

УДК 004.9  
ББК 32.97  
СЗ0

Издание выходит в pdf-формате.

**Семакин, Игорь Геннадьевич.**  
СЗ0 Информатика. 11 класс : углублённый уровень: учебник : в 2 частях : издание в pdf-формате / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — 4-е изд., стер. — М. : Просвещение, 2022.

ISBN 978-5-09-102100-4 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087815-9 (печ. изд.).

Ч. 1. — 176 с. : ил.

ISBN 978-5-09-101614-7 (электр. изд.).

ISBN 978-5-09-087814-2 (печ. изд.).

Учебник предназначен для изучения информатики на углублённом уровне в 11 классах общеобразовательных организаций. Содержание опирается на изученный в 7–9 классах курс информатики для основной школы и разработано в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и примерной основной образовательной программой среднего общего образования. Рассматриваются информационные системы, методы программирования, компьютерное моделирование, информационная деятельность человека.

Учебник входит в учебно-методический комплект для 10–11 классов, включающий также практикум, примерную рабочую программу и методическое пособие.

**УДК 004.9  
ББК 32.97**

---

*Учебное издание*

**Семакин Игорь Геннадьевич  
Хеннер Евгений Карлович  
Шестакова Лидия Валентиновна**

**ИНФОРМАТИКА**

**(в 2 частях)**

**11 класс**

**Часть 1**

**Учебник углублённого уровня**

*Редактор Е. В. Баклашова*

*Ведущие методисты И. Л. Сретенская, И. Ю. Хлобыстова*

*Художники Н. А. Новак, Я. В. Соловцова. Технический редактор Е. В. Денюкова*

*Корректор Е. Н. Клитина. Компьютерная верстка: Е. А. Голубова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции

ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01.

Подписано в печать 03.08.2021. Формат 70х100/16. Усл. печ. л. 14,3.

Тираж экз. Заказ

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,  
этаж 4, помещение I.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru).

---

ISBN 978-5-09-101614-7 (ч. 1, электр. изд.) © АО «Издательство «Просвещение», 2020  
ISBN 978-5-09-102100-4 (электр. изд.) © Художественное оформление  
ISBN 978-5-09-087814-2 (ч. 1, печ. изд.) АО «Издательство «Просвещение», 2020  
ISBN 978-5-09-087815-9 (печ. изд.) Все права защищены

# ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов .....	3
<b>Глава 1. Информационные системы</b> .....	5
<b>1.1. Основы системного подхода</b> .....	5
1.1.1. Что такое система .....	5
1.1.2. Модели систем .....	10
1.1.3. Что такое информационная система .....	15
<i>О профессиях: профессии, связанные с созданием</i> <i>информационных систем</i> .....	20
1.1.4. Инфологическая модель предметной области .....	22
<b>1.2. Реляционные базы данных</b> .....	25
1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД .....	25
1.2.2. Проектирование реляционной модели данных .....	29
1.2.3. Создание базы данных .....	33
1.2.4. Простые запросы к базе данных .....	38
1.2.5. Сложные запросы к базе данных .....	42
<b>Глава 2. Методы программирования</b> .....	49
<b>2.1. Эволюция программирования</b> .....	49
<i>О профессиях: профессии, связанные с программированием</i> .....	56
<b>2.2. Структурное программирование</b> .....	57
2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования .....	57
2.2.2. Элементы языка и типы данных .....	60
2.2.3. Операции, функции, выражения .....	65
2.2.4. Оператор присваивания, ввод и вывод данных .....	71
2.2.5. Структуры алгоритмов и программ .....	79
2.2.6. Программирование ветвлений .....	85
2.2.7. Программирование циклов .....	90
2.2.8. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы .....	96
2.2.9. Массивы .....	103
2.2.10. Типовые задачи обработки массивов .....	109
2.2.11. Метод последовательной детализации .....	114
2.2.12. Символьный тип данных .....	119
2.2.13. Строки символов .....	124
2.2.14. Комбинированный тип данных .....	131
<b>2.3. Рекурсивные методы программирования</b> .....	136
2.3.1. Рекурсивные подпрограммы .....	136
2.3.2. Задача о Ханойской башне .....	141
2.3.3. Алгоритм быстрой сортировки .....	144
<b>2.4. Объектно-ориентированное программирование</b> .....	146
2.4.1. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования .....	146
2.4.2. Система программирования Delphi .....	152
2.4.3. Этапы программирования на Delphi .....	158
2.4.4. Программирование метода статистических испытаний .....	163
2.4.5. Построение графика функции .....	168
<b>Ответы на вопросы и задания</b> .....	174