Министерство образования и науки Российской Федерации

автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Региональный финансово-экономический институт»

Кафедра математики и информационных технологий

Утверждаю
Ректор РФЭИ
_____С.Л. Аксенов
«12» ноября 2015 г.
Приказ № 08/УС/15 от 12.11.2015 г.

Программа вступительного испытания по дисциплине **«Информатика и ИКТ»**

Направление подготовки 38.03.05 **Бизнес-информатика**

Курск 2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования.

В программе отражены требования, предъявляемые к абитуриентам по информатике и ИКТ на вступительных испытаниях.

Цель программы вступительного испытания – оказание помощи абитуриентам при подготовке к вступительному экзамену по информатике и ИКТ в РФЭИ.

Цель вступительного испытания: определение уровня сформированности знаний обучающегося по информатике и ИКТ среднего (полного) общего образования; отбор абитуриентов для зачисления в РФЭИ по определенному направлению бакалавриата.

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать

***наличие представлений*:**

- о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- о социальных, культурных и исторических факторах становления информатики;
- о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий
- в жизни современного человека, общества, государства;
- о дискретных объектах, их структуре и свойствах, методах анализа этих объектов;
- о кодировании и декодировании данных, причинах искажения данных при кодировании и передаче;
- об алгоритмах и алгоритмических структурах;
- о математической логике и логическом мышлении;
- о компьютерно-математических моделях;
- об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;
- о программном обеспечении, программировании и языках программирования;
- об операционных системах, их назначении и основных функциях;
- о размещении данных на внешних носителях и файловых системах;
- о базах данных и средствах доступа к ним;

- о компьютерных сетях, базовых принципах их организации и функционирования, их роли в современном мире;

навыки и умения:

- применять полученные теоретические знания при решении практических задач с помощью средств компьютерной техники;
- разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач;
- применять математические и логические методы компьютерного моделирования;
- пользоваться готовыми компьютерными приложениями при решении поставленных задач;
- осуществлять основные файловые операции с помощью программных средств операционной системы;
- обрабатывать текстовые данные с помощью текстовых редакторов;
- обрабатывать информацию с помощью электронных таблиц;
- разрабатывать простейшие реляционные базы данных, формировать поисковые запросы к базам данных с помощью СУБД;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами компьютерной техники

знания:

- основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных и аппаратных средств информационных и коммуникационных технологий;
- принципов функционирования компьютера;
- основ логических вычислений;
- видов информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначения и функции операционных систем;

умения и навыки:

1. Моделировать объекты, системы и процессы:

- проводить вычисления в электронных таблицах, представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- читать и отлаживать программы на языке программирования;
- создавать программы на языке программирования по их описанию;

- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания;
- ычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.

2. Интерпретировать результаты моделирования:

- использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.

3. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов:

- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации

Испытуемым выдается комплект экзаменационных материалов: 25 тестовых заданий и бланк ответов. Результаты решения тестовых заданий отражаются в бланке ответов.

Абитуриенты в день проведения вступительных испытаний ***должны:***

- своевременно прибыть в институт к сроку, указанному в расписании вступительных экзаменов;
- пройти в аудиторию, предъявив паспорт и экзаменационный лист, и взяв с собой письменные принадлежности;
- занять рабочее место, указанное экзаменатором испытания.

При получении комплектов экзаменационных материалов участники испытаний ***должны:***

- прослушать инструктаж, проводимый членом экзаменационной комиссии в аудитории;
- после получения тестовых заданий обратить внимание на их комплектность, проверить качество полиграфического исполнения документов.

В течение испытания все его участники ***должны:***

- после объявления испытания в аудитории времени начала тестирования (время начала и окончания испытания фиксируется на доске) приступить к выполнению теста;

Во время тестирования ***запрещаются:***

- разговоры; вставание с мест;
- пересаживания;
- обмен любыми материалами и предметами;
- пользование мобильными телефонами или иными средствами связи, фото- и видеоаппаратурой, портативными персональными компьютерами (ноутбуками, КПК и другими);
- пользование справочными материалами;

По окончании испытания все участники ***должны*** сдать в комиссию экзаменационные материалы (переписывать и выносить экзаменационные материалы запрещается).

Программа состоит из разделов, отражающих дидактические единицы, связанные с изучением информатики и ИКТ в средней школе. В программе отражены методические рекомендации по вступительным испытаниям и примерные задания для проведения письменного тестирования.

Программа адресована абитуриентам, поступающим в РФЭИ по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Материалы программы могут быть использованы учителями общеобразовательных учреждений, преподавателями информатики для подготовки обучающихся к вступительным испытаниям в РФЭИ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

1. Информация и информационные процессы

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные основы процессов управления. Информационная культура человека. Информационное общество.

2. Представление информации

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

3. Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере. Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Основные логические элементы компьютера (регистр, сумматор).

4. Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

5. Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Формализация. Материальные и информационные модели. Информационное моделирование. Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

6. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы. Знакомство с одним из языков программирования. Переменные величины: тип, имя, значение. Массивы (таблицы) как способ представления информации. Различные технологии программирования. Алгоритмическое программирование: основные типы данных, процедуры и функции. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом. Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

7. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Гипертекст.

8. Технология обработки графической информации

Представление графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.

9. Технология обработки числовой информации

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, столбец, строка). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

10. Технология хранения, поиска и сортировки информации

Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

11. Мультимедийные технологии

Способы представления документов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

12.Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1.Есть три типа информационных процессов. Назовите лишний:
1) хранение информации;
2) поиск информации;
3) передача информации;
4) обработка информации.

2. Что в переводе с греческого означает термин «кибернетика»?
1) искусство управлять;
2) информация;
3) информатика;
4) пространство.

3. Логическая величина, которая может принимать только одно значение из двух возможных, – это:
1) байт;
2) бит;
3) 0;
4) 1.

4. Какая система счисления используется при кодировании информации в компьютере?
1) шестнадцатеричная;
2) десятеричная;
3) восьмеричная;
4) двоичная.

5. Сколько байт в слове «информатика»?
1) 3;
2) 8;
3) 11;
4) 15.

6. Периферийные устройства
1) управляют работой ЭВМ по заданной программе;
2) осуществляют хранение информации;
3) обеспечивают ввод и вывод информации;
4) выполняют обработку информации.

7. Неопределённость знаний о некотором событии – это:
1) количество возможных результатов данного события;
2) количество возможных результатов данного события в квадрате;
3) количество возможных результатов данного события, умноженное на два;

4) количество возможных результатов данного события, разделённое на два.

8. Задан адрес электронной почты в интернете: user_name@int.glasnet.ru. Каково имя владельца электронного адреса?

а) int.glasnet.ru;
б)user_name;
в) glasnet.ru;
г) int.glasnet.

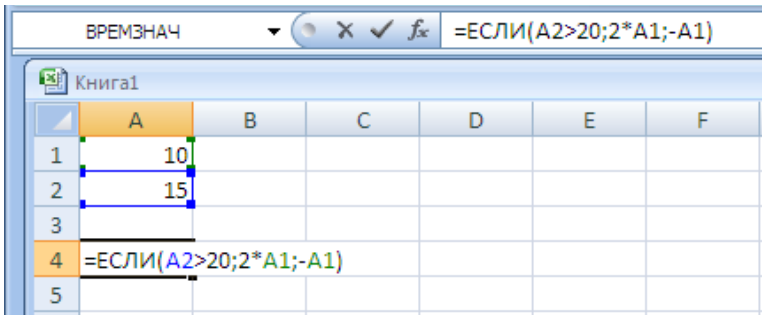
9. Задан адрес электронной почты в сети Internet: user_name@mtu-net.ru. Каково имя компьютера, на котором хранится почта?

1) ru;
2) user_name@mtu-net.ru;
3) mtu-net;
4) user_name.

10. HTML (Hyper Text Markup Language) является:

а) средством просмотра Web-страниц;
б) транслятором языка программирования;
в) сервером Интернет;
г) средством создания Web-страниц.

11. Чему будет равно содержимое ячейки A4 при реализации условия в программе MS Excel, заданного на рисунке?



а) -10;

б) 20;

в) 25;

г) -20.

12. Число N в десятичной системе равно 23. Какое из чисел K, записанных в двоичной системе, отвечает условию N = K?

а) 10111; б) 11100; в) 11010; г) 11111.

13. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	6		16
B	2			3		
C	4			3		
D	6	3	3		4	9
E				4		3
F	16			9	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

а) 12; б) 13; в) 14; г) 16.

14. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	F
1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1

Каким выражением может быть F?

а) ¬x1 /\ x2 /\ ¬x3 /\ x4 /\ x5 /\ ¬x6 /\ x7 /\ x8;

б) ¬x1 \/ ¬x2 \/ x3 \/ ¬x4 \/ ¬x5 \/ ¬x6 \/ ¬x7 \/ ¬x8;

в) x1 /\ ¬x2 /\ x3 /\ ¬x4 /\ x5 /\ x6 /\ ¬x7 /\ x8;

г) x1 \/ ¬x2 \/ x3 \/ ¬x4 \/ ¬x5 \/ x6 \/ ¬x7 \/ ¬x8.

15. Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы.

Символ«?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ«*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе«*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, по какой из масок может быть выбрана указанная группа файлов:
comfort.c ;
cobalt.cpp ;
coat.c ;
cost.cpp;

а) co?t.c? ; б) c*.c* ; в) co*t.c?? ; г) c*.???

16. В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной.

Например, к слову110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 – 1.

После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово0000000. Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется.

Исходное сообщение
1100101 1001011 0011000
было принято в виде
1100111 1001110 0011000.

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?
а) 1100111 1001011 0011000;
б) 1100111 1001110 0000000;
в) 0000000 0000000 0011000;
г) 0000000 1001110 0011000.

17. Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1.

Определите на основании приведённых данных фамилию и инициалы дяди Гресс О.С.

Пояснение: дядей считается родной брат отца или матери

Таблица 1		
ID	Фамилия_.И.О.	Пол
14	Грач Н.А.	Ж
24	Петренко И.П.	М
25	Петренко П.И.	М
26	Петренко П.П.	М
34	Ерема А.И.	Ж
35	Ерема В.С.	Ж
36	Ерема С.С.	М
44	Лебедь А.С.	Ж
45	Лебедь В.А.	М
46	Гресс О.С.	Ж
47	Гресс П.О.	М
54	Клычко А.П.	Ж
64	Крот П.А.	Ж
	…	..

Таблица 2	
ID_Родителя	ID_Ребенка
24	25
44	25
25	26
64	26
24	34
44	34
34	35
36	35
14	36
34	46
36	46
25	54
64	54
..	..

1) Петренко И.П. 2) Петренко П.И. 3) Лебедь В.А. 4) Гресс П.О.

18. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

а)15 Мбайт; б) 27 Мбайт; в) 42 Мбайт; г) 88 Мбайт.

19. На числовой прямой даны два отрезка: P = [1, 39] и Q = [23, 58].

Выберите из предложенных отрезков такой отрезок A, что логическое выражение

$$((x \in P) \rightarrow \neg(x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x.

а) [5, 20] ; б) [25, 35] ; в) [40, 55]; г) [20, 40].

20. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования.

Массив A одномерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям индекса от 1 до n.

Бейсик	Паскаль

J = 1
FOR I = 1 TO n
IF A(I) < A(J) THEN J = I
NEXT I
s = J
	j := 1;
	for i := 1 to n do
	begin
	if A[i] < A[j] then
	j := i
	end;
	s := j;

Си	**Алгоритмический**

J = 1
for (i = 1; i <= n; i++) { if (A[i] < A[j]) { j = i; } }
s := j;
	j := 1
	нц для i от 1 до n
	если A[i] < A[j] то
	j := i
	все
	кц
	s := j

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного фрагмента программы?

а) минимальному элементу в массиве A;

б) индексу минимального элемента в массиве A(наименьшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);

в) индексу минимального элемента в массиве A (наибольшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);

г) количеству элементов, равных минимальному в массиве A.

21. Документ объёмом 16 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

– средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{21} бит в секунду;

– объём сжатого архиватором документа равен 25% исходного;

– время, требуемое на сжатие документа, – 12 секунд, на распаковку – 3 секунды?

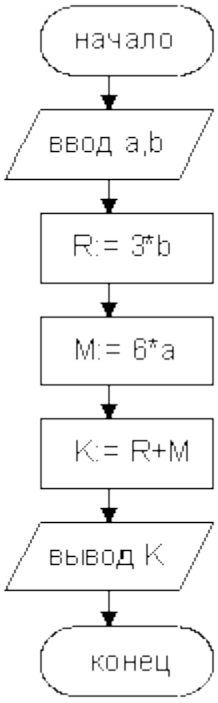
В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23.

Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

Ответ_____

22. Каким будет результат выполнения заданного на рисунке алгоритма? Записать ответ.



Ответ_____

23. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:
1. возведи в квадрат,
2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число10 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа 2122 – это программа

прибавь 1,
возведи в квадрат,п
прибавь 1,

прибавь 1.
Эта программа преобразует число 3 в число18.)
Ответ: _____.

24. Значениями переменных a и b являются натуральные числа.

Пусть $a = 12$ и $b = 42$ тогда в результате работы следующего алгоритма:

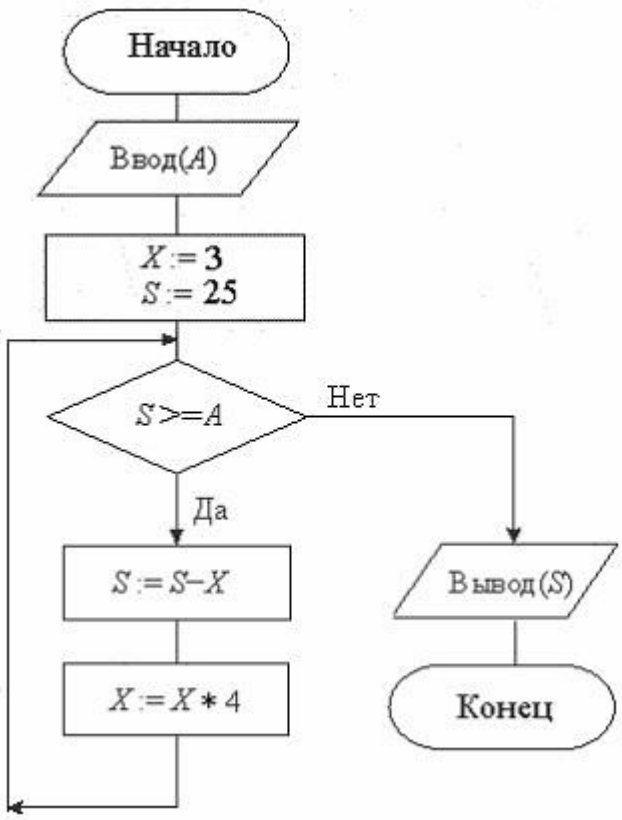
1. Если $a = b$, то работа алгоритма закончена; иначе выполняется пункт 2;

2. Если $a > b$, то переменной a присваивается значение $a - b$; иначе переменной b присваивается значение $b - a$;

3. Выполняется пункт 1 данного алгоритма.

Какое значение примет переменная a?
Записать ответ.
Ответ_____

25. С клавиатуры вводится значение A=5. Тогда в результате выполнения алгоритма, блок-схема которого изображена на рисунке, значение переменной S будет равно:_____



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Для выполнения тестирования по информатике и ИКТ отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 25 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (1 – 10). К каждому заданию 1 – 10 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один.

Часть 2 содержит 10 заданий (11 –20), на которые следует выбрать один ответ из предложенных.

Часть 3 содержит 5 заданий (21– 25), на которые следует записать полный ответ.

Система оценивания результатов выполнения:

Задания №1-10 оцениваются двумя баллами за каждый верный ответ.

Задания 11-20 оцениваются пятью баллами за каждый верный ответ.

Задания 21-25 оцениваются шестью баллами за каждый верный ответ.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий, подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

Основная литература

1. ЕГЭ 2014. Информатика. Типовые тестовые задания / В.Р. Лещинер. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. –167 с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»).
2. ЕГЭ-2014: Информатика : самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. Д.М. Ушаков, А.П. Якушкин. – М. : АСТ : Астрель, 2014. –316с. –(Федеральный институт педагогических измерений).
3. Зайдельман Я.Н., Ройтберг М.А. Информатика. Подготовка к ЕГЭ в 2014 году. Диагностические работы. –М.: МЦНМО, 2014. –176 с.
4. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ-2013 / Под ред. Ф. Ф. Лысенко, Л. Н. Евич. –Ростов-на-Дону: Легион, 2014. –432 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
5. ЕГЭ 2013. Информатика: тренировочные задания / Н. Н. Самылкина, Е. М. Островская, Е. Ю. Кузнецова. —М. : Эксмо, 2012. –200 с. –(ЕГЭ. Тренировочные задания).
6. Репетитор по информатике / О.Б. Воронкова. –Ростов н/Д: Феникс, 2014. 328с. (Абитуриент)

Дополнительная литература

1. Угринович Н. Д., Босова Л. Л., Михайлова Н. И. Практикум: Информатика и ИКТ– БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
2. Якушкин А.П., Ушаков Д.М. ЕГЭ-2013: Информатика– М.: Астрель, 2012
3. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания– М.: Экзамен, 2013.
4. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие - М: ФОРУМ, 2012

Интернет-ресурсы

1. ЕГЭ 2014 по информатике и ИКТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ege.yandex.ru/informatics/
2. Информационный образовательный портал. Документы, материалы, пособия, пробники к ЕГЭ, ГИА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://egeigia.ru/
3. Официальный сайт Рособрнадзора "ЕГЭ-портал. Мы знаем о ЕГЭ все". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://4ege.ru/novosti-ege/1532-shkala-perevoda-ballov-ege.html
4. http://inform-school.narod.ru/

5. http://kpolyakov.narod.ru/
6. http://book.kbsu.ru/