

Федеральное агентство по образованию
Филиал ГОУ ВПО «Красноярский государственный
педагогический университет им. В.П. Астафьева»
в г. Железногорске

С.Н. Беляев, Н.В. Лалетин

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОЛИМПИАДЫ
ПО ИНФОРМАТИКЕ – 2008/2009**

Учебно-методическое пособие

Красноярск 2009

УДК 519.671
ББК 22.18
Б 43

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ГОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

Рецензенты: **И.О. Богульский**, д.ф.-м.н., профессор, ведущий научный сотрудник института вычислительной математики СО РАН;
Е.В. Штыр, главный специалист Министерства образования и науки Красноярского края.

Б 43 **Беляев С.Н., Лалетин Н.В.** Региональные олимпиады по информатике – 2008/2009: учебно-методическое пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – 192 с.

Книга предназначена для школьников, учителей информатики, педагогов дополнительного образования, студентов и просто любителей решать олимпиадные задачи по программированию. В книге приведены задачи региональных олимпиад по информатике, проводимых в Красноярском крае в 2008/2009 учебном году. Все представленные в книге задачи и результаты описанных олимпиад присутствуют на сайте <http://acmp.ru>, большинство задач доступны для самостоятельного решения. Книга снабжена тематическим рубрикатором, в котором задачи упорядочены по темам и сложности.

УДК 519.671
ББК 22.18

© Филиал ГОУ ВПО «Красноярский
государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева»
в г. Железногорске, 2009

© С.Н. Беляев, Н.В. Лалетин, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ.....	7
Понятие и классификация олимпиадных задач.....	7
Всероссийская олимпиада школьников по информатике.....	13
Всероссийская командная олимпиада школьников по информатике.....	14
Олимпиады в Интернет для школьников.....	15
Портал олимпиадного программирования http://acmp.ru	16
ОЛИМПИАДА 1. ШКОЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ....	20
Первый тур школьной олимпиады.....	21
Задача А. Арифметика.....	22
Задача В. Арбузы.....	25
Задача С. Табло.....	27
Задача D. Делимость на 7.....	33
Результаты олимпиады.....	36
Второй тур школьной олимпиады.....	37
Задача А. Больше – меньше.....	38
Задача В. Четырехзначный палиндром.....	39
Задача С. Кругляши.....	42
Задача D. Жук.....	45
Результаты олимпиады.....	51
Третий тур школьной олимпиады.....	52
Задача А. Зарплата.....	53
Задача В. Пятью пять – двадцать пять!.....	55
Задача С. Гадание.....	58
Задача D. Коробка.....	60
Результаты олимпиады.....	66
Локальный тур олимпиады.....	67
Задача А. Арифметическая прогрессия.....	67
Задача В. Оттепель.....	69
Задача С. Ферзь, ладья и конь.....	72
Задача D. Арифметическое выражение.....	76

ОЛИМПИАДА 2. РАЙОННАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ	82
Задача А. Алгоритм Евклида.....	85
Задача В. Подпись	89
Задача С. Замок.....	93
Задача D. Длина отрезка	95
Задача Е. Сумма двух чисел.....	98
Результаты олимпиады	102
ОЛИМПИАДА 3. КРАЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ	113
Задача А. Черно-белая графика.....	115
Задача В. Газон	119
Задача С. Трамвай.....	124
Задача D. Треугольники.....	139
Задача Е. Клавиатура.....	146
Задача F. Неправильное сложение.....	150
Задача G. Числа.....	155
Задача H. Перестановки	159
Результаты олимпиады	170
СИБИРСКИЙ ТУР ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ	173
Задача А. Принц и дракон	174
Задача В. Игра в монеты	176
Задача С. Ход конем.....	180
Задача D. Отрезок и окружности	184
Результаты олимпиады	187
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	188
ТЕМАТИЧЕСКИЙ РУБРИКАТОР	190

ВВЕДЕНИЕ

Красноярский край всегда отличался высоким уровнем информационного развития, богатыми традициями и опытом в области информатизации системы образования и развития школьной информатики. История олимпиадного движения по информатике в Красноярском крае берет свое начало в 1987 году. Тогда в 1987/1988 учебном году была проведена первая районная и краевая олимпиада школьников. В январе 1988 года состоялась первая окружная олимпиада. А с 21 по 25 марта 1989 года в Красноярске прошла I Всероссийская олимпиада школьников по информатике, являвшаяся республиканским этапом Всесоюзной олимпиады.

Олимпиады по информатике в последнее время пользуются все большей и большей популярностью; если в 2007 и 2009 годах в третьем (краевом) этапе Всероссийской олимпиады школьников Красноярского края по информатике принимало участие не более 25 человек, то в 2009 году участников было уже 45. Классическая олимпиада по информатике – это олимпиада по программированию, однако для успешного выступления школьник должен владеть обширными знаниями в математике и языках программирования, уметь тестировать и отлаживать свои программы.

Настоящее методическое пособие предназначено для школьников средних и старших классов, интересующихся олимпиадным программированием и желающих успешно участвовать в олимпиадах по информатике различного уровня. Оно может быть полезно учителям информатики и студентам педагогических вузов, которые связаны с проведением первого (школьного) этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике и подготовкой школьников ко второму (муниципальному) этапу олимпиады.

Издание содержит обзор личных региональных олимпиад, проводимых в Красноярском крае в 2008/2009 учебном году. Рассмотрены три эта-

па (школьный, муниципальный и региональный) Всероссийской олимпиады школьников по информатике, проводимых в Красноярском крае в данный период. В пособие вошли задачи сибирского тура Всероссийской олимпиады среди студентов педагогических вузов, проходившей с 15 по 18 апреля 2009 года на базе Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. В общей сложности пособие включает 33 задачи.

Помимо формулировок задач проведенных олимпиад, здесь приводится разбор решения каждой из них, а также программный код решения на двух языках – Си и Паскаль. К каждой олимпиаде прилагается таблица результатов. Все представленные здесь задачи и результаты описанных олимпиад присутствуют на сайте <http://acmp.ru>, большинство задач доступны для самостоятельного решения.

Надеемся, что это пособие позволит не только ознакомиться с содержанием и структурой олимпиад, но и поможет школьникам в подготовке к будущим олимпиадам.