

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.Н. Саженов, Т.В. Саженова

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Учебное пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2016

УДК 51 (076.1)
ББК 22.1м. я72-4
С 147

Рецензент — профессор кафедры математического анализа АлтГУ,
д. ф.-м. н. *Е.Д. Родионов*

С 147 Саженов, А.Н.
Теория и практика решения олимпиадных задач
по математике [Текст] : учебное пособие / А.Н. Саженов,
Т.В. Саженова. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та. — 2016. — 130 с.
ISBN 978-5-7904-2146-4

Учебное пособие предназначено для подготовки учащихся и студентов к олимпиадам по математике. Система расположения материала, наличие теоретических сведений и опорных примеров дают возможность самостоятельно обучаться решению олимпиадных задач.

Основное внимание в пособии уделено методам решения, и каждый метод рассматривается на примерах. Обучение ведется на примерах различной трудности. Все задачи снабжены решениями. Для удобства работы все содержание материала разбито на 24 учебных занятия.

Пособие адресовано школьникам, преподавателям, студентам и руководителям математических кружков, а также всем, кто интересуется красивыми математическими идеями, методами и задачами.

УДК 51 (076.1)
ББК 22.1м. я72-4

ISBN 978-5-7904-2146-4

© Саженов А.Н., Саженова Т.В., 2016
© Оформление. Издательство Алтайского
государственного университета, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Занятие 1. Четность и чередование.....	6
Занятие 2. Принцип Дирихле.....	11
Занятие 3. Оценка + пример.....	17
Занятие 4. Десятичная запись чисел.....	21
Занятие 5. Простые и составные числа.....	26
Занятие 6. Взвешивания.....	29
Занятие 7. Игры 1 (симметрия, выигрышные позиции).....	35
Занятие 8. Инвариант.....	41
Занятие 9. Остатки от деления целых чисел и арифметика остатков.....	46
Занятие 10. Разложение на множители.....	51
Занятие 11. Раскраска.....	55
Занятие 12. Принцип крайнего.....	59
Занятие 13. Подсчет двумя способами.....	64
Занятие 14. Конечное и бесконечное.....	68
Занятие 15. Перебор возможных остатков от деления.....	74
Занятие 16. Полуинвариант.....	79
Занятие 17. Последовательное конструирование.....	85
Занятие 18. Комбинаторика 1. Правило суммы и произведения.....	91
Занятие 19. Комбинаторика 2. Сочетания, перестановки, размещения.....	94
Занятие 20. Комбинаторика 3. Шары-перегородки.....	99
Занятие 21. Математическая индукция.....	103
Занятие 22. Графы 1. Первое знакомство.....	110
Занятие 23. Графы 2. Степень вершины, подсчет ребер.....	117
Занятие 24. Графы 3. Деревья.....	123
Библиографический список.....	129

Учебное издание

Саженов Александр Николаевич
Саженова Татьяна Владимировна

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Учебное пособие

Подготовка оригинал-макета: *С.И. Тесленко*
Оформление обложки: *Ю.В. Плетнева*

ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 29.11.2016. Формат 60x84 / 8.

Бумага офсетная. Усл.-печ. л. 15,34.

Тираж 50 экз. Заказ № 277

Издательство Алтайского государственного университета

Типография Алтайского государственного университета:
656099 Барнаул, ул. Димитрова, 66