

**Статистико-аналитический отчет о результатах государственной
итоговой аттестации в 2021 году**

**Юго-Западное управление
министерства образования и науки Самарской области**

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

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

В Юго-Западном управлении в 2021 году общее количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ составляет 8 человек

Таблица 0-1

2019		2020		2021	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
3	0,5	4	0,7	8	1,5

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-2

Пол	2019		2020		2021	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	2	66,7	0	0	2	25
Мужской	1	33,3	4	100	6	75

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 0-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	8
Из них:	
– выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	8
– выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	0
– выпускников прошлых лет	0
– участников с ограниченными возможностями здоровья	0

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 0-4

Всего ВТГ	8
Из них:	
– выпускники лицеев и гимназий	0
– выпускники СОШ	8
– выпускники по программам СПО	0

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 0-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г.о. Чапаевск	6	75
2	м.р. Безенчукский	2	25
3	м.р. Пестравский	0	0
4	м.р. Приволжский	0	0
5	м.р. Хворостянский	0	0
6	м.р. Красноармейский	0	0

1.6. Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020-2021 учебном году.

Таблица 0-6

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018, 2019, 2020	38,6
2	Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (в 2-х частях). Базовый и углубленный уровень. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018, 2019, 2020	9,1
3	Гейн А.Г., Гейн А.А. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. М.: Просвещение, 2020	4,5
4	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2019, 2020	6,8

Корректировки в выборе УМК из федерального перечня не запланированы.

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

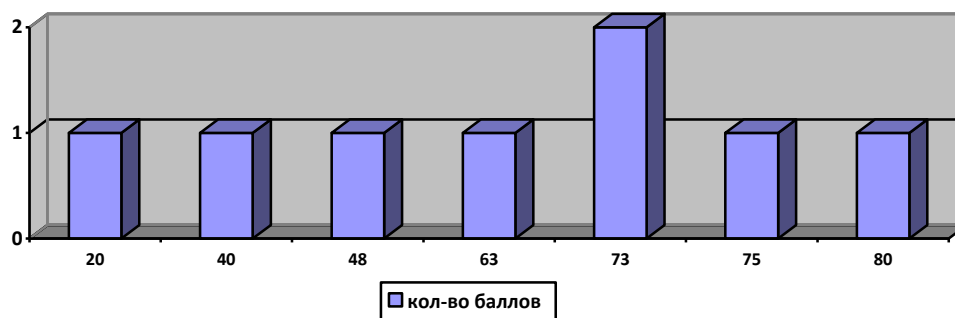
В ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2021 году приняли участие 8 выпускников (1,5% от общего числа участников), это в два раза больше, чем в 2020г., что подтверждает хоть и незначительную, но все же тенденцию роста интереса к техническим предметам в округе.

Гендерный состав сдающих информатику и ИКТ за последние три года изменился. Количество юношей, выбравших экзамен по информатике и ИКТ возросло. В этом году приняли участие 2 девушки. Приняли участие Безенчукский м.р. и г.о.Чапаевск. В целом, показатели по муниципалитетам, входящим в состав округа, довольно низкие и не имеют существенных колебаний от года в год.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2021 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-7

	Юго-Западное управление		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Не преодолели минимального балла, %	33,3	0	12,5
Средний тестовый балл	66	61	59
Получили от 81 до 99 баллов, %	33,3	25	0
Получили 100 баллов, чел.	0	0	0

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-8

	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	12,5	0	0	0
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	25	0	0	0
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	62,5	0	0	0

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	0	0	0	0
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 0-9

	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	12,5	25	62,5	0	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 0-10

№	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.	г.о. Чапаевск	12,5	25	37,5	0	0
2	м.р. Безенчукский	0	0	25	0	0
3	м.р. Пестравский	0	0	0	0	0
4	м.р. Приволжский	0	0	0	0	0
5	м.р. Хворостянский	0	0	0	0	0
6	м.р. Красноармейский	0	0	0	0	0

2.4. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Сравнивая результаты ЕГЭ 2019 и 2020 годов по информатике и ИКТ, следует отметить, что в 2021 году наблюдается снижение среднего балла по предмету с 61 до 59 баллов. В 2021 есть 1 участник не преодолевшие минимальный порог. Ни одному участнику не удалось набрать более 81 балла.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ¹

В 2021 году была использована новая структура экзамена. Для выполнения различных заданий учащиеся использовали компьютер, проверка всех заданий выполнялась автоматически. КИМ (вариант 307) по содержанию сохраняет преемственность с КИМами прошлых лет, но в структуре произошли значительные изменения.

КИМы, используемые в ЕГЭ 2021 года, обеспечили проверку овладения обучающимися основным содержанием курса информатики и ИКТ, различными видами 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».

В 2021 году в КИМе сохранилась тенденция к расширению как внутрипредметных, так и межпредметных связей, особенно с математикой. Ещё 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.

¹ При формировании отчетов по иностранному языку рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

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

Задание 5: от учащихся не требовалось применения знаний о двоичной арифметике, только лишь выполнение и знание приемов десятичной арифметики.

Задание 8: вместо элементов комбинаторики упор был сделан на применение 5-ричной системы счисления в нестандартных условиях.

Задание 15: самарским выпускникам было предложено задание с элементами математической логики, применимых к отрезкам на числовой прямой.

Задание 18: задание было усложнено тем, что на пути Робота, который движется по клеточному полю, встречались границы. Это могло вызвать затруднения у учащихся, т.к. обычным копированием формулы в Excel задание выполнить было нельзя.

Задание 24: изменилась формулировка, вследствие чего очень многие учащиеся запутались, не смогли правильно выполнить это задание.

Задание 26: формулировка оказалась нестандартной. Объем исходных данных очень большой. В демоверсии нужно обработать числа, количество которых не превышает 1000, а в реальном КИМе количество этих чисел достигает 100000.

Задание 27: формулировка задачи была принципиально другой. Если в демоверсии нужно было рассмотреть пары чисел, среди которых выбрать те, которые потом дают сумму, не кратную заданному числу, то в представленном варианте ученикам нужно было выбрать подпоследовательность (а не число из каждой пары или тройки), уже с суммой, кратной заданному числу. Изменение формулировки привело к тому, что задача превратилась в олимпиадную. Кроме того, формулировка была неоднозначной. Сначала пишут, что в ответ запишите длину последовательности, а через строчку – количество элементов последовательности, что не одно и то же. Это вызвало затруднения у учащихся. Кроме того, файл с исходными данными для задачи В был очень велик. Те учащиеся, кто пробовал выполнить задачу с помощью электронных таблиц, не

смог загрузить файл, т.к. электронная таблица попросту не содержит такого числа строк.

Еще одна особенность работы с КИМом заключалась в выполнении практических заданий. Компьютеры, которые предлагались учащимся, были «неродными», с которыми они не привыкли работать. Даже взрослый человек, столкнувшись с незнакомой техникой, поначалу может растеряться, не говоря уже о школьнике, который находится в стрессовой ситуации экзамена.

Таблица 2-11

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Самарской области				
			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	89,3	48,3	86,5	92,5	97,5
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	70,9	10,3	47,3	84,5	95,9
3	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	Б	61,3	24,1	48,2	65,7	81,1
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	90,0	51,7	83,5	95,4	99,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Самарской области				
			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.
5	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Б	68,9	13,8	51,2	77,3	93,0
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	86,9	25,9	80,8	94,1	98,4
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	60,2	8,6	27,8	74,0	94,7
8	Знание методов измерения количества информации	Б	52,1	6,9	24,0	58,2	91,8
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	78,2	25,9	67,1	86,1	93,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Самарской области				
			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	73,6	36,2	66,5	73,7	92,2
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	42,3	1,7	13,5	48,5	81,6
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	74,5	6,9	57,5	85,3	96,7
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	72,5	34,5	58,1	79,6	89,8
14	Знание позиционных систем счисления	П	56,2	1,7	22,8	68,0	95,9
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	38,1	0,0	7,5	43,3	80,7
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	68,3	3,4	39,2	85,6	95,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Самарской области				
			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.
17	Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	56,5	3,4	21,3	73,7	90,2
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	43,1	1,7	14,4	49,2	82,4
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	77,1	20,7	61,4	87,1	96,3
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	71,1	1,7	40,1	89,9	100,0
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	56,1	0,0	19,5	70,4	96,7
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	79,3	20,7	58,7	93,0	99,6
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	53,5	3,4	18,6	68,3	89,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Самарской области				
			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.
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	14,2	0,0	0,3	9,5	43,9
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	34,7	0,0	0,7	33,5	91,2
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	19,9	0,0	1,8	14,3	58,2
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	6,6	0,0	0,0	1,0	26,2

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 8 и 19 к повышенному уровню, а задание 13 – к базовому.

Со всеми заданиями базового уровня учащиеся справились успешно. Только с одним заданием (№8 – сочетание знаний систем счисления, элементов комбинаторики и арифметики) справились 52,1% участников КЕГЭ, с тремя заданиями (№№ 3, 5, 7) справились от 60 до 70% учащихся, во всех остальных заданиях базового уровня процент выполнения превышает 70%.

Среди заданий повышенного уровня сложности нет ни одного, с которым справились бы менее 15% участников КЕГЭ. Самыми сложными среди этой категории оказались: задание 15 (на знание законов математической логики), с ним справились 38,1% учащихся; задание 11 (расчетная задача на объем информации) – с ним справились 42,3%; задание 18 (решение сложной задачи с помощью электронных таблиц) – с ним справились 43,1% всех участников КЕГЭ. Со всеми остальными заданиями повышенного уровня сложности справились более 50% учащихся.

При рассмотрении заданий высокого уровня сложности самыми трудными оказались задания № 24 (обработка длинной символьной строки) – с ним справились 14,2% учащихся, и № 27 (создание программы для анализа очень большой числовой последовательности), с которым справились только 6,6% всех участников КЕГЭ.

Нельзя считать достаточным усвоение в Самарском регионе следующих элементов содержания/умений и видов деятельности (процент выполнения ниже 15%):

- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации (14,2%);
- умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей (6,6%).

В целом можно отметить улучшение успеваемости по всей линейке заданий информатики, что связано с ростом популярности специальностей в сфере информационных технологий.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Анализ результатов КЕГЭ показал, что умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации и умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей, вызвали наибольшие затруднения у обучающихся.

С целью повышения качества результатов обучения при изучении программирования необходимо:

использовать специализированные средства реализации алгоритмов для исполнителей, включая среды блочного программирования. В 7–9-х классах особое внимание должно быть уделено реализации в языке программирования основных алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл), методам хранения данных в памяти (переменные, массивы), использованию подпрограмм для структурирования программ;

применять эвристические методы, связанные с необходимостью обучающегося самостоятельно искать, конструировать оптимальный алгоритм в условиях ограничений. Особое внимание на этом этапе требуется уделять рефлексии школьником самого процесса разработки программы как последовательного прохождения через составление алгоритма, например, с использованием метода пошаговой детализации, выбор требуемых структур данных и конструкций языка программирования для его реализации, отладки и тестирования полученного решения, в том числе с использованием инструментария интегрированной среды разработки;

проводить практикумы в течение одного-двух и более уроков, включая выполнение части задания вне уроков;

применять групповые методы обучения, например, парное программирование;

уделять особое внимание заданиям практической направленности, для этого использовать портал К.Ю. Полякова <http://kpolyakov.spb.ru/>, где все задания сгруппированы по темам, к каждой теме дается краткая теория и большое количество задач. Кроме этого, страница, посвященная КЕГЭ, постоянно обновляется, добавляются новые задания;

акцентировать внимание на формирование у обучающихся навыков самопроверки, внимательного прочтения условия задачи, использованию практических форм проведения занятий, регулярному использованию заданий, для выполнения которых необходимо применять вычислительные навыки, так как уровень общей математической подготовки выпускников существенно влияет на выполнение экзаменационной работы по информатике;

при организации подготовки обучающихся к ЕГЭ уделить большее внимание анализу текста задания, инструкции по выполнению заданий.

Окружным учебно-методическим объединениям:

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

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 по информатике, учителей-предметников, выпускники которых показали низкие результаты;

разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик, в том числе с участием преподавателей профильных кафедр СГСПУ; проанализировать результаты мониторинга степени сформированности функциональной грамотности обучающихся и обобщить опыт школ, показавших лучшие результаты.

Общеобразовательным организациям:

скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА;

скорректировать календарно-тематическое планирование по информатике на 2021-2022 учебный год с учетом результатов ГИА;

направить учителей на курсы повышения квалификации в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами;

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

проводить внутренний мониторинг (входной, промежуточный, итоговый) уровня подготовки по предмету, для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по информатике, в целях выявления и ликвидации проблемных зон в оцениваемых элементах содержания курса, закреплению имеющихся умений и навыков, снижению вероятности ошибок;

обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к информатике с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке выпускников к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по информатике;

информировать родителей о результатах и проблемных аспектах сдачи ЕГЭ по предмету;

использовать в работе рекомендации информационно-методического письма «О преподавании информатики в общеобразовательных организациях Самарской области в 2021-2022 учебном году», разработанного ГАУ ДПО СО «Институт развития образования».