

1. Методический анализ результатов ОГЭ по информатике в Саратовской области в 2016/2017 учебном году.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Задания основного государственного экзамена по информатике разработаны по основным темам информатики в основной школе таким как: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

Всего в текстах КИМ ОГЭ по информатике 20 заданий. В Части 1 (задания с коротким ответом) – 18 заданий, в Части 2 (практические задания) – 2 задания. Значительная часть заданий с записью краткого ответа по типу аналогичны заданиям ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Экзаменационные задания делятся на три уровня сложности: базовый, повышенный и высокий. Часть 1 содержит 18 заданий базового (11 шт.) и повышенного (7 шт.) уровней сложности, среди которых 6 заданий с выбором и записью ответа в виде одной цифры и 12 заданий, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись экзаменуемым ответа в виде последовательности символов.

Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают практическую работу учащихся за компьютером с использованием специального программного обеспечения. Результатом исполнения каждого задания является отдельный файл. Задание 20 дается в двух вариантах: 20.1 (программа для исполнителя Робот) и 20.2 (программа обработки числовой последовательности). Экзаменуемый должен выбрать один из вариантов задания.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60–90%. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40–60%. Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня – менее 40%.

По сравнению с предыдущим (2015 годом) темы экзаменационных заданий ОГЭ по информатике не изменились.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

В 2017 году средний балл по ЕГЭ в Саратовской области по информатике и информационно-коммуникационным технологиям – 14,62 из 22 возможных (14,07 – в 2016 году, 16,04 – в 2015 году). Количество участвовавших в сдаче ОГЭ по информатике – 4165 (3487 человек – в 2016, 2190 – в 2015 году). Неудовлетворительные оценки получили 28 человек (0.7% от общего количества экзаменуемых) (в 2016 году соответственно 180 человек - 5% от общего количества экзаменуемых); оценку

«удовлетворительно» получили 1184 (24,8 % участников экзамена) (в 2016 году - 891 человек (26% участников экзамена); оценку «хорошо» получили 1471 человек (35,3 % участников экзамена) (в 2016 - 1318 человек (38%); оценку «отлично» получили 1482 человека (35, 6 % участников экзамена) (в 2016 - 1098 человек (31%).

Таблица 1

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
1.	Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации	Уметь оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации	Б	68,6
2.	Логические значения, операции, выражения	Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы	Б	87,0
3.	Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов	Уметь создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических	Б	86,1

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
		задачах); переходить от одного представления данных к другому		
4.	Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов	Знать и понимать назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий	Б	62,1
5.	Представление формульной зависимости в графическом виде	Уметь создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах); переходить от одного представления данных к другому	П	85,9
6.	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании	Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих	П	52,7

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
		объектов; выполнять и строить простые алгоритмы		
7.	Кодирование и декодирование информации	Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы	Б	74,6
8.	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании. Алгоритмические конструкции	Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы	Б	86,6
9.	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании	Уметь оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации	Б	62,1
10.	Алгоритм, свойства алгоритмов,	Уметь оценивать числовые параметры	П	64,9

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
	способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании. Алгоритмические конструкции	информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации		
11.	Диаграммы, планы, карты. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов	Уметь создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах); переходить от одного представления данных к другому	Б	73,0
12.	Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных	Уметь искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках)	Б	67,1
13.	Дискретная форма представления информации.	Знать и понимать единицы измерения	Б	64,0

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
	<p>Единицы измерения количества информации. Запись изображений и звука с использованием различных устройств. Запись текстовой информации с использованием различных устройств</p>	<p>количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации</p>		
14.	<p>Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании</p>	<p>Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы</p>	II	82,2
15.	<p>Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, скорость</p>	<p>Уметь оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации</p>	II	58,8

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
	передачи информации			
16.	Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья	Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы	П	53,5
17.	Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета)	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: передавать информацию по телеком. каналам в учебной и личной переписке, использовать информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм	Б	86,4
18.	Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги, поисковые	Уметь искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и	П	70,3

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
	машины, формулирование запросов	словарях, каталогах, библиотеках)		
19.	<p>Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных. Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению Ввод математических формул и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем)</p>	В	30,2
20.	<p>Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа,</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем)</p>	В	47,7

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону
	списки, деревья			

Наибольшие сложности у участников экзамена вызвали такие задания:

Задание 16 (повышенный уровень). Уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы – **53,5**, 2016 - 27% , 2015 году - 56%).

В данной задаче проверяется умение разобраться в нестандартном алгоритме; увидеть ограничения, накладываемые на входные и выходные данные, повторить алгоритм для некоторых входных данных; проанализировать результаты его выполнения.

Коротко рассмотрим условие задачи: Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечетные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам: 1. Вычисляются два числа – сумма чётных и сумма нечетных цифр данного числа. 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей). Определите, сколько из приведенных ниже чисел могут получиться в результате работы автомата: 623, 23, 227, 1114, 1416, 187, 320, 429, 40.

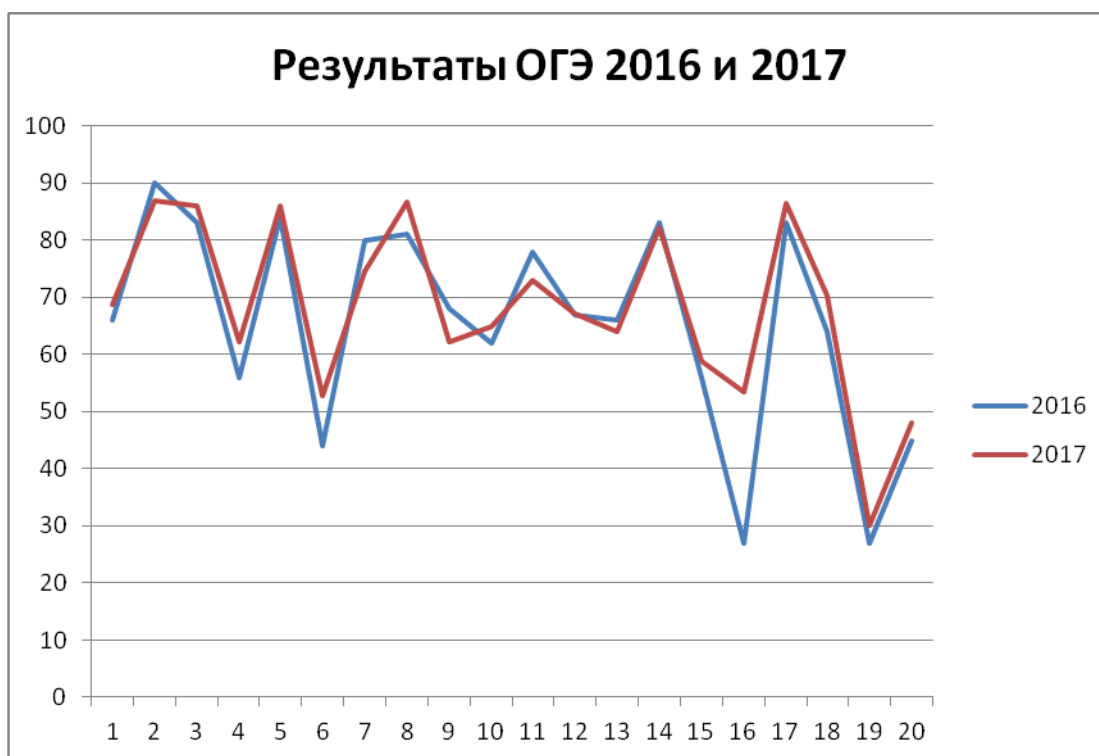
Здесь экзаменуемые могли не обратить внимание на то, что четных и нечетных цифр в числе может быть неравное количество, то есть максимальная сумма нечётных цифр может быть 27, а максимальная сумма чётных – 24; минимальная сумма нечётных цифр – 1, а минимальная сумма чётных – 0. Причем, сумма чётных обязана быть чётной, а сумма нечетных в зависимости от количества слагаемых может иметь разную чётность.

В остальных заданиях Части 1 экзаменуемые показали хорошие результаты, укладывающиеся в рекомендуемый диапазон (задания базового уровня: 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 17; повышенного уровня: 6, 15), и даже превышающие его (задания повышенного уровня: 5, 10, 14, 18). Процент решения почти всех заданий понизился по сравнению с прошлым годом (Таблица 2).

Таблица 2

Номер задания	Процент выполнения в 2016	Процент выполнения в 2017
1	66	69
2	90	87

3	83	86
4	56	62
5	84	86
6	44	53
7	80	75
8	81	87
9	68	62
10	62	65
11	78	73
12	67	67
13	66	64
14	83	82
15	56	59
16	27	54
17	83	86
18	64	70
19	27	30
20	45	48



Это можно объяснить тем, что в 2017 году для преодоления зачетного барьера необходимо было набрать всего 5 баллов, что привело к увеличению числа сдающих, не заинтересованных в дальнейшем изучении информатики. Этот факт, скорее всего, привел к повышению количества сдававших, получивших оценку «удовлетворительно».

В 2017 проверка заданий 19 и 20 проводилась с использованием автоматизированной системы, что не позволяет четко зафиксировать тех, кто не приступал к выполнению задания.

Задание 19 (высокий уровень) Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя Робот (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2). Как правило, девятиклассники Саратовской области выбирают вариант 20.1.

Типичные ошибки, сделанные в ходе решения задания 20: решение задачи для обстановки, данной в условии задачи; использование внешних стен обстановки Робота в системе программирования КуМир для решения задачи.

Количество участников, не решивших задание 19 или решивших на 0 баллов – 53,2%; количество решивших на 1 балл – 16,6%; количество двухбалльных решений – 32,2%.

Задание 20 проверяет умения прочесть фрагмент программы на одном из языков программирования и исправить допущенные ошибки. В этом году программа, которую предстояло анализировать участникам экзамена, несколько отличалось от прошлогоднего варианта, но по сложности не превышало его.

Типичные ошибки, допущенные экзаменуемыми в Саратовской области:

- исправление строк, в которых ошибок не было;
- путаница в понятиях показателя степени и результата операции возведения в степень, что привело к неверному исправлению второй ошибки.

Результат решения задания 20 в Саратовской области: 0 баллов – 48,3%; 1 балл - 4%; 2 балла – 47,7%.

Выводы и рекомендации:

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что участники ОГЭ Саратовской области в целом освоили информатику основной школы на «хорошо» - средняя оценка 4,05 (в 2016 году - 3,95).

Рекомендуется педагогам образовательных учреждений Саратовской области обратить на самообразование в области обработки данных с использованием электронных таблиц. Также посещать мероприятия (семинары, мастер-классы и т.п.), проводимые сотрудниками Саратовского областного института развития образования и Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского. Рекомендуется провести ряд мероприятий в городе и области по разбору результатов основного государственного экзамена по информатике, а также ряд обучающих семинаров по решению наиболее сложных задач ОГЭ.