

І.В.ФЕДАК

**ГОТУЄМОСЯ ДО ОЛІМПІАДИ
З МАТЕМАТИКИ**

Схвалено комісією з математики Науково-методичної ради
з питань освіти Міністерства освіти і науки України
як посібник для загальноосвітніх навчальних закладів
(протокол № 4 від 19 червня 2003 року)

ББК: 22.1
УДК: 51(031)
Ф 32

Федак І. В.

Кандидат фізико-математичних наук, доцент Прикарпатського національного університету ім. В.С.Стефаника, Відмінник освіти України, Соросівський учитель.

Ф 32 Готуємося до олімпіади з математики: Посібник для загальноосвітніх навчальних закладів. – Чернівці, 2004. – 360 с.
ISBN 966-7123-68-5

Схвалено комісією з математики Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України (протокол №4 від 19 червня 2003р.)

Р е ц е н з е н т и

Малицька Г.П.,

кандидат фізико-математичних наук,
доцент Прикарпатського національного університету,

Білянїна О.Я.,

методист математики Чернівецького обласного інституту
післядипломної педагогічної освіти

Розглядаються деякі найбільш поширені методи розв'язування олімпіадних задач з математики.

Для вчителів математики, студентів математичних спеціальностей вузів, для учнів, які цікавляться розв'язуванням нестандартних математичних задач.

ББК: 22.1

Всі права застережені

© Федак І. В., 2004

Зміст

Передмова автора	3
§1 Парність	4
§2 Подільність і остачі	10
§3 Елементи комбінаторики	21
§4 Принцип Діріхле	31
§5 Розмальовування фігур	39
§6 Інваріанти	48
§7 Ігри двох осіб	59
§8 Квадратний тричлен	69
§9 Деякі нестандартні методи розв'язування рівнянь.....	78
§10 Діофантові рівняння	97
§11 Функціональні рівняння	108
§12 Метод математичної індукції та його модифікації	122
§13 Доведення нерівностей	130
§14 Вимірювання відрізків та кутів	153
§15 Коло та зв'язані з ним співвідношення	160
§16 Площа фігури. Перерозподіл площ	169
§17 Деякі цікаві лінії та точки в трикутнику	178
§18 Геометричні нерівності	189
§19 Задачі на найбільше та найменше значення. Принцип крайнього.....	198
§20 Геометричні інваріанти	208
§21 Вектори та їх застосування. Центр мас.....	215
§22 Геометричні перетворення на площині.....	228
§23 Метод координат. Комплексні координати	239
§24 Бути такого не може! (?)	256
§25 Замість епілогу	266
Задачі для самостійного розв'язування.....	269
Відповіді та вказівки до розв'язування вправ.....	332
Список літератури	349

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

ЗБІРНИКИ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧНИХ ОЛІМПІАД

1. Бугаенко В.О. Турниры им. Ломоносова. Конкурсы по математике. – М.: ТЕИС, 1995. – 110 с.
2. Белоусов В.Д., Изман М.С., Солтан В.П., Чиник Б.И. Республиканские математические олимпиады. – Кишинев: Штиинца, 1986.
3. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л., Раббот Ж.М., Тоом А.Л. Заочные математические олимпиады. – М.: Наука, 1986 – 176 с.
4. Васильев Н.Б., Егоров А.А. Задачи Всесоюзных математических олимпиад. – М.: Наука, 1988. – (Б-ка мат. кружка) – 288 с.
5. Вишенський В.А., Ганюшкін О.Г., Карташов М.В., Михайловський В.І., Призва Г.Й., Ядренко М.Й. Українські математичні олімпіади. Довідник. – К.: Вища школа., 1993 – 415 с.
6. Вишенський В.А., Карташов М.В., Михайловський В.І., Ядренко М.Й. Київські математичні олімпіади 1984–1993 рр. Збірник задач: Навчальний посібник. – К.: Либідь, 1993. – 144 с.
7. Вороний О.М. Кіровоградські олімпіади юних математиків (1991–2000 рр.). Кіровоград: РВЦ КДПУ, 2002. – 140 с.
8. Вышенский В.А., Карташов Н.В., Михайловский В.И., Ядренко М.И. Сборник задач Киевских математических олимпиад. – К.: Вища школа., 1984. – 240 с.
9. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Задачи Московских математических олимпиад. – М.: Просвещение, 1986. – 304 с.
10. Двенадцать турниров: Математические Турниры городов с 1 по 12. Под ред. Н.Н. Константинова. – М.: ИЦТГ, 1991.
11. Зарубежные математические олимпиады/ Под ред. Сергеева И.Н. – М.: Наука, 1987. – 416 с.
12. Зубелевич Г.И. Сборник задач Московских математических олимпиад (V–VIII классы). – М.: Просвещение, 1971.
13. Конет І.М., Паньков В.Г., Радченко В. М., Теплінський Ю.В. Обласні математичні олімпіади. – Кам'янець–Подільський: Абетка, 2000. – 304 с.
14. Конет І.М., Паньков В.Г., Теплінський Ю. В. Хмельницькі обласні олімпіади юних математиків. – Кам'янець–Подільський: Абетка, 1998. – 207 с.
15. Коршак Й., Нейкомм Д., Хайош Д., Шурани Я. Венгерские математические олимпиады. – М.: Мир., 1976. – 543 с.
16. Лейфура В.М., Мітельман І.М., Радченко В.М., Ясінський В.А. Математичні олімпіади школярів України 1991- 2000. – К.: Техніка, 2003. – 541 с.
17. Морозова Е.А., Петраков И.С., Скворцов В.А. Международные математические олимпиады. Задачи, решения, итоги. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1976. – 288 с.
18. Сборник задач Московских математических олимпиад. / Сост. А.А.Леман. – М.: Просвещение, 1965.
19. Страшевич С., Бровкин Е. Польские математические олимпиады. – М.: Мир, 1978. – 338 с.
20. Федак І.В. Обласні олімпіади з математики 1987-2005 рр. – Івано-Франківськ: ОІППО, 2005. – 164 с.
21. Физико-математические олимпиады. Сборник. – М.: Знание, 1977. – 160 с.
22. Фомин Д.В. Санкт-Петербургские математические олимпиады. – С.-Пб.: Политехника, 1994.
23. Яковлев Г.Н., Купцов Л.П., Резниченко С.В., Гусятников П.Б. Всероссийские математические олимпиады школьников: Книга для учащихся. – М. Просвещение, 1992.
24. I – VII Соросівські олімпіади для учнів 9 – 11 класів загальноосвітніх шкіл. Математика. – К.: Міжнародний фонд “Відродження”, 1995 – 2001.

ЗБІРНИКИ РІЗНИХ ЗАДАЧ ОЛІМПІАДНОГО ХАРАКТЕРУ

25. Агаханов Н.Х., Купцов А.П., Нестеренко Ю.В., Резниченко С.В., Слинько А.М. Математические олимпиады школьников.9. – М.: Просвещение, 1997.
26. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975. – 112 с.
27. Білянiна О.Я., Білянiн Г. М. Збiрник олімпіадних задач з математики. – Чернівці: Зелена Буковина, 2000. – 76 с.
28. Бодрик О.Г., Вознюк О.В., Кузенко В.Г. та ін. Збірник конкурсних і олімпіадних задач з математики. – К. : Діалектика, 1995. – 142 с.

29. Васильев Н.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л., Савин А.П. Математические соревнования. Геометрия. – М.: Наука, 1974. – 80с.
30. Васильев Н.Б., Савин А.П. Избранные задачи математических олимпиад. – М.: Из-во МГУ, 1968.
31. Вересова Е.Е., Денисова Н.С., Полякова Т.Н. Практикум по решению математических задач: Учебное пособие для пед. институтов – М.: Просвещение, 1979. – 240 с.
32. Вишенський В.А., Ядренко М.Й. Вибрані задачі алгебри і геометрії. – К.: Вища школа, 1978. – 72 с.
33. Вишенський В.А., Ядренко М.Й. Вибрані математичні задачі. – К.: Вища школа, 1974. – 108 с.
34. Воробець Б.П. 300 задач з планиметрії. – Львів: Каменяр, 2000. 52 с.
35. Вороний О.М. Вибрані задачі шкільної математики. – Кіровоград: РВЦ КДПУ, 2001. – 44 с.
36. Германович П.Ю. Вопросы и задачи на соображение для 8-10 классов. Алгебра, геометрия, тригонометрия.: Пособие для учителей. – Л.: Учпедгиз, 1957. – 152 с.
37. Германович П.Ю. Математичні вікторини. – К.: Рад. школа, 1966.
38. Горделадзе Ш.Т., Кухарчук М.М., Яремчук Ф.П. Збірник конкурсних задач з математики: Посібник для вступників до вузів. – К.: Вища школа, 1973. – 324 с.
39. Дынкин Е.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л. Математические соревнования. Алгебра и геометрия. – М.: Наука, 1970.
40. Дынкин Е.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л., Толпыго А.К. Математические задачи. – М.: Наука, 1971.
41. Задачник “Кванта”. Ч. I,II,III. //Приложение к журналу «Квант». – М.: Бюро “Квантум”, 1997.
42. Избранные задачи. Сборник. / под ред. В.М. Алексеева. – М.: Мир, 1977. – 597 с.
43. Коваль Т. В. 400 задач з математичних олімпіад. – Тернопіль: Мандрівець, 1998. – 80 с.
44. Кречмар В.А. Задачник по алгебре. – М.: Наука, 1972. – 416 с.
45. Купцов А.П., Нестеренко Ю.В., Резниченко С.В., Слинько А.М. Математические олимпиады школьников. 10. – М.: Просвещение, 1998.
46. Лидский В.Б., Овсянников Л.В., Тулайков А.Н., Шабунин М.И., Федосов Б.В. Задачи по элементарной математике. – М.: Наука. 1973. – 416 с.
47. Лоповок Л.М. Збірник вправ з геометрії для 6-8 класів. Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1977. – 144 с.
48. Лоповок Л.М. Збірник математичних задач логічного характеру. – К.: Рад. школа, 1972. – 159 с.
49. Лоповок Л.М. Сборник геометрических задач для 10 класса. – К.: Рад. школа, 1979. – 96 с.
50. Лоповок Л.М. Факультативные занятия по геометрии для 7 – 11 классов: Пособие для учителя. – К.: Рад. школа, 1990. – 128 с.
51. Математический кружок. Задачник первого-второго года обучения (составитель Иванов С.В.) – С.–Пб. – СПГДТЮ, 1993. – 67 с.
52. Михайловський В.І., Тарасюк В.Є., Ченакал Є.Ю., Шунда Н.М., Савич Є.Ф. Практикум з розв’язування задач з математики. – К.: Вища школа, 1975. – 424 с.
53. Олимпиадные задачи по математике. 6-11 класс. (Составитель Шевченко Е.В.). – Ч.1, Ч.2. – Ильичевск, 2000-2001.
54. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Ч.1. – М.: Наука, 1991. – 320 с.
55. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Ч.2. – М.: Наука, 1991. – 240 с.
56. Прасолов В.В., Шарыгин И.Ф. Задачи по стереометрии. – М.: Наука, 1989. – (Б-ка мат. кружка). – 288 с.
57. Серпинский В. 250 задач по элементарной теории чисел. – М.: Просвещение, 1968.
58. Сивашинский И.Х. Задачи по математики для внеклассных занятий (9-10 классы). – М.: Просвещение, 1968. – 311 с.
59. Сивашинский И.Х. Неравенства в задачах. – М.: Наука, 1967.
60. Сивашинский И.Х. Теоремы и задачи по алгебре и элементарным функциям. – М.: Наука., 1971. – 368 с.
61. Тригг Ч. Задачи с изюминкой. – М.: Мир, 1975. – 302 с.
62. Фетисов А.И. Геометрия в задачах. Пособие для учащихся школ и классов с углубленным теоретическим и практическим изучением математики. – М.: Просвещение, 1977, – 192 с.
63. Хонсбергер Р. Математические изюминки. – М.: Наука, 1992.
64. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии (планиметрия). – М.: Наука, 1986. – 224 с.
65. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии (стереометрия). – М.: Наука, 1984. – 160 с.
66. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Геометрические неравенства и задачи на максимум и минимум. – М.: Наука, 1970.

67. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Геометрические оценки и задачи из комбинаторной геометрии. – М.: Наука, 1974.
68. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы планиметрии. – М.: Наука, 1967.
69. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Арифметика и алгебра. – М.: Наука, 1976. – (Б-ка мат. кружка). – 384 с.
70. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия). – М.: Гостехиздат, 1954.
71. Штейнгауз Г. Сто задач. – М.: Наука, 1976. – 168 с.
72. Яглом А.М., Яглом И.М. Неэлементарные задачи в элементарном изложении. – М.: Гостехиздат, 1954.
73. Ясінський В.А. Математика: Олімпіадні задачі. Випуск 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 40с.

МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ

74. Гайштут А.Г. Математика в логических упражнениях. – К.: Рад школа, 1985.
75. Генкін С.А., Ітенберг І.В., Фомін Д.В. Ленінградські математичні гуртки. – К.: ТВіМС, 1997.
76. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. – Киров: АСА, 1994. – 272 с.
77. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – К.: Евроиндекс, 1995.
78. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решать нестандартные задачи: 60-я Московская математическая олимпиада: подготовительный сборник. – М.: МЦНМО, 1997. – 96 с.
79. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Московские математические олимпиады. 60 лет спустя. – Бюро-Квантум, 1995. – (приложение к журналу «Квант» 6/95).
80. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе математики 4-5 классов: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 96 с.
81. Кушнір І.А. Методи розв'язання задач з геометрії – К.: Абрис, 1994.
82. Лакатош И. Доказательства и опровержения. – М.: Наука, 1967.
83. Лейфура В.М. Математичні задачі евристичного характеру. – К.: Вища школа, 1992. – 91 с.
84. Лейфура В.М., Мітельман І.М., Радченко В.М., Ясінський В.А. Задачі міжнародних математичних олімпіад та методи їх розв'язування. – Львів:Євросвіт, 1999. – 128 с.
85. Мазаник А.А. Рациональное решение задач и примеров по математике. – Минск: Народная асвета, 1968.
86. Маланюк М.П., Лукавецький В.І. Олімпіади юних математиків. – К.: Рад. школа, 1977. – 103 с. (Вид. друге, 1985. – 879 с.).
87. Маланюк П.М. Стежинки до математичних узагальнень. – Тернопіль: Мандрівець, 1997. – 64 с.
88. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Неожиданный шаг или сто тринадцать красивых задач (Методическое пособие). – К.: Агрофирма “Александрия”, 1993. – 59 с.
89. Петраков И.С. Математические кружки в 8-10 классах: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987. – 224 с.
90. Петраков И.С. Математические олимпиады школьников: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 96 с.
91. Пойа Д. Как решать задачу. – Львов: Журнал “Квантор”, 1991. – 216 с.
92. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: Наука, 1975.
93. Пойа Д. Математическое открытие. Решения задач: основные понятия, обучение и преподавание. – М.: Наука, 1976. – 448 с.
94. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Кн. для учителя: Из опыта работы (в сел. р-нах). – М.: Просвещение, 1999. – 77с.
95. Сарана О.А. Математичні олімпіади: просте і складне поруч: Методичний посібник. – Житомир, ЖДПУ, 2002. – 238 с.
96. Теплінський Ю.В., Конет І.М. та ін. Розв'язування олімпіадних задач з математики. Ч.1. – Хмельницький: ОГУВ, 1991. – 124 с.
97. Теплінський Ю.В., Конет І.М. та ін. Розв'язування олімпіадних задач з математики. Ч.2. – Хмельницький: ОГУВ, 1993. – 95 с.
98. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 7 – 9 кл. сред. шк./ Сост. И.Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1991. – 383с.

99. Федак І.В. Методи розв'язування олімпіадних завдань з математики і не тільки їх. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002. – 340с.
100. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
101. Шарыгин И. Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.
102. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. – Вінниця, 1998. – 266 с.

ЛІТЕРАТУРА ДО ОКРЕМИХ ТЕМ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ

103. Балк М.Б., Болтянский В.Г. Геометрия масс. М.: Наука, 1987.
104. Башмакова И. Г. Диофант и диофантовы уравнения. – М.: Наука, 1972.
105. Беккенбах Э, Беллман Р. Введение в неравенства. – М.: Мир, 1965.
106. Беккенбах Э, Беллман Р. Неравенства. – М.: Мир, 1965.
107. Болтянский В.Г. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1985.
108. Березина Л.Ю. Графы и их применение. – М.: Просвещение, 1979.
109. Бродский Я.С., Слипенко А.К. Производная и интеграл в неравенствах, уравнениях, тождествах. – К.: Высшая школа, 1988. – 120 с.
110. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л. Прямые и кривые. – М.: Наука, 1976.
111. Виленкин Н.Я. Комбинаторика. – М.: Наука, 1977.
112. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика. – М.: Наука, 1975. – 208 с.
113. Вишенський В.А., Сушанський В.І. Дано тільки точки. – К.: Вища школа. 1988. – 95 с.
114. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач: Книга для учителя. – К.: Рад. школа, 1989. – 160 с.
115. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Кириллов А.А. Метод координат. – М.: Наука, 1975.
116. Готман Э.Г., Скопец З.А. Решение геометрических задач аналитическим методом. – М.: Просвещение, 1979. – 128 с.
117. Дороговцев А.Я. Интеграл та його застосування. – К.: Вища школа, 1974. – 128 с.
118. Дороговцев А.Я., Ядренко М.Й. Метод координат. – К.: Вища школа, 1972. – 96 с.
119. Єжов І.І., Скороход А.В., Ядренко М.Й. Елементи комбінаторики. – К.: Вища школа. 1972. – 84 с.
120. Зетель С.Ч. Геометрия циркуля и геометрия линейки. – М.: Учпедгиз, 1957.
121. Зыков А.А. Введение в теория графов. – М.: Наука, 1987.
122. Коваленко В.Г., Гельфанд М.Б., Ушаков Р.П. Доведення нерівностей. – К.: Вища школа, 1979. – 120 с.
123. Кованцов М.І. Геометричні перетворення. – К.: Вища школа, 1972.
124. Коксетер Г.С.М., Грейтсер С.Л. Новые встречи с геометрией. – М.: Наука, 1978. – 224 с.
125. Костовський А.Н. Геометрические построения одним циркулем. – М.: Наука, 1984.
126. Кужель О.В. Контрприкладі в математиці. – К.: Рад. школа, 1988.
127. Кушнір И.А. Векторные методы решения задач. – К.: Обериг, 1994. – 207 с.
128. Кушнір І.А. Побудова трикутника. Енциклопедія розв'язування задач: Навчальний посібник. – К.: Либідь, 1994. – 80 с.
129. Кушнір І.А. Трикутник і тетраедр у задачах: Для ст. шк. віку. – К.: Рад. школа, 1991. – 208 с.
130. Лейфура В.М. Вибрані задачі з теорії чисел. – Миколаїв, 1995. – 134 с.
131. Лигун А.А., Шумейко А.А., Поляков О.В. Точные неравенства в треугольниках. Пособие для членов и слушателей Днепропетровского МАН. Секция “Математика” – Днепропетровск, 2000. – 10 с.
132. Лихтарников Л.М. Элементарное введение в функциональные уравнения. – С.-П.: Лань, 1997. – 160 с.
133. Маркушевич А.И. Замечательные кривые. – М.: Наука, 1978.
134. Мітельман І.М. Розмалюємо клітчасту дошку. – Львів, Каменярь, 2001. – 60 с.
135. Никулин А.В., Кукуш А.Г., Татаренко Ю.С. Геометрия на плоскости (планиметрия). – Минск: Альфа, 1996.
136. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: Из-во МГУ, 1991. – 144 с.
137. Олимпиады. Алгебра. Комбинаторика / Отв. ред. Л.Я. Савельева. – Новосибирск: Наука, 1979. – 177 с.
138. Оре О. Графы и их приложения. – М.: Мир, 1965.
139. Оре О. Приглашение в теорию чисел. – М.: Наука, 1980. – 128 с. – (Библиотека “Квант”, Вып. 3)
140. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает арифметике. М.: 1960.

141. Пенцак Є.А., Юрчишин А.С. Функційні рівняння: Методичний посібник. – Львів:Ред. вид. відділ Львів. ун-ту, 1998. – 112 с.
142. Петечук В.М. Геометрія для 8-го класу з поглибленим вивченням математики (На допомогу вчителю). – Ужгород: Карпати, 1992. – 124 с.
143. Понарин Я.П., Скопец З.А. Перемещения и подобия плоскости. – К.: Рад. школа, 1981. – 176 с.
144. Рижов Ю.М. Границі. – К.: Вища школа, 1972. – 104 с.
145. Савин А.П. Математические миниатюры. – М.: 1991.
146. Скопец З.А. Геометрические миниатюры /Сост. Г.Д. Глейзер. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
147. Смогоржевский А.С. Линейка в геометрических построениях. – М.: Наука, 1957.
148. Тесленко І.Ф. Метод інверсії. – К.: Вища школа, 1976. – 72с.
149. Школа в «Кванте»: Арифметика и алгебра / Под ред. А.А. Егорова. – М.: Бюро-Квантум, 1994. – 128 с. – (Прилож к журналу «Квант». – №2/94).
150. Яглом И.М. Геометрические преобразования. Ч.І. Движения и преобразования подобия. – М.: Гостехиздат, 1956.
151. Яглом И.М. Геометрические преобразования. Ч.ІІ. Линейные и круговые преобразования. – Л.: Гостехиздат, 1956.
152. Ядренко М.Й. Принцип Діріхле та його застосування. – К.: Вища школа, 1985. – 80с.

НАУКОВО-ПОПУЛЯРНА ЛІТЕРАТУРА

153. Барр Ст. Россыпи головоломок. М.: Мир, 1987. – 415 с.
154. Бизам Д., Герцег Я. Многоцветовая логика. 175 логических задач. – М.: Мир, 1978. – 435 с.
155. Болховитинов В.Н., Колтовой Б.И., Лаговский И.К. Твое свободное время. Занимательные задачи, опыты, игры. – М.: Детская литература, 1975. – 464 с.
156. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1971.
157. Гарднер М. Математические досуги. М.: Мир, 1972.
158. Гарднер М. Есть идея! – М.: Мир, 1982.
159. Гарднер М. Математические новеллы. М.: Мир, 1974.
160. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. М.: Наука, 1986.
161. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. – М.: 1977.
162. Дубровский В.Н., Калинин А.Т. Математические головоломки. – М.: Знание, 1990.
163. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1978. – 192 с.
164. Интересные задачи для любителей математики из старых русских задачник /Под ред. Олехника С.Н., Потапова М.К. – М.: Наука, 1984.
165. Конфорович А.Г. Визначні математичні задачі. – К.: Рад. школа, 1981. – 189 с.
166. Конфорович А.Г. Математичні софізми і парадокси. – К.: Рад. школа, 1983. – 208 с.
167. Кордемский Б.А. Математическая смекалка.– М.: ГИТТЛ, 1957. – 576 с.
168. Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой (Материал для классных и внеклассных занятий). – М.: Просвещение, 1981. – 112 с.
169. Кордемский Б.А., Анадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
170. Куликов А.Н. Задачи, ребусы, головоломки стран мира. – М.:Пилигрим., 1996. – 336 с.
171. Олейник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. – М.:Наука, 1985. – 160 с.
172. Перельман Я.И. Живая математика: Математические рассказы и головоломки. – М.: Наука, 1978. – 176 с.
173. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: Наука, 1975. – 200 с.
174. Перельман Я.И. Занимательная геометрия. – М.: Физматгиз, 1958.
175. Поляк Г.Б. Занимательные задачи. – М., 1957.
176. Черватюк О.Г., Шиманська Г.Д. Елементи цікавої математики на уроках математики: Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1968. – 191 с.