

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО
И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2014 ГОДУ**
Информатика и ИКТ

**Тамбов
2014**

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО
И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2014 ГОДУ**
ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Тамбов
2014

УДК 371.27
ББК 74.20.25
С78

Рецензенты:

Кандидат физико-математических наук, преподаватель кафедры алгебры и геометрии ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина»
О. В. Филиппова

Доцент кафедры общеобразовательных дисциплин ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
И. Ю. Иванова

Авторы-составители:

О. Ю. Калягина, И. В. Кривопалова, Н. В. Молоткова

С78

Совершенствование образовательного процесса на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования в Тамбовской области в 2014 году. Информатика и ИКТ / авт.-сост. : О. Ю. Калягина, И. В. Кривопалова, Н. В. Молоткова. – Тамбов : Изд-во ТОИПКРО, 2014. – 37 с.

В сборнике «Совершенствование образовательного процесса на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования в Тамбовской области в 2014 году. Информатика и ИКТ» рассмотрены основные вопросы, на которые необходимо обратить внимание при подготовке к сдаче экзамена: статистика результатов экзамена, особенности проведения, характеристика участников ОГЭ 2014 года; основные результаты экзамена; анализ результатов выполнения экзаменационной работы, перечень учебных пособий для подготовки к основному государственному выпускному экзамену по информатике.

Сборник предназначен для учителей информатики при подготовке учащихся к сдаче экзамена.

УДК 371.27
ББК 74.20.25

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1. Государственная итоговая аттестация в 9-х классах по информатике и ИКТ.....	4
1. Статистика результатов государственной итоговой аттестации в 9-х классах в форме ОГЭ по информатике и ИКТ.....	4
2. Характеристика контрольных измерительных материалов.....	8
3. Характеристика участников ОГЭ 2014 года.....	15
4. Основные результаты экзамена по информатике и ИКТ.....	15
5. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы.....	16
6. Анализ содержания контрольных измерительных материалов.....	19
7. Анализ итогов рассмотрения апелляций участников экзамена.....	21
8. Выводы.....	21
9. Рекомендации для учителей информатики по подготовке к ОГЭ.....	22
Часть 2. Единый государственный экзамен по информатике.....	24
1. Характеристика контрольных измерительных материалов.....	24
2. Характеристика участников ЕГЭ 2014 года.....	28
3. Основные результаты экзамена по информатике и ИКТ.....	29
4. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы.....	31
5. Анализ содержания контрольных измерительных материалов.....	35
6. Перечень учебных пособий для подготовки к единому государственному экзамену по информатике и ИКТ.....	36

Часть 1. **Государственная итоговая аттестация в 9 классах по информатике и ИКТ**

1. Статистика результатов государственной итоговой аттестации в 9 классах в форме основного государственного экзамена по информатике и ИКТ

Социально-экономические изменения в России вызвали необходимость реформирования системы образования. Поиск новых подходов к повышению эффективности ее организации и управления с ориентацией на качество образования привел к созданию и внедрению в практику новых образовательных стандартов и новых форм контроля качества.

ГИА (государственная итоговая аттестация) по информатике и ИКТ проводится для выпускников IX классов организаций, осуществляющих образовательную деятельность. ГИА по информатике и ИКТ является экзаменом по выбору, состоит из трех частей: – Часть 1 – 6 заданий (1 – 6) – с выбором ответа; – Часть 2 – 12 заданий (7 – 18) – с кратким ответом; – Часть 3 – 2 задания (19 – 20) – практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере. На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 2 часа 30 мин.

Проведение государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов в форме ОГЭ по материалам, разработанным ФИПИ и рекомендованным Рособрнадзором, с использованием технологии АИС «Экзамен» обеспечило: соблюдение информационной безопасности и независимости экспертной оценки, соблюдение объективности, достоверности и открытости полученных результатов.

Итоги экзамена показывают, что программный материал учащимися усвоен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта, позволяют выявить пробелы в подготовке обучающихся, определить их причины и наметить пути устранения этих недостатков.

Следует отметить, что полученные результаты используются в качестве основания для зачисления в профильные классы и учреждения начального и среднего профессионального образования, о чем свидетельствует востребованность этими учреждениями свидетельств о результатах государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ.

Используемая модель позволяет объективно и дифференцированно оценить качество подготовки выпускников, помочь обучающимся в профессиональной самоориентации, педагогам – в организации индивидуальной работы с обучающимися, осуществлении отбора в профильные классы на старшей ступени общего образования и формировании индивидуальных учебных планов.

1.1. Организация и проведение аттестации выпускников IX классов общеобразовательных организаций по информатике и ИКТ

Наименование общеобразовательного предмета	Количество выпускников 9 классов (всего)	Выпускники, прошедшие аттестацию в традиционной форме		Выпускники, прошедшие аттестацию в новой форме		Количество выпускников, пересдавших в традиционной форме
		количество сдававших экзамены	количество прошедших аттестацию	количество сдававших экзамены	количество прошедших аттестацию	
Информатика и ИКТ	8713	0	0	223	223	0

1.2. Результаты государственной (итоговой) аттестации выпускников 9 классов в форме ОГЭ в 2014 году по информатике и ИКТ

Предмет	"2"		"3"		"4"		"5"		всего участников экзамена	% обученности	% качества	средний балл
	"2"	%	"3"	%	"4"	%	"5"	%				
Информатика и ИКТ	2	0,9	15	6,73	75	33,6	13	58,7	223	99,1	92,38	4,5

1.3. Сопоставление результатов государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ в 9 классах на территории Тамбовской области за 2012-2014 гг.

Предмет	2014 год		2013 год		2012 год	
	обученность	качество	обученность	качество	обученность	качество
Информатика и ИКТ	99,1%	92,38%	98,31%	87,67%	98,04%	65,95%

1.4. Статистические данные об организации государственной (итоговой) аттестации выпускников IX классов образовательных организаций в форме ОГЭ в 2014 году

Муниципальный район (городской округ)	Информатика и ИКТ	Муниципальный район (городской округ)	Информатика и ИКТ
Бондарский район	-	Сосновский район	-
Гавриловский район	-	Староюрьевский район	-
Жердевский район	-	Тамбовский район	5
Знаменский район	-	Токаревский район	-
Инжавинский район	1	Уваровский район	-

Муниципальный район (городской округ)	Информатика и ИКТ	Муниципальный район (городской округ)	Информатика и ИКТ
Кирсановский район	6	Уметский район	-
Мичуринский район	5	Итого по районам:	20
Мордовский район	-	город Кирсанов	-
Моршанский район	-	город Котовск	-
Мучкапский район	1	город Мичуринск	42
Никифоровский район	-	город Моршанск	3
Первомайский район	1	город Рассказово	2
Петровский район	-	город Тамбов	155
Пичаевский район	1	город Уварово	1
Рассказовский район	-	Итого по городам:	203
Ржаксинский район	-	Тамбовская область	223
Сампурский район	-		

**1.5. Результаты государственной (итоговой) аттестации выпускников
9-х классов в форме ОГЭ по информатике и ИКТ в разрезе
общеобразовательных организаций и муниципальных образований
за 2013–2014 гг.**

Наименование муниципального района/ городского округа	2014 год								2013 год							
	Количество учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество	Обученность	Средняя оценка	Количество учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество	Обученность	Средняя оценка
Бондарский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гавриловский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жердевский район	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1	100%	100%	5
Знаменский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инжавинский район	1	0	0	0	1	100%	100%	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Кирсановский район	6	0	0	1	5	100%	100%	4,83	3	0	2	1	0	33,33%	100%	3,33
Мичуринский район	5	0	0	4	1	100%	100%	4,2	7	0	6	1	0	14,29%	100%	3,14
Мордовский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Моршанский район	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	2	0	100%	100%	4
Мучкапский район	1	0	0	1	0	100%	100%	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Никифоровский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Первомайский район	1	0	0	0	1	100%	100%	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Петровский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пичаевский район	1	0	0	0	1	100%	100%	5	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование муниципального района/ городского округа	2014 год								2013 год							
	Количество учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество	Обученность	Средняя оценка	Количество учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество	Обученность	Средняя оценка
Рассказовский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ржаксинский район	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	1	0	100%	100%	4
Сампурский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сосновский район	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	2	1	0	33,33%	100%	3,33
Староюрьевский район	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0	3	4	2	66,67%	100%	3,89
Тамбовский район	5	0	0	1	4	100%	100%	4,8	8	0	2	3	3	75%	100%	4,13
Токаревский район	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	1	0	100%	100%	4
Уваровский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уметский район	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по районам	20	0	0	7	13	100%	100%	4,65	35	0	15	14	6	57,14%	100%	3,74
г. Кирсанов	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1	100%	100%	5
г. Котовск	-	-	-	-	-	-	-	-	11	0	2	5	4	81,82%	100%	4,18
г. Мичуринск	42	1	6	23	12	83,33%	97,62%	4,1	83	0	33	34	16	60,24%	100%	3,8
г. Моршанск	3	1	1	0	1	33,33%	66,67%	3,33	12	0	9	3	0	25%	100%	3,25
г. Рассказово	2	0	0	0	2	100%	100%	5	6	0	3	2	1	50%	100%	3,67
г. Тамбов	155	0	8	45	102	94,84%	100%	4,61	152	0	32	56	64	78,95%	100%	4,21
г. Уварово	1	0	0	0	1	100%	100%	5	12	0	3	6	3	75%	100%	4
Итого по городам	203	2	15	68	118	92,38%	99,01%	4,49	277	0	82	106	89	70,40%	100%	4,03
Тамбовская область	223	2	15	75	131	92,38%	99,1%	4,5	312	0	97	120	95	68,91%	100%	3,99

Средний тестовый балл по информатике и ИКТ в 2014 году составил 4,5 (в 2013 году – 3,99).

Процент обученности по результатам экзамена составил 99,1%.

Процент качества – 92,38% (в 2013 году – 81,48%).

Максимальный балл (100 баллов) получили 20 человек (9%). Общее количество выпускников, получивших на экзамене по информатике и ИКТ от 90 до 100 баллов – 83 человек (37,2%).

Уменьшение количества участников (с 312 до 223) ГИА в форме ОГЭ по информатике и ИКТ объясняется тем, что на основании Приказа № 1394 Министерства образования и науки РФ от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» экзамен по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) учащиеся сдают на добровольной основе по своему выбору.

2. Характеристика контрольных измерительных материалов

Экзамен по информатике в новой форме в 2014 году проводился в четвертый раз.

Назначение экзаменационной работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по информатике учащихся 9-х классов общеобразовательных организаций с целью государственной итоговой аттестации. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы.

Содержание экзаменационной работы определялось на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по информатике (Приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089).

Значительная часть заданий с выбором ответа и кратким ответом по типу аналогичны заданиям ЕГЭ по информатике и ИКТ, но по содержанию и уровню сложности соответствуют стандарту основного общего образования. При этом в работу включены задания из некоторых разделов курса информатики, не входящих в ЕГЭ по информатике и ИКТ (например, задания, относящиеся к технологии обработки больших массивов данных в электронных таблицах).

Одним из отличий в структуре работы является сокращение части 1 (задания с выбором ответом) за счет переноса заданий в часть 2 (задания с кратким ответом). Это сделано для уменьшения вероятности случайного угадывания ответа при выполнении работы.

В структуре экзаменационной работы было отражено основное содержание курса информатики и ИКТ основной школы, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ. Содержание заданий представлено в рамках основных тем курса информатики и информационных технологий, объединенным в следующие тематические блоки (табл. 2):

- представление и передача информации;
- обработка информации;
- основные устройства ИКТ;
- запись средствами икт информации об объектах и процессах, создание и обработка информационных объектов;
- проектирование и моделирование;
- математические инструменты, электронные таблицы;
- организация информационной среды, поиск информации.

На территории Тамбовской области ГИА по информатике проводилась в рамках итоговой аттестации выпускников – 28 мая 2014 года.

Экзаменационная работа состояла из 20 заданий разных типов.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 22	Тип заданий	Количество учащихся полностью справившихся с заданиями
Часть 1	6	6	27%	С выбором ответа	67 (30%)
Часть 2	12	12	55%	С кратким ответом	41(18,4%)
Часть 3	2	4	18%	С развернутым ответом	62 (27,8 %)
Итого	20	22	100%		20 (9%)

Экзаменационная работа состояла из 3-х частей. Часть 3 выполнялась на компьютере, и проверяемым результатом выполнения задания являлся файл.

Часть 1 содержала 6 заданий базового и повышенного уровней сложности. В этой части собраны задания с выбором ответа, подразумевающие выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. Часть 1 содержала задания из всех тематических блоков, кроме заданий по темам «Организация информационной среды, поиск информации».

Часть 2 содержала 12 заданий базового и повышенного уровней сложности. В этой части собраны задания с краткой формой ответа, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде последовательности символов, что предполагало занесение ответов в специальный бланк. Часть 2 включала задания по всем темам, кроме «Проектирование и моделирование».

Часть 3 содержит 2 задания высокого уровня сложности, которые направлены на проверку практических навыков по работе с табличной информацией в текстовой и табличной форме, а также на умение реализовать сложный алгоритм. При этом задание 20 было представлено в двух вариантах: задание 20.1 предусматривало разработку алгоритма для формального исполнителя, задание 20.2 заключалось в разработке и записи алгоритма на языке программирования. Учащиеся самостоятельно выбирали один из двух вариантов задания.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня 60 – 90%. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня 40-60%. Предполагаемый процент выполнения заданий третьей части менее 40%.

Распределение заданий по разделам курса информатики

№	Название раздела	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
1	Представление и передача информации	4	4	18,3
2	Обработка информации	8	9	40,9
3	Основные устройства ИКТ	2	2	9,1
4	Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов	1	1	4,5
5	Проектирование и моделирование	1	1	4,5
6	Математические инструменты, электронные таблицы	2	3	13,6
7	Организация информационной среды, поиск информации	2	2	9,1
	Итого	20	22	100

Экзамен проверял знания и умения обучающихся на различных уровнях (табл. 3).

На уровне *воспроизведения знаний* проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции (ветвление и циклы);
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- принципы организации файловой системы.

Задания, проверяющие сформированность *умений применять свои знания в стандартной ситуации*, включены в части 2 и 3 работы. Это следующие умения:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в новой ситуации входит в часть 3 работы. Это следующие сложные умения:

- разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;
- разработка алгоритма для формального исполнителя или на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связей при задании условий.

Таблица 3

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (26)
Базовый	11	11	50%
Повышенный	7	7	32%
Высокий	2	4	18%
Итого:	20	22	100%

Часть 1 экзаменационной работы содержала 4 задания базового уровня сложности и 2 задания повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержала 7 заданий базового уровня сложности и 5 задания повышенного уровня сложности.

Часть 3 содержала 2 задания высокого уровня сложности.

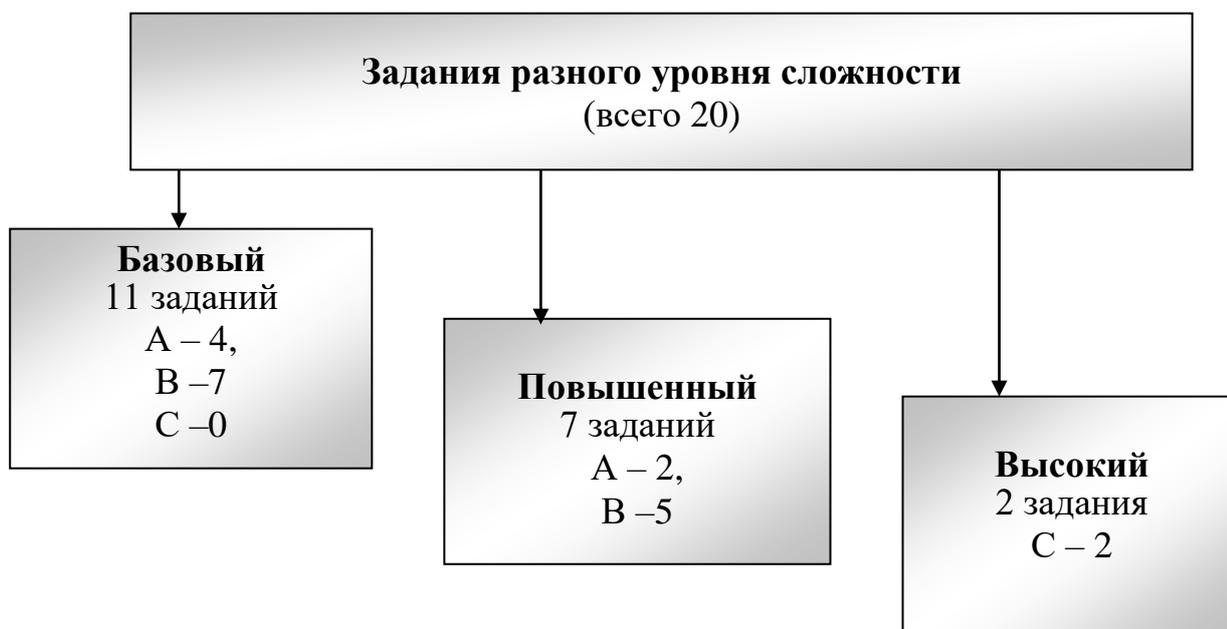


Рис. 1 Распределение заданий по уровню сложности

В КИМ по информатике и ИКТ не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил (такие задания слишком просты для выполнения). При выполнении любого из заданий КИМ от экзаменуемого требуется решить какую-либо задачу, либо прямо использовать

известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности представлено в табл. 4.

Таблица 4

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности

Код	Виды деятельности	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (26)
1	Воспроизведение представлений или знаний (при выполнении практических заданий)	11	11	50%
2	Применение знаний и умений в стандартной ситуации	7	7	32%
3	Применение знаний и умений в новой ситуации	2	4	18%
Итого:		20	22	100%

На выполнение экзаменационной работы отводилось 2 часа 30 минут (150 минут).

После решения частей 1 и 2 обучающийся сдавал бланк для записи ответов и переходил к решению части 3.

Время, отводимое на решение частей 1 и 2 не ограничивалось, но рекомендовалось на выполнение заданий части 1 и части 2 отводить 1 час 15 минут (75 минут). На выполнение заданий части 3 - отводить 1 час 15 минут (75 минут).

Параллельность (эквивалентность) различных вариантов работы обеспечивалась за счет подбора определенного количества однотипных, примерно одинаковых по уровню сложности заданий по конкретной теме курса информатики и ИКТ, расположенных на одних и тех же местах в различных вариантах проверочной работы.

Таблица 5

Обобщенный план экзаменационной работы 2014 года по информатике и ИКТ

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований к уровню подготовки по кодификатору	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Часть 1						
1	Умение оценивать количественные параметры информационных объектов	1.1.3	2.3	Б	1	3
2	Умение определять значение логического выражения	1.3.3	2.1	Б	1	3

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований к уровню подготовки по кодификатору	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
3	Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов	1.1.2	2.4.2	Б	1	3
4	Знание о файловой системе организации данных	2.1.2	1.5	Б	1	3
5	Умение представлять формульную зависимость в графическом виде	2.6.3	2.4.2	П	1	6
6	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	1.3.1	2.1	П	1	6
Часть 2						
7	Умение кодировать и декодировать информацию	1.2.2	2.1	Б	1	4
8	Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1.3.1/ 1.3.2	2.1	Б	1	3
9	Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1.3.1	2.3	Б	1	4
10	Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	1.3.1/ 1.3.2	2.3	П	1	6
11	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	2.5.2/ 1.1.2	2.4.2	Б	1	4
12	Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию	2.3.2	2.5	Б	1	3
13	Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации	1.1.3/ 2.2.1/ 2.2.2	1.2	Б	1	3
14	Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя	1.3.1	2.1	П	1	5
15	Умение определять скорость передачи информации	2.1.4/ 1.2.1	2.3	П	1	4
16	Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	1.3.5	2.1	П	1	7
17	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии	2.7.2 2.7.3	3.4	Б	1	3
18	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	2.4.1	2.5	П	1	5
Часть 3						
19	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных	2.3.2/ 2.6.1/ 2.6.2/ 2.6.3	3.1	В	2	30

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований к уровню подготовки по кодификатору	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
20	Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1) или на языке программирования (вариант задания 20.2)	1.3.1/ 1.3.2/ 1.3.3/ 1.3.4/ 1.3.5	3.1	В	2	45
Итого: всего заданий - 20; из них по уровню сложности: Б – 11; П – 7; В – 2. Общее время выполнения работы - 150 мин.						

Задания в экзаменационной работе оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа и уровня сложности.

Выполнение каждого задания части 1 и части 2 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 6.

За выполнение каждого задания части 2 присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, равно 12.

Выполнение заданий части 3 оценивается от 0 до 2 баллов. Ответы на задания части 3 проверяются и оцениваются экспертами (устанавливается соответствие ответов определенному перечню критериев). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 3, равно 4.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, равно 22.

Ниже приведена шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной системе *по информатике и ИКТ в 2014 году*

Первичный балл	Тестовый балл	Отметка
0	0	2
1	5	
2	10	
3	14	
4	18	
5	22	3
6	26	
7	30	
8	34	
9	38	
10	42	
11	46	

12	50	4
13	55	
14	60	
15	65	
16	70	
17	75	
18	80	5
19	85	
20	90	
21	95	
22	100	

3. Характеристика участников ОГЭ 2014 года

В экзаменационной работе по информатике и ИКТ за курс основной средней школы в Тамбовской области в 2014 году принимало участие 223 выпускника общеобразовательных организаций области.

Процент избравших для итоговой аттестации информатику в этом году составил примерно 2,6 % от выпускников области.

Соотношение юношей и девушек было 161 (72%) и 62 (28%), соответственно.

Учитывая очень небольшой количественный состав выборки (2,6% от количества выпускников 9-х классов 2014 года), результаты экзамена не могут отражать особенности подготовки по информатике всех выпускников основной школы образовательных учреждений Тамбовской области, тем более, что экзамен по информатике и ИКТ в форме ОГЭ был выбран самими учащимися. Однако на основе анализа этих результатов можно составить некоторое представление об особенностях усвоения материала школьных курсов информатики основной школы, сравнить по типам учебных заведений. По данным таблицы, видим, что средний балл в 2014 году оказался самым высоким в лицах (61%).

4. Основные результаты экзамена по информатике и ИКТ

Общие результаты экзамена по информатике и ИКТ представлены в табл. 7.

Таблица 7

Распределение участников экзамена, набравших соответствующий тестовый балл

Тестовые баллы	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Число участников ГИА	0	2	1	10	15	22	36	35	47	55
Процент участников ГИА	0	0,9	0,45	4,5	6,7	9,9	16,1	15,7	21,1	24,7

Наибольшее число обучающихся – 210 человек (94,2%) набрали от 41 до 100 тестовых баллов.

Максимальный балл (100) в этом году получили 20 учащихся.

На рисунке 2 можно увидеть распределение участников экзамена по диапазонам тестовых баллов в 2014 году.

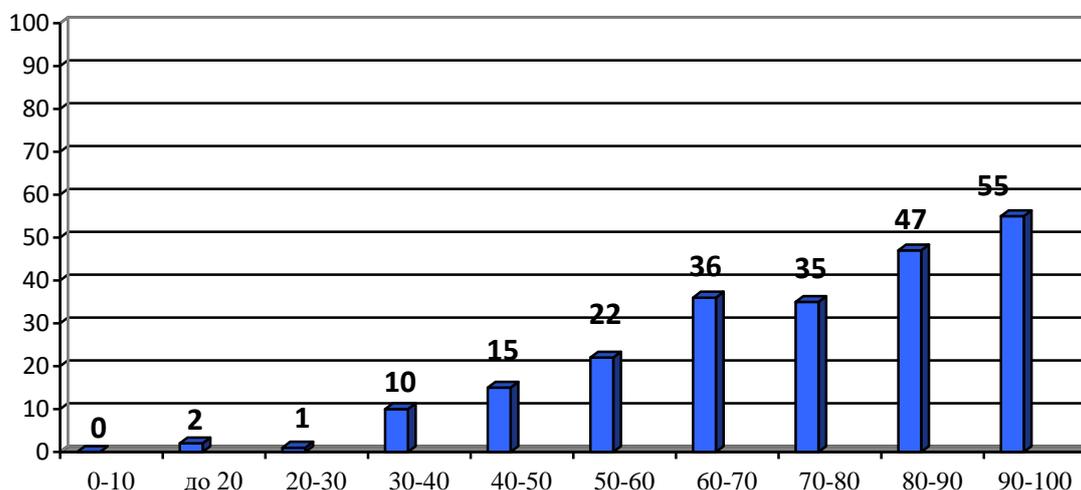


Рис. 2. Распределение участников ОГЭ по диапазонам тестовых баллов в 2014 году

5. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы

За выполнение заданий **Части 1** экзаменационной работы по информатике баллы получили все выпускники региона. При этом минимальный порог выполнения заданий составил 4 первичных балла, максимальный – 22 первичных баллов.

22 первичных балла набрали 20 учащихся, что составило 9% от общего количества сдававших.

Таблица 9

Сведения о правильных ответах Части 1 (А)

№ задания	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Процент правильно ответивших (%)
А1	Умение оценивать количественные параметры информационных объектов	91,9
А2	Умение определять значение логического выражения	81,6
А3	Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов	93,3
А4	Знание о файловой системе организации данных	74,4
А5	Умение представлять формульную зависимость в графическом виде	93,7
А6	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	83

Средний процент выполнения заданий	86,3
------------------------------------	------

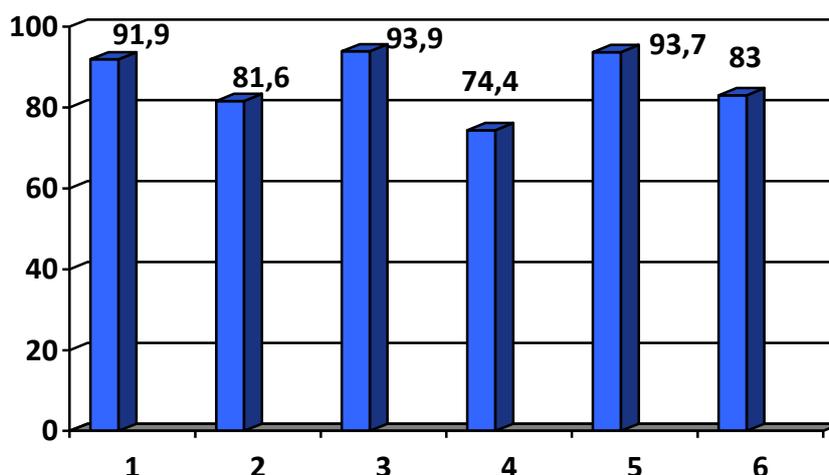


Рис. 4. Процент выполнения заданий Части 1 (А) экзаменационной работы в среднем по группе

Наименьшее количество баллов – 0 не набрал ни один ученик.

109 человек (примерно 48,9%) полностью справились с заданиями Части 1 (А), набрав 6 баллов, что на 20,9% больше, чем в прошлом году. 65 человек (29,2%) допустили по одной ошибке. Средний процент выполнения заданий Части 1 (А) составил 86,3%.

За выполнение заданий Части 2 (В) экзаменационной работы, где требовалось самостоятельно дать краткий ответ, баллы получили 100% обучающихся региона. Максимальное количество первичных баллов – 12 набрали 144 человека, что составило 46% от общего количества сдававших.

Таблица 10

Сведения о правильных ответах Части 2 (В)

№ задания	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Процент выполнения от общего количества участников (%)
В1	Умение кодировать и декодировать информацию	80,3
В2	Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	95,1
В3	Умение исполнить циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	79
В4	Умение исполнить циклический алгоритм, обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	72,7
В5	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	80,3
В6	Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации	87,4
В7	Умение определять скорость передачи информации	83,4
В8	Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя	97,3

№ задания	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Процент выполнения от общего количества участников (%)
B9	Умение определять скорость передачи информации	69,5
B10	Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	53
B11	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии	95,5
B12	Умение осуществлять поиск информации в Интернет	72,2
Средний процент выполнения заданий Части 2		80,5

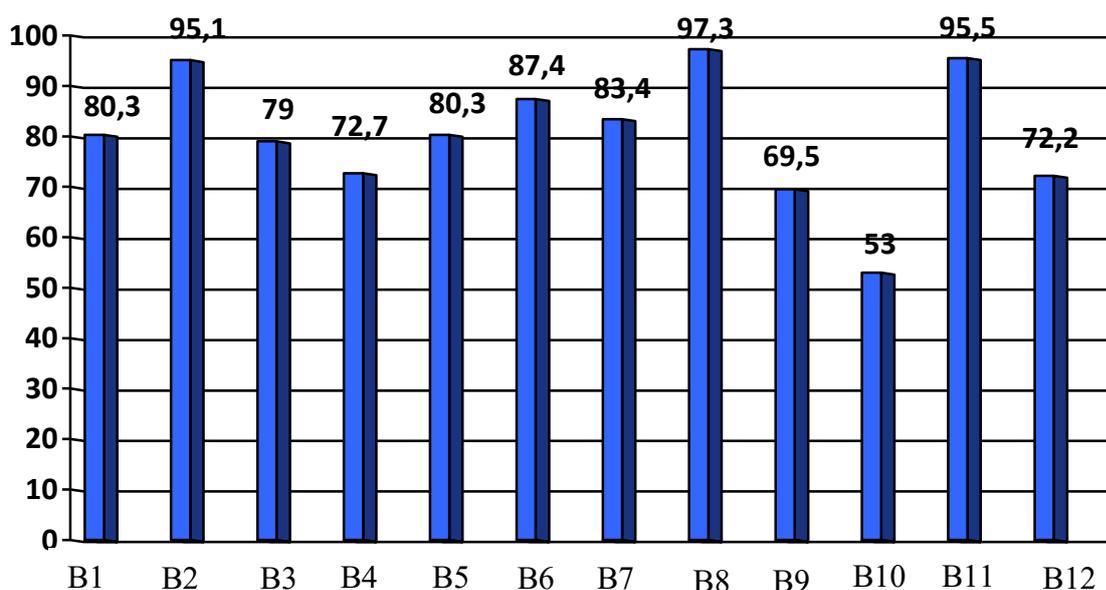


Рис. 5. Процент выполнения заданий Части 2 экзаменационной работы в среднем по группе

Средний процент выполнения заданий Части 2 (B) составил 80,5%. B1 – B3, B5-B7 и B11 – задания базового уровня. Процент выполнения этих заданий превысил планируемый результат.

Результат выполнения заданий повышенной сложности B4 (72,7), B8 (97,3), B9 (69,5), B10 (53) и B12 (72,2) значительно выше ожидаемого.

Часть 3 (C) ОГЭ по информатике содержала задания повышенного уровня сложности, выполнялась на компьютере, а проверяемым результатом выполнения задания являлся файл.

Таблица 11

Распределение баллов, полученных участниками ГИА по информатике за задания Части 3 (C)

Задания	0 баллов		1 баллов		2 баллов		Средний балл среди приступивших к выполнению
	кол	%	кол	%	кол	%	
C1	57	25,6	50	22,4	59	26,5	1,54

C2	56	25,1	43	19,3	118	53	1,72
----	----	------	----	------	-----	----	------

К выполнению задания преступили 214 из 223, т.е. 96% экзаменуемых.

За задание С1, требующее провести обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы, баллы получили 166 человек (74,4% от общего числа сдававших экзамен).

161 экзаменуемых (72,2% от общего числа сдававших экзамен) получили баллы за задание С2, в котором было необходимо продемонстрировать умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания С2.1) или на языке программирования (вариант задания С2.2). Причем 118 обучающихся (53% от общего числа сдававших экзамен) набрали максимальное количество баллов за данное задание.

Максимальное количество первичных баллов (4) за выполнение Части 3 (С) получили 75 человека (33,6%).

Если анализировать выполнение заданий по уровням сложности, то можно говорить о том, что базовый уровень в целом учащиеся усвоили.

Таблица 12

Распределение правильных ответов участников ЕГЭ по выполнению заданий различных уровней сложности

Задания базового уровня сложности											
A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B5	B6	B7	B11	
199	179	203	162	174	206	176	179	195	186	213	
Задания повышенного уровня сложности											
A5		A6		B4		B8		B9		B10	B12
205		179		162		217		155		118	161
Задания высокого уровня сложности											
C1						C2					
166						161					

Как видно из табл. 12, с заданиями базового уровня справилось большее количество обучающихся в среднем 84.5% (процент выполнения от 52% до 97%).

С заданиями повышенного уровня справились в среднем 76.7% обучающихся (процент выполнения от 69% до 95%).

С заданиями высокого уровня сложности полностью справились 73.3% участников (с учетом максимально набранных баллов за задания части С), что на 33,9% выше чем в 2013 году.

6. Анализ содержания контрольных измерительных материалов

Содержание КИМ можно условно объединить по блокам с учетом основных разделов информатики и ИКТ, раскрываемых в школьном курсе.

Рассмотрим результаты выполнения заданий экзаменационной работы по каждому содержательному блоку.

Блок 1. Представление и передача информации

Проверке знаний и умений по этому разделу содержания курса информатики посвящено 7 заданий (А1, А2, А3, В1, В5, В7, В9), три - с выбором ответа и четыре – с кратким ответом. Задание В9 относится к повышенному уровню сложности, все остальные задания относятся к базовому уровню сложности. Средний процент выполнения составил 82,9%.

В целом, по данной теме экзаменуемые показали хорошее знание материала. Наибольшее затруднение вызвал вопрос базового уровня сложности, проверяющий умение анализировать информацию, представленную в виде схем.

Блок 2. Обработка информации

Этот раздел курса был представлен в экзаменационной работе наиболее подробно: в общей сложности 6 заданий базового (В2, В3), повышенного (А6, В4, В8, В10) и высокого уровня сложности (С2).

Средний процент выполнения заданий этого раздела составил 78,9%.

На базовом уровне 76% аттестующихся показали умение исполнять линейные алгоритмы, записанные на простейшем алгоритмическом языке, умение исполнять циклические конструкции, умение исполнять циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке.

На повышенном уровне 85,2% экзаменуемых усвоили материал по данному блоку. Так 80,3% аттестуемых справились с заданием А6 по исполнению алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд. С заданием В8 справилось 97,3% обучающихся, где проверялось умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя. Умение исполнять алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов (задание В10) продемонстрировали 53%.

Задания высокого уровня по данному блоку, в котором требовалось написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя решили на максимальный балл 77% учащихся.

Блок 3. Основные устройства ИКТ

Разделу в экзамене было посвящено одно задание базового уровня (А4), проверяющее знания о файловой системе. Процент выполнения – 74,4%. И одно задание повышенного уровня сложности В9 на умение определять скорость передачи информации. Процент выполнения – 69,5%.

Блок 4. Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах, создание и обработка информационных объектов

По данному разделу в экзаменационной работе содержалось два задания базового уровня сложности (В6 и В7), с которыми справились 80,3% и 87,4% экзаменуемых.

Блок 5. Проектирование и моделирование

По данной теме в экзамене было только одно задание базового уровня (В5), проверяющий умение анализировать информацию, представленную в виде схем, средний процент выполнения которого – 80,3%.

Блок 6. Математические инструменты, электронные таблицы

Этот раздел курса был представлен 2 заданиями повышенного (А5) и высокого (С1) уровней сложности.

Средний процент выполнения составил 84,05%.

С заданием повышенного уровня А6, которое проверяло умение представлять формульную запись в графическом виде справились 83%.

Балы за задание высокого уровня на обработку большого массива данных с использованием средств электронных таблиц получили 68,6%, полностью справились с заданием только 53% учащихся.

Блок 7. Организация информационной среды, поиск информации

Разделу в экзамене было посвящено одно задание базового уровня В11 (процент выполнения – 95,5%) и одно задание повышенного уровня В12 (средний процент выполнения – 72,2%), проверяющее умения построения логического выражения для осуществления поиска информации в Интернет.

7. Анализ итогов рассмотрения апелляций участников экзамена

По итогам государственной итоговой аттестации по информатике и ИКТ в форме основного государственного экзамена в Тамбовской апелляции подано не было.

8. Выводы

Приобретен опыт, получены результаты, проведен их анализ, который послужит педагогам и обучающимся неким примером в подготовке к экзамену, а главное поможет избежать ошибок.

Учитывая небольшой количественный состав выборки, необходимо иметь в виду, что результаты экзамена не могут отражать особенности подготовки по информатике и ИКТ всех выпускников общеобразовательных организаций Тамбовской области. Однако стоит заметить, что уровень подготовки выпускников по предмету стал на порядок выше.

Выпускники, продемонстрировавшие удовлетворительную подготовку по предмету (получившие «3»), овладели основным содержанием всех разделов курсов информатики и ИКТ основной школы. Основным недостатком подготовки этой группы выпускников – фрагментарность знаний по многим темам, невысокий уровень теоретических знаний. Уровень усвоения материала ограничивается его воспроизведением.

Обучающиеся, получившие "4" за экзамен, демонстрируют более глубокое (хотя и неполное) знание материала. У них сформирована достаточно полная система теоретических знаний (понятия, закономерности), но только часть этой группы выпускников может применить свои знания в стандартной ситуации или в измененной для воспроизведения материала.

Обучающиеся, получившие "5" за экзамен, продемонстрировали овладение в полном объеме содержанием курсов информатики основной школы.

Результаты экзамена позволяют сделать вывод о том, что основные недостатки подготовки выпускников 9 классов, проходивших итоговую аттестацию в форме ОГЭ, связаны с недостаточной сформированностью умения работать с различными источниками информации, а также непониманием многих информационных терминов и понятий.

Задания экзаменационной работы хорошо дифференцируют выпускников основной школы по уровню знаний в предметной области. Качественные различия в результатах выполнения экзамена между группами, определенными на основании статистики, хорошо заметны.

Контрольные измерительные материалы, используемые на ОГЭ 2014 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, способствуя тем самым отбору выпускников в профильные классы.

Анализ результатов ОГЭ 2014 г. показал, что выпускники школ овладели содержанием образования, предусмотренным обязательным минимумом, и требованиями к знаниям и умениям по данной предметной области. Целесообразно продолжить работу по информированию педагогической общественности об общих принципах построения экзаменационных работ по информатике, о внимании, уделяемом отдельным разделам и темам курса, о существующих пробелах и недоработках в подготовке выпускников общеобразовательных организаций по предмету.

Результаты ОГЭ по информатике и ИКТ в 2014 году показали, что порог минимального количества баллов, подтверждающих освоение выпускником основных общеобразовательных программ основного общего образования, преодолели 99,1% участников.

На результаты выполнения экзаменационной работы существенно влияет уровень общей математической подготовки выпускников. Учителям следует обратить внимание не только на специализированную подготовку, но и на общее развитие учащихся.

Наиболее низкие результаты были показаны участниками экзамена в области математической логики, алгоритмизации, обработка числовой информации в электронных таблицах. Именно этим темам стоит уделить особое внимание учителям в курсе изучения информатики в школе, а сдающим – в ходе подготовки к экзамену.

9. Рекомендации для учителей информатики по подготовке к ОГЭ и совершенствованию учебного процесса с учетом результатов экзамена по информатике и ИКТ в 2014 году

С целью эффективного усвоения знаний учащимися и реального представления результатов обучения в рамках ОГЭ учителю необходимо строить свою деятельность таким образом, чтобы учесть все вопросы, касающиеся подготовки к экзамену учащихся 9 классов общеобразовательных организаций. В рамках подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ для учащихся 9 классов учителю необходимо:

С организационной точки зрения:

- Изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение государственной (итоговой) аттестации учащихся 9 классов общеобразовательных организаций в форме ОГЭ.

- Изучить спецификацию, кодификатор и рекомендации по оцениванию результатов экзамена.

- Ознакомиться с анализом результатов проведения экзамена по информатике и ИКТ за 2014 год.

- Изучить систему оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом.

- Вносить изменения в поурочное планирование, выделяя резерв времени как при проведении урока, так и во внеурочной деятельности для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного предмета за курс основной школы.

- Желательно введение факультативных курсов по алгоритмизации и программированию в школьную учебную программу с достаточным количеством часов, дополнительных образовательных программ по информатике.

- Повышать профессиональную квалификацию на вебинарах и семинарах, посвященных анализу результатов и методике подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ и ОГЭ по информатике.

С содержательной точки зрения:

- Обратить особое внимание на преподавание и контроль знаний при изучении таких тем курса, как «Алгоритмы и исполнители», «Основы логики», «Представление и обработка информации в электронных таблицах», «Представление информации», «Кодирование информации».

- Сформировать банк тестовых заданий с четкими немногосложными формулировками, включающими понятную для обучающихся терминологию.

- Создать банк диагностического инструментария для оценки качества образования по информатике.

- Применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности.

- Выстроить систему контроля, используя задания, аналогичные заданиям экзаменационных материалов.

- При выполнении практической части 3 (С) особое внимание обратить на формирование умений исполнения алгоритма, записанного на естественном языке, который обрабатывает цепочки символов или списки, умений использования формул для вычислений в электронных таблицах, умений осуществления поиска информации в Интернет.

- При рассмотрении разделов курса «Обработка числовой информации» и «Технология поиска и хранения информации» акцентировать внимание учащихся на работе с логическими выражениями и построении простейших логических таблиц, как одной из форм работы с логическими выражениями.

- В рамках рассмотрения разделов курса «Представление информации», «Кодирование информации» необходимо отрабатывать у учащихся навыки выполнения простых вычислений без помощи калькулятора и компьютера. В ходе обучения информатике и ИКТ необходимо обратить серьезное внимание на обеспечение усвоения всеми учащимися минимума содержания на базовом уровне.

Таким образом, подготовка к государственной итоговой аттестации по информатике и ИКТ в форме ОГЭ должна быть обеспечена качественным изу-

чением материала, обязательным обобщением, систематизацией знаний из различных разделов курса информатики и ИКТ.

Часть 2. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ

1. Характеристика контрольных измерительных материалов

Назначение Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ - оценить общеобразовательную подготовку по информатике и ИКТ выпускников 11 классов общеобразовательных учреждений с целью проведения итоговой аттестации выпускников общеобразовательных учреждений и конкурсного отбора абитуриентов в учреждения высшего образования, в которых результаты ЕГЭ признаются как вступительных испытаний по информатике и ИКТ.

На территории Тамбовской области ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2014 году проходил в рамках итоговой аттестации выпускников в основные сроки – 9 июня и 16 июня и в дополнительный период – 7 июля.

Общее число заданий в экзаменационной работе – 32. Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу (=40)	Тип заданий
Часть 1	13	13	32,5	С выбором ответа
Часть 2	15	15	37,5	С кратким ответом
Часть 3	4	12	30	С развернутым ответом
Итого	32	40	100%	

Экзаменационная работа традиционно включала 3 части.

Часть 1: 13 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных, задания относятся ко всем тематическим блокам, кроме блока «Программирование». В этой части имеются задания как базового, так и повышенного уровней сложности, однако большинство заданий рассчитаны на небольшие временные затраты и базовый уровень знаний экзаменуемых.

Часть 2: 15 заданий 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. Часть 2 включает в себя задания по темам из всех блоков, кроме раздела «Технология обработки графической и звуковой информации». 6 заданий относится к базовому уровню, 8 заданий имеют повышенный уровень сложности, 1 задание – высокий уровень, поэтому выполнение заданий части 2 в целом потребует большего времени и более глубокой подготовки, чем заданий части 1.

Часть 3: 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 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».

В КИМ не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил. При выполнении любого из заданий требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение; либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации. Знание теоретического материала проверяется через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета.

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 небольшое число заданий, требующих прямо применить изученное правило, формулу, алгоритм (задания на воспроизведение знаний и умений в частях 2 и 3 работы). Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в стандартной ситуации входит во все 3 части экзаменационной работы:

- 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;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- оперировать массивами данных;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в новой ситуации входит во все 3 части экзаменационной работы (сложные умения):

- анализировать однозначность двоичного кода;
- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Типы алгоритмических задач на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ:

- Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
- Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
- Запись натурального числа в позиционной системе с основанием меньшим или равным 10. Обработка и преобразование такой записи числа.
- Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива).
- Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту, и т.д.).
- Заполнение элементов одномерного и двумерного массива по заданным правилам.
- Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Суммирование элементов массива. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.
- Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
- Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
- Операции с элементами массива, отобранных по некоторому условию. (Например, нахождение минимального четного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве.)
- Сортировка массива.
- Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
- Обработка отдельных символов данной строки. Подсчет частоты появления символа в строке.
- Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.

Распределение заданий по разделам курса информатики

№	Название раздела	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (=40)
1	Информация и её кодирование	4	4	10
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	2	2	5
3	Системы счисления	2	2	5
4	Основы логики	6	8	20
5	Элементы теории алгоритмов	6	7	17,5
6	Программирование	5	10	25
7	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	2	2	5
8	Технология обработки графической и звуковой информации	1	1	2,5
9	Обработка числовой информации	2	2	5
10	Технология поиска и хранения информации	2	2	5
Итого:		32	40	100%

Внутри каждой из 3 частей работы задания расположены по принципу нарастающей сложности теста. Сначала идут задания базового уровня, затем – повышенного, затем – высокого. Задания одного уровня сложности расположены с учетом вида проверяемой деятельности и последовательности расположения тем в кодификаторе содержания. Базовый уровень представляет собой задания на проверку знаний и умений курса информатики, преподающегося в классах и учебных заведениях всех профилей. Таких заданий в работе было 15 – 47%. Задания повышенного уровня (13 заданий – 40,5%) были связаны с содержанием профильных курсов информатики, требующих более углубленного изучения. Задания высокого уровня сложности (4 задания – 12,5%) признаны выделить учащихся, хорошо овладевших содержанием учебного предмета, ориентированных на получение высшего профессионального образования в областях, связанных с информатикой и компьютерной техникой.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (40)
Базовый	15	15	37,5
Повышенный	13	15	37,5
Высокий	4	10	25
Итого:	32	40	100%

КИМ 2014г. не изменились по сравнению с КИМ 2013г. Структура работы, последовательность заданий, общая сложность работы и сложность задания в каждой позиции, количество заданий, распределение количества заданий по частям работы остались неизменными. Содержание отдельных заданий экзаменационных вариантов может варьировать в границах характеристик заданий, определяемых спецификацией.

На выполнение экзаменационной работы отводилось 3 часа 55 минут (235 минут).

Рекомендуемое распределение времени:

– на выполнение заданий части 1 и части 2 рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут);

– остальное время рекомендуется отводить на выполнение заданий части 3.

Переход экзаменуемого от выполнения заданий частей 1 и 2 к части 3 никак не фиксируется, последовательность выполнения заданий не регламентируется. Контроля времени выполнения отдельных заданий не ведется.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) в 2014 году установила минимальное количество баллов единого государственного экзамена по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), подтверждающее освоение выпускником основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования – **40 баллов**.

Таблица 4

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности

Код	Виды деятельности	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (=40)
1	Воспроизведение представлений или знаний (при выполнении практических заданий)	5	5	12,5%
2	Применение знаний и умений в стандартной ситуации	15	16	40%
3	Применение знаний и умений в новой ситуации	12	19	47,5%
Итого:		32	40	100%

2. Характеристика участников ЕГЭ 2014 году

ЕГЭ по информатике в Тамбовской области в 2014 году проводился на этапе итоговой аттестации выпускников. Количество участников ЕГЭ составило – 142 человек в основной этап. Традиционно, достаточно большой процент участников ЕГЭ по информатике и ИКТ – учащиеся лицеев, профильных классов, ориентированных на углубленное изучение математики, физики, информатики. Именно среди выпускников лицеев – участники ЕГЭ, набравшие наивысший балл.

3. Основные результаты экзамена по информатике и ИКТ

Первичные баллы, полученные выпускниками, переводились в тестовые баллы по специальной 100-балльной шкале, установленной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор).

Таблица 5

Соответствие первичных и тестовых баллов

Информатика	
Первичный балл	Тестовый балл
0	0
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	42
10	44
11	45
12	47
13	49
14	50
15	52
16	54
17	55
18	57
19	58
20	60
21	62
22	63
23	65
24	67
25	68
26	70
27	71
28	73
29	75
30	76
31	78
32	80
33	81
34	83
35	84
36	88
37	91
38	94
39	97
40	100

Таблица 6

**Средний тестовый балл ЕГЭ по информатике на этапе
государственной (итоговой) аттестации**

Годы	Россия	Тамбовская область
2007 год	49,5	44,8
2008 год	56,4	59,5
2009 год	56,1	63,24
2010 год	62,3	70,21
2011 год	59,7	59,8
2012 год	60,3	63,4
2013 год	63,1	62,7
2014 год	57,2	63,9

Таблица 7

**Сводная информация по результатам сдачи ЕГЭ по информатике на этапе
государственной (итоговой) аттестации (в сравнении
с российскими показателями) за 2012, 2013, 2014 годы**

Год	Территория	Участников		Балл			Мин. порог	Преодолели мин. порог		Не преодолели мин. порог		Кол-во участников, набравших 80 и более		Набранных 100 баллов	
		Зарегистр.	Сдалаго	Сред.	Мин.	Макс.		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
2014	Тамбовская область	243	142	63,87	20	97	40	130	91,55	12	8,45	26	18,31	0	0
	Россия	0	55517	57,19	—	—	—	0	0	0	0	0	0	36	0,06
2013	Тамбовская область	260	157	62	0	100	40	142	90,45	15	9,55	35	22,29	3	1,91
	Россия	74375	57191	63	0	100	40	52492	91,78	4699	8,22	12735	22,27	559	0,98
2012	Тамбовская область	315	145	63	20	100	40	135	93,1	10	6,9	36	24,83	5	3,45
	Россия	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0

Традиционно высокие средние баллы показывают выпускники лицеев, где ведется углубленное изучение предмета.

Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ, набравших количество баллов ниже минимального, подтверждающего освоение программы среднего (полного) общего образования в 2014 году, составило 8,4%. По итогам ЕГЭ в 2014 году 100 баллов никто не набрал.

4. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы

За выполнение заданий Части 1 (А) экзаменационной работы по информатике баллы получили все выпускники. Кроме этого, средний балл минимального порога выполнения заданий составил – 8,3, максимальный – 12.

Таблица 7

Сведения о правильных ответах Части 1 (А)

№ задания	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Правильно ответившие (%)
A1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	95
A2	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	91
A3	Умения строить таблицы истинности и логические схемы	80
A4	Знания о файловой системе организации данных	96
A5	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке	72
A6	Знание технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	90
A7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах	73
A8	Знание технологии обработки звука	72
A9	Умение кодировать и декодировать информацию	66
A10	Знание основных понятий и законов математической логики	61
A11	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	57
A12	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	75
A13	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	59

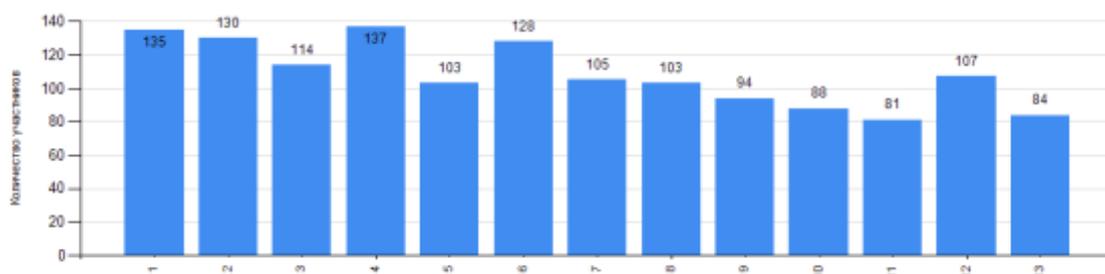


Рис. 1. Количество участников, справившихся с конкретным заданием (задания части А)

За выполнение заданий Части 2 (В) экзаменационной работы по информатике минимальный порог выполнения заданий составил 5,75, максимальный – 15 первичных баллов - 10,6.

Таблица 8

Сведения о правильных ответах Части 2(В)

№ задания	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	% выполнения от общего количества участников
В1	Умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя	92
В2	Использование переменных. Операции над переменными различных типов в языке программирования	87
В3	Знания о визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	86
В4	Знания о методах измерения количества информации	46
В5	Знание основных конструкций языка программирования	69
В6	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	20
В7	Знание позиционных систем счисления	20
В8	Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	35
В9	Умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	66
В10	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала	66
В11	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	62
В12	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	51
В13	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	46
В14	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	26
В15	Умение строить и преобразовывать логические выражения	8

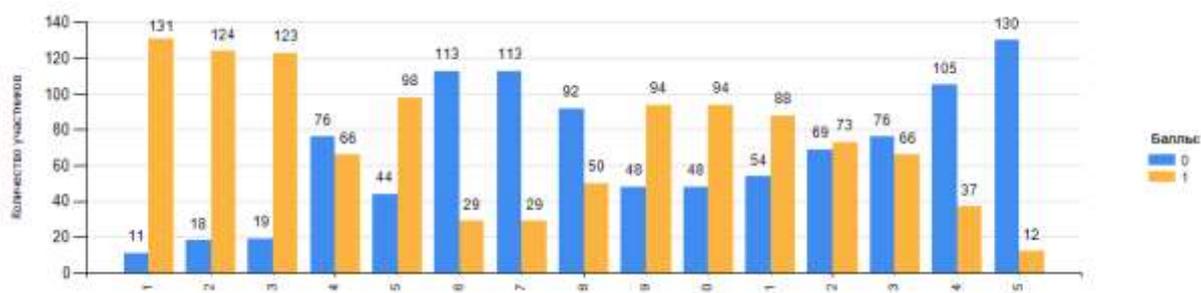


Рис. 2. Количество участников, справившихся с конкретным заданием (задания части В)

За выполнение заданий Части 3 (С) экзаменационной работы по информатике средний балл максимального порогового значения составил 7,92, а минимальный – 2.

Таблица 9

Распределение баллов, полученных участниками ЕГЭ по информатике за задания Части 3

Участников всего (основной этап + дополнительный период)	Не приступило к выполнению части С		Приступило к выполнению части С		Получили за выполнение части С больше 0 баллов	
	Кол-во	% от общего кол-ва	Кол-во	% от общего кол-ва	Кол-во	% от общего кол-ва
143	23	16,08	120	83,92	108	75,52

Задания	0 баллов	1 баллов	2 баллов	3 баллов	4 балла
	%	%	%	%	%
C1	36	7	15,5	41	
C2	43,6	13	44		
C3	32	11	19	38	
C4	67	6	17	4	5

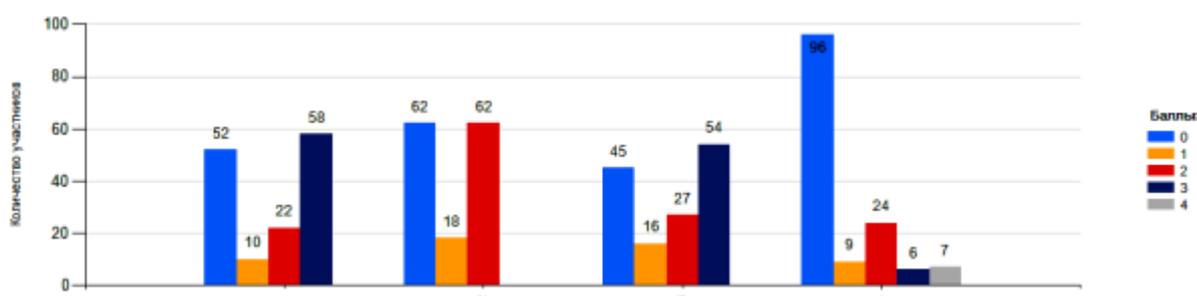


Рис. 3. Количество участников, справившихся с конкретным заданием (задания части С)

Таблица 10

Распределение правильных ответов участников ЕГЭ по выполнению заданий различных уровней сложности

Вариант	Количество верно выполненных заданий части А													Средний балл
	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	А 7	А 8	А 9	А 10	А 11	А 12	А 13	
Итого (среднее)	135	130	114	137	103	128	105	103	94	88	81	107	84	9,92
Мин. значение	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	8,3
Макс. значение	15	13	12	14	14	14	11	11	10	10	10	12	9	12

Вариант	Количество получивших определенный балл на задания части В																				Средний балл										
	В 1		В 2		В 3		В 4		В 5		В 6		В 7		В 8		В 9		В 10			В 11		В 12		В 13		В 14		В 15	
Итого (среднее)	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
		11	131	18	124	19	123	76	66	44	98	113	29	113	29	92	50	48	94	48	94	54	88	69	73	76	66	105	37	130	12

Вариант	Количество получивших определенный балл на задания части В																								Средний балл						
	В 1		В 2		В 3		В 4		В 5		В 6		В 7		В 8		В 9		В 10		В 11		В 12			В 13		В 14		В 15	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		0	1	0	1	0	1
Мин. значение	1	1	1	1	1	1	3	1	5	1	1	6	1	4	1	1	3	1	6	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	1	
Макс. значение	2	14	3	14	4	12	9	10	7	11	13	5	13	4	12	8	7	10	7	11	7	10	10	8	10	10	13	6	14	3	
																									5,75						
																									10,67						

Вариант	Количество получивших определенный балл																Средний балл
	С 1				С 2			С 3				С 4					
	0	1	2	3	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	4	
Итого (среднее)	52	10	22	58	62	18	62	45	16	27	54	96	9	24	6	7	4,96
Мин. значение	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Макс. значение	8	2	5	9	8	3	9	5	3	5	9	12	2	5	2	3	7,92

Задания базового уровня сложности															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	
5	1	0	6	2	0	3	2	6	2	7	6	6	9	0	
Задания повышенного уровня сложности															
10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13	14	1			
1	7	5	9	0	5	6	6	2	1	6	6	3			
Задания высокого уровня сложности															
В15				С2				С3				С4			
8				56				68				32			

Распределение участников ЕГЭ по баллам														
Средний балл	Участников всего	Кол-во участников, набравших ниже 80	Кол-во участников, набравших 80	Кол-во участников по диапазонам баллов										
				0-9	0-19	0-29	0-39	0-49	0-59	0-69	0-79	0-89	0-99	100-100
64,18	142	116	26	0	0	4	1	2	5	7	11	13	14	0
							2	7	3	5	6	3	2	

5. Анализ содержания контрольных измерительных материалов

КИМ 2014 г. сохраняют преемственность с КИМ ЕГЭ 2013 г.

Содержание КИМ можно условно объединить по блокам с учетом основных разделов информатики и ИКТ, раскрываемых в школьном курсе.

Рассмотрим результаты выполнения заданий экзаменационной работы по каждому содержательному блоку.

Блок 1. Информация и ее кодирование

Проверке знаний и умений по этому разделу содержания курса информатики посвящено 4 задания. Средний процент выполнения составил 58,7%. Процент колеблется от 46% (задание В4 проверяет умение измерять количество информации) до 66%.

В целом, по данной теме экзаменующиеся показали удовлетворительное знание материала. Можно сделать вывод, что достаточное внимание в школьном курсе информатики уделяется методам измерения количества информации, решению задач на подсчет информационного объема сообщений и определению скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.

Блок 2. Моделирование и компьютерный эксперимент

По данной теме в экзамене было только два задания, средний процент выполнения которого – 78,5%

Блок 3. Системы счисления

Этот раздел курса был представлен также 2 заданиями. Средний процент выполнения – 57,5%.

Блок 4. Логика и алгоритмы

По данному разделу в экзаменационной работе содержалось 6 заданий.

52% экзаменующихся успешно продемонстрировали умение строить таблицы истинности и логические выражения, находить значения логических выражений, показали знание основных понятий и законов математической логики и умение решать логические задачи.

Блок 5. Элементы теории алгоритмов

Этот раздел курса был представлен в экзаменационной работе подробно: в общей сложности 6 заданий базового, повышенного и высокого уровня сложности во всех трех разделах работы.

Знания и умения, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций, выявлялись как с помощью задания на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы на алгоритмическом языке или на языках программирования, так и заданиями на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом). Средний процент выполнения заданий этого раздела составил 60%.

Блок 6. Программирование

По данному разделу в экзаменационной работе содержалось пять заданий.

С заданиями базового уровня справились 55,4% сдававших экзамен.

Полностью с заданием С1, которое предполагало чтение фрагмента программы на языке программирования, поиск и устранение ошибок в уже имеющейся программе и ее доработку, справились 41% учащихся. 22% допустили ошибки, получив от 1 до 2-х баллов.

Несмотря на то, что в формулировке задания С2 традиционно значится «запишите на русском языке или языке программирования», большинство экзаменуемых записывает ответ на известном им языке программирования. Полностью с заданием справились 43% учащихся. 12,7% допустили ошибки, получив 1 балл. Наиболее частыми были ошибки в организации учета условия отбора данных при описании циклической структуры.

Задание С4 предполагало самостоятельное написание программы для решения задачи средней сложности. С ним справились 5%, Чуть более 27% допустили ошибки и не получили максимально возможные баллы. Низкий процент решения задач на программирование объясняется недостаточностью практических навыков составления программ оптимальной обработки массивов и использования экономных с точки зрения времени и памяти алгоритмов, которые просто не успевают отработать в школьном курсе информатики из-за нехватки времени.

Блок 7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

Разделу в экзамене были посвящены два задания, процент выполнения – 79%.

Блок 8. Технология обработки графической и звуковой информации

По данной теме в экзамене было только одно задание (А8) базового уровня с выбором ответа, средний процент выполнения которого – 72%.

Блок 9. Обработка числовой информации

Разделу в экзамене было посвящено два задания базового уровня. Процент выполнения – около 79,5%.

Блок 10. Технология поиска и хранения информации

По данной теме в экзамене было два задания базового уровня с выбором ответа, средний процент выполнения составил 70,5%.

6. Перечень учебных пособий для подготовки к единому государственному экзамену по информатике

1. Единый государственный экзамен 2007. Информатика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки обучающихся / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов, В. Р. Лещинер. – Москва : Интеллект-Центр, 2007.

2. ЕГЭ-2008. Федеральный банк экзаменационных материалов (открытый сегмент). Информатика / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов. – Москва : Эксмо, 2007.

3. ЕГЭ-2009. Информатика: сборник экзаменационных заданий. Федеральный банк экзаменационных материалов / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов. – Москва : Эксмо, 2009.

4. Единый государственный экзамен 2009. Информатика. Универсальные материалы для подготовки обучающихся / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов, В. Р. Лещинер. – Москва : Интеллект-Центр, 2009.
5. ЕГЭ-2010. Информатика: сборник экзаменационных заданий. Федеральный банк экзаменационных материалов / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов. – Москва : Эксмо, 2009.
6. Единый государственный экзамен 2010. Информатика. Универсальные материалы для подготовки обучающихся / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, С. С. Крылов, В. Р. Лещинер. – Москва : Интеллект-Центр, 2009.
7. ЕГЭ-2010: Информатика / ФИПИ авт.-сост. : П. А. Якушкин, Д. М. Ушаков. – Москва : Астрель, 2009.
8. ЕГЭ. Информатика. Тематическая рабочая тетрадь / ФИПИ авт. : С. С. Крылов, Д. М. Ушаков. – Москва : Экзамен, 2009.
9. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач / ФИПИ авт.-сост. : С. С. Крылов, Д. М. Ушаков. – Москва : Интеллект-Центр, 2010.
10. Единый государственный экзамен: Информатика: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия. / П. А. Якушкин. – Москва : Вентана-Граф, 2007.
11. Элективный курс. Готовимся к ЕГЭ по информатике / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2007
12. ЕГЭ. Информатика: Раздаточный материал тренировочных тестов / И. Ю. Гусева. – Санкт-Петербург : Тригон, 2008.
13. КИМ для проведения репетиционного экзамена в форме единого государственного экзамена, представленным ООО «Единый экзамен» в 2006–2007 учебном году.
14. Единый государственный экзамен: Информатика: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия / П. А. Якушкин. – Москва : Вентана-Граф, 2007.
15. Элективный курс. Готовимся к ЕГЭ по информатике / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2007.
16. ЕГЭ. Информатика: Раздаточный материал тренировочных тестов / И. Ю. Гусева. – Санкт-Петербург : Тригон, 2008.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО
И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2014 ГОДУ
*Информатика и ИКТ***

Авторы-составители:
О. Ю. Калягина, И. В. Кривопалова, Н. В. Молоткова

Технический редактор И. В. Косова

Подписано в печать
Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman
Усл. печ. л. 2,1 Тираж экз.

Тамбов: Изд-во ТОИПКРО, 2014.

Лицензия серия ИД № 03312 от 20 ноября 2000 года Государственного учреждения дополнительного образования Тамбовского областного института повышения квалификации работников образования