

УДК 373.167.1:004+004(075.3)
ББК 32.81я721
Г29

Учебник допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 254 от 20.05.2020 (в редакции приказа № 766 от 23.12.2020).

Гейн, Александр Георгиевич.

Г29 Информатика : 11-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 336 с. : ил.
ISBN 978-5-09-110519-3.

Учебник полностью охватывает материал, предназначенный как для базового, так и для углублённого уровня обучения. В курсе основное внимание на базовом уровне преподавания информатики уделяется расширенному освоению информационных технологий для применения их к решению разнообразных жизненных задач. Это делает предлагаемый курс привлекательным для всех учащихся, независимо от того, выбрали они гуманитарное или естественно-научное направление своего обучения. Материал, предназначенный для изучения на углублённом уровне, содержит более глубокое изложение основ теоретической информатики и нацелен на подготовку к ЕГЭ.

УДК 373.167.1:004+004(075.3)
ББК 32.97я721

Учебное издание
ГЕЙН Александр Георгиевич
СЕНОКОСОВ Александр Иванович

ИНФОРМАТИКА

11 класс

Базовый и углублённый уровни

Учебник

Центр развития углублённого и профильного образования,
функциональной грамотности, технологии и ИКТ-компетенций
Ответственный за выпуск *Л. В. Кузнецова*
Редактор *Л. В. Кузнецова*. Художник *О. П. Богомолова*. Художественный редактор
Т. В. Глушкова. Компьютерная графика *Г. М. Дмитриева*, *О. Ю. Тупикиной*
Техническое редактирование и компьютерная верстка *Н. А. Киселевой*
Корректоры *А. В. Рудакова*, *Г. Е. Казанцева*, *Л. С. Вайтман*

Подписано в печать 25.08.2023. Формат 70×90/16. Гарнитура SchoolBookCSanPin.

Уч.-изд. л. 25,16. Усл. печ. л. 24,57. Тираж экз. Заказ № .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопольная, д. 16,
стр. 3, помещение 1Н.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — vopros@prosv.ru.



ISBN 978-5-09-110519-3

© АО «Издательство «Просвещение», 2014, 2019
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2014, 2019
Все права защищены

Оглавление

<i>Предисловие</i>	3
Глава 1. Информационная культура общества и личности	5
§ 1. Понятие информационной культуры	5
§ 2. Информационная грамотность — базовый элемент информационной культуры	8
§ 3. Социальные эффекты информатизации	11
§ 4. Методы работы с информацией	15
§ 5. Методы свертывания информации	20
§ 6. Моделирование — краеугольный камень информационного мировоззрения	25
§ 7. Информационные модели в задачах управления	31
§ 8. Модель экономической задачи	39
§ 9. Международные исследования PISA	42
Глава 2. Кодирование информации.	
Представление информации в памяти компьютера	48
§ 10. Системы счисления	48
§ 11. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	52
§ 12. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую	56
§ 13. Кодовые таблицы	59
§ 14. Кодирование цветовой информации	64
§ 15. Цветовая модель HSB	69
§ 16. Получение изображений на бумаге	71
§ 17. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки	74
§ 18. Экономные коды. Алгоритмы сжатия	80
§ 19. Необратимые алгоритмы сжатия	88
§ 20. Обработка информации при помощи компьютера	92
§ 21. Булевы функции	97
§ 22. Логика оперативной памяти	105
§ 23. Представление целых чисел в памяти компьютера	108
§ 24. Представление вещественных чисел в памяти компьютера ..	111
§ 25. Особенности компьютерной арифметики	115
Глава 3. Основные информационные объекты.	
Их создание и компьютерная обработка	119
§ 26. Создание и форматирование текста	119
§ 27. Вставка объектов в текст документа	125
§ 28. Гипертекст	127
§ 29. Основы HTML	129
§ 30. Гиперссылки в HTML	135
§ 31. Оформление HTML-страницы	137
§ 32. Объекты других приложений в HTML	142
§ 33. Компьютерные словари и системы перевода текстов	144
§ 34. Компьютерная обработка графических информационных объектов	145

§ 35. Компьютерная обработка цифровых фотографий	149
§ 36. Компьютерные презентации	153
Глава 4. Телекоммуникационные сети. Интернет	158
§ 37. Локальная компьютерная сеть	158
§ 38. Глобальные компьютерные сети	160
§ 39. Адресация в Интернете	165
§ 40. Поисковые системы Интернета	170
§ 41. Интернет как источник информации	174
§ 42. Сервисы Интернета	177
§ 43. Интернет-телефония	183
§ 44. Этика Интернета. Безопасность в Интернете	185
§ 45. Информационная безопасность и защита интересов субъектов информационных отношений	189
§ 46. Защита информации	190
Глава 5. Исследование алгоритмов математическими методами	197
§ 47. Еще раз о понятии «алгоритм»	197
§ 48. Как доказывают применимость алгоритма	202
§ 49. Лимитирующая функция	209
§ 50. Инвариант цикла	215
Глава 6. Графы и алгоритмы на графах	219
§ 51. Простейшие свойства графов	219
§ 52. Способы представления графов	224
§ 53. Алгоритмы обхода связного графа	227
§ 54. Мосты и точки сочленения	233
§ 55. Деревья	235
§ 56. Каркасы минимального веса	237
Глава 7. Игры и стратегии	241
§ 57. Дерево игры	241
§ 58. Построение стратегии	244
§ 59. Инвариант стратегии	251
§ 60. Игра как модель управления	256
Компьютерный практикум	262
Лабораторная работа № 1 (к § 6)	
Модель горки. Проверка адекватности модели	263
Лабораторная работа № 2 (к § 8)	
Задача о ценообразовании	265
Лабораторная работа № 3 (к § 11)	
Системы счисления с основанием, равным степени числа 2 ...	267
Лабораторная работа № 4 (к § 17)	
Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки	269
Лабораторная работа № 5 (к § 23)	
Представление целых чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики	272
Лабораторная работа № 6 (к § 24 и 25)	
Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики	273

Лабораторная работа № 7 (к § 26)	
Создание текстовых информационных объектов	275
Лабораторная работа № 8 (к § 27)	
Вставка объектов в текст	277
Лабораторная работа № 9 (к § 28)	
Создание гиперссылок в тексте	279
Лабораторная работа № 10 (к § 29 и 30)	
Знакомство с HTML	279
Лабораторная работа № 11 (к § 31 и 32)	
Использование тега <Table> для формирования HTML-страницы. Публикация документов, подготовленных в Microsoft Word, в Интернете	281
Лабораторная работа № 12 (к § 34)	
Знакомство с Adobe Photoshop	281
Лабораторная работа № 13 (к § 34)	
Работа со слоями	286
Лабораторная работа № 14 (к § 35)	
Редактирование фотографий	289
Лабораторная работа № 15 (к § 36)	
Создаем презентацию в PowerPoint	291
Лабораторная работа № 16 (к § 37 и 39)	
Знакомимся с компьютерными сетями	291
Лабораторная работа № 17 (к § 40)	
Путешествие по страницам Интернета	293
Лабораторная работа № 18 (к § 40)	
Поиск в Интернете	295
Лабораторная работа № 19 (к § 41)	
Выбор профессии и трудоустройство через Интернет	296
Лабораторная работа № 20 (к § 48)	
Исследование алгоритмов и программ	297
Лабораторная работа № 21 (к § 52)	
Способы представления графов	300
Лабораторная работа № 22 (к § 53)	
Поиск в глубину	302
Лабораторная работа № 23 (к § 53)	
Поиск в ширину	306
Лабораторная работа № 24 (к § 53)	
Волновой алгоритм	307
Лабораторная работа № 25 (к § 54)	
Мосты и точки сочленения	309
Лабораторная работа № 26 (к § 55 и 56)	
Построение каркасов	309
Лабораторная работа № 27 (к § 58)	
Построение стратегии на основе списка проигрышных позиций	312
Лабораторная работа № 28 (к § 59)	
Построение стратегии на основе инварианта	313
Лабораторная работа № 29 (к § 60)	
Построение стратегии на основе оценочной функции	314
Готовимся к Единому государственному экзамену по информатике	320
<i>Эпилог</i>	328
<i>Литература для дополнительного чтения</i>	329
<i>Предметный указатель</i>	330