

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе и качеству
образования

«30» октября 2025 г.

_____ И.А. Долгова

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий «24» октября 2025 года (протокол №3)

Зав. кафедрой _____ А.А. Макаров

г. Самара 2025 г.

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний составлена на основе федерального государственного стандарта среднего общего образования, федерального государственного стандарта основного общего образования и примерной программы среднего общего образования на профильном уровне. Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Основной задачей вступительного испытания является проверка знаний абитуриента в области информатики, необходимых для продолжения успешного обучения по программе бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

2. Содержание программы вступительного испытания

Информация и ее кодирование

Основные подходы к определению понятия «информация». Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Определение количества информации, содержащейся в сообщении, при вероятностном и алфавитном подходах. Единицы измерения количества информации. Кодирование информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование информации. Кодирование текстовых данных. Кодировки ASCII, UNICODE. Растровое и векторное представления рисунков. Кодирование растровых изображений. Глубина цвета. Цветовая модель RGB. Передача информации. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.

Системы счисления

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание системы счисления. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления и обратно. Перевод чисел в десятичную систему счисления. Перевод из десятичной системы в другие системы счисления. Двоичная арифметика. Представление чисел в памяти ЭВМ: представление чисел с фиксированной и "плавающей" точкой, прямой, обратный и дополнительный коды.

Основы математической логики

Понятие об алгебре логики. Основные логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Сложные высказывания. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Решение логических задач с помощью алгебры логики.

Информационные модели

Информационное моделирование как метод познания. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Формы представления

моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

Информационные и коммуникационные технологии

Электронные таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Ввод данных в ячейку. Форматирование ячеек. Формулы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Встроенные функции: СУММ(), СЧЕТ(), СРЗНАЧ(), МАКС(), МИН(), ЕСЛИ(). Создание диаграмм. Виды диаграмм: гистограммы, круговые диаграммы, точечные. Понятие базы данных и СУБД. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Табличные базы данных. Основные понятия: поле, запись, ключ, типы данных. Запросы, формы, отчеты. Связывание таблиц в многотабличных базах данных. Компьютерная сеть. Локальные, глобальные, корпоративные сети. Серверы и клиенты. Протоколы передачи данных. Протокол TCP/IP. Адресация в сети Интернет: IP-адреса, доменные имена, адрес ресурса (URL).

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы формальной записи алгоритмов. Структура программы. Переменные. Типы данных. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Цикл со счетчиком. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Массивы данных. Процедуры. Рекурсия. Основные алгоритмы: нахождение сумм и произведений элементов числовой последовательности или массива; нахождение количества элементов числовой последовательности или массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение минимума и максимума нескольких чисел или элементов числовой последовательности или массива; заполнение элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам; операции с элементами массива: поиск элемента, вставка и удаление элементов, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, проверка соответствия элементов массива некоторому условию.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Н. Д. Угринович. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 288 с.
2. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Н. Д. Угринович. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 272 с.
3. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.
4. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.

5. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 240 с.

6. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 304 с.

Web-ресурсы:

1. Материалы для подготовки к тестированию по информатике :

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

4. Критерии оценивания тестового задания по информатике

Критерии оценивания основаны на рекомендациях демоверсии ЕГЭ по информатике профильного уровня на 2022 г. В тестовом задании – 20 тестов.

Тестовое задание оценивается по 100-балльной системе. Максимум суммы первичных баллов 20. Сумма первичных баллов, набранных поступающим по заданиям, умножается на 5. В результате выставляется итоговый тестовый балл.

Для успешного прохождения вступительного испытания по математике поступающему необходимо набрать не менее 44 тестовых баллов.

5. Примеры заданий

1. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 112 и 1012, то их произведение в десятичной системе счисления равно ...

- a. 60
- b. 8
- c. 15
- d. 1111

2. Для того, чтобы логическое выражение при любых значениях логических переменных a и b всегда принимало значение “истина”, вместо знака вопроса...

- a. можно поставить знак конъюнкции (\wedge), но не знак дизъюнкции (\vee)
- b. можно поставить как знак дизъюнкции (\vee), так и знак конъюнкции (\wedge)
- c. можно поставить знак дизъюнкции (\vee), но не знак конъюнкции (\wedge)
- d. нельзя поставить ни знак дизъюнкции (\vee), ни знак конъюнкции (\wedge)

3. Принципы функционирования компьютера фон Неймана включают:

- а) данные и программы, должны быть представлены в двоичной системе
 - б) ячейки памяти должны иметь адреса для доступа к ним
 - в) обязательное наличие внешней памяти (винчестера)
 - г) наличие операционной системы
- а. б, в
 - б. а, в
 - с. а, б

4. В электронной таблице MS Excel

	A	B	C	D	E
1	25	-12	=ЕСЛИ(B1>A1;"Да";"Нет")		
2					
3					

результатом вычисления по заданной формуле в ячейке C1 будет ...

- а. слово «Да»
- б. 25
- с. слово «Нет»
- д. -12

5. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул

	A	B
1	1	2
2	2	
3		=СЧЕТ(A1:B2;A2)

Значение в ячейке B3 будет равно...

- а. 5
- б. 3
- с. 2
- д. 4

6. При сортировке по убыванию значений столбца MS Excel, содержащего фамилии, фамилия «Петров» окажется расположенной...

- а. выше фамилии «Петряев»
- б. между фамилиями «Петрунин» и «Петреев»
- с. между фамилиями «Петряев» и «Петрунин»
- д. ниже фамилии «Петраков»

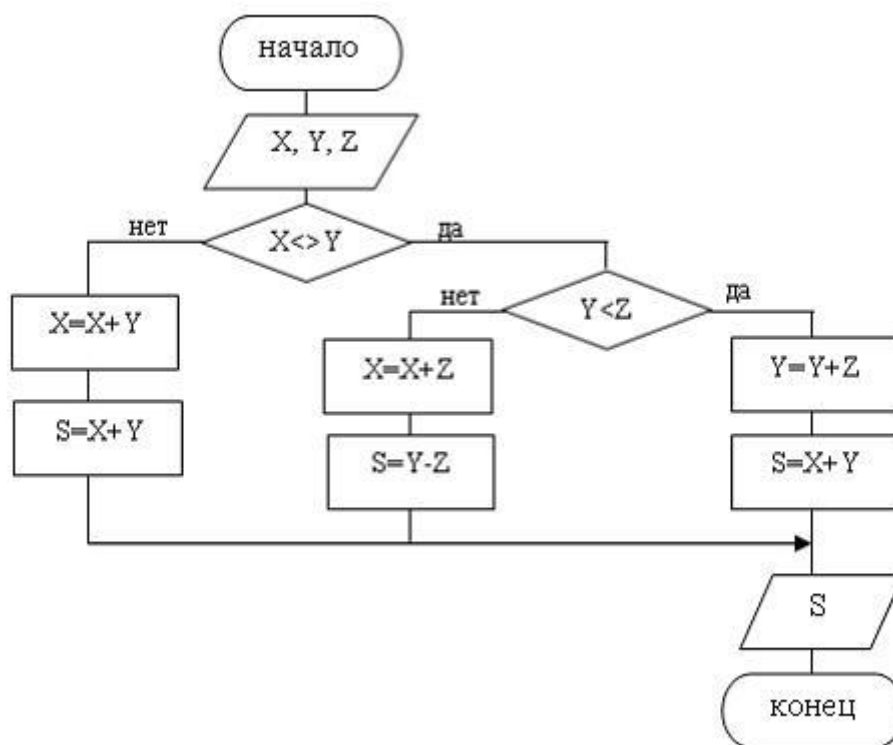
7. Стил, вычисление в котором представляет собой вывод некоторого целевого утверждения называется _____ программированием

- a. Логическим
- b. Функциональным
- c. Аспектно-ориентированным
- d. Объектно-ориентированным

8. Рекурсия использует

- a. обращение подпрограммы к самой себе
- b. удаление подпрограммой самой себя
- c. размножение подпрограммой самой себя
- d. заражение подпрограммой самой себя

9. Вычисленное по блок-схеме



Значение переменной S для входных данных X=1, Y=2, Z=3 равно...

- a. -1
- b. 5
- c. 3
- d. 6

10. Если задан фрагмент алгоритма

если $a > b$

то $a = a - b, b = b - a$

иначе $b = b - a, a = a - b$

все

напечатать a, b

то при заданных начальных условиях $a = 5; b = -4$ после выполнения алгоритма переменные a и b соответственно примут значения ...

- a. $a = 18; b = -9$
- b. $a = 9; b = -13$
- c. $a = -9; b = -4$
- d. $a = 9; b = -4$.

11. Выберите верное утверждение относительно логического отрицания \neg («не»)

- a. Отрицание истинного высказывания является ложью.
- b. Отрицание лжи становится истиной.
- c. Отрицание любого утверждения равносильно самому утверждению.
- d. Верны оба пункта а) и б)

12. Выражение $(A \wedge B)$ верно тогда и только тогда, когда

- a. хотя бы одно из высказываний A или B истинно.
- b. оба высказывания A и B являются ложными.
- c. оба высказывания A и B истинны.
- d. ни одно из высказываний A, B не влияет на значение выражения.

13. Сколько единиц в двоичной записи числа 206?

- a. 5
- b. 2
- c. 3
- d. 4

14. Путешественник пришёл в 08:00 на автостанцию населённого пункта ИВАНОВО и обнаружил следующее расписание местной сети автобусного сообщения:

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
ТУЧЕВОЕ	ИВАНОВО	10:15	11:10
ИВАНОВО	СЫРКОВО	11:10	12:25
ОЛЕНЕВО	ТУЧЕВОЕ	12:00	13:13
ОЛЕНЕВО	ИВАНОВО	12:07	14:25
ОЛЕНЕВО	СЫРКОВО	12:10	13:15
ИВАНОВО	ОЛЕНЕВО	12:15	14:35
ИВАНОВО	ТУЧЕВОЕ	12:30	13:21
СЫРКОВО	ИВАНОВО	12:46	13:42
ТУЧЕВОЕ	ОЛЕНЕВО	13:25	14:30
СЫРКОВО	ОЛЕНЕВО	13:40	14:40

- a. 14:25
- b. 14:30
- c. 14:35
- d. 14:40

15. Для кодирования букв А, В, С, D, Е заданы их двоичные коды (для некоторых букв – из двух бит, для некоторых – из трех). Коды представлены в таблице.

А	В	С	D	Е
11	101	001	01	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 100010111101, если известно, что все буквы последовательности разные.

- a. DCAEB
- b. ECDAB
- c. BADCE
- d. EABCD

16. Какое свойство алгоритма означает, что он пригоден для решения любой задачи из некоторого множества задач?

- a. дискретность
- b. детеминированность
- c. понятность
- d. результативность

е. массовость

17. Сколько различных цифр используется в восьмеричной системе счисления?

- a. 2 цифры (0 и 1)
- b. 16 цифр (0-16, A-F)
- c. 10 цифр (0-9)
- d. 8 цифр (0-7)

18. Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a:=6;  
a:=(a+3)-a-a;  
b:=21+a*a;  
c:=b/(-a)+5;
```

- a. 25
- b. 15
- c. -15
- d. -30

19. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(A3:D3) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(A3:C3), если значение ячейки D3 равно 6?

- a. 1
- b. -1
- c. 14
- d. 4

20. Результатом выполнения фрагмента программы

```
S:=-5;  
x:=0;  
repeat  
  s:=s*(x+2);  
  x:=x+1;  
until x  
write(s);
```

будет сообщение

- a. 0
- b. -10
- c. -120
- d. -30

21. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,

2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает его на 5.

Например, программа **2121** – это программа умножь на 5, прибавь 2, умножь на 5, прибавь 2, которая преобразует число 1 в число 37.

Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 2 в число 24 и содержит не более четырёх команд. Указывайте лишь номера команд.

22. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1		6	10
2	$= (A1 - 3) / (B1 - 1)$	$= (A1 - 3) / (C1 - 5)$	$= C1 / (A1 - 3)$

Какое целое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона A2:C2, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

23. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM S, N AS INTEGER S = 0 N = 0 WHILE S < 111 S = S + 8 N = N + 2 WEND PRINT N</pre>	<pre>s = 0 n = 0 while s < 111: s = s + 8 n = n + 2 print(n)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг нач цел n, s n := 0 s := 0 нц пока s < 111 s := s + 8 n := n + 2 кц вывод n кон</pre>	<pre>var s, n: integer; begin s := 0; n := 0; while s < 111 do begin s := s + 8; n := n + 2 end; writeln(n) end.</pre>

24. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, Е. Правило составления цепочек: замыкает цепочку одна из бусин А, В, D. В начале - любая гласная, если третья буква согласная, и любая согласная, если третья гласная. На втором месте - одна из бусин А, В, С, не стоящая в цепочке на первом месте. Какая из перечисленных ниже цепочек создана по этому правилу?

- a. АЕС
- b. BAD
- c. АВА
- d. ЕВВ

25. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F:

- a. $X \vee Y \vee Z$
- b. $X \wedge Y \wedge \neg Z$
- c. $\neg X \wedge Y \wedge \neg Z$
- d. $X \vee \neg Y \vee Z$

26. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов I степени получили ученики 10-й школы?

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 1

27. Сколько единиц в двоичной записи числа 371?

28. Какой объем информации занимает сообщение длиной 100 символов, если каждый символ представлен 8 битами?

- a. 100 битов;
- b. 800 байтов;
- c. 800 битов;
- d. 1 килобайт.

29. Цвет пикселя на экране монитора задаётся тремя числами (RGB). Если каждое число представлено значением от 0 до 255, сколько цветов можно представить в таком представлении?

- a. 2^{24}
- b. 2^8
- c. 256^3
- d. 3×256

30. Какие существуют способы сокращения объёма информации без потери качества (без потерь)?

- a. JPEG-компрессия;
- b. архиваторы ZIP, RAR;
- c. алгоритм Хаффмана;
- d. форматы MP3, FLAC.