

Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ по информатике и ИКТ в Западном образовательном округе

1. Характеристика участников ЕГЭ по информатике и ИКТ

В 2017 году в едином государственном экзамене по информатике и ИКТ приняли участие 15 человек, в том числе 14 выпускников образовательных организаций г.о.Сызрань.

В ОО г.о. Октябрьск, м.р Сызранский, м.р. Шигонский участников ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2017 году не было.

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

Таблица 1

Учебный предмет	2015				2016				2017			
	Всего участников		Выпускники ОО текущего года		Всего участников		Выпускники ОО текущего года		Всего участников		Выпускники ОО текущего года	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Информатика	23	2,7%	23	2,6%	24	2,5%	24	2,7%	15	1,67%	14	1,7%

Данные Таблицы 1 показывают, доля участников ЕГЭ по информатике и ИКТ уменьшается за последние 3 года. По сравнению с 2015 годом в 2016 году доля, сдававших информатику и ИКТ, уменьшилась на 0,2 %, в 2017 году на 0,83% по сравнению с 2016 годом.

В категории «Выпускники ОО текущего года» динамика нестабильна: в 2016 произошло увеличение доли – на 0,1% (по сравнению с 2015 годом), в 2017 уменьшение доли – на 1% (по сравнению с 2016 годом).

Количество участников ЕГЭ в Западном образовательном округе по категориям

В ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2017 году принимали участие выпускники образовательных организаций текущего года и обучающиеся УСПО.

Таблица 2

Всего участников ЕГЭ по информатике и ИКТ	15 чел.	100%
Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	14 чел.	93,3%
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	1 чел.	6,7%
выпускников прошлых лет	-	-

Количество участников ЕГЭ по типам ОО и АТЕ

В состав участников ЕГЭ по информатике и ИКТ, являющихся выпускниками ОО текущего года, входили выпускники средних общеобразовательных школ и выпускники лицея и гимназии.

Таблица 3

Выпускники текущего года	14	100%
Из них:		
- выпускники лицеев и гимназий	6	42,9%
- выпускники СОШ	8	57,1%

2. Краткая характеристика КИМ по информатике

Содержание КИМ ЕГЭ 2017 года, общее количество заданий, структура работы по сравнению с КИМ 2016 года не изменилась. Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 27 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

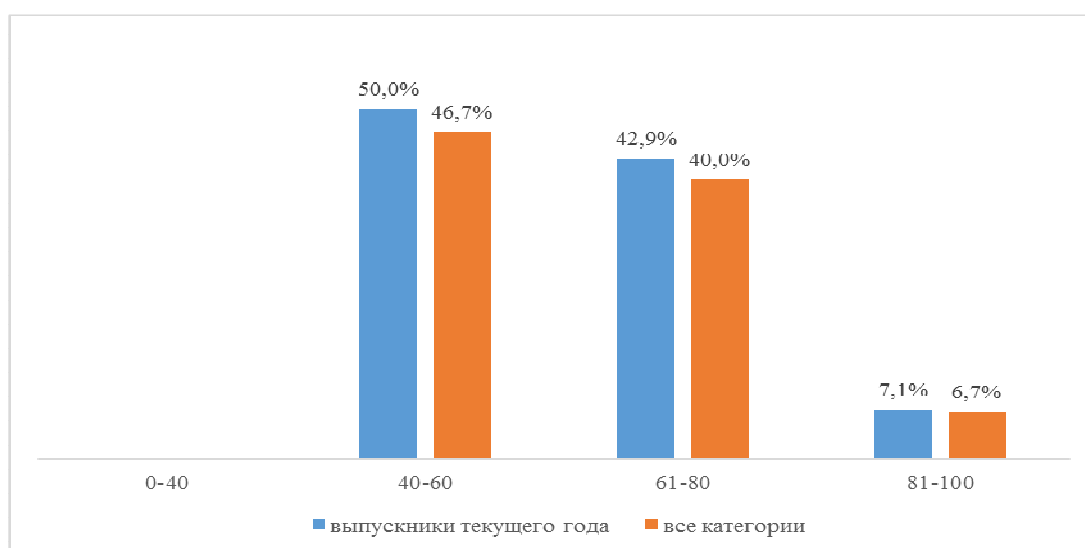
Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности символов. Из них: 12 заданий базового уровня, 10 заданий повышенного уровня и 1 задание высокого уровня сложности.

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

3. Основные результаты ЕГЭ информатике и ИКТ

Распределение участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по тестовым баллам

Диаграмма 1



Анализ данных, представленных в Диаграмме 1, показал, что наибольшее количество обучавшихся, сдававших ЕГЭ по информатике в 2017 году, набрало от 40 до 60 баллов (все категории участников - 46,7% (7 чел.), выпускники ОО текущего года – 50% (7 чел.). Максимальное количество баллов (88 б.) набрал выпускник ГБОУ лицей г. Сызрани.

Среди обучающихся ОО текущего года нет участников, не набравших минимального количества баллов.

Динамика результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ за последние 3 года

Таблица 5

	Западный образовательный округ					
	2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	Всего участников	Выпускники текущего года	Всего участников	Выпускники текущего года	Всего участников	Выпускники текущего года
Не преодолели минимальный порог	13%	13%	12,5%	12,5%	-	-
Средний балл	51,91	51,91	51,9	51,9	63,07	62,36
Получили от 81 до 100 баллов	4,3%	4,3%	-	-	6,6%	7,1%
Получили 100 баллов	-	-	-	-	-	-

В 2017 г. нет обучающихся, не преодолевших минимальный порог по информатике и ИКТ. Средние баллы в 2017 выше значений 2016 года и результатов 2015 года.

Максимальные 100 баллов не набрал ни один из участников ЕГЭ.

Результаты по группам участников экзамена с учетом типа ОО

Таблица 6

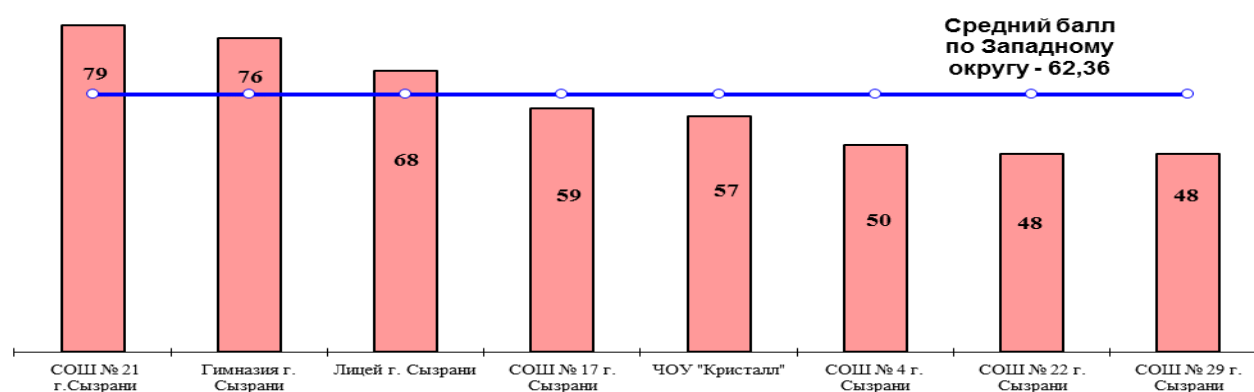
	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Из них:	
		СОШ	Лицеи, гимназии
Доля участников, набравших балл ниже минимального	-	-	-
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	50%	75%	16,6%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	42,8%	25%	66,7%
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	7,1%	-	16,7%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	-	-	-

Доля участников, обучающихся в СОШ и набравших от минимального бала до 60, составляет 75%, что выше чем у обучающихся лицея и гимназии – 16,7%.

Доля участников набравших от 61 до 81 балла среди обучающихся СОШ составила – 25%, у обучающихся лицея и гимназии – 66,7% от общего числа участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Рейтинг ОО на основании среднего балла ЕГЭ по информатике и ИКТ

Диаграмма 2



Анализ данных, представленных в диаграмме, выявил 3 общеобразовательных организации со средним баллом выше окружного: СОШ № 21 г.Сызрани (79 б.), ГБОУ гимназия г. Сызрани (76 б.), ГБОУ лицей г. Сызрани (68 б.). Во всех остальных школах результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ ниже среднего значения по Западному образовательному округу. Самый высокий средний балл выявлен в ГБОУ СОШ № 21 г. Сызрани – 79 б., самый низкий в ГБОУ СОШ № 22 и ГБОУ СОШ № 29 - 48б.

Информация о результатах ЕГЭ по ОО

Таблица 8

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
ГБОУ лицей г. Сызрани	25%	75%	-
ГБОУ гимназия г. Сызрани	-	100%	-
ГБОУ СОШ №4 г. Сызрани	-	-	-
ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани	-	-	-
ГБОУ СОШ №21 г. Сызрани	-	100%	-
ГБОУ СОШ №22 г. Сызрани	-	-	-
ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани	-	-	-
ЧОУ «Кристалл»	-	-	-

Наибольшая доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, выявлена в ГБОУ лицей г. Сызрани (25%), получивших от 61 до 80 баллов - в ГБОУ гимназия и ГБОУ СОШ № 21 (100%). Все участники ЕГЭ по информатике и ИКТ преодолели минимальный порог (40 б).

4. Анализ результатов выполнения отдельных заданий

Результаты выполнения заданий

Часть 1 (задания с кратким ответом)

<i>Обозначение задания в работе</i>	<i>Проверяемые элементы содержания</i>	<i>Уровень сложности задания</i>	<i>% участников ЕГЭ, выполнивших задание</i>
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	Б	92,9%
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	100%
3	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	92,9%
4	Задания в файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	78,6%
5	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	85,7%
6	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Б	71,4%
7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Б	85,7%
8	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присвоения	Б	85,7%
9	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимой для хранения звуковой и графической информации	Б	57,1%
10	Знания о методах измерения количества информации	Б	42,9%
11	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	Б	50%
12	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	Б	21,4%

Из 12 заданий базового уровня сложности с кратким ответом 8 заданий имеют процент выполнения от 70% до 100% (60% принято считать уровнем достаточности для выполнения базовых заданий). Максимальный процент выполнения зафиксирован по заданию № 2 «Умение строить таблицы истинности и логические схемы» (100%). Чуть меньше баллов набрали задания № 1, № 3, № 5, №7, № 8, № 4 и № 6. Самый низкий процент выполнения выявлен по заданию №12 «Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети», справились 3 чел. (21,4%). У задания № 10 «Знания о методах измерения количества информации» (42,9%), низкий результат выполнения этого задания из года в год показывает, что подготовка учащихся зачастую сводится к формальному решению задач известных моделей. Каждое небольшое изменение модели задания вызывает резкое снижение результатов.

Часть 1 (задания с развернутым ответом)

<i>№ задания</i>	<i>Проверяемые умения</i>	<i>Уровень сложности задания</i>	<i>% участников ЕГЭ, выполнивших задание</i>
13	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	71,4%
14	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	50%
15	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	92,9%
16	Знание позиционных систем счисления	П	35,7%
17	Умение осуществлять поиск информации в сети интернет	П	50%
18	Знание основных понятий и законов математической логики	П	50%

19	Работа с массивами (заполнение, считывание, сортировка, массовые операции и др.)	П	64,3%
20	Анализ алгоритма, содержащие цикл и ветвление	П	28,6%
21	Умение анализировать программу, использующие процедуры и функции	П	35,7%
22	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	35,7%
23	Умение строить и преобразовывать логические выражения	В	0%

Из таблицы видно, что наиболее успешно выпускники справились с заданием №15 «Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)» (92,9%).

Менее успешно участники ЕГЭ по информатике выполнили задания № 20 «Анализ алгоритма, содержащие цикл и ветвление» (28,6%). Решение подобных задач требует не только знаний логики, но и математики, и внимания. Часто в подобных заданиях допускают ошибки из-за невнимательности в прочтении условия задачи. С заданием № 23 «Умение строить и преобразовывать логические выражения» не справился ни один из участников ЕГЭ.

Анализ представленных результатов выполнения заданий 1 части экзаменационной работы по информатике позволяет сделать вывод о том, что участники ЕГЭ по информатике показали удовлетворительный уровень сформированности базовых знаний и умений по данному предмету. Также возможны варианты некоторой доли невнимательности со стороны участников

экзамена и отсутствия привычки «напрягаться» несколько часов подряд без перерыва.

Часть 2 (задания с развернутым ответом)

Задание	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	% участников ЕГЭ, выполнивших задание		
			полностью	частично	не выполнили
24	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки	П	42,9%	21,4%	35,7%
25	Умение написать короткую (10-15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке	В	42,9%	14,3%	42,9%
26	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию	В	14,3%	21,4%	64,3%
27	Умение создавать собственные программы (30- 50 строк) для решения задач средней сложности	В	7,1%	28,6%	64,3%

Из таблицы видно, что наиболее успешно выпускники справились с заданием № 24 «Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки» - 42,9% выполнения и № 25

«Умение написать короткую (10-15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке – 42,9%.

Менее успешно участники ЕГЭ по информатике и ИКТ выполнили задание № 27 «Умение создавать собственные программы (30- 50 строк) для решения задач средней сложности» - 7,1%.

Невысокие результаты отмечены по группам заданий, проверяющих:

- умение учащихся прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- умение учащихся написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке;
- умение создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности.

Возможной причиной этого может быть традиционно слабая подготовка в области программирования и алгоритмизации, которая проявляется в неспособности «видеть алгоритм целиком», определить результат выполнения алгоритма (как правило, среднего уровня сложности, содержащего ветвления и циклы, а также вспомогательный алгоритм), найти существенную ошибку в алгоритме и исправить её (задания 24-25). Отдельные трудности возникают при составлении алгоритма: учащиеся путаются в условиях, в границах массива, неверно организуют цикл или вовсе его не организуют. При описании алгоритма на естественном языке остаются проблемы с точностью формулировок.

Результат выполнения задания №27 «Умение создавать собственные программы (30- 50 строк) для решения задач средней сложности» (7,1%) обозначил проблему с пониманием эффективности программы и способностью разрабатывать программу с учётом требований эффективности.

Возможные типичные ошибки, допускаемые при выполнении заданий части 2:

- выход за границы массива;

- неверная инициализация или отсутствие инициализации счётчика;
- приводится верный алгоритм в том же цикле, в котором осуществлялся ввод данных, работая с еще неинициализированными элементами (такая ошибка возможна из-за непонимания того, что после ввода данных цикл завершается);
- неверная установка знаков сравнения;
- при описании алгоритма на естественном языке используются неточные формулировки, что снижает возможность его формального исполнения;
- неверная инициализация переменных и массивов.

Анализируя представленные данные, можно сделать следующие выводы:

1. 100% от количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ подтвердили освоение Федерального компонента стандарта среднего полного общего образования по предмету, набрав от 48 до 88 баллов. Эти выпускники овладели основополагающим материалом по всем темам курса информатики и ИКТ.
2. Анализ выполнения заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ 1 части показал, что наиболее успешно выпускники справились с заданием № 2 «Умение строить таблицы истинности и логические схемы» (100%).

Наибольшие затруднения вызвало задание №12 «Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети» (21,4%) и № 10 «Знания о методах измерения количества информации» (42,9%).

Это позволяет сделать вывод, о том, что у выпускников недостаточно сформированы знания о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. Задание № 10 продолжает линию заданий ЕГЭ, проверяющих знание учащимися комбинаторной формулы зависимости количества возможных кодовых слов от мощности алфавита и длины слова

Задания 1 части повышенного и высокого уровня сложности имеют более низкий процент выполнения. Наибольшее затруднение вызвало задание высокого уровня сложности № 23 «Умение строить и преобразовывать логические выражения» (не справился ни один из участников ЕГЭ). Задание проверяет

умение преобразовывать выражения, содержащие логические переменные, умение описать на естественном языке множество значений логических переменных, при которых заданный набор логических выражений истинен.

Чтобы выполнить задание, обучающийся должен уметь:

- преобразовывать логические выражения (включая выполнение замены переменных);
- переводить формальное описание, в виде системы логических условий, на нормальный, "человеческий" язык;
- подсчитать число двоичных наборов, удовлетворяющих заданным условиям.

3. Анализ выполнения заданий с развернутыми ответами 2 части показал, что наиболее успешно выпускники справились с заданием № 24 «Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки» - 42,9% выполнения и № 25 «Умение написать короткую (10-15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке» - 42,9%. И тем не менее, наиболее распространенной ошибкой в задания № 24 является выявление и исправление только одной допущенной «программистом» ошибки из двух возможных – той, которая «лежит» на поверхности. В задании № 25 такими ошибками являются отсутствие инициализации переменной-счетчика и выход за границы массива.

Самый низкий процент выполнения в этой части зафиксирован в задании № 27 (7,1%), «Умение создавать собственные программы (30- 50 строк) для решения задач средней сложности» – задание высокого уровня сложности (технология программирования), на проверку умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности. Низкий процент выполнения данного задания, вероятно, связан с тем, что данное задание необходимо выполнить без компьютера.

Таким образом, при подготовке к ЕГЭ необходимо учитывать, что содержание курса информатики, проверяемое в ЕГЭ, включает три основных блока тем:

1. Математические основы информатики (кодирование и передача данных, системы счисления, элементы математической логики, дискретные математические объекты и т.п.).
2. Алгоритмы и программирование.
3. Теоретические основы информационно-коммуникационных технологий.

Следовательно, при организации изучения и повторения курса информатики для каждой темы конкретного блока учителю важно хорошо представлять круг понятий и фактов, которые проверяются в ЕГЭ. В процессе преподавания важно обеспечить овладение учащимися этими понятиями и первоначально необходимо познакомить их с фактами, а только затем показать им посредством каких заданий это может быть проверено на итоговой аттестации в формате ЕГЭ.

Выводы и рекомендации по результатам анализа

Регулярно проводить тренировочные и диагностические работы с целью выявления тем и разделов, вызывающих затруднения у учащихся. Необходимо детально проанализировать задания прошлых лет и задания, представленные в демоверсиях текущего года на сайте ФИПИ, а также статистические данные по итогам экзаменов предыдущих лет. В содержание подготовки должны, прежде всего, включаться те разделы, темы и отдельные вопросы, которые постоянно вызывают затруднения у выпускников, где уровень ошибок стабильно высок или есть тенденция к снижению экзаменационных показателей. Задания демонстрационной версии экзамена надо рассматривать только как ориентиры, показывающие примерные образцы заданий, которые могут стоять на соответствующих позициях. Необходимо в ходе подготовки к экзамену не только решать типовые задания, но и подготовить к применению полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях. Систематически обучать учащихся приемам работы с различными типами тестовых заданий, аналогичных заданиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Обращать их внимание на нюансы вопросов в тестовых заданиях и их влияние на ход решения.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ:

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2018;
- открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- методические рекомендации прошлых лет.