

УДК 004.9  
ББК 32.973  
Щ61

*Серия основана в 2018 г.*

**Щерба А. В.**

Щ61 Программирование на Python® : Первые шаги / А. В. Щерба. — Электрон. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 253 с. — (Школа юного программиста). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-578-3

В книге описаны базовые конструкции программирования на языке Python: от именования переменных до многострочных программ с несколькими вложенными циклами и условными конструкциями.

Материал содержит подробные пошаговые инструкции, множество примеров. В помощь читателю приведены иллюстрации и примеры интерактивных оболочек программных кодов, а также ссылки на источники и интернет-ресурсы. В каждой главе разбор возможных ошибок и задания с ответами в конце книги.

Книга подойдет для дополнительного образования в школе и дома. Будет полезна учащимся средней и старшей школы, учителям, руководителям кружков и всем, кто интересуется программированием.

УДК 004.9  
ББК 32.973

**Деривативное издание на основе печатного аналога:** Программирование на Python® : Первые шаги / А. В. Щерба. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 250 с. : ил. — (Школа юного программиста). — ISBN 978-5-93208-235-5.

6+

**В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации**

ISBN 978-5-93208-578-3

© Лаборатория знаний, 2022

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
Программа и программирование .....	3
В чем ценность умения программировать? .....	3
<b>Глава 1. Знакомство со средой программирования IDLE и первая программа</b> .....	<b>5</b>
Установка среды IDLE .....	5
Интерфейс среды IDLE .....	6
Первая программа на языке Python .....	7
Оператор print() — вывод данных на экран .....	7
Эксперименты в интерактивной оболочке .....	8
Эксперименты с кавычками .....	10
Арифметические операторы .....	13
Разработка программ в IDLE .....	16
Первая многострочная программа .....	19
Ключи оптимизации .....	20
Что нового мы узнали в первой главе? .....	24
Практикум .....	26
Основные понятия главы .....	26
Чтение кода .....	27
Поиск ошибок .....	28
Оптимизация .....	29
Разработка .....	30
<b>Глава 2. Переменные, типы данных. Функции input() и eval()</b> .....	<b>33</b>
Понятие переменной .....	33
Оператор input() — ввод данных в программу .....	37
Ключи оптимизации .....	41
Функция преобразования eval() .....	42
Числовой тип данных .....	44
Результат арифметических операций с числами в Python .....	43
Логический тип данных .....	45
Строковый тип данных .....	46

Что нового мы узнали во второй главе? .....	47
Практикум .....	48
Основные понятия главы .....	48
Чтение кода .....	49
Поиск ошибок .....	49
Оптимизация .....	50
Разработка .....	50
<b>Глава 3. Условия .....</b>	<b>52</b>
Неполная форма ветвления: конструкция «если..., то...» .....	52
Полная форма ветвления: конструкция «если..., то..., иначе...» .....	54
Примеры неполной и полной форм ветвления .....	55
Условный оператор <code>elif</code> .....	55
Операторы <code>and</code> и <code>or</code> .....	58
Что нового мы узнали в третьей главе? .....	59
Практикум .....	60
Основные понятия главы .....	60
Чтение кода .....	61
Поиск ошибок .....	63
Оптимизация .....	66
Разработка .....	66
<b>Глава 4. Циклы .....</b>	<b>70</b>
Цикл с заданным числом повторений — <code>for</code> .....	70
Функция <code>range()</code> .....	71
Переменная-счетчик .....	72
Цикл с предусловием — <code>while</code> .....	72
Операторы <code>break</code> и <code>continue</code> .....	74
Вложенные циклы .....	74
Что нового мы узнали в четвертой главе? .....	76
Практикум .....	77
Основные понятия главы .....	77
Чтение кода .....	78
Поиск ошибок .....	81
Оптимизация .....	82
Разработка .....	83

<b>Глава 5. Псевдослучайные числа и математика</b> . . . . .	<b>85</b>
Подключение модулей и библиотек . . . . .	85
Псевдослучайные числа . . . . .	85
Модуль random . . . . .	86
Игра «Угадай-ка!» . . . . .	88
Модуль math . . . . .	90
Использование псевдонимов, оператор as . . . . .	91
Что нового мы узнали в пятой главе? . . . . .	92
Практикум . . . . .	92
Основные понятия главы . . . . .	92
Чтение кода . . . . .	94
Поиск ошибок . . . . .	94
Оптимизация . . . . .	96
Разработка . . . . .	97
<b>Глава 6. Исполнитель Черепашка</b> . . . . .	<b>100</b>
Команды перемещения и рисования Черепашки . . . . .	100
Рисование элементарных фигур . . . . .	101
Отрезок . . . . .	101
Равносторонний треугольник . . . . .	102
Квадрат . . . . .	103
Окружность . . . . .	104
Работа с цветом . . . . .	105
Работа с полем . . . . .	107
Реализация условных и циклических конструкций . . . . .	109
Что нового мы узнали в шестой главе? . . . . .	113
Практикум . . . . .	114
Основные понятия главы . . . . .	114
Чтение кода . . . . .	114
Поиск ошибок . . . . .	115
Оптимизация . . . . .	117
Разработка . . . . .	118
<b>Глава 7. Массивы</b> . . . . .	<b>123</b>
Списки . . . . .	123
Операции со списками . . . . .	125
Конкатенация и дублирование . . . . .	125
Добавление и удаление элементов . . . . .	126
Очистка списка . . . . .	127

Еще несколько методов для списков .....	127
Сортировка числовых списков .....	128
Алгоритм сортировки «пузырьком» на Python .....	128
Метод split() и функция len() .....	131
Метод sort() .....	133
Подсчет количества элементов списка. Метод count() ..	136
Кортежи .....	137
Операции с кортежами .....	138
Срезы списков, строк и кортежей .....	141
Словари .....	145
Операции со словарями .....	147
Поиск по словарю .....	150
Сортировка словаря по ключам .....	151
Что нового мы узнали в седьмой главе? .....	152
Практикум .....	155
Основные понятия главы .....	155
Чтение кода .....	156
Поиск ошибок .....	157
Оптимизация .....	159
Разработка .....	160
<b>Глава 8. Строки .....</b>	<b>165</b>
Оператор преобразования в строку str() .....	165
Строка как массив .....	166
Обращение по индексу .....	166
Функция len() .....	168
Срезы строк .....	168
Методы find, replace и count .....	169
Что нового мы узнали в восьмой главе? .....	170
Практикум .....	171
Основные понятия главы .....	171
Чтение кода .....	172
Поиск ошибок .....	172
Оптимизация .....	173
Разработка .....	174
<b>Глава 9. Функции .....</b>	<b>176</b>
От программы к подпрограмме .....	176
Типы подпрограмм .....	176

---

Определение функции в программе, оператор <code>def</code> . . . . .	177
Передача параметров (аргументов) в функцию . . . . .	178
Возврат значения из функции, оператор <code>return</code> . . . . .	179
Стандартные функции Python . . . . .	181
Ситуации, в которых целесообразно использование функций . . . . .	182
Рекурсивные функции . . . . .	182
Что нового мы узнали в девятой главе? . . . . .	185
Практикум . . . . .	186
Основные понятия главы . . . . .	186
Чтение кода . . . . .	187
Поиск ошибок . . . . .	187
Оптимизация . . . . .	189
Разработка . . . . .	190
<b>Заключение</b> . . . . .	<b>192</b>
<b>Ответы</b> . . . . .	<b>193</b>