

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ (собеседование)»**

для поступающих на 1-й курс по результатам вступительных испытаний,
проводимых университетом

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Экзаменационные задания не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов. Структура программы не подразумевает структуру заданий, абитуриент должен владеть программой в целом и уметь объединять знания из разных тем для формулировки правильного ответа.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Абитуриент, сдающий экзамен (в виде собеседования) по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов информатики и умение применять их для решения конкретных задач по данной дисциплине.

При ответах на вопросы теста экзаменуемый должен:

- знать основные законы и понятия информатики.
- знать системы счисления и основы логики и уметь применять эти знания при

решении задач;

- знать информационные технологии;
- знать основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь;
- понимать назначение системного и прикладного программного обеспечения;
- знать основы алгоритмизации и программирования;
- уметь пользоваться приложениями Microsoft Office для решения задач;
- владеть основами поиска в сети Интернет;
- уметь решать типовые и комбинированные задачи по основным разделам

информатике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Информация и информационные процессы

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

Информационная культура человека. Применение компьютерной техники.

Представление информации

Информация. Свойства информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Язык как способ представления информации. Кодирование. Прямой, обратный, дополнительный коды. Двоичная форма представления информации. Представление в ЭВМ целых и вещественных чисел.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы

счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Системы счисления, используемые в компьютере. Двоичная арифметика.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Основные законы алгебры логики. Построение таблиц истинности логических выражений. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Основные логические устройства компьютера (триггер, сумматор).

Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение, их назначение. Операционная система (ОС): назначение и основные функции.

Файловая система (ОС). Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Транслятор, компилятор, интерпретатор. Системы программирования.

Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы.

Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Блок-схема. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Алгоритмический язык программирования. Знакомство с одним из языков программирования. Компоненты алгоритмических языков программирования. Понятия, используемые в алгоритмических языках. Переменные величины: тип, имя, значение. Стандартные функции.

Арифметические и логические операции. 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).

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.

Технология обработки графической информации

Способы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы.

Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.

Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операций над ними.

Технология обработки числовой информации.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. 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.

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. Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

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

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

Шауцукова Л.З. Информатика: Учебное пособие для 10 - 11 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Издания разных лет.

Семакин И., Хеннер Е. Информатика и ИКТ: Учебник для 10 и 11 классов. Базовый уровень. - М: Издания разных лет.

Угнович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса - М: Издания разных лет.
Угнович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 11 класса - М: Издания разных лет.

Гейн А.Г. Информатика и информационные технологии, 9 класс: учебн. Для общеобразовательных учрежд. - М.: Издания разных лет.

Дополнительная

С. С. Крылов, Т. Е. Чуркина. ЕГЭ 2023. Информатика. - М.: Изд-во «Экзамен», 2023.

Ушаков Д.М. ЕГЭ 2020. Информатика 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. - М.: АСТ, 2019.

Сафронов И. Задачник-практикум по информатике. - СПб.: ВHV-СПб, 2002.

Угринович Н., Босова Л., Михайлов Н. Практикум по информатике и информационным технологиям. - М.: Издания разных лет.

ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в устной форме с применением дистанционных образовательных технологий. Объявление итогов происходит в соответствии с графиком оглашения результатов.

СТРУКТУРА ЗАДАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Собеседование происходит по заданиям, посвященным разным разделам информатики. Абитуриент получает задания последовательно в ходе собеседования и объясняет свои ответы. Результаты собеседования оцениваются по 100-балльной системе.

На собеседовании учащемуся предлагается выполнить 5 заданий из разных разделов информатики, выполнение каждого из них оценивается по следующим критериям:

Критерии оценивания одного задания:

Максимальное количество баллов	Комментарий
20	Задание выполнено полностью, получен верный ответ. Решение сопровождается необходимыми объяснениями. Ответ изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология, принятая в информатике.
15	Задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, в том числе арифметические, исправленные после дополнительных вопросов учителя. Решение сопровождается необходимыми объяснениями. Ответ изложен грамотно, в определенной логической последовательности, возможны небольшие неточности, не искажившие содержание.
10	Задание выполнено не полностью или допущены существенные ошибки, исправленные после дополнительных вопросов учителя. Решение объясняется недостаточно подробно. Ответ изложен непоследовательно, сбивчиво, допущены ошибки в использовании терминологии.
5	Задание выполнено не полностью или выполнено полностью, но только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Показано понимание темы, предпринята попытка выполнить задание, но безуспешно
0	Показано полное незнание и непонимание темы, задание не выполнено

ОБРАЗЦЫ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМАМ ПРОГРАММЫ

Тема: Представление информации

Пример 1:

В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

1) 384 бита 2) 192 бита 3) 256 бит 4) 48 бит

Пример 2:

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 1, для буквы Б – кодовое слово 001. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех четырех кодовых слов?

Пример 3:

В сообщении встречается 10 разных букв. При его передаче использован неравномерный двоичный префиксный код. Известны коды трех букв: 11, 100, 101. Коды остальных семи букв имеют одинаковую длину. Какова минимальная суммарная длина всех 10 кодовых слов?

Пример 4:

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв И, К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для

буквы Н использовали кодовое слово 0, для буквы К – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Пример 5:

В сообщении встречается 7 разных букв. При его передаче использован неравномерный двоичный префиксный код. Известны коды двух букв: 10, 111. Коды остальных пяти букв имеют одинаковую длину. Какова минимальная суммарная длина всех семи кодовых слов?

Тема: Системы счисления

Пример 1:

Переведите число 1001111110 из двоичной системы в 8, 10, 16.

Пример 2:

Сколько значащих нулей в двоичной записи восьмеричного числа 7715_8 ?

Пример 3:

Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 1234_8 ?

Пример 4:

Укажите наибольшее число, двоичная запись которого содержит ровно три значащих нуля и две единицы, причём единицы не стоят рядом. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Пример 5:

Укажите наибольшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 9 нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

Тема: Основы логики

Пример 1:

- Вычислите значение логической функции Y при $A=1, B=0, C=1, D=0$ $Y = D \mid A \& B \& C$.

Пример 2:

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge y \wedge \neg z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

?	?	?	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

Пример 3:

Логическая функция F задаётся выражением $(a \wedge b) \vee (a \wedge \neg c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c .

?	?	?	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

В ответе напишите буквы a, b, c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

Пример 4:

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \vee y \vee z) \wedge (\neg x \vee \neg y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c.

?	?	?	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

Пример 5:

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.

?	?	?	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

Тема: Компьютер

Пример 1:

Для групповых операций с файлами используются маски имен 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 «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: sys??.*

1) syste.m 2) sys23.exe 3) system.dll 4) syszx.problem

Пример 2:

В каталоге находятся файлы со следующими именами:

chifera.dat
chifera.doc
ferrum.doc
deLafer.doc
oferta.doc
tokoferol.docx

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно два файла:

1) *fer?*.d* 2) ?*fer*.doc 3) *?fer*?.doc* 4) ?*fer?*.doc

Пример 3:

В каталоге находятся файлы со следующими именами:

primera.dat
primera.doc
merchant.doc
k-mer.doc
omerta.doc
Tamerlan.docx

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно два файла:

1) *mer?*.d* 2) *mer*?.doc* 3) ?*mer?*.doc 4) ?*mer*?.doc*

Пример 4:

В каталоге находятся файлы со следующими именами:

corvin.doc
escorte.dat
escorte.doc
record.docx
score5.docx
side-core.doc

Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов:

escorte.doc record.docx score5.docx side-core.doc

Маски:

1) *cor?*.d* 2) ?cor*.doc 3) *?cor*.do* 4) *cor?*.doc*

Пример 5:

В каталоге находятся файлы со следующими именами:

work2.dot
woo.dat
walk2.doc
ww2w.docx
ww2.doc
w2f.dll
wood.d

Определите, по какой из перечисленных масок будет отображена указанная группа файлов:

work2.dot walk2.doc ww2w.docx ww2.doc

Маски:

1) w*2*.d* 2) w*.do? 3) w?2*.*? 4) w?*2*.*d*

Тема: Информационные технологии

Пример 1:

В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ (D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы = СРЗНАЧ (D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11? Пустых ячеек в таблице нет.

Пример 2:

В ячейки диапазонов C2:F6 и B3:B6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке. В ячейке A1 записали формулу =E\$4 + \$D5. После этого ячейку A1 скопировали в ячейку B2. Какое число будет показано в ячейке B2?

	A	B	C	D	E	F
1						
2			1	2	3	4
3		1	1	2	3	4
4		2	2	4	6	8
5		3	3	6	9	12
6		4	4	8	12	16

Пример 3:

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки E4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение ячейки D3:

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
3	20	2	200		5
4	10	1	100	40	= \$B2 * C\$3

Пример 4:

Дан фрагмент электронной таблицы. Из одной из ячеек диапазона B1:B4 в одну из ячеек диапазона A1:A4 была скопирована формула. При этом адреса в формуле автоматически изменились и числовое значение в ячейке, куда производилось копирование, стало равным 31. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	A	B	C	D	E
1		=D\$1+\$D1	1	10	100
2		=D\$2+\$D2	50	20	200
3		=D\$3+\$D3	150	30	300
4		=D\$4+\$D4	200	40	400

Пример 5:

Дан фрагмент электронной таблицы. Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона A2:C2, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

	A	B	C
1	4	2	???
2	=A1/ (C1-1)	=2* (C1-1)/B1	=3*C1-3-A1



Тема: Компьютерные коммуникации

Пример 1:

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

Ниже приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- 1) спорт & футбол & чемпионат
- 2) спорт | футбол & чемпионат
- 3) спорт | футбол | чемпионат & 2020
- 4) спорт | футбол | чемпионат

Пример 2:

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу (Москва | комедия) & театр?

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>театр & комедия</i>	315
<i>театр & Москва</i>	225
<i>театр & Москва & комедия</i>	110

Пример 3:

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Париж & Лион & Марсель?

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>Париж & Лион</i>	320
<i>(Париж & Лион) (Париж & Марсель)</i>	455
<i>Париж & Марсель</i>	355

Пример 4:

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу Золото & Платина?

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>Золото</i>	540
<i>Серебро</i>	350
<i>Платина</i>	120
<i>Золото Серебро Платина</i>	700
<i>Золото & Серебро</i>	300
<i>Серебро & Платина</i>	0

Пример 5:

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Индия?

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>Индия Непал Китай</i>	870
<i>Непал Китай</i>	320
<i>(Индия & Непал) (Индия & Китай)</i>	115