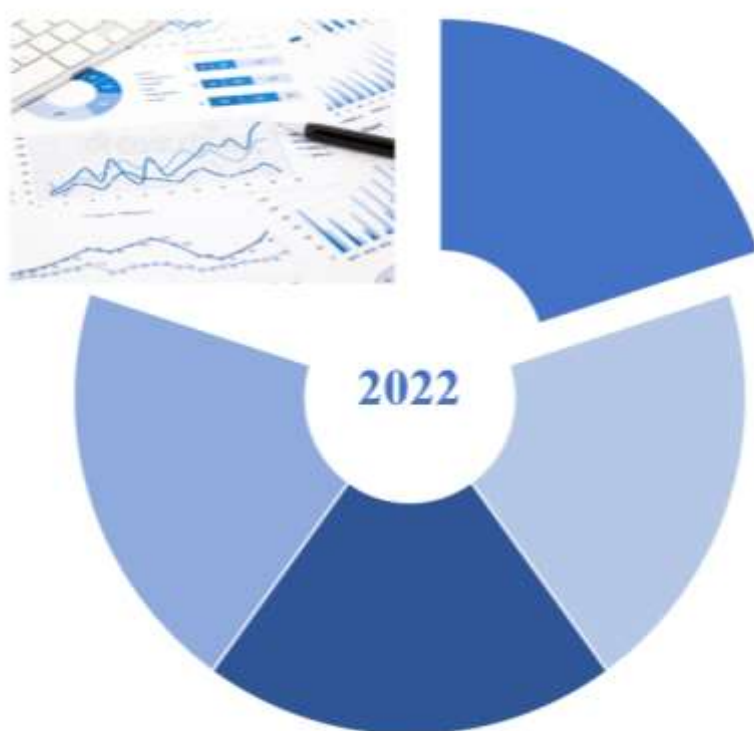


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ  
ИНФОРМАТИКИ**

**(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА-9 И ГИА-11  
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ В 2022 ГОДУ)**



Ставрополь, 2022

Государственная итоговая аттестация, проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего и среднего общего образования по информатике требованиям федерального государственного образовательного стандарта. ГИА проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России и Росособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512.

Контрольными измерительными материалами (КИМ) экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, соответствующие базовому уровню подготовки по предмету, так и задания повышенного и высокого уровней, проверяющие знания и умения, владение которыми основано на углубленном изучении предмета.

На ЕГЭ по информатике в 2022 г. использовалась та же экзаменационная модель контрольных измерительных материалов, что и в прошлом году.

Всего в работу входило 27 заданий, которыми охватывались следующие содержательные разделы курса информатики:

- информация и ее кодирование;
- моделирование и компьютерный эксперимент;
- системы счисления;
- логика и алгоритмы;
- элементы теории алгоритмов;
- программирование;
- обработка числовой информации;
- технологии поиска и хранения информации.

Диагностические возможности данной экзаменационной модели позволяют проверять соответствие уровня подготовки участников экзамена требованиям к предметным результатам, отражающим в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования следующее.

Для базового уровня изучения информатики и ИКТ:

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном Алгоритмическом языке высокого уровня, умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц, знание основных конструкций программирования;

- владение стандартными приемами написания на Алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;

- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса), о способах хранения и простейшей обработке данных, знание понятия баз данных и средствах доступа к ним, владение умением работать с ними.

Для углубленного уровня изучения информатики и ИКТ:

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;3

- 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; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- владение основными сведениями о базах данных, об их структуре.

Проведение экзамена в компьютерной форме позволило проверить сформированность умений практической работы с компьютером (программирование, обработка информации в электронных таблицах, информационный поиск), способность выполнять обоснованный выбор программного обеспечения для решения задачи. Все задания экзаменационной работы относятся к типу с кратким ответом. Правильное выполнение каждого из заданий 1–25 оценивается в 1 первичный балл, заданий 26–27 в 2 первичных балла. Максимальное число первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, – 29.

На ОГЭ по информатике в 2022 г. использовалась новая экзаменационная модель контрольных измерительных материалов. В 2020 году была изменена экзаменационная модель КИМ. В 2022 году экзамен проходил по новой экзаменационной модели.

Всего в работу входило 15 заданий, которыми охватывались следующие содержательные разделы курса информатики:

- представление и передача информации;
- обработка информации;
- основные устройства икт;
- проектирование и моделирование;
- математические инструменты, электронные таблицы;
- организация информационной среды, поиск информации.

Диагностические возможности данной экзаменационной модели позволяют проверять соответствие уровня подготовки участников экзамена требованиям к предметным результатам, отражающим в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования следующее.

Для базового и углубленного уровней изучения информатики и ИКТ:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами: линейной, условной и циклической;

- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей: таблицы, схемы, графики, диаграммы – с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при

работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Все задания Части 1 экзаменационной работы относятся к типу с кратким ответом. Правильное выполнение каждого из заданий 1–12 оценивается в 1 первичный балл. Задания Части 2 выполняются на компьютере. Задания Части 2 оцениваются: задания 13, 15 от 0 до 2 баллов; задание 14 – от 0 до 3 баллов. Максимальное число первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, – 19.

Общее количество участников экзамена в 2022 г. увеличилось – ОГЭ – 7976 человек; - ЕГЭ – 1092 человек, продолжается тенденция ежегодного роста числа сдающих ГИА по информатике. В 2021 году экзамен ЕГЭ сдавали – 929 человек, в 2020 году – 836 человек. Экзамен ОГЭ в 2019 году сдавали – 7176 человек, в 2018 году – 5061 человек.

Последнее время предмет Информатика становится популярным. В регионе и по России стали открывать профильные классы с углубленным изучением предмета Информатика, а также стали открываться СПО и Лицеи на базе высших учебных заведениях. А также желание выпускников ООО связать свою дальнейшую профессию в IT-сфере. Увеличение количества выпускников, выбравших экзамен ЕГЭ по выбору Информатика, могли повлиять следующее, увеличение количества специальностей, связанных IT-сферой, изменения в развитии экономики страны, популяризации профессий технической направленности. Большинство учеников, сдающих ЕГЭ по информатике и ИКТ обучаются в профильных информационных или физико-математических классах, где на изучение предмета отводится 3 или 4 часа в неделю. Все большую популярность среди учителей таких классов приобретает УМК для углубленного изучения предмета под редакцией Полякова К.Ю., в котором в качестве языка программирования выбран язык Python. Популярность этого УМК связана и с популярностью сайта автора, который по-прежнему остается одним из самых востребованных ресурсов для подготовки к ЕГЭ по предмету. В Северо-Кавказском федеральном университете появилось больше специальностей, на которых можно выбрать для поступления экзамен: физика или информатика.

На рис. 1 приведена диаграмма распределения процента выполнения заданий ЕГЭ в 2022 году в сравнении с 2021 годом.

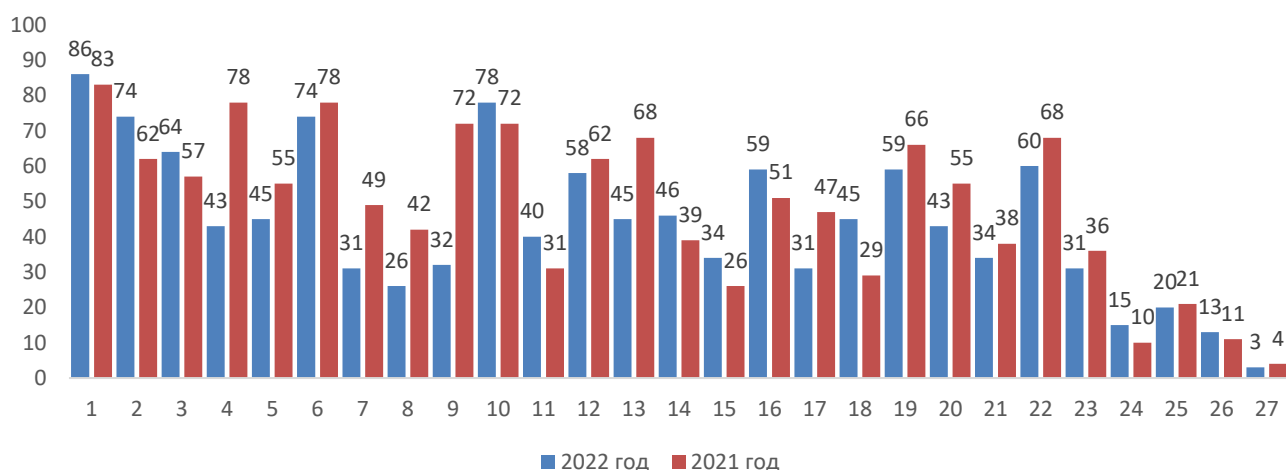


Рисунок 1. Диаграмма распределения процента выполнения заданий

Из представленной диаграммы (рис. 1) наблюдается увеличение в сравнении с 2021 годом процента участников ЕГЭ, выполнивших следующие задания 1, 2, 3, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 24, 26: «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)», «Умение строить таблицы истинности и логические схемы», «Умение поиска информации в

реляционных базах данных», «Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора», «Умение подсчитывать информационный объём сообщения», «Знание позиционных систем счисления», «Знание основных понятий и законов математической логики», «Вычисление рекуррентных выражений», «Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных», «Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации», «Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки». Также следует отметить уменьшение процента участников ЕГЭ, выполнивших следующие задания 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27: «Умение кодировать и декодировать информацию», «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», «Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания», «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», «Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд», «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)», «Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10-15 строк) на языке программирования», «Умение анализировать алгоритм логической игры», «Умение найти выигрышную стратегию игры», «Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти «выигрышную стратегию», «Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл», «Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл», «Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки целочисленной информации», «Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей». Среди заданий ЕГЭ-2022 следует отметить резкое снижение более чем на 20% при выполнении следующих заданий 4 («Умение кодировать и декодировать информацию» на 35%), 9 («Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах» на 40%), 13 («Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)» на 23%) в сравнении с 2021 годом.

На рис. 2 приведена диаграмма распределения процента выполнения заданий ОГЭ в 2022 году

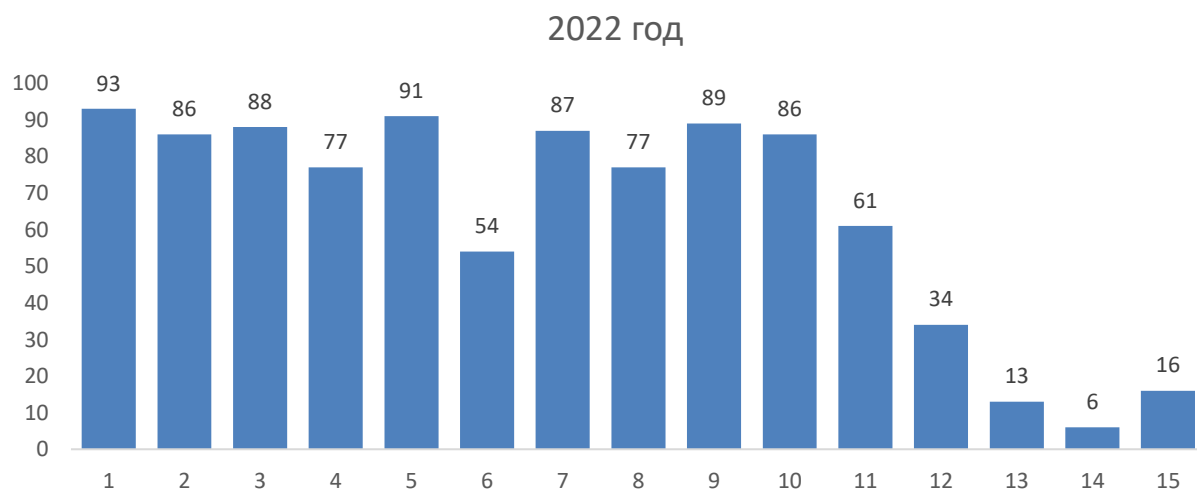


Рисунок 2. Диаграмма распределения процента выполнения заданий

В 2022 году экзамен ОГЭ по информатике в Ставропольском крае проводился по новой модели впервые. Сравнить результаты с предыдущими годами нет возможности. Из представленной диаграммы (рис. 2) затруднения при выполнении экзаменационной работы вызвали следующие задания 12, 13, 14, 15: «Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию», «Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)», «Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы», «Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)». Данные задания из части 2 для выполнения которых требовался компьютер.

В таблице 1 приведено распределение тестовых баллов ЕГЭ в 2021–2022 гг.

Таблица 1

Год	Средний тестовый балл	Диапазон тестовых баллов				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
2022	53,52	12,82%	14,74%	32,51%	25,64%	14,29%
2021	57,38	6,78%	10,98%	39,07%	31,00%	12,16%

Минимальное количество баллов ЕГЭ по информатике, подтверждающее освоение выпускником основных общеобразовательных программ среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта в 2022 году, как и в 2021 г. составляло 40 тестовых баллов (соответствуют 6 первичным баллам). Доля участников ЕГЭ, не набравших минимального количества баллов в 2022 г., составила 22,80%, в то время как в 2020 г. она составляла 13,1%. Таким образом, доля выпускников, не набравших минимального балла, изменилась увеличилась 9,7%. Доля высокобалльников в 2022 г. составила 14,3%, что на 2,1% выше чем в 2021 году – 12,2%. Средний тестовый балл в 2022 году уменьшился на 3,86 балла по сравнению с 2021: 53,52 в 2022 году и 57,38 в 2021 году. Несмотря на увеличение процента не преодолевших минимальный балл в 2022 году следует отметить незначительное увеличение доли выпускников, получивших на экзамене баллы 81-99. В 2022 г. доля 100-балльников уменьшилась в сравнении с 2021 годом на 0,4% и составило 1 чел.

В таблице 2 приведено распределение тестовых баллов ОГЭ в 2022 году.

Таблица 2

Год	Средний балл	Доля участников, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
2022	3,5	0,41%	53,46%	38,06%	8,06%

Минимальное количество первичных баллов ОГЭ по информатике, подтверждающее освоение выпускником основных общеобразовательных программ основного общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в 2022 году составил 5 первичных баллов (соответствуют отметки «3»). Доля участников ОГЭ, не набравших минимального количества баллов в 2022 году, составила 0,41%. Средний балл ОГЭ по информатике в 2022 году составил – 3,5. Качество знаний в 2022 году составило – 46%. Доля участников ОГЭ по информатике получивших отметку «5» - 8,6% от общего числа сдающих экзамен по предмету информатика.

В таблице 3 приведены средние проценты выполнения заданий ЕГЭ за 2021-2022

гг.

Таблица 3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону	
			2021 год	2022 год
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	83	86
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	62	74
3	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	Б	57	64
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	78	43
5	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Б	55	45
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	78	74
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	49	31
8	Знание о методах измерения количества информации	Б	42	26
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	72	32
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	72	78
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	31	40
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	62	58
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	68	45
14	Знание позиционных систем счисления	П	39	46
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	26	34
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	51	59
17	Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	47	31
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	29	45

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону	
			2021 год	2022 год
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	66	59
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	55	43
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	38	34
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	68	60
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	36	31
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	10	15
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	21	20
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	11	13
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	4	3

Анализ приведенных данных показал, что выполняемость заданий 1, 2, 3, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 24, 26 в 2022 году выше в сравнении с 2021 годом (от 2% до 16%). Проверяемые элементы содержания/умения: «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)», «Умение строить таблицы истинности и логические схемы», «Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных», «Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора», «Умение подсчитывать информационный объём сообщения», «Знание позиционных систем счисления», «Знание основных понятий и законов математической логики», «Вычисление рекуррентных выражений», «Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных», «Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации», «Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки».

При этом выполняемость заданий 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27 в 2022 году ниже в сравнении с 2021 годом (от 1% до 40%). Проверяемые элементы содержания/умения: «Умение кодировать и декодировать информацию», «Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд», «Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания», «Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации», «Знание о методах измерения количества информации», «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах», «Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд», «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)», «Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования», «Умение анализировать алгоритм логической игры», «Умение найти выигрышную стратегию игры», «Умение построить дерево игры по



заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию», «Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл», «Умение анализировать результат исполнения алгоритма», «Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации», «Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей».

На базовом уровне (менее 50%):

«Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации», «Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации», «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах», «Умение кодировать и декодировать информацию», «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».

Из них с разными уровнями подготовки:

-«Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации» – средний бал: 26%, из группы не преодолевших минимальный бал: 0%, из группы от минимального до 60 т.б.: 12%, в группе от 61 до 80 т.б.: 40%, в группе от 81 до 100 т.б.: 78%;

-«Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации» – средний бал: 31%, из группы не преодолевших минимальный бал: 6%, из группы от минимального до 60 т.б.: 19%, в группе от 61 до 80 т.б.: 44%, в группе от 81 до 100 т.б.: 77%;

-«Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах» – средний бал: 32%, из группы не преодолевших минимальный бал: 2%, из группы от минимального до 60 т.б.: 18%, в группе от 61 до 80 т.б.: 49%, в группе от 81 до 100 т.б.: 85%;

-«Умение кодировать и декодировать информацию» – средний бал: 43%, из группы не преодолевших минимальный бал: 12%, из группы от минимального до 60 т.б.: 36%, в группе от 61 до 80 т.б.: 60%, в группе от 81 до 100 т.б.: 79%;

-«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» – средний бал: 45%, из группы не преодолевших минимальный бал: 8%, из группы от минимального до 60 т.б.: 69%, в группе от 61 до 80 т.б.: 40%, в группе от 81 до 100 т.б.: 94%.

Задания повышенного и высокого уровней (менее 15%):

«Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки», «Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей».

Из них с разными уровнями подготовки:

-«Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки» – средний бал: 13%, из группы не преодолевших минимальный бал: 1%, из группы от минимального до 60 т.б.: 1%, в группе от 61 до 80 т.б.: 13%, в группе от 81 до 100 т.б.: 64%.

-«Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей» – средний бал: 3%, из группы не преодолевших минимальный бал: 0%, из группы от минимального до 60 т.б.: 0%, в группе от 61 до 80 т.б.: 0%, в группе от 81 до 100 т.б.: 18%.

Типичные ошибки при выполнении заданий.

Рассмотрим задания, вызвавшие наибольшие затруднения в 2022. При выполнении экзаменационной работы наибольшие затруднения вызвали следующие задания: 8, 24, 26, 27.

Задание 8 (базовый уровень сложности, средний показатель – 9) проверяет «Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации».

Пример задания из варианта, предоставленного в регион.

Определите количество пятизначных чисел, записанных в восьмеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 6, при этом никакая нечётная цифра не стоит рядом с цифрой 6.

#### Решение 1

- 1)  $1*3*7*7*7 = 1029$
- 2)  $2*1*3*7*7 = 294$
- 3)  $6*3*1*3*7 = 378$
- 4)  $6*7*3*1*3 = 378$
- 5)  $6*7*7*3*1 = 882$
- 6)  $1029+294+378+378+882$   
 $= 2961$

#### Решение 2

```
answer = 0
not_use = ['16', '61', '36', '63', '56', '65', '76', '67']
for i1 in '1234567':
    for i2 in '01234567':
        for i3 in '01234567':
            for i4 in '01234567':
                for i5 in '01234567':
                    numb = i1 + i2 + i3 + i4 + i5
                    if numb.count('6') == 1 and
sum([int(x in numb) for x in not_use]) == 0:
                        answer += 1
print(answer)
```

ОТВЕТ: 2961

Задание затрагивает такие разделы информатики как «Системы счисления», «Информация и ее кодирование». Для выполнения этого задания необходимо овладеть алфавитным подходом к измерению количества информации и операциями с числами в различных системах счисления. Возможные причины низкого показателя, недостаточные знания раздела «Комбинаторика», арифметические ошибки при подсчете возможных вариантов при составлении слов, отсутствие достаточных навыков применения алгоритмической конструкций «Ветвление» и «Циклы». Условие задания в варианте отлично от условия подобного задания в демоверсии. Для повышения качества данного задания необходимо решать задания не только аналогичные заданиям в демоверсии. Также необходимо регулярно повторять тематические блоки по разделам «Системы счисления», «Информация и ее кодирование», «Комбинаторика», «Алгоритмические конструкции ветвление и цикл», а также формировать навыки практического применения теоретических знаний для практических заданий, формировать базу приемов решения заданий различными способами, в т.ч. с применением компьютерных программ.

Задание 24(высокий уровень сложности, средний показатель – 11) проверяет «Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации».

Пример задания из варианта, предоставленного в регион.

Текстовый файл состоит из символов А, В, С, D и О. Определите максимальное количество идущих подряд пар символов вида согласная + гласная в прилагаемом файле. Для выполнения этого задания следует написать программу.

Вариант решения на языке Python.

```
f = open('301_24.txt')
s = f.readline()
n = len(s) + 1
```

```

d = [0] * n
sg = 'BCD'
g = 'AO'
for i in range(2, n):
    if s[i-1] in sg and s[i] in g:
        d[i] = d[i-2] + 1
    else:
        d[i] = 0
print(max(d))
ОТВЕТ: 174

```

Задание затрагивает такие разделы информатики как «Алгоритмизация и программирование». Для выполнения этого задания необходимо овладеть одним из языков программирования. Также уметь считывать данные из файла. Возможными типичными ошибками при выполнении данного задания являются следующие ошибки: неверный выбор среды программирования (не все среды программирования могут работать с длинными символьными строками), неверная организация работы с внешними файлами (открытие и считывание из файла), невнимательное прочтение условия задания, построение неверного алгоритма обработки символьных переменных. При изучении раздела «Алгоритмизация и программирование» необходимо выбирать более современные языки программирования, в которых поддерживается работа с длинными символьными строками, больше уделять внимания изучению тем «Организация ввода вывода данных с использованием файлов», «Символьные переменные. Операции и функции для работы с ними».

Задание 26(высокий уровень сложности, средний показатель – 8) проверяет «Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки».

Пример задания из варианта, предоставленного в регион.

В магазине для упаковки подарков есть  $N$  кубических коробок. Самой интересной считается упаковка подарка по принципу матрёшки – подарок упаковывается в одну из коробок, та в свою очередь в другую коробку и т.д. Одну коробку можно поместить в другую, если длина её стороны хотя бы на 3 единицы меньше длины стороны другой коробки. Определите наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, и максимально возможную длину стороны самой маленькой коробки, где будет находиться подарок. Размер подарка позволяет поместить его в самую маленькую коробку.

Входные данные

В первой строке входного файла находится число  $N$  – количество коробок в магазине (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих  $N$  строках находятся значения длин сторон коробок (все числа натуральные, не превышающие 10 000), каждое – в отдельной строке.

Запишите в ответе два целых числа: сначала наибольшее количество коробок, которое можно использовать для упаковки одного подарка, затем максимально возможную длину стороны самой маленькой коробки в таком наборе.

Типовой пример организации данных во входном файле

```

5
43
40
32
40
30

```

Пример входного файла приведён для пяти коробок и случая, когда минимальная допустимая разница между длинами сторон коробок, подходящих для упаковки «матрёшкой», составляет 3 единицы.

При таких исходных данных условию задачи удовлетворяют наборы коробок с длинами сторон 30, 40 и 43 или 32, 40 и 43 соответственно, т.е. количество коробок равно 3, а длина стороны самой маленькой коробки равна 32.

Вариант решения на языке Python.

```
f = open('301_26.txt')
count = int(f.readline())
n = list(map(int, f.readlines()))
n.sort(reverse=True)
b = 1
s = 0
k = n[0]
for i in range(1, count):
    if n[s] - n[i] > 2:
        s = i
        k = n[i]
        b += 1
print(b, k)
```

ОТВЕТ: 2767 51

Задание затрагивает такие разделы информатики как «Алгоритмизация и программирование». Для выполнения этого задания необходимо овладеть одним из языков программирования. Также уметь считывать данные из файла. Хорошо сформированные навыки в работе с данными в массивах и сортировке данных. Возможные следующие ошибки при выполнении данного задания, как и в предыдущем задании, неверная организация работы с внешними файлами (открытие и считывание из файла), также организация работы с массивами и сортировка массива. Следует внимательно подбирать задания при изучении тем «Одномерные и двумерные массивы», «Сортировка данных в массиве», «Заполнение массива данными».

Задание 27(высокий уровень сложности, средний показатель – 2) проверяет «Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей». Задание затрагивает такие разделы информатики как «Алгоритмизация и программирование». В задачах данного типа в основном приходится работать со случайным набором целых чисел. Из него, к примеру, следует выбрать только те числа, сумма которых в результате будет соответствовать некоторому условию (четна или кратна трем, не кратна семи и т. п.). В этом задании оценивается не только правильность алгоритма (подтверждающаяся получением верных ответов), умение его корректно реализовать в соответствии с синтаксисом выбранного языка программирования, но и его эффективность. Участнику ЕГЭ нужно уметь строить алгоритмы различной структуры, знать основы языков программирования, а также правильно читать данные из файла. Это самое сложное задание, которое имеет два варианта решения – эффективное, за которое можно получить максимальный балл (2 балла) и неэффективное, за которое можно получить 1 балл. Типичными ошибками при выполнении этого задания являются: - неверный алгоритм (в том числе и переборный), - не учитываются возможные последовательности одинаковых чисел, - встречаются логические ошибки, связанные с недостаточно полным рассмотрением всех возможных вариантов расположения пар чисел в последовательности, ошибки в обработке считывания данных из файла. Проблемы при решении задания связаны с ошибками формализации задания, отсутствует практика анализа данных в различных типах информационных моделей, отсутствие практики применения различных программных средств для решения заданий, недостаточный уровень в области программирования. Для повышения качества решения данного задания необходимо предлагать учащимся решать и оценивать по критериям решения практических заданий, образующих систему заданий, например, задания на работу в различных программных средах; задания на применение одного условия и задачи на комплексное

применение знаний; задания на формализацию условий задач с одним или несколькими условиями; задания на изучение различных способов решения заданий.

В таблице 4 приведены средние проценты выполнения заданий ОГЭ за 2022 год.

Таблица 4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	93
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	86
3	Определять истинность составного высказывания	Б	88
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	77
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	91
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	54
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	87
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	77
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	89
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	86
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	61
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	34
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	13
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	6
15	Создавать и выполнять программы для заданного	В	16

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения
	исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)		

Анализируя выполненные задания участников ОГЭ по информатике различного уровня сложности, можно выделить следующие проверяемые элементы содержания/умения с наименьшими процентами выполнения: «Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы» «Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)» «Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2), «Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию», «Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования».

- задания базового уровня сложности (ниже 50%):

«Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию» 34%.

- задания повышенного и высокого уровня сложности (ниже 15%):

«Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы» - 6%, «Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)» - 13%,

Типичные ошибки при выполнении заданий.

При выполнении экзаменационной работы в 2022 году у участников ОГЭ наибольшие затруднения вызвали следующие задания: 13, 14, 15.

Задание 13. (повышенный уровень сложности, средний показатель – 13) «Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)». Недостаточно сформированные предметные результаты: представление о форматировании текста как этапе создания текстового документа; представление о прямом форматировании; представление о стилевом форматировании, умения использования инструментов создания мультимедийных презентаций для решения практических задач.

В задании нужно было выполнить один из двух вариантов:

Вариант задания 13.1 – создать презентацию: «Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Бурый медведь». В задании представлены макеты слайдов презентации.

Результатом выполнения задания является сохраненный файл на компьютере.

Выявлены следующие типичные ошибки при создании презентации:

- 1) информация на слайдах размещена не по образцу;
- 2) в презентации использовался разный тип и размер шрифта не совпадающий с указанным в задании.

Данная тема изучается

При изучении темы «Технология мультимедиа» больше уделять внимание на отработку практических навыков по созданию презентаций по образцу и макетам.

Вариант задания 13.2 – создать текстовый документ: «Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце».

Результатом выполнения задания является сохраненный файл на компьютере.

Выявлены следующие типичные ошибки при создании текстового документа:

- 1) неверное выравнивание основного текста, неверный отступ первой строки в абзаце;
- 2) отсутствие выравнивание таблицы по центру горизонтали, выравнивание текста в ячейках таблицы как по центру горизонтали и вертикали, так и по ширине.

При изучении темы «Обработка тестовой информации» больше уделять внимание на отработке практических навыков по форматированию текста и таблиц. Особо обратить внимание на пункт «Абзац».

Задание 14. (высокий уровень сложности, средний показатель– б) «Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы». Недостаточно сформированные предметные результаты: наличие представлений об интерфейсе электронных таблиц, о типах данных, обрабатываемых в электронных таблицах, наличие представлений об организации вычислений в электронных таблицах, об относительных, абсолютных и смешанных ссылках, выполнения операций сортировки и поиска данных в электронных таблицах навыки построения диаграмм и графиков в электронных таблицах.

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
1	Ученик	Район	Математика	Физика
2	Шамшин Владислав	Майский	65	79
3	Гришин Борис	Заречный	52	30
4	Огородников Николай	Подгорный	60	27
5	Богданов Виктор	Центральный	98	86

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С, D – баллы, полученные по математике и. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. В задании необходимо открыть подготовленный файл. И ответить на три вопроса. На первые два вопроса надо ввести числовое значений с заданной точностью знаков после запятой, на третий вопрос надо построить диаграмму предварительно вычислив значения для диаграммы.

Результатом выполнения задания является сохраненный файл на компьютере.

Выявлены следующие типичные ошибки при выполнении задания 14:

- 1) ошибочное использование относительных и абсолютных ссылок в формулах и их изменение при копировании;
- 2) неверная запись числовых данных (точка вместо запятой для отделения целой части от дробной);
- 3) точностью отображения дробных чисел в результате вычисления средних величин;
- 4) отсутствие легенды диаграммы или неверно подписаны данные легенды, отсутствие подписи данных по которым построена диаграмма.

При изучении темы «Организация вычислений в электронных таблицах» больше решать задания такого типа и рассматривать как можно больше возможных методов решения.

Задание 15. (высокий уровень сложности, средний показатель– 16) «Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)». Недостаточно сформированные предметные результаты: представления об алгоритмической конструкции «Цикл», цикл с заданным условием окончания работы; умение исполнять циклический алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд; умение составлять

простые (короткие) циклические алгоритмы для формального исполнителя с заданной системой команд, умение применять операторы ввода/вывода данных, умение записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие алгоритмическую конструкцию «Ветвление» и «Цикл».

В задании нужно было выполнить один из двух вариантов:

Вариант задания 15.1 – составить алгоритм для исполнителя: «На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца».

Результатом выполнения задания является сохраненный файл на компьютере.

Выявлены следующие типичные ошибки при выполнении задания 15.1:

- 1) затруднения вызывает обстановка, которая по условию задачи может меняться, как и размер поля. Эти формулировки не всегда учитываются, что приводит к ошибкам выполнения;
- 2) алгоритм не работает в частных случаях или робот разбивается;
- 3) не используется алгоритм ветвление вместо цикла или циклы не используются вообще.

Предлагать учащимся составлять алгоритмы для Робота, как в среде «Кумир», так и в текстовом редакторе. На занятиях необходимо выполнять задания не только на составление алгоритма для Робота с указанной системой команд как предложено в КИМ, но и задания обратного характера. Предлагать учащимся выполнить роль экспертов: проанализировать представленные алгоритмы и изобразить на бумаге результат работы Робота по предложенным алгоритмам. При составлении таких заданий целесообразно предусмотреть наличие ошибок, которые наиболее часто допускают ученики: линейные алгоритмы решения, использование в алгоритме конструкций ветвления вместо конструкции цикла, ситуацию, когда робот разбивается или заикликивается, закрасиваются более 10 клеток, алгоритм не работает в одном из частных случаев и др.

Вариант задания 15.2 – напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4, но не кратных 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 и не кратное 7. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4, но не кратных 7.

Результатом выполнения задания является сохраненный файл на компьютере.

Выявлены следующие типичные ошибки при выполнении задания 15.1:

- 1) использование при решении цикл с параметром, а не цикл с условием «Пока» или «До»;
- 2) неверное использование целочисленного деления;
- 3) неверное считывание данных с клавиатуры.

При изучении темы «Алгоритмы» обратить особое внимание на принципиальное отличие команд Ветвление и Цикл. Разобрать различные примеры использования циклов: с параметром, условием «Пока» и условием «До». Применение целочисленного деления. Рассмотреть различные способы считывания данных с клавиатуры.

Результаты учебных достижений выпускников с различным уровнем подготовки ЕГЭ по информатике в 2022 году приведены в таблице 5.



Таблица 5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Ставропольском крае				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального 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	<b>86</b>	60	89	97	98
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	<b>74</b>	25	80	97	97
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	<b>64</b>	29	61	83	90
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	<b>43</b>	12	36	60	79
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	<b>45</b>	8	33	69	94
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	<b>74</b>	28	81	92	99
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	<b>31</b>	6	19	44	77
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	<b>26</b>	0	12	40	78
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	<b>32</b>	2	18	49	85

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Ставропольском крае				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	<b>78</b>	57	80	84	92
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	<b>40</b>	2	24	69	91
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	<b>58</b>	7	55	86	95
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	<b>45</b>	18	40	56	84
14	Знание позиционных систем счисления	П	<b>46</b>	2	31	81	94
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	<b>34</b>	3	14	56	94
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	<b>59</b>	7	49	96	100
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10-15 строк) на языке программирования	П	<b>31</b>	0	8	56	92
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	<b>45</b>	4	30	75	94
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	<b>59</b>	10	54	89	99
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	<b>43</b>	3	21	79	98
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	<b>34</b>	1	12	60	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Ставропольском крае				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	60	12	55	91	95
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	31	0	11	55	90
24	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации	В	15	0	1	19	64
25	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки целочисленной информации	В	20	0	2	31	78
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	13	1	1	13	64
27	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	3	0	0	0	18

Исходя из значений нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (60% для базового, 40% для повышенного и 20% для высокого), можно говорить о сформированности у участников ЕГЭ по информатике проверяемых на экзамене знаний и умений:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- умение поиска информации в реляционных базах данных;
- знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
- умение подсчитывать информационный объём сообщения
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- знание позиционных систем счисления;
- вычисление рекуррентных выражений;
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;

- умение анализировать алгоритм логической игры;
- умение найти выигрышную стратегию игры;
- умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

У участников ЕГЭ 2022 г. возникли затруднения при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности, контролирурующих следующие знание и умения:

- знание основных понятий и законов математической логики;
- умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10-15 строк) на языке программирования;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию;
- умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл;
- умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации;
- умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки целочисленной информации;
- умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
- умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Результаты учебных достижений выпускников с различным уровнем подготовки ОГЭ по информатике в 2022 году приведены в таблице 6.

Таблица 6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения в Ставропольском крае в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	93	21	88	98	99
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	86	64	81	91	93
3	Определять истинность составного высказывания	Б	88	21	83	95	97
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	77	9	67	90	95
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	91	18	86	97	99
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	54	6	41	67	78
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	87	9	80	96	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения в Ставропольском крае в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	77	6	65	91	96
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	89	21	83	95	98
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	86	21	79	95	98
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	61	12	39	85	96
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	34	0	16	50	78
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	13	0	2	17	61
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	6	0	0	4	51
15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	16	0	1	23	84

Исходя из значений нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (60% для базового, 40% для повышенного и 20% для высокого), можно говорить о сформированности у участников ОГЭ по информатике проверяемых на экзамене знаний и умений:

- оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных;
- уметь декодировать кодовую последовательность;
- определять истинность составного высказывания;
- анализировать простейшие модели объектов;
- анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- знать принципы адресации в сети интернет;
- понимать принципы поиска информации в интернете;
- умение анализировать информацию, представленную в виде схем;
- записывать числа в различных системах счисления;
- поиск информации в файлах и каталогах компьютера.

У участников ОГЭ 2022 г. возникли затруднения при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности, контролирующими следующие знание и умения:

- создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2);
- умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2).

Из выше изложенного анализируя результаты ОГЭ и ЕГЭ в 2022 году можно сделать вывод, что самые высокие результаты, экзаменуемые показывают при выполнении заданий базового уровня на применение известных алгоритмов в стандартных ситуациях. В то же время при выполнении ряда заданий базового уровня сложности у участников возникают проблемы.

Результаты учебных достижений выпускников выполнения однотипных задач в разных оценочных процедурах (ОГЭ, ЕГЭ)

ЕГЭ: «Умение строить таблицы истинности и логические схемы», ОГЭ: «Определять истинность составного высказывания»:

	ОГЭ 9 класс	ЕГЭ 11 класс
Номера заданий	3	2
Процент выполнения	88	74

ЕГЭ: «Умение кодировать и декодировать информацию», ОГЭ: «Уметь декодировать кодовую последовательность»:

	ОГЭ 9 класс	ЕГЭ 11 класс
Номера заданий	2	4
Процент выполнения	86	43

ЕГЭ: «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах», ОГЭ: «Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы»:

	ОГЭ 9 класс	ЕГЭ 11 класс
Номера заданий	14	9
Процент выполнения	6	32

ЕГЭ: «Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора», ОГЭ: «Поиск информации в файлах и каталогах компьютера»:

	ОГЭ 9 класс	ЕГЭ 11 класс
Номера заданий	11	10
Процент выполнения	61	78

ЕГЭ: «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)», ОГЭ: «Умение анализировать информацию, представленную в виде схем»:

	ОГЭ	ЕГЭ
--	-----	-----

	9 класс	11 класс
Номера заданий	9	13
Процент выполнения	89	45

ЕГЭ: «Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10 15 строк) на языке программирования», ОГЭ: «Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)»:

	ОГЭ 9 класс	ЕГЭ 11 класс
Номера заданий	15	17
Процент выполнения	16	31

### **Рекомендации по совершенствованию преподавания информатики в образовательных организациях Ставропольского края**

Основную работу необходимо начинать с изучения новых спецификации, кодификатора и демоверсий, и знакомства с ними педагогов региона через систему мероприятий повышения квалификации. Включить в 2023 году в содержание дополнительных профессиональных программ повышения квалификации для учителей информатики модулями или целостными программами следующие темы: «Математические основы курса информатики», «Количество информации», «Основы программирования», «Программирование на современных языках программирования (Python, C++, C#)».

Учителям информатики, участвующим в подготовке обучающихся к экзамену, следует пересмотреть и оптимизировать учебную программу, методики преподавания с учетом отработки практико-ориентированных заданий, отработки общеучебных умений и навыков. Учителям, работающим по базовым программам в 10 – 11 классах, продумать систему внеурочной и самостоятельной деятельности обучающихся для подготовки к ЕГЭ, в том числе в дистанционной форме.

Обратить внимание на формирование у обучающихся умений определять объемы информационных объектов (текстовых, графических, звуковых файлов). Необходимо постоянно возвращаться к теме «Измерение информации», которая изучается с 7 класса, чтобы поддерживать навыки расчетов информационных объемов и перевода результатов в различные единицы измерения. При проведении расчетов рекомендуется использовать электронные таблицы. В старшей школе при профильном обучении информатике особое внимание уделять формированию навыков преобразования и упрощения логических выражений с применением законов алгебры логики. При профильном изучении информатики особое внимание уделить алгоритмам обработки структур данных, таких как: строки, массивы, записи. Увеличить количество текстовых задач по обработке символьных данных. Уделить особое внимание изучению темы «Динамическое программирование». Формировать у учащихся видение возможных путей решения задач из межпредметной области (физики, химии, лингвистики и т.д.) с использованием различного программного обеспечения. Следует больше внимания уделять получению фундаментальных знаний, избегая при этом формального заучивания, а добиваясь вдумчивого осознанного понимания, которое необходимо для успешного применения имеющихся знаний для решения нестандартных задач в новых формулировках.

Анализ результатов ОГЭ по информатике определил следующие наиболее трудные для освоения темы: «Программирование и алгоритмизация (обработка циклов, условные алгоритмы, алгоритмы для формального исполнителя, анализ алгоритмов и программ, составление программ)»; «Представление и обработка информации в электронных таблицах»; «Основы логики».

При рассмотрении разделов «Алгоритмы и исполнители», «Программирование» необходимо обратить внимание на:

- запись и поиск результатов в алгоритмах для формальных исполнителей;
- использование среды программирования «Кумир» для формальных исполнителей (рассматривать задачи с неопределённой длиной препятствия);
- создание алгоритмов с использованием алгоритмического языка;
- отработку навыков решения задачи с использованием языков программирования (Pascal, Python и др.).

При рассмотрении разделов «Обработка числовой информации» и «Технология поиска и хранения информации» акцентировать внимание обучающихся на работу с логическими выражениями, содержащими логические операции.

Следует отметить, что появление новой формулировки задания вызывает довольно резкое снижение результата. В связи с этим особое внимание необходимо уделить формированию коммуникативной компетенции учащихся, включающей способы работы с текстом и смысловое чтение.

В целях совершенствования преподавания учебного предмета «Информатика» рекомендуется:

1) сформировать систему включения заданий ОГЭ в урочную деятельность при изучении соответствующих разделов курса информатики в 7 – 9-х классах;

2) систематически знакомить обучающихся с критериями оценивания работ ОГЭ, а в течение обучения выстраивать систему контроля планируемых результатов, следуя критериям ОГЭ;

3) спланировать занятия внеурочной деятельности для подготовки к ОГЭ по информатике;

4) при изучении раздела «Алгоритмизация и программирование» уделить внимание не только составлению алгоритмов и написанию программ, но и обучать правильно отлаживать и тестировать составленные алгоритмы;

5) выделять резерв времени для обобщающего повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем курса информатики основной школы, использовать для этой цели интернет-ресурсы.

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, опусок, а значит, и к неверному ответу на вопрос задачи.

При выполнении заданий с развернутым ответом значительная часть ошибок, экзаменуемых обусловлена недостаточным развитием у них таких общеучебных навыков, как анализ условия задания, способность к самопроверке. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ОГЭ, в том числе и по информатике

Для самообразования учителя по методике преподавания можно рекомендовать следующие ресурсы сети Интернет:

- <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений;
- <https://inf-oge.sdangia.ru/> тренировочные тесты;
- [https://neznaika.pro/oge/inf\\_oge/](https://neznaika.pro/oge/inf_oge/) тренировочные тесты;
- <http://distan-school.ru/oge/?tap=3> тренировочные тесты;
- <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> тренировочные тесты;
- <http://kpolyakov.spb.ru> – сайт учителя информатики К.Ю. Полякова;



- <http://portal.cioko.ru/> портал дистанционного обучения школьников Ивановской области (дистанционное обучение на элективных курсах: «Любителям информатики», «Система программирования КуМир»).

Темы, рекомендуемые для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

-«Анализ результатов КЕГЭ по информатике и затруднений, возникших при выполнении заданий».

-«Использование оценочных процедур в повышении качества образования по информатике».

-«Сложные вопросы ЕГЭ по информатике: методика подготовки учащихся».

-«Особенности проведения КЕГЭ по информатике в условиях введения и реализации ФГОС СОО».

-«Изменение структуры и содержания КИМ КЕГЭ».

-«Эффективные педагогические технологии при решении заданий КЕГЭ».

-«Разбор типичных ошибок и методов решений заданий КЕГЭ».

-«Подготовка к ГИА в 2023 году».

-«Актуальные направления цифровой трансформации образования».

-«Основы программирования на языке Python (C++, C#)»

-«Динамическое программирование»

-«Обработка числовых данных с использованием электронных таблиц»

-«Теория алгоритмов»