

РЕЗУЛЬТАТЫ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В 2020 ГОДУ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Таблица 1

Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ (за 3 года)

2018		2019		2020	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
563	6,1	700	7,2	725	9,9

Таблица 2

Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Пол	2018		2019		2020	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	129	1,4	161	1,6	148	2,0
Мужской	434	4,7	539	5,5	577	7,8

Таблица 3

Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Всего участников ЕГЭ по предмету	725
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	669
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	
выпускников прошлых лет	56
участников с ограниченными возможностями здоровья	0

Таблица 4

Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Всего ВТГ	669
Из них:	
Средняя общеобразовательная школа	473
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	2
Гимназия	124
Лицей	63
Иное	2
Президентское кадетское училище	5

Таблица 5

Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по АТЕ региона

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	г. Тюмень	535	73,8
2	Абатский муниципальный район	1	0,1
3	Вагайский муниципальный район	5	0,7

4	Викуловский муниципальный район	3	0,4
5	Гольшмановский городской округ	5	0,7
6	Заводоуковский городской округ	10	1,4
7	Исетский муниципальный район	7	1,0
8	Казанский муниципальный район	2	0,3
9	Нижнетавдинский муниципальный район	5	0,7
10	Омутинский муниципальный район	3	0,4
11	Сладковский муниципальный район	1	0,1
12	Сорокинский муниципальный район	1	0,1
13	Тобольский муниципальный район	2	0,3
14	Тюменский муниципальный район	26	3,6
15	Уватский муниципальный район	5	0,7
16	Упоровский муниципальный район	1	0,1
17	Юргинский муниципальный район	3	0,4
18	Ярковский муниципальный район	2	0,3
19	г.Тобольск	63	8,7
20	г.Ишим	28	3,9
21	г.Ялуторовск	17	2,3

Таблица 6

Основные УМК по информатике и ИКТ, которые использовались в ОО
в 2019-2020 учебном году

№ п/п	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1.	Угринович Н.Д. Информатика:7,8,9 кл. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015-2018	37
2.	Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика: 7,8,9 БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015-2019	36
3.	Под ред. Макаровой Н.В. Информатика (базовый уровень), 10-11 кл., БИНОМ.Лаборатория знаний, 2015-2019	7
4	К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бинوم, 2014	24
5.	К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Базовый уровень. — М.: Бином, 2014	15

Выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

В Тюменской области на протяжении трех лет наблюдается повышение числа выпускников, выбирающих ЕГЭ по информатике и ИКТ на ГИА как в численном выражении, так и в процентном к общему количеству выпускников.

В 2020 году количество участников по Информатике увеличилось на 4%.

В 2020 году увеличился процент участников от общего числа участников до 9,9%.

Увеличилось количество выпускников прошлых лет, сдающих ЕГЭ по информатике и ИКТ (с 50 до 56).

Выпускники программам СПО не выбирают ЕГЭ по информатике и ИКТ, возможно, что они трудоустроены и не хотят продолжать обучение в вузах.

По-прежнему высок процент юношей, сдающих информатику, что объясняет специфику профессионального выбора и интерес к ИТ-направлению.

71% выпускников, выбравших информатику, закончили среднюю общеобразовательную школу.

74% всех выпускников, выбравших информатику, проживают в городе Тюмень.

2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

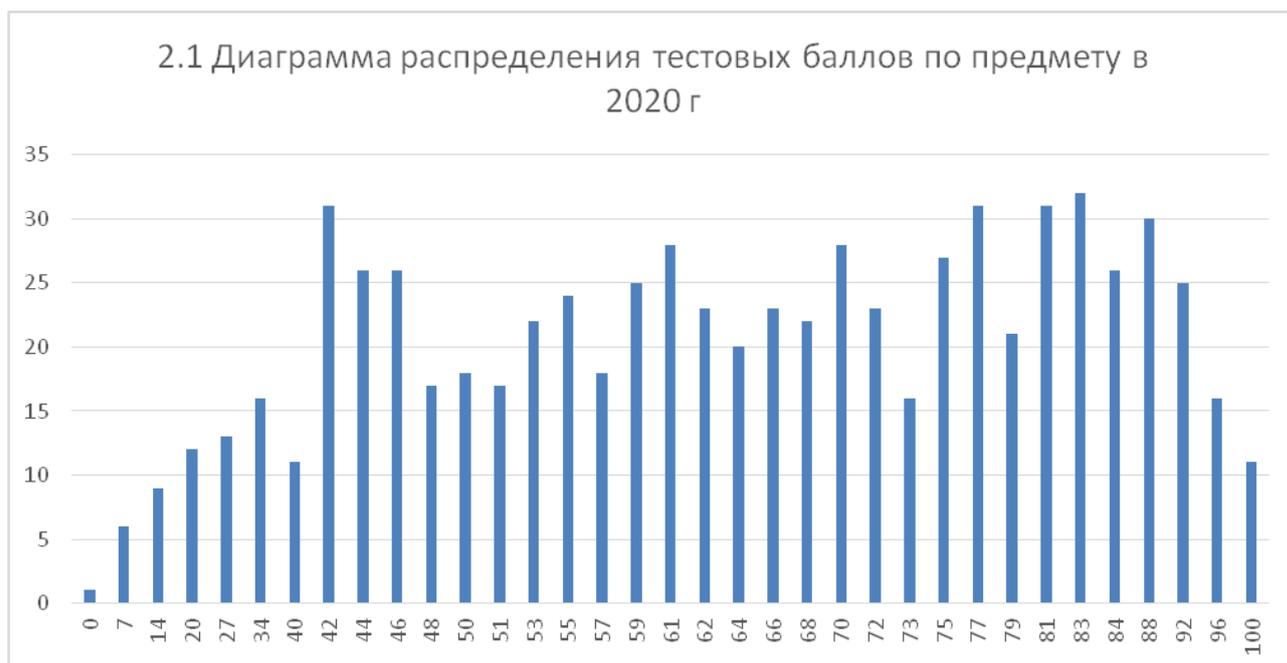


Рисунок 1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2020 г.

Таблица 7

Динамика результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ за последние 3 года

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла, %	16,5	12,1	7,9
Средний тестовый балл	55,3	60,1	63,7
Получили от 81 до 99 баллов, %	10,1	20,9	22,1
Получили 100 баллов, чел.	4	3	11

Таблица 8

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки: в разрезе категорий участников ЕГЭ

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	7,5		12,5	16,7
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	31,7		41,1	66,7
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	36,6		30,4	0,0
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	22,7		14,3	16,7

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Количество участников, получивших 100 баллов	10		1	0

Таблица 9

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:
в разрезе типа ОО

	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	
Средняя общеобразовательная школа	8,0	34,9	35,5	20,1	7
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	50,0	0,0	50,0	0,0	0
Гимназия	5,6	20,2	39,5	33,1	2
Лицей	6,3	31,7	36,5	23,8	1
Иное	0,0	50,0	50,0	0,0	0
Президентское кадетское училище	0,0	20,0	60,0	20,0	0

Таблица 10

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:
основные результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ в сравнении по АТЕ

№	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	г. Тюмень	7,5	31,0	38,1	21,7	9
2	Абатский муниципальный район	0,0	0,0	0,0	100,0	0
3	Вагайский муниципальный район	0,0	60,0	20,0	20,0	0
4	Викуловский муниципальный район	0,0	100,0	0,0	0,0	0
5	Гольшмановский городской округ	20,0	20,0	0,0	60,0	0
6	Заводоуковский городской округ	10,0	50,0	30,0	10,0	0

№	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	
7	Исетский муниципальный район	0,0	42,9	42,9	14,3	0
8	Казанский муниципальный район	0,0	0,0	50,0	50,0	0
9	Нижнетавдинский муниципальный район	40,0	40,0	0,0	20,0	0
10	Омутинский муниципальный район	0,0	0,0	33,3	66,7	0
11	Сладковский муниципальный район	0,0	0,0	100,0	0,0	0
12	Сорокинский муниципальный район	0,0	0,0	100,0	0,0	0
13	Тобольский муниципальный район	0,0	0,0	100,0	0,0	0
14	Тюменский муниципальный район	11,5	53,8	19,2	15,4	0
15	Уватский муниципальный район	20,0	40,0	0,0	40,0	0
16	Упоровский муниципальный район	0,0	100,0	0,0	0,0	0
17	Юргинский муниципальный район	33,3	0,0	33,3	33,3	0
18	Ярковский муниципальный район	0,0	50,0	50,0	0,0	0
19	г.Тобольск	6,3	34,9	34,9	22,2	1
20	г.Ишим	3,6	21,4	42,9	28,6	1
21	г.Ялуторовск	17,6	35,3	23,5	23,5	0

Таблица 11

Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1	ГАОУ ТО «ФМШ»	100,0	0,0	0,0
2	Гимназия ТюмГУ	57,1	38,1	0,0

Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

№	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	МАОУ СОШ №7 г.Тюмени	20,0	26,7	6,7
2	МАОУ Гимназия №49 г.Тюмени	30,8	30,8	23,1

Выводы о характере изменения результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ:

- уменьшилось количество экзаменуемых, не преодолевших минимальный порог ЕГЭ, - 57 чел. (7,9%) (в 2019 – 85 человека (12,1%)), что может говорить о том, что подготовка к ЕГЭ повысилась при сохранении уровня минимального проходного балла, и ЕГЭ по информатике выбрали заинтересованные в поступлении школьники;
- низкие результаты экзамена по-прежнему демонстрируют выпускники прошлых лет в сравнении с выпускниками СОШ;
- в 2020 году повысился средний балл ЕГЭ по информатике с **60,1** до **63,7**;
- в г.Тюмени МАОУ СОШ №7, МАОУ СОШ №49 продемонстрировали наиболее низкие результаты ЕГЭ по информатике, 40% участников Нижнетавдинского района не справились с ЕГЭ. Причем выпускники МАОУ СОШ №7 и Нижнетавдинского района показывают низкие результаты уже не первый год, что говорит о недостаточном уровне подготовки школьников;
- произошло повышение количества экзаменуемых, сдавших предмет выше 81 балла (с 20,9% до 22,1%), что говорит о целенаправленной подготовке по предмету, который нужен для поступления в ВУЗ;
- произошло резкое повышение количества экзаменуемых, сдавших ЕГЭ на 100 баллов (с 3 до 11), что говорит о хорошей и целенаправленной подготовке по предмету, который нужен для поступления в ВУЗ; причем среди 100-балльников 1 выпускник прошлых лет;
- наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету показали учащиеся ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», Гимназия ТюмГУ.
- доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, среди учащихся ГАОУ ТО «ФМШ» составила 100%.

3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Экзамен проводился в бескомпьютерном варианте с использованием специальных бланков для заполнения ответов на задания. Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 27 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом. В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на вычисление определенной величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму.

Часть 1 содержит 23 задания базового, повышенного и высокого уровней сложности, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности символов. Задания проверяют материал всех тематических блоков. В части 1

12 заданий относится к базовому уровню, 10 заданий к повышенному уровню сложности, 1 задание – к высокому уровню сложности.

Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом, первое из которых повышенного уровня сложности и 3 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме.

Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике учащихся средних общеобразовательных учреждений. Эти умения проверяются на повышенном высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технологии программирования».

Таблица 13

Анализ выполнения заданий КИМ

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	Б	89,6	41,7	95,8	98,3
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	79,3	18,3	91,2	97,1
3	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	85,1	45,0	91,5	95,9
4	Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	85,4	46,7	89,2	96,5
5	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	81,6	35,0	89,6	97,7
6	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным	Б	73,1	10,0	87,3	93,6

	набором команд					
7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Б	69,6	6,7	75,0	95,3
8	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	87,6	30,0	96,2	98,3
9	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	Б	55,7	5,0	69,6	93,0
10	Знания о методах измерения количества информации	Б	17,4	0,0	18,5	40,9
11	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	Б	47,1	5,0	54,2	94,7
12	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	Б	67,4	5,0	81,2	97,7
13	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	64,2	3,3	79,2	95,3
14	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	58,6	3,3	72,3	94,7
15	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы,	П	66,2	33,3	68,9	95,3

	графики и формулы)					
16	Знание позиционных систем счисления	П	42,3	0,0	51,5	85,4
17	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	П	75,0	11,7	90,0	98,8
18	Знание основных понятий и законов математической логики	П	62,3	8,3	75,0	95,3
19	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	П	52,1	0,0	66,9	85,4
20	Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	П	27,2	0,0	26,5	71,4
21	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	П	31,2	0,0	31,9	81,3
22	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	50,6	1,7	67,3	89,5
23	Умение строить и преобразовывать логические выражения	В	0,8	0,0	0,0	3,5

В 2020 году средний процент выполнения заданий Части с кратким ответом - **62,2%**, это выше, чем в 2019 году (58,4%).

Следует отметить, что все задания первой части работы, относящиеся к 1 разделу кодификатора требований к уровню подготовки выпускников, являются заданиями разного уровня сложности и оцениваются в один балл.

Часть с кратким ответом экзаменационных работ по информатике содержит разные задания. Как видно из представленной таблицы, наиболее успешными для участников экзамена были задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 17. Наиболее сложными оказались задания 23.

Задания базового уровня сложности

К базовому уровню относятся **12** заданий в Части с кратким ответом.

Задания базового уровня сложности ученики выполнили на достаточно хорошем уровне, процент выполнения – **70%**. Со всеми заданиями базового уровня сложности школьники справились лучше, чем в 2019 году (**69%**).

Хуже всего в этой части, как и в прошлом году, справились с заданием 10, которое посвящено теме «Знания о методах измерения количества информации», где процент выполнения задания существенно понизился и составил **17,4%** (в 2019 году процент выполнения задания - **46,59%**). В задании надо было определить количество 6-значных чисел, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом. Для решения требуется уметь применять формулы комбинаторики.

Задания повышенного уровня сложности

К повышенному уровню относятся **10** заданий в Части с кратким ответом.

Задания повышенного уровня сложности этой части учащиеся выполнили на **53%**. Со всеми заданиями повышенного уровня сложности школьники справились лучше, чем в 2019 году (**48,9%**).

Хуже всего в этой части справились с заданиями 20, 21, при этом надо отметить, что процент выполнения этих заданий существенно понизился по сравнению с 2019 годом.

Заданием 20, которое посвящено теме «Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление», выполнено на **27,2%** (2019 год - **50,62%**).

Для выполнения этого задания учащимся надо решить обратную задачу, в которой надо определить наименьшее число x , при вводе которого алгоритм печатает сначала указанные числа. Для решения обратной задачи требуется опыт программирования, умение рассматривать алгоритм от результата к входным данным.

Заданием 21, которое посвящено теме «Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции», выполнено на **31,2%** (2019 год - **34,06%**).

В задании надо определить число, которое будет напечатано в результате выполнения алгоритма, а значит, для решения задачи требуется иметь опыт программирования, умение рассматривать алгоритм по шагам.

К повышенному уровню относится **одно** задание 24 в Части с развернутым ответом.

Задание повышенного уровня сложности этой части на тему «Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки» выпускники выполнили в среднем на **56%**. Задание 24 не было изменено по сравнению с КИМ-2019, школьники выполнили это задание лучше.

В варианте 301, в котором необходимо определить количество цифр, делящихся на 3, выпускники чаще всего допускали следующие ошибки:

- 1) находили не 2 ошибки в указанной программе, а только одну или три;
- 2) неверно определяли ошибочные строки;
- 3) неверно определяли делимость;
- 4) неверно приводили пример последовательности.

Все ошибки свидетельствуют о том, что выпускники плохо используют навыки работы с числами, а это владение математическим аппаратом.

Задание 24 выполняли 446 выпускников (62% выпускников от общего числа), процент выполнения в 2020 году повысился с **39,32%** до **56%**.

Задания высокого уровня сложности

К высокому уровню относятся **4** задания из Части с кратким ответом и из Части с развернутым ответом, которые учащиеся выполнили по-разному.

Задание 23 на тему «Умение строить и преобразовывать логические выражения» - очень объемное задание, на выполнение отводилось 10 минут (это задание предназначено для отбора наиболее подготовленных абитуриентов для профильных вузов).

В 2020 году к заданию 23 высокого уровня сложности приступили всего 6 человек, процент выполнения **0,8%** (в ЕГЭ-2019 процент выполнения составил **27,55%**). Задание объемное, надо было составить таблицы истинности логической операции, подсчитать различные наборы значений логических переменных, что вызывает затруднения у выпускников.

На протяжении нескольких лет задания высокого уровня сложности Части с развернутым ответом учащиеся выполняются на недостаточном уровне.

Задания высокого уровня сложности	Процент выполнения в 2019 г.	Процент выполнения в 2020 г.
Задание 25	39,32%	44,8%
Задание 26	59,91%	56,4%
Задание 27	28,17%	23,2%

Хочется отметить, что в 2020 году процент выполнения повысился в 25 задании с развернутым ответом, что говорит о том, что постоянно на вебинарах и семинарах все время общается внимание на эти задания, и учителями и школьниками проделана большая работа.

В варианте 301, в котором надо найти количество элементов массива, меньших 100 и при этом не кратных 5, и заменить каждый элемент на число, равное найденному количеству. Выпускники чаще всего допускали следующие ошибки:

- 1) нет инициализации;
- 2) неверно определяли элементы, которые не кратны 5;
- 3) неверно использовали переменную j , которая была описана в постановке задачи, хотя эту переменную можно было совсем не использовать;
- 4) не заменяли элементы, а просто выводили на печать найденной число;
- 5) забывали писать цикл для вывода элементов или операторные скобки;
- 6) при использовании языка Python не соблюдали отступы и не обращали внимание на многоточие в постановке задачи.

Все ошибки свидетельствуют о том, что школьники не смогли выделить суть алгоритма, использовать только необходимые переменные, найти количество определенных элементов массива и изменить элементы массива.

К заданию 26 преступили **70%** учащихся, **38%** выпускников выполнили это задание идеально. Но в 2020 году результативное выполнение этого задания понизилось с 59,91% до 56,4%.

В варианте 301, в котором надо найти выигрышные стратегии Пети и Вани с разными данными.

Выпускники чаще всего допускали следующие ошибки:

- 1) указывали выигрышные стратегии и для Пети, и для Вани (задание 1, задание 2);
- 2) для приведенных позиций не указывали в каждом случае выигрышную стратегию (задание 1, задание 2);
- 3) не описывали все ходы игрока, который проигрывает (задание 1, задание 2);
- 3) при выигрышной стратегии игрока не указаны все возможные ходы другого игрока (задание 3);
- 4) не строили дерево (таблицу, рисунок) всех партий, возможных при выигрышной стратегии;
- 5) в задании 3 ссылались на данные, полученные в заданиях 1 и 2.

Все ошибки свидетельствуют о том, что школьники не смогли аккуратно ответить на все вопросы задания, кроме того, школьники невнимательно читают задания, называют игроков другими именами, указывают неверные действия. На это задание участники ЕГЭ потратили много времени, описывая полный набор слов при выигрышной стратегии, хотя этого можно было и не делать. Задания получились объемными, у некоторых учеников ответ был на 4-5 страницах.

К заданию 27 преступили всего 283 человека, больше, чем в 2019 году, на 101 человек, полностью смогли выполнить 88 школьников (12%). Задание 27 выполняли на различных и разных версиях языков программирования (Паскаль, Python, Java, C#, C++).

Выпускники чаще всего допускали следующие ошибки:

- 1) неверно определяется сумму пар, делящихся на число p (хотя в пояснении подробно описаны все варианты);
- 2) используют переборное решение;
- 3) неверно оформляется программа, эффективная по времени и по памяти;
- 4) нет инициализации переменных;
- 5) выводят значение максимальной суммы, а не значения элементов массива с максимальной суммой.

Ошибки, недочеты и отсутствие написанной программы свидетельствуют о том, что школьники успели только частично представить задание или вообще не успели (по времени)

приступить к заданию. Ошибки и неточности указывают на то, что школьники выполняют задания по шаблону, не читая внимательно формулировку задания.

Школьниками были предложены очень интересные, нестандартные решения, которые были проверены на компьютере и получены правильные ответы.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- Можно отметить высокий уровень усвоения следующих элементов:
 - 1.4.2. Двоичное представление информации,
 - 1.3.1. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания,
 - 3.5.1. Системы управления базами данных. Организация баз данных,
 - 1.1.2. Процесс передачи информации, источник и приемник информации,
 - 1.6.1. Формализация понятия алгоритма,
 - 1.7.2. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.

- Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:
 - 1.1.3. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации
 - 1.4.1. Позиционные системы счисления
 - 1.5.3. Индуктивное определение объектов
 - 1.6.2. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей

- Изменения успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).
 - 1.7.2. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
 - 1.6.3. Построение алгоритмов и практические вычисления

- Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2019 году
Увеличению количества участников ЕГЭ по информатике способствует:
проводимые мероприятия, связанных с ИТ-областью, на уровне школ, муниципальных образований, департамента, высших учебных заведений
региональные и всероссийские программы для школьников
проведение олимпиад по информатике и программированию разных уровней
развитие образовательных программ в вузах Тюменского региона
увеличение бюджетных мест, выделяемых Министерством науки и образования РФ на ИТ-направления

4. РЕКОМЕНДАЦИИ

- продолжить работу по подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ с учащимися, начиная с детального рассмотрения спецификации и кодификатора экзаменационной работы текущего года, что обеспечит понимание обучающимися аспектов и особенностей проверки для каждого задания;
- при проведении практических работ в формате ЕГЭ обращать внимание обучающихся на правильное оформление каждого ответа в задании, проводить качественный разбор ошибок и затруднений обучающихся;
- учителям информатики использовать в своей работе методические рекомендации для экспертов предметных комиссий по проверке части с развернутыми ответами (ресурс официального сайта ФИПИ);
- продолжить работу в рамках методических объединений учителей информатики по обмену опытом в ходе подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ, провести семинары и

- мастер-классы с привлечением экспертов региональной предметной комиссии по информатике и ИКТ;
- формировать для учеников список доступных Интернет-ресурсов при подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ;
 - рассмотреть вопрос об увеличении количества школьников, которые будут участвовать в ЕГЭ по информатике и ИКТ, т.к. количество выделяемых бюджетных мест на ИТ-направления увеличивается, и у школьников есть возможность поступить в вузы и продолжить свое обучение на направлениях, объявленных приоритетными в Российской Федерации;
 - приглашать заинтересованных школьников на открытые мероприятия по информатике, программированию и разработке ИТ-проектов районного, регионального уровней, на юниорские чемпионаты по программированию и клубы программистов, которые проходят в Институте математики и компьютерных наук ТюмГУ;
 - рекомендовать учителям поступать в магистерские программы направления 44.04.01 Педагогическое образование в ТюмГУ.

Таблица 14

Адресная поддержка школ: повышение квалификации учителей в 2020-2021 уч.г.

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
1	Семинар-практикум «Развитие логики на уроках информатики. Преобразование логических выражений» (ТОГИРРО, г.Тюмень)	г. Тобольск, г. Ялуторовск Заводоуковский район Юргинский район
2	Семинар «Содержание и структура контрольно-измерительных материалов ГИА. Типичные задания, вызывающие наибольшие затруднения у обучающихся» (ТОГИРРО, г.Тюмень)	Абатский район, Вагайский район, Нижнетавдинский район, Омутинский район, Уватский район, Ялуторовский район, Ярковский район
3	Районные мероприятия «Инженерные соревнования» (ТюмГУ, ИМиКН, кафедра алгебры и математической логики, г.Тюмень)	Тюменский район, Исетский район
4	Тьюторские курсы «Подготовка и проведение ГИА по информатике в условиях апробации КЕГЭ» (МАУ ИМЦ г. Тюмени)	г. Тюмень

Таблица 15

Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2020-2021 уч.г. на региональном уровне

№	Дата (месяц)	Мероприятие
1	в течение года	Методическая поддержка учителей и выпускников через вебинары на базе сетевых консультационных пунктов подготовки к проведению государственной итоговой аттестации по информатике по вопросам содержания и структуры контрольно-измерительных материалов ГИА, а также по типичным заданиям, вызывающим наибольшие затруднения у выпускников; (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»);
2	постоянно	Использование методических ресурсов в формате видеолекций Тюменского образовательного портала «ТОК» для подготовки обучающихся к ГИА. В содержании занятий рассматривается методика решения отдельных заданий экзаменационной работы,

		проводится разбор тем, вызывающих затруднение. Режим доступа: http://tok72.ru/holiday/page/2/
3	в течение года	Консультации учителей информатики по вопросам, вызывающим затруднение при подготовке к итоговой аттестации (МАОУ ИМЦ г. Тюмени)
4	Март 2021	Консультационные пункты для учителей по методике подготовки выпускников к ГИА, через презентацию методических идей и практик учителей, подготовивших высокобалльников в рамках регионального общественного форума «Большая перемена».

Таблица 16

Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2020 г.

№	Дата	Мероприятие
1	Февраль, 2021	Семинар «Особенности подготовки по информатике» (МАОУ СОШ №88 г. Тюмень)
2	Март, 2021	Семинар-практикум «Диагностика профессиональных затруднений в формате ЕГЭ» (МАОУ гимназия №21, г. Тюмень)
3	Декабрь, 2020	Мастер-класс по теме «Стратегия игры. Решение задач с помощью графов» (гимназия при ТюмГУ, г. Тюмень)
4	Март, 2021	Открытая лекция по теме «Алгоритмизация мышления» (ТюмГУ, ИМиКН, кафедра алгебры и математической логики, г. Тюмень)
5	Апрель, 2021	Семинар с учителями на тему «Современные подходы к обучению информатике» (ТюмГУ, ИМиКН, кафедра алгебры и математической логики, г. Тюмень)
6	Май, 2021	Всероссийская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Математическое и информационное моделирование» секция «Интеллектуальное развитие школьников» (ТюмГУ, ИМиКН)
7	Октябрь, 2020	Семинар «Эффективные методы подготовки обучающихся к решению задач повышенной сложности по информатике и ИКТ» (МАОУ ИМЦ г. Тюмени)
8	в течение года	Распространение педагогического опыта по эффективной подготовке к ЕГЭ по информатике через вебинары на базе сетевых консультационных пунктов подготовки к проведению государственной итоговой аттестации по информатике по вопросам содержания и структуры контрольно-измерительных материалов ГИА, а также по типичным заданиям, вызывающим наибольшие затруднения у выпускников; (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»);