

УДК 373.167.1:004+004(075.3)
ББК 32.81я721
И74

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).

Издание выходит в pdf-формате.

Авторский коллектив:

Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, Ю. Н. Нилова,
С. Б. Зеленина, Е. В. Лебедева

Информатика : 10–11-е классы : базовый уровень :
И74 учебник : в 2 частях : издание в pdf-формате / под ред. профессора Н. В. Макаровой. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022.

ISBN 978-5-09-102095-3 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-090455-1 (печ. изд.).

Ч. 2 / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, Ю. Н. Нилова
[и др.] — 368 с. : ил.

ISBN 978-5-09-101601-7 (электр. изд.).

ISBN 978-5-09-090456-8 (печ. изд.).

Учебник для 10–11 классов входит в состав УМК, наряду с электронной формой учебника, методическим пособием, рабочей тетрадью, задачником с типовыми заданиями и задачником по моделированию. Материал излагается в рамках концентрического подхода: на основе повторения изученного в основной школе и освоения нового формируется расширенное и углублённое представление учащегося о содержании каждой темы. В части 2 учебника излагается общая теория моделирования и рассматриваются различные модели в программных средах. Дана методика обучения программированию с использованием моделирования, основанная на системно-деятельностном подходе к формированию метапредметных, предметных и личностных результатов. Рассматриваются ситуационные задачи, приводятся решения и технология проведения моделирования и анализа в программных средах Basic и Pascal.

Для каждого задания приведены программы на языках Basic и Pascal, что позволяет провести сопоставительный анализ инструментальной среды и выбрать наиболее рациональный вариант программы. Освоение предлагаемых в учебнике заданий по программированию в полном объёме позволяет учащемуся успешно сдать ЕГЭ на уровне С.

К параграфам приводятся вопросы, задания для самостоятельной работы, предлагаются темы для исследования, поисковой работы, выполнение проекта. Происходит знакомство с основами социальной информатики.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и Примерной основной образовательной программе среднего общего образования.

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

ISBN 978-5-09-101601-7 (ч. 2, электр. изд.)

ISBN 978-5-09-102095-3 (электр. изд.)

ISBN 978-5-09-090456-8 (ч. 2, печ. изд.)

ISBN 978-5-09-090455-1 (печ. изд.)

© Н. В. Макарова, 2020

© АО «Издательство «Просвещение», 2020

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2020

Все права защищены

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Введение | 3 |
| Глава 7. Информационное моделирование в программных средах общего назначения | 5 |
| 7.1. Этапы моделирования..... | 5 |
| 7.2. Моделирование в среде графического редактора..... | 18 |
| 7.3. Моделирование в среде текстового процессора..... | 32 |
| 7.4. Моделирование в среде табличного процессора..... | 38 |
| 7.5. Информационные модели в базах данных..... | 54 |
| Глава 8. Представление об алгоритмизации и программировании | 62 |
| 8.1. Понятие алгоритма. Свойства, формы представления и типовые конструкции алгоритма..... | 62 |
| 8.2. Понятие о программе и программировании..... | 82 |
| 8.3. Языки программирования семейств BASIC и Pascal | 84 |
| 8.4. Метаязык как способ описания языка программирования..... | 85 |
| 8.5. Основные этапы технологии работы в среде программирования | 86 |
| 8.6. Структура программы..... | 89 |
| Глава 9. Линейные алгоритмы и модели в графике | 93 |
| 9.1. Основные понятия компьютерной графики | 93 |
| 9.2. Графический режим сред программирования | 96 |
| 9.3. Управление цветом в средах программирования..... | 98 |
| 9.4. Инструментарий компьютерной графики. Графические примитивы в средах программирования..... | 100 |
| 9.5. Моделирование графического объекта. Задача «Схематическое изображение лица» | 113 |
| Глава 10. Линейные вычислительные алгоритмы и модели | 121 |
| 10.1. Данные и типы данных..... | 121 |
| 10.2. Хранение данных в памяти компьютера..... | 126 |
| 10.3. Правила записи арифметических выражений..... | 129 |
| 10.4. Инструментарий программирования. Оператор присваивания, ввод и вывод данных | 132 |
| 10.5. Моделирование вычислительного процесса. Задача «Расход краски» | 147 |
| Глава 11. Циклические алгоритмы и модели с известным числом повторений | 153 |
| 11.1. Инструментарий программирования. Оператор цикла с параметром | 153 |
| 11.2. Алгоритм вычисления суммы числовой последовательности.. | 162 |
| 11.3. Моделирование вычислительного циклического процесса. Задача «Легенда о Гауссе»..... | 165 |
| 11.4. Моделирование вычислительного циклического процесса «За первый гвоздь — полушка...» | 167 |
| 11.5. Проект на обобщение знаний «Альпинист-экстремал» | 171 |
| Глава 12. Ветвящиеся алгоритмы и модели | 178 |
| 12.1. Инструментарий программирования. Условный оператор | 178 |
| 12.2. Условие и правила записи условий | 182 |

| | | |
|--------------------|--|-----|
| 12.3. | Моделирование ветвящихся процессов. Задача «Поймай бабочку» | 193 |
| 12.4. | Проект на обобщение знаний «Поиск числа π » | 200 |
| Глава 13. | Циклические алгоритмы и модели с неизвестным числом повторений | 208 |
| 13.1. | Инструментарий программирования. Цикл с предусловием ... | 208 |
| 13.2. | Инструментарий программирования. Цикл с постусловием ... | 210 |
| 13.3. | Моделирование циклического процесса. Задача «От дома до школы» | 218 |
| 13.4. | Проект на обобщение знаний «Новый способ вычисления числа π » | 223 |
| Глава 14. | Алгоритмы и модели обработки символьных данных | 230 |
| 14.1. | Инструментарий программирования. Символьные данные и функции их обработки | 230 |
| 14.2. | Инструментарий программирования. Строковые величины и функции их обработки | 232 |
| 14.3. | Моделирование с использованием символов ASCII. Задача «Испуганный НЛО» | 241 |
| 14.4. | Проект на обобщение знаний «Сколько шагов от ученика до гения?» | 245 |
| Глава 15. | Алгоритмы и модели обработки структурированных типов данных | 252 |
| 15.1. | Массивы данных | 252 |
| 15.2. | Инструментарий программирования. Одномерные массивы ... | 257 |
| 15.3. | Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов | 258 |
| 15.4. | Моделирование процесса обработки одномерного массива. Задача «Средняя температура по больнице» | 265 |
| 15.5. | Инструментарий программирования. Двумерные массивы | 270 |
| 15.6. | Проект на обобщение знаний «Доска Гальтона» | 277 |
| 15.7. | Файловый тип данных | 281 |
| Глава 16. | Структурное программирование | 287 |
| 16.1. | Программа и подпрограмма | 287 |
| 16.2. | Принципы структурного программирования | 289 |
| 16.3. | Глобальные и локальные переменные | 290 |
| 16.4. | Инструментарий программирования. Процедуры и функции | 293 |
| 16.5. | Проект на обобщение знаний «То берёзка, то рябина...» | 301 |
| Глава 17. | Основы социальной информатики | 310 |
| 17.1. | Информационное общество | 310 |
| 17.2. | Проблемы формирования информационного общества | 313 |
| 17.3. | Информационные ресурсы | 318 |
| 17.4. | Информационные услуги и продукты | 322 |
| 17.5. | Правовые нормы информационной деятельности | 324 |
| 17.6. | Этические нормы информационной деятельности | 329 |
| 17.7. | Информационная безопасность | 331 |
| Приложение. | Алфавит языка программирования | 342 |
| | Ответы и рекомендации по выполнению заданий | 344 |