

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**Б1.ДВ.01.03 «Информатика»**

**1 АННОТАЦИЯ**

Развитие системного логического и алгоритмического мышления является основной целью данного курса.

Формирование представления о свойствах информации, процессах хранения, преобразования и передачи информации — одна из главных задач программы.

Не менее важным элементом курса можно считать развитие навыков использования ЭВМ для решения поставленных задач. Что предполагает овладение минимальными навыками программирования (в рамках парадигмы структурного программирования с элементами ООП), получение базовых навыков работы с табличными и текстовыми процессорами.

Практическая часть курса базируется на использовании **MS WORD**, **MS EXCEL**, сред разработки для алгоритмических языков **PascalABC** и/или **Python**

**1 СОДЕРЖАНИЕ**  
**Учебно-тематический план программы**

№п/п	Название модуля, раздела	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Табличные и текстовые процессоры				Тестирование
1.1	Текстовый процессор MS Word. Общее представление. Поиск	1	0,5	0,5	
1.2	Табличный процессор MS Excel				
1.2.1	Основные понятия	1	0,5	0,5	
1.2.2	Адресация, формулы и основные функции	1	0,5	0,5	
1.2.3	Сортировка и фильтрация	1	0,5	0,5	
1.2.4	Реляционные БД, функция ВПР	1	0,5	0,5	
1.2.5	Решение задач	4	0,5	3,5	
	Итого:	8	2,5	5,5	
	Итого:	9	3	6	
2	Информация и её свойства, информационные процессы				Проверочные работы
2.1	Измерение информации, вероятностный и алфавитный подходы	2	1,5	0,5	
2.2	Кодирование информации				
2.2.1	Виды кодов, условия однозначного декодирования	1	0,5	0,5	
2.2.2	Бинарные деревья	1	0,5	0,5	
	Итого:	2	1	1	
2.3	Передача информации, пропускная способность канала	1	0,5	0,5	

2.4	Представление информации в памяти ЭВМ				
2.4.1	Системы счисления	1	0,5	0,5	
2.4.2	Алгоритмы перевода целых чисел из 10 с.с. в р-ричную	1	0,5	0,5	
2.4.3	Арифметические действия с числами в р-ричной с.с.	1	0,5	0,5	
2.4.4	Представление целых и вещественных чисел в памяти ЭВМ	2	1	1	
2.4.5	Аналоговый и цифровой сигнал, представление звуковой информации в памяти ЭВМ, определение объёма файла	1	0,5	0,5	
2.4.6	Представление текстовой и графической информации в памяти ЭВМ, определение объёма файла	1,5	0,5	1	
	Итого:	7,5	3,5	4	
2.5	Комбинаторика				
2.5.1	Выборки без повторений	0,5	0,5	0	
2.5.2	Выборки с повторениями	1	0,5	0,5	
2.5.3	Программирование переборной схемы	1	0,5	0,5	
	Итого:	2,5	1,5	1	Проверочная работа
	Итого:	15	8	7	
3	Введение в математическую логику				
3.1	Логические функции и их свойства	1,5	0,5	1	
3.2	Основные законы	1,5	0,5	1	
3.3	Таблицы истинности	1	0,5	0,5	
3.4	Программная реализация таблицы истинности	0,5	0,5	0	
3.5	Логические выражения, зависящие от параметра	1	0,5	0,5	Проверочная работа
	Итого:	5,5	2,5	3	
4	Графы				
4.1	Основные понятия	1,5	0,5	1	
4.2	Способы задания	2	0,5	1,5	
4.3	Перебор путей	2	1	1	Тестирование
	Итого:	5,5	2	3,5	
5	Элементы теории игр				
5.1	Основные понятия, способы описания игры	1,5	1	0,5	
5.2	Построение и анализ дерева игры	2	1	1	
5.3	Табличная форма представления дерева игры	4	1	3	
	Итого:	7,5	3	4,5	

6	Рекуррентные соотношения				
6.1	Аналитическое решение	1	0,5	0,5	
6.2	Решение средствами табличного процессора	1,5	0,5	1	Тестирование
6.3	Составление рекуррентного соотношения	1	0,5	0,5	
	Итого:	3,5	1,5	2	
7	Компьютерные сети, адресация в сети Интернет				
7.1	Виды адресации	1	0,5	0,5	Тестирование
7.2	IP-адресация, основные формулы	1	0,5	0,5	
	Итого:	2	1	1	
8	Алгоритмизация и основы программирования				
8.1	Линейные и ветвящиеся алгоритмы	1	0,5	0,5	
8.2	Циклические алгоритмы	1	0,5	0,5	
8.3	Поиск элемента в массиве	1	0,5	0,5	
8.4	Поиск элемента в упорядоченном массиве	1	0,5	0,5	
8.5	Минимаксный поиск	1	0,5	0,5	
8.6	Сортировка массива	1	0,5	0,5	
8.7	Рекурсивные функции	1	0,5	0,5	
8.8	Работа с текстовыми файлами	1	0,5	0,5	Тестирование
8.9	Работа с последовательностями				
8.9.1	Неперекрывающиеся последовательности	1	0,5	0,5	
8.9.2	Перекрывающиеся последовательности	1	0,5	0,5	
	Итого:	2	1	1	
8.10	Обработка текстовой информации				
8.10.1	Посимвольная обработка файла	2	0,5	1,5	
8.10.2	Построчная обработка файла	2	0,5	1,5	
	Итого:	4	1	3	
	Итого:	14	6	8	

## 2 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Проверочная работа № 1 (модуль «Информация»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

- 1) Для передачи информации о любом элементе множества **A** используется **9** бит. Чему равна наибольшая возможная мощность множества **A**?
  - 2) В аквариуме плавает **3** рыбы-клоуны, **5** рыб-попугаев и **7** скалярий. С какой вероятностью можно выловить рыбу-попугая?
  - 3) Какое количество информации нужно передать в задании **2** о ловле рыбы-попугая?
- Ответы: 1) 512; 2) 1/3; 3)  $\log_2 3$ .

### Проверочная работа № 2 (модуль «Информация»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

Определить *цифру* числа **8103,45<sub>9</sub>**, которая стоит в разряде с номером **2**;

2) Записать число **7713,129** в *развёрнутом* виде;

3) Записать число **3102,103<sub>4</sub>** в *развёрнутом* виде;

4) Привести *краткую* формулу числа  $2 \times 5^3 + 3 \times 5^1 + 4 \times 5^{-2}$  в **5**-ричной с.с.;

5) Определить *вес* разряда с номером **2** в числе **55000<sub>18</sub>**;

6) Определить *значение* цифры **7** в числе **111,0007<sub>12</sub>**.

Ответы: 1) 1; 2)  $7713,129 = 7 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} + 9 \times 10^{-3}$ ;

### Проверочная работа № 3 (модуль «Информация»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

Указать *наибольшее* основание с.с. **p** ( $p \neq 10$ ), с помощью которой можно **16**-теричное число перевести в **64**-ричное;

2) Сравнить числа: **1000<sub>16</sub>** и **1000<sub>8</sub>**;

3) Перевести: **58<sub>9</sub> = ?<sub>3</sub>**;

4) Записать в Римской с.с число **44**;

5) Решить уравнение: **123<sub>p</sub> = 66**;

6) Перевести: **735 = ?<sub>2</sub> = ?<sub>8</sub> = ?<sub>16</sub>**;

7) Записать в **5** с.с. число:  **$4 \times 5^3 + 25^2 + 2$** ;

8) Найти значение выражения: **1320020<sub>4</sub>:4**.

О

т

в

е

### Проверочная работа № 4 (модуль «Информация»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

Запишите числа **13** и **-13** в прямом коде (однобайтное представление);

2) Укажите представление числа **-13** в памяти ЭВМ (двубайтное представление);

3) Вычислите результат операции  **$18 \wedge 3$**  (однобайтное представление);

4) Определите *наименьшее* возможное решение уравнения  **$45 \vee x = 61$** .

Ответы: 1) **0000 1101, 1000 1101**; 2) **1111 1111 1111 0011**; 3) **2**; 4) **16**.

### Проверочная работа № 1 (модуль «Математическая логика»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

Приведите пример противоречия

2) Расставьте порядок действий:  **$A \vee B \rightarrow C \wedge D$**

3) Выразите через конъюнкцию :  **$\neg(A \vee B)$**

4) Докажите закон поглощения:  **$A \vee A \wedge B \equiv A$**

Ответы: 1)  **$A \wedge A \equiv 0$**  (пример); 2)  **$\neg \wedge \vee \rightarrow$** ; 3)  **$A \wedge B$** .

### Проверочная работа № 1 (модуль «Графы»)

*Длительность тестирования - 15 минут.*

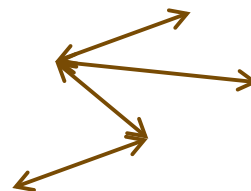
основные *характеристики* графа (ориентированный, взвешенный, связный и т.д.);

Указать *степени* всех вершин графа;

3) Задать граф *списком рёбер*;

4) Составить *матрицу инцидентности* графа;

5) Составить *матрицу смежности* графа.



Указать

	b	e	c	a	d
b	6	0	0	0	0
e	6	3	0	0	0
c	0	3	7	5	0
a	0	0	7	0	0
d	0	0	0	0	5

Матрица инцидентности

	b	e	c	a	d
b	0	6	0	0	0
e	6	0	3	0	0
c	0	3	0	7	5
a	0	0	7	0	0
d	0	0	5	0	0

Матрица смежности

### Проверочная работа № 2 (модуль «Графы»)

Длительность тестирования - 15 минут.

Задана матрица инцидентности некоторого графа. Требуется для данного графа задать:

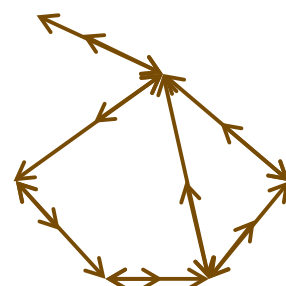
- 1) Матрицу смежности;
- 2) Список рёбер;
- 3) Рисунок;
- 4) Основные характеристики.

	ab	bc	cd	de	ea	df	bd
a	1	0	0	0	-1	0	0
b	-1	1	0	0	0	0	1
c	0	-1	1	0	0	0	0
d	0	0	-1	1	0	1	-1
e	0	0	0	-1	1	0	0
f	0	0	0	0	0	-1	0

Матрица инцидентности

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	0	0	0
b	0	0	1	1	0	0
c	0	0	0	1	0	0

Матрица смежности



d 0 0 0 0 1 1  
e 1 0 0 0 0 0  
f 0 0 0 0 0 0

Ответы: 2) {{**a,b**}, {**b,c**}, {**c,d**}, {**d,e**}, {**e,a**}, {**d,f**}, {**b,d**}}; 4) Ориентированный ненагруженный неполный граф.

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа курса основана на требованиях ФГОС к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования по предмету «Информатика». Учащимся предоставляется доступ к электронному ресурсу, содержащему краткую справочную информацию по отдельным темам курса, а также примеры решения заданий, входящих в экзаменационную работу ЕГЭ.

#### 3.2 Используемые образовательные технологии

В рамках курса используются ИКТ, применяются элементы личностно-ориентированного обучения, технология коллективной творческой деятельности.

#### 3.3 Литература и электронные ресурсы

##### Основная литература по дисциплине:

1. Осипов А.В., PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 1. — 2-е изд., испр. и доп., – Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 148 с
2. Осипов А.В., PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 3. – Ростов-на-Дону : – 146 с.
- Майкл Доусон, Программируем на Python. - 3-е изд., - СПб: Питер, 2020. - 416 с.

##### Дополнительная литература:

1. Петцольд Чарльз, Тайный язык информатики. - 3-е изд., - Москва: МИФ, 2021. - 448 с.
2. Тьюринг Алан, Игра в имитацию. О шифрах, кодах и искусственном интеллекте. - Москва: Родина, 2019. - 192 с.
3. Виленкин Н.Я., Комбинаторика. - 9-е изд., - Москва: МЦНМО, 2023. - 400 с.
4. Виноградов С.Н., Кузьмин А.Ф., Логика: Учебник для средней школы. - 8-е изд., - Москва: Наше Завтра, 2022. - 176 с.

##### Электронные ресурсы:

1. <https://pascalabc.net/>
2. <https://pythonworld.ru/>
3. <https://pythonru.com/>
4. <http://mathprofi.ru/>
5. <https://inf-ege.sdangia.ru/>