

УДК 681.3.06  
ББК 32.973-01  
Х20

**Харитонов Е.А.**

Основы программирования для студентов технологического профиля : учебное пособие / Е.А.Харитонов, А.К.Сафиуллина, М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014.– 152 с.

ISBN 978-5-7882-1558-7

Содержит учебный материал по дисциплине «Информатика». Включает краткий обзор основных понятий информатики, основные приемы программирования в двух средах: Qbasic и MathCad. Приведены многочисленные примеры составления простейших программ в указанных средах.

Предназначено для студентов технологического профиля, изучающих дисциплину «Информатика».

Подготовлены на кафедре химической кибернетики.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета.

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. КГЭУ  
*В. Н. Шарифуллин*  
зав. лабораторией технологии  
нефтегазопереработки ВНИУС  
канд. техн. наук, ст. науч. сотр.  
*Б. Н. Матюшко*

ISBN 978-5-7882-1558-7 © Харитонов Е.А., Сафиуллина А.К., 2014

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ</b> .....	4
1.1 Информатика как наука .....	4
1.2 Понятие информации .....	6
1.3 Отличительные черты современного компьютера	7
1.4 Упрощенная классификация компьютеров по размерам и стоимости .....	7
1.5 Краткая история вычислительной техники.....	9
1.6 Устройство персонального компьютера .....	27
1.6.1 Периферийные устройства персонального компьютера.....	34
1.7 Основные понятия Windows .....	40
1.7.1 Понятия файла и имени файла .....	40
<b>2 ОСНОВЫ РАБОТЫ В MATHCAD</b> .....	43
2.1 Интерфейс пользователя .....	43
2.2 Простейшие вычисления в MathCad .....	45
2.3 Основные понятия MathCad.....	47
2.3.1 Оператор присваивания .....	49
2.4 Линейные программы .....	52
2.5 Разветвляющиеся программы .....	55
2.6 Программы с дискретными переменными .....	60
2.6.1 Формат дискретной переменной в MathCad..	60
2.6.2 Построение графиков в MathCad.....	63
2.7 Матричные вычисления в MathCad .....	68
2.7.1 Элементарные матричные вычисления .....	69
2.7.2 Использование матричных операторов для преобразования матриц и векторов .....	71
2.7.3 Матричные функции .....	73
<b>3 ОСНОВЫ РАБОТЫ В QBASIC</b> .....	82
3.1 Понятие об алгоритмических языках высокого уровня .....	82
3.2 Система программирования QBasic .....	84
3.3 Основные элементы языка Qbasic .....	85
3.4 Линейные программы .....	88

3.4.1 Операторы для разработки линейных программ .....	88
Оператор LET .....	89
Оператор PRINT .....	90
Оператор END .....	91
Оператор REM .....	92
3.4.2 Встроенные функции QBasic .....	95
Функция ABS .....	96
Функция EXP .....	96
Функция SQR .....	96
Функция LOG .....	96
Функция COS .....	97
Функция SIN .....	97
Функция TAN .....	98
Функция ATN .....	98
3.4.3 Операторы для ввода данных .....	99
Оператор INPUT .....	99
Оператор DATA .....	100
Оператор READ .....	100
Оператор RESTORE .....	101
3.5 Замкнутые программы .....	102
Оператор GOTO .....	102
3.5.1 Функция пользователя в QBasic .....	106
Оператор DEF FN .....	106
3.6 Элементы структурного программирования .....	108
Оператор DECLARE .....	108
Оператор FUNCTION ... END FUNCTION .....	109
3.7 Разветвляющиеся программы .....	111
Оператор IF...THEN ...ELSE .....	111
3.8 Циклические программы .....	119
Оператор FOR...NEXT .....	119
Оператор PRINT USING .....	120
Оператор STOP .....	121
Оператор SLEEP .....	122
Оператор DIM для описания типа данных .....	122
3.9 Итерационные программы .....	129

Оператор WHILE ... WEND .....	130
Оператор DO ...LOOP .....	130
3.10 Программы для работы с массивами .....	140
Оператор DIM для описания массивов.....	140
3.10.1. Одномерные массивы.....	141
3.10.2 Двумерные массивы .....	143
Библиографический список .....	146
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	148