

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

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

Таблица 1

Учебный предмет	2015		2016		2017	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Информатика и ИКТ	1248	10,8	1205	10,6	1221	11,2

1.2 Процент юношей и девушек

Таблица 2

2015				2016				2017			
Девушки		Юноши		Девушки		Юноши		Девушки		Юноши	
Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
395	31,7	853	68,3	363	30,1	842	69,9	370	30,3	851	69,7

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

	2015	2016	2017
Всего участников ЕГЭ по информатике	1248	1205	1221
Из них:			
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1185	1154	1146
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	43	28	25
выпускников прошлых лет	20	23	48
выпускников общеобразовательной организации, не завершивших СОО (не прошедших ГИА)			2

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 4

Вид ОО	2015	2016	2017
Всего участников ЕГЭ по информатике	1248	1205	1221
Из них:			
выпускники лицеев	252	220	233
выпускники гимназий	145	152	148
выпускники СОШсУИОП	64	55	67
выпускники СОШ	688	703	678
выпускники ГОО	32	22	18
выпускники В(с)ОШ	0	1	0
выпускники СПО	48	29	29
выпускники прошлых лет	19	23	48

1.5 Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по АТЕ региона

Таблица 5

АТЕ/ГОО	2015		2016		2017	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Города						
г. Анжеро-Судженск	51	0,4	50	0,4	50	0,5
г. Белово	63	0,5	61	0,5	84	0,8
г. Березовский	16	0,1	14	0,1	13	0,1
г. Калтан	13	0,1	16	0,1	9	0,1
г. Кемерово	212	1,8	223	2	238	2,2
г. Киселевск	109	0,9	72	0,6	71	0,7
г. Краснобродский	12	0,1	6	0,1	4	0
г. Ленинск-Кузнецкий	52	0,5	46	0,4	36	0,3
г. Междуреченск	52	0,5	61	0,5	58	0,5
г. Мыски	19	0,2	20	0,2	19	0,2
г. Новокузнецк	319	2,8	339	3	323	3
г. Осинники	37	0,3	27	0,2	26	0,2
г. Полысаево	8	0,1	6	0,1	15	0,1
г. Прокопьевск	66	0,6	51	0,5	65	0,6
г. Тайга	15	0,1	9	0,1	10	0,1
г. Юрга	23	0,2	33	0,3	42	0,4
Города Итого:	1067	9,2	1034	9,1	1063	9,8
Районы						
Беловский район	0	0	7	0,1	2	0
Гурьевский район	30	0,3	19	0,2	14	0,1
Ижморский район	1	0	2	0	0	0
Кемеровский район	6	0,1	3	0	4	0
Крапивинский район	3	0	5	0	1	0
Ленинск-Кузнецкий район	2	0	1	0	3	0
Мариинский район	21	0,2	30	0,3	27	0,3
Новокузнецкий район	8	0,1	6	0,1	8	0,1
Прокопьевский район	7	0,1	5	0	9	0,1
Промышленовский район	10	0,1	17	0,2	19	0,2
Таштагольский район	11	0,1	12	0,1	6	0,1
Тисульский район	4	0	10	0,1	10	0,1
Топкинский район	9	0,1	7	0,1	7	0,1
Тяжинский район	7	0,1	7	0,1	11	0,1
Чебулинский район	2	0	2	0	0	0
Юргинский район	2	0	2	0	1	0
Яйский район	15	0,1	9	0,1	9	0,1
Яшкинский район	11	0,1	5	0	9	0,1
Районы Итого:	149	1,4	149	1,4	140	1,4
ГОО	32	0,3	22	0,2	18	0,2
Информатика и ИКТ Итого:	1248	10,9	1205	10,7	1221	11,4

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ информатике и ИКТ:

Количество участников ЕГЭ увеличилось по сравнению с 2015 – 2016 гг., общий процент от всех выпускников также незначительно вырос (11,4% по сравнению с 10,7% в прошлом году).

Наблюдается незначительное снижение количества выпускников общеобразовательных организаций, сдававших экзамен по информатике и ИКТ (1155 - в 2016 г., 1148 - в 2017 г.). Снизилось количество обучающихся профессиональных образовательных организаций, принимавших участие в ЕГЭ по информатике и ИКТ (28 - в 2016 г., 25 - в 2017 г.). Количество выпускников прошлых лет, сдающих информатику и ИКТ, увеличилось почти вдвое. Распределение количества выпускников по видам образовательных организаций практически не меняется уже три последних года.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

2.1 Структура экзаменационной работы:

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. 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.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв и цифр), записанных без пробелов и других разделителей. Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом. Часть 1 содержит 23 задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с кратким ответом, 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, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные 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 и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено ниже.

Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Процент от макс. балла за всю работу
Часть 1	23	23	66
Часть 2	4	12	34
Итого:	27	35	100

2.2 Содержание заданий

- Часть 1 содержит задания по всем темам, кроме заданий по технологии телекоммуникаций и технологии программирования.
- Часть 2 включает задания по темам: «Информация и ее кодирование», «Основы логики», «Алгоритмизация и программирование», «Телекоммуникационные технологии».
- Часть 3 содержит задания, направленные на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов и владение технологией программирования.

№	Название раздела	Число заданий	Макс. балл	% от общего балла
1	Информация и ее кодирование	4	4	11
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	2	2	6
3	Системы счисления	2	2	6
4	Логика и алгоритмы	6	8	23
5	Элементы теории алгоритмов	5	6	17
6	Программирование	4	9	25

7	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	1	1	3
8	Обработка числовой информации	1	1	3
9	Технологии поиска и хранения информации	2	2	6
	Итого:	27	35	100

2.3 Распределение заданий по видам деятельности

Знание теоретического материала проверяется косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т. д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета. Таким образом, в КИМ по информатике и ИКТ проверяется освоение теоретического материала из разделов:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Экзаменационная работа содержит одно задание, требующее прямо применить изученное правило, формулу, алгоритм. Это задание (4) отмечено как задание на воспроизведение знаний и умений.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в стандартной ситуации входит в обе части экзаменационной работы. Это следующие умения:

- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оперировать массивами данных;
- подсчитать информационный объем сообщения;

- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в новой ситуации также входит в обе части экзаменационной работы. Это следующие сложные умения:

- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- описывать свойства двоичной последовательности по алгоритму ее построения;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Часть 1 экзаменационной работы содержит 12 заданий базового уровня сложности, 10 заданий повышенного уровня и 1 задание высокого уровня сложности.

Задания части 2 относятся к повышенному (1 задание) и высокому уровням. Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60 – 90%.

Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40 – 60%. Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня – менее 40%. Для оценки достижения базового уровня используются задания с кратким ответом. Достижение повышенного уровня подготовки участников проверяется с помощью заданий с кратким и развернутым ответами. Для

проверки достижения высокого уровня подготовки в экзаменационной работе используются задания с кратким и развернутым ответами.

2.4 Система оценивания экзаменационной работы

Выполнение каждого задания части 1 оценивается в 1 балл. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»). Ответы на задания части 1 автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов № 1. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1 – 23.

Выполнение заданий части 2 оценивается от 0 до 4 баллов. Ответы на задания части 2 проверяются и оцениваются экспертами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2 – 12.

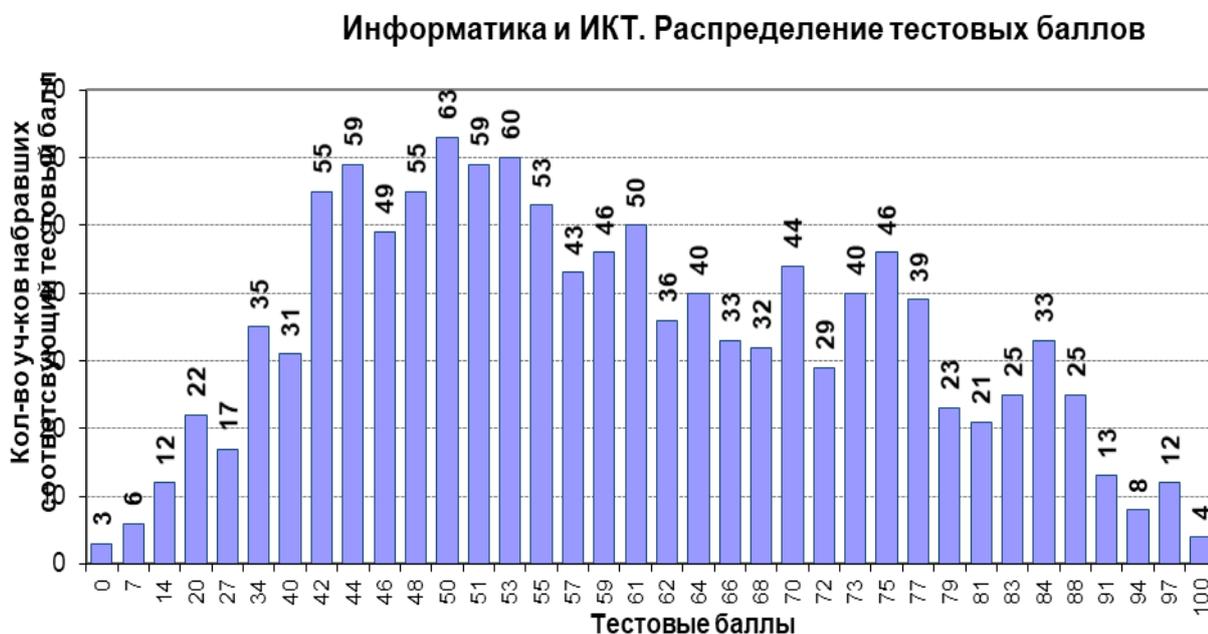
Максимальное количество баллов за все задания работы – 35. Оценка за экзаменационную работу подсчитывается по столбальной шкале на основе выполнения всех заданий экзаменационной работы.

2.5 Изменения в КИМ 2017 года по сравнению с КИМ 2016 года

Модель КИМ 2017 г. по сравнению с КИМ 2016 г. изменилась незначительно. Была изменена последовательность предъявления заданий 1 – 5. Количество заданий и максимальный первичный балл остались без изменений.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по тестовым баллам в 2017 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 6

	Кемеровская область		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Не преодолели минимального балла	146	111	95
Средний балл	56,4	56,7	58,61
Получили от 81 до 100 баллов	112	82	137
Получили 100 баллов	8	0	4

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

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 7

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Выпускники, не завершивший СОО (не прошедшие ГИА)
Доля участников, набравших балл ниже минимального	77	13	3	2
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	540	10	23	
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	390	2	20	
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	135		2	
Количество выпускников, получивших 100 баллов	4			
Итого:	1146	25	48	2

Б) с учетом типа ОО

Таблица 8

	Лицей	Гимназии	СОШСЭИ ОП	СОШ	ГОО	СПО	ВПЛ	Всего
Доля участников, набравших балл ниже минимального	6	2		69		15	3	95

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	79	53	16	374	13	12	23	573
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	92	63	32	197	5	2	20	412
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	61	30	11	33			2	137
Количество выпускников, получивших 100 баллов	3			1				4
Итого:	241	148	59	674	18	29	48	1221

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 9

АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100	Всего
г. Анжеро-Судженск	1	27	19	3		50
г. Белово	6	48	28	2		84
г. Березовский	3	7	3			13
г. Калтан		2	5	2		9
г. Кемерово	23	98	82	34	1	238
г. Киселевск	7	43	18	3		71
г. Краснобродский		1	3			4
г. Ленинск-Кузнецкий	2	24	7	3		36
г. Междуреченск	1	21	27	9		58
г. Мыски	2	10	5	2		19
г. Новокузнецк	21	139	113	48	2	323
г. Осинники	4	9	10	3		26
г. Полысаево	2	7	6			15
г. Прокопьевск	2	22	24	16	1	65
г. Тайга		5	4	1		10
г. Юрга	6	20	12	4		42
Города Итог:	80	483	366	130	4	1063
Беловский район		2				2
Гурьевский район	2	8	3	1		14
Ижморский район						
Кемеровский район		3	1			4
Крапивинский район		1				1

Ленинск-Кузнецкий район		2	1			3
Мариинский район	2	7	15	3		27
Новокузнецкий район		6	2			8
Прокопьевский район	1	5	3			9
Промышленовский район	4	14	1			19
Таштагольский район	1	3	1	1		6
Тисульский район	3	6	1			10
Топкинский район		3	3	1		7
Тяжинский район	1	5	4	1		11
Чебулинский район						
Юргинский район			1			1
Яйский район		7	2			9
Яшкинский район	1	5	3			9
Районы Итог:	15	77	41	7		140
ГОО		13	5			18
Информатика Итог:	95	573	412	137	4	1221

3.4. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету:

Таблица 10

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
МБ НОУ «Лицей №84 им. В.А. Власова» г.Новокузнецк	40,74%	51,85%	
МБНОУ «Городской классический лицей» г.Кемерово	28,13%	46,88%	0
МБОУ «Лицей №35» г.Новокузнецк	28,57%	50%	
МБОУ «Лицей №20» г.Междуреченск	27,27%	72,73%	
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №84» г.Кемерово	27,27%	36,36%	

3.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету:

Таблица 11

Название ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
ГПОУ «Ленинск-Кузнецкий»	83,33%		

политехнический техникум» г. Ленинск-Кузнецкий			
МБОУ «СОШ №79» г. Новокузнецк	50%		
МБОУ «СОШ №37» г. Кемерово	37,5%	12,5%	
МБОУ «Бурлаковская СОШ» Прокопьевский район	100%		
ГБОУ СПО «Анжеро-Судженский горный техникум» г. Анжеро-Судженск	100%		
МБОУ «Колыонская СОШ» Ижморский район	100%		

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Таблица 12

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
B1	Двоичное представление информации/ Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов	Б	83,37	32,63	92,48	99,29
B2	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания /Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания	Б	90,50	52,63	96,60	98,58
B3	Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие	Б	92,38	53,68	98,30	99,29

	описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания /Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов					
B4	Операционные системы. Понятие о системном администрировании /Осуществлять поиск и отбор информации	Б	77,31	44,21	84,47	95,04
B5	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации /Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	Б	73,46	21,05	86,65	91,49
B6	Построение алгоритмов и практические вычисления /Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	Б	56,10	2,11	82,04	91,49
B7	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач /Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм	Б	84,68	24,21	96,12	98,58
B8	Основные конструкции языка	Б	87,88	38,95	95,15	97,87

	программирования. Система программирования /Читать и отлаживать программы на языке программирования					
B9	Скорость передачи информации /Оценивать скорость передачи и обработки информации	Б	37,67	2,11	53,40	88,65
B10	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации /Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации	Б	39,15	1,05	57,28	92,20
B11	Индуктивное определение объектов /Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	Б	50,37	11,58	69,42	96,45
B12	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения /Работать с распространенными автоматизированными информационными системами	Б	47,99	3,16	67,96	82,98
B13	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации	П	64,29	7,37	85,92	96,45

	и видеоинформации. Единицы измерения количества информации /Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации					
B14	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей /Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	П	42,10	2,11	59,71	89,36
B15	Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания /Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования	П	52,58	20,00	62,38	78,01
B16	Позиционные системы счисления /Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	П	50,29	1,05	71,36	89,36
B17	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) /Осуществлять поиск и отбор информации	П	64,37	12,63	85,44	97,87
B18	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания	П	43,33	9,47	60,19	91,49

	/Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний					
B19	Сортировка /Читать и отлаживать программы на языке программирования	П	60,61	7,37	86,41	97,87
B20	Формализация понятия алгоритма /Читать и отлаживать программы на языке программирования	П	28,34	1,05	48,06	69,50
B21	Основные конструкции языка программирования. Система программирования /Читать и отлаживать программы на языке программирования	П	26,54	0,00	43,93	85,11
B22	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей /Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	П	38,74	4,21	57,28	85,11
B23	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания /Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний	П	13,68	1,05	15,29	64,54
C1	Основные конструкции языка программирования. Система программирования /Читать и отлаживать программы на языке	П	52,42	1,05	88,11	100,00

	программирования					
C2	Построение алгоритмов и практические вычисления /Создавать программы на языке программирования по их описанию	В	43,49	0,00	75,73	99,29
C3	Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности /Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	В	37,84	2,11	57,77	98,58
C4	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи /Создавать программы на языке программирования по их описанию	В	21,21	0,00	29,13	90,07

Для содержательного анализа используется один вариант КИМ, из числа выполнявшихся в Кемеровской области.

Из приведенных данных в таблице видно, что:

1. Наиболее успешно в регионе выполнены задания базовой трудности со следующими элементами содержания: двоичное представление информации; описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания; схемы, таблицы, графики, формулы как описания; операционные системы; понятие о системном администрировании; использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач; основные конструкции языка программирования; система программирования.
2. Достаточно успешно выполнены задания со следующими элементами содержания: процесс передачи информации, источник и приемник информации; сигнал, кодирование и декодирование; искажение информации; построение алгоритмов и практические вычисления; описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания; схемы, таблицы,

- графики, формулы как описания; цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности (повышенный уровень сложности).
3. Не достаточно успешно выполнены задания базового уровня сложности со следующими элементами содержания: индуктивное определение объектов; программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем; виды программного обеспечения.
 4. Не достаточно успешно выполнены задания повышенного уровня сложности со следующими элементами содержания: высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания; формализация понятия алгоритма.
 5. Не достаточно успешно выполнены задания высокого уровня сложности со следующими элементами содержания: построение алгоритмов и практические вычисления; основные этапы разработки программ; разбиение задачи на подзадачи.

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2016-2017 уч.г.

Таблица 12

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
Информатика, Семакин И.Г., и др. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2014-2016	41,79%
Информатика, Макарова Н.В. Издательство «Питер-Пресс», 2014-2016	18,94%
Информатика, Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М./под ред. Кузнецова А.А. Издательство «Дрофа», 2014-2016	1,87%
Информатика, Юнусов С.М. Издательство «Дрофа», 2014-2016	0,09%
Информатика, Гейн А.Г. Издательство «Просвещение», 2014-2016	2,98%
Информатика, Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2014-2016	0,67%
Информатика, Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2014-2016	2%

Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2016-2017 уч.г.

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие
1	Август 2016 г.	Разработка методических рекомендаций об особенностях преподавания учебных предметов в 2016-2017 уч. г. http://ipk.kuz-edu.ru/
2	Декабрь, 2016 г.	Использование ЭУМК по информатике как условие реализации ФГОС (издательство «БИНОМ»)
3	12.10.2016 г.	Совершенствование предметной и методической компетентностей педагогов в контексте итоговой аттестации выпускников (информатика)
4	02.11.2016 г.	Развитие профессиональной компетентности учителя информатики как условие повышения качества образования
5	11.11.2016 г.	Роль учителя информатики в формировании информационно-образовательной среды образовательной организации
6	15.11.2016 г.	Стандарт педагога как условие профессионального развития учителя информатики
7	15.09.2016 г.	Нормативно-методическое сопровождение преподавания информатики в условиях перехода на ФГОС. Итоги ЕГЭ и ОГЭ 2016 года
8	17.03.2017 г.	Федеральный перечень учебников по информатике, рекомендованных к использованию в образовательной деятельности в 2017/18 учебном году. Особенности УМК
9	11.10.2016 г.	Алгоритмы и программирование. Результаты изучения темы в соответствии с ФГОС. УМК. ЭОР
10	19.10.2016 г.	Логика и моделирование. Результаты изучения темы в соответствии с ФГОС. УМК. ЭОР
11	27.10.2016 г.	Информация и информационные процессы. Результаты изучения темы в соответствии с ФГОС. УМК. ЭОР
12	17.11.2016 г.	Олимпиадная информатика: подготовка, организация, проведение

ВЫВОДЫ:

- Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками региона в целом можно считать достаточным: *двоичное представление информации; описание*

(информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания; схемы, таблицы, графики, формулы как описания; операционные системы; понятие о системном администрировании; использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач; основные конструкции языка программирования; система программирования.

- Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками региона в целом нельзя считать достаточным: *индуктивное определение объектов; программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем; виды программного обеспечения; высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания; формализация понятия алгоритма; построение алгоритмов и практические вычисления; основные этапы разработки программ; Разбиение задачи на подзадачи.*
- После проведенных мероприятий в регионе в лучшую сторону изменилась успешность выполнения заданий со следующими элементами содержания: *цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности; использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).*

5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

Анализ результатов единого государственного экзамена по информатике и ИКТ в 2015 - 2017 годах позволяет дать некоторые рекомендации по совершенствованию процесса преподавания этого предмета в старших классах. Очевидно, что учителям информатики необходимо обратить особое внимание при подготовке учеников на темы, которые год от года «не даются» выпускникам. Может быть, стоит обратить внимание директоров школ и начальников муниципальных органов управления образованием на необходимость повышения квалификации учителей информатики.

1. В старшей школе необходимо больше времени уделять развитию у школьников навыков формулирования решения задач в виде алгоритмов, проверки основных свойств представленных алгоритмов. Необходимо планировать самостоятельную работу с текстами программ, развивать потребность обучающихся в овладении навыками анализа информации, представленной в формализованной форме.
2. Следует уделить особое внимание при изучении информатики и ИКТ умению выделять и применять ранее изученные основные понятия при решении конкретных задач. Зачастую выпускники не «видят», какой из подходов необходимо использовать в каждом конкретном случае.

3. Больше практических занятий необходимо посвятить развитию навыков измерения и классификации информации, умению оперировать числами в различных системах счисления, применению логических выражений для формулировки и оценки основных свойств алгоритмов.
4. Следует обратить особое внимание на развитие навыков логического мышления, вычисления значений логических выражений.
5. В школьном курсе больше внимания следует уделить изучению программирования, научить выпускников формализации своих алгоритмов в виде программ на каком-либо из языков программирования высокого уровня. Особое внимание при этом необходимо обратить на формальную часть составления программы: описание переменных, описание массивов, описание сложных (составных) типов данных.
6. При подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ (выполнение заданий части 2) необходимо систематизировать знания обучающихся, при этом в качестве методических рекомендаций для тестируемых можно предложить основные подходы для всех структурных элементов программирования:

Формулирование алгоритма

Алгоритм должен представлять собой формальное изложение правил или способов последовательных шагов, приводящих за конечное время к искомому решению задачи. При формулировке необходимо придерживаться простых правил:

- каждый шаг алгоритма должен быть однозначно интерпретирован;
- перед выполнением алгоритма обязательно необходимо определить основные переменные, присвоить им начальные значения;
- при описании циклических конструкций необходимо четко определить условия окончания цикла и изменения переменной цикла;
- при описании процесса ввода/вывода начальных данных/результатов необходимо определить количество вводимых/выводимых параметров, обязательно присвоить этим параметрам начальные или результирующие значения, тем самым четко зафиксировать начальные и результирующие (конечные) действия алгоритма;
- проверить полученный алгоритм на выполнение основных свойств: последовательности шагов, конечности, детерминированности (отделения каждого шага друг от друга), адекватности выполнения шагов для поиска решения.

Формализация алгоритма

Необходимо помнить, что написание любой программы не является самоцелью, это лишь средство формального описания предложенного или разработанного алгоритма. Поэтому следует придерживаться следующих правил при написании программы:

- начинать нужно не с написания отдельных операторов программы, а с определения ее структуры (наличие процедур и функций) и описания основных используемых переменных – формальных параметров, служебных (внутренних) переменных, выходных параметров;
- при описании переменных не нужно полагаться на то, что компилятор за вас определит тип и длину по умолчанию. Не доверяйтесь компилятору, помните, что лучше иметь полностью предсказуемую программу, чем «черный ящик» после применения правил умолчания;
- подробно опишите число, тип и количество входных и выходных переменных, соотнесите их с теми ограничениями, которые накладывает на эти параметры формулировка задачи;
- приступайте к написанию программы, шаг за шагом формализуя алгоритм с помощью правил и алфавита выбранного языка программирования;
- лучше написать «длинную» и подробную программу, и лишь затем приступить к ее оптимизации только после того, как будет проверена правильность ее выполнения.

Тестирование программы

Не забывайте, что любой алгоритм и его формализованный вид (т. е. программа) являются результатом творческого труда программиста. И каждый программист считает, что творение его рук уже совершенно, если компилятор не выводит ошибок. Помните, что к этому моменту пройдена лишь половина пути! А дальше нужно убедиться, что полученная программа:

- Вообще работает (т. е. запускается на компьютере). Это сложно проверить в условиях написания и проверки ЕГЭ. Поэтому поставьте себя «на место» компилятора и постарайтесь «выполнить» шаг за шагом полученный программный код. Что получается?
- Работает правильно на нормальных входных данных. Поменяйте значения входных параметров и посмотрите, а получились ли «на выходе» ожидаемые результаты?
- Работает на ошибочных входных данных. Это означает, что полученный программный код нужно проверить на заведомо неправильных данных. Этот этап тестирования программы занимает наибольшее количество времени, поскольку все варианты неверных данных не удастся проверить. Поэтому выбирайте наиболее ожидаемые (проверяющие также будут себя вести – у них тоже нехватка отведенного на проверку времени).

6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ: ГУ «Областной центр мониторинга качества образования»

<p><i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i></p>	<p><i>Гудов Александр Михайлович, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», директор института фундаментальных наук, доктор технических наук, доцент</i></p>	<p><i>Председатель предметной комиссии государственной экзаменационной комиссии Кемеровской области по информатике и ИКТ</i></p>
<p><i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i></p>	<p><i>Демидов Сергей Сергеевич, ГУ «Областной центр мониторинга качества образования», заместитель директора</i></p>	