



根据《全日制义务教育数学课程标准》编写

突出素质教育
增强实践应用
培养解题技能

知识储备库

小学数学

XIAOXUESHUXUEZHISHICHUBEIKU

主编 张玉军

为教师课堂教学提供参考
为家长辅导孩子提供指导
为学生整理归纳提供范本

知识体系全
知识点清晰



延边人民出版社

中国小学生数学金牌教练

小学数学知识

储备库

主编 张玉军



延边人民出版社

责任编辑:申明仙

图书在版编目(CIP)数据

中国小学生数学金牌教练. 小学数学知识储备库 / 张玉军
主编. —延吉: 延边人民出版社, 2009. 1
ISBN 978 - 7 - 5449 - 0520 - 6

I. 中… II. 张… III. 数学课 - 小学 - 课外读物
IV. G624. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 012325 号

中国小学生数学金牌教练
张玉军 主编

出版: 延边人民出版社

(吉林省延吉市友谊路 363 号, <http://www.ybcbs.com>)

印刷: 北京业和印务有限公司

发行: 延边人民出版社

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 33.5 字数: 300 千字

标准书号: ISBN 978 - 7 - 5449 - 0520 - 6

版次: 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

印数: 10000 册 全套定价: 82.50 元(全三册)

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

前 言

FOREWORD

“数学是人们生活、劳动和学习必不可少的工具，能够帮助人们处理数据、进行计算、推理和证明，数学模型可以有效地描述自然现象和社会现象；数学为其他科学提供了语言、思想和方法，是一切重大技术发展的基础；数学在提高人的推理能力、抽象能力、想像力和创造力等方面有着独特的作用；数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。”

“义务教育阶段的数学课程，其基本出发点是促进学生全面、持续、和谐地发展。它不仅要考虑数学自身的特点，更应遵循学生学习数学的心理规律，强调从学生已有的生活经验出发，让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程，进而使学生获得对数学理解的同时，在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。”

——摘自教育部最新颁布的《全日制义务教育数学课程标准》

面对素质教育改革的新形势，如何在不断增加学生负担的前提下，既使学生学习和掌握更多、更有用的数学知识，又使能力得到培养呢？为了解决这一问题，我们特聘全国重点小学的优秀数学教师、具有丰富命题经验的特高级教师以及深入研究新教材特点的数学专家，精心编写了《中国小学生数学金牌教练》系列丛书。

《小学数学知识储备库》系本丛书的分册之一。



本书根据课标要求和小学升初中对知识衔接的需要,对小学阶段的数学基础知识进行梳理,归为“数的认识与运算”、“常见的量”、“几何初步知识”、“统计与概率”四个板块。每个板块均设有下面几个栏目:

“课标要点”:指出学习重点和要求,是学生学习数学知识的参考标准。

“知识详解”:把每节的知识归为若干要点,使小学阶段的数学知识形成一个联系紧密的、纵横交错的知识网。然后对每个要点进行详细地介绍、讲解,并力求突出重点,介绍简洁,易于接受和记忆。

“答疑解惑”:对学生学习中普遍存在的一些疑点和难点进行分析和讲解,在答疑的过程中,使学生进一步巩固所学的知识。

“考点跟踪”:实际上是知识、技能和思维方法的训练。我们结合学生需要掌握的基础知识及其易错、易混点精心编写了大量练习题,做这些题,可以有效地训练学生灵活运用知识的能力。

本书形式新、内容全、脉络清晰,把零散的知识点串联成线,把看似没有关联的概念编织成网,将小学数学基础知识一网打尽。让学生在牢固掌握知识的同时,掌握事半功倍的学习方法;在轻松应对考试的同时,不断提高实际应用能力。

相信本书一定会成为教师课堂教学的参谋、家长辅导孩子的向导、学生整理归纳的帮手。



目录 CONTENTS

第一部分 数的认识与运算

第一章 数的认识 1

第一节 整数的认识 1

课标要点 1

知识详解 1

一、自然数 1

1. 自然数的定义 1

2. 自然数列 2

3. 零的性质和作用 2

二、整数 2

1. 整数的定义 2

2. 正整数 2

3. 负整数 2

三、十进制和二进制 2

1. 十进制计数法的含义 2

2. 十进制数 3

3. 二进制 3

四、数位与位数 3

1. 什么是数位 3

2. 什么是位数 3

3. 数位和位数的关系 3

五、计数和计数单位 4

1. 计数 4

2. 计数单位 4

六、整数的读法和写法 4

1. 万以内数的读法 4

2. 万以内数的写法 4

3. 亿以内数的读法 4

4. 亿以内数的写法 4

七、整数的改写和近似数 5

1. 整数的改写 5

2. 近似数 5

八、整数大小的比较 6

1. 位数不相同的整数大小比较 6

2. 位数相同的整数大小比较 7

答疑解惑 7

考点跟踪 8

第二节 分数的认识 10

课标要点 10

知识详解 10

一、分数的意义 10

二、分数的名称和单位 10

三、分数的分类 11

1. 真分数 11

2. 假分数 11

3. 带分数 11

四、分数的转化 11

1. 整数化假分数 11

2. 带分数化假分数 11



3. 假分数化成整数或带分数	11
五、最简分数	12
六、约分	12
1. 可约分数	12
2. 什么是约分	12
3. 约分的方法	12
七、通分	13
1. 同分母分数	13
2. 异分母分数	13
3. 通分的意义	13
4. 通分的方法	13
5. 通分过程中的几种情况	14
八、分数大小的比较	15
1. 同分母分数大小的比较	15
2. 同分子分数大小的比较	15
3. 分子和分母都不同的分数大小的比较	15
4. 带分数大小的比较	15
答疑解惑	15
考点跟踪	16
第三节 小数的认识	18
课标要点	18
知识详解	18
一、小数的意义和性质	18
1. 小数的定义	18
2. 小数点	18
二、小数的读法和写法	19
1. 小数的读法	19
2. 小数的写法	19
三、小数计数单位及进率	19
四、小数的数位和位数	19
1. 小数的数位	19
2. 小数数位顺序表	20
3. 小数的位数	20
五、小数的分类	20
六、小数的改写	21
七、小数和分数之间的转化	21
1. 分数化成小数	21
2. 小数化成分数	23
八、小数的近似数	24
1. 什么是精确度	24
2. 什么是有效数字	25
九、小数大小的比较	25
答疑解惑	26
考点跟踪	27
第四节 百分数、比和比例	29
课标要点	29
知识详解	29
一、百分数	29
1. 百分数的意义	29
2. 百分数的读法和写法	29
3. 百分数与分数的联系与区别	30
4. 百分数和分数、小数的互化	30
5. 有关百分数的量和率	31
二、比	35
1. 比、比的前项、比的后项、比值	35
2. 反比	36
3. 比与除法、分数的关系	36
4. 比的基本性质	37
5. 比的化简	37
6. 比例尺	38
三、比例	38
1. 比例	38
2. 比例中项	38



3. 比例的基本性质	39	10. 加法和减法的关系	51
4. 解比例	39	二、整数的乘除法	52
5. 成正比例的量	39	1. 乘法的定义	52
6. 成反比例的量	40	2. 乘法口诀表	52
答疑解惑	40	3. 乘法的运算法则	53
考点跟踪	40	4. 乘法的运算定律	54
第五节 正数和负数	44	5. 积的变化规律	54
课标要点	44	6. 除法的定义	55
知识详解	44	7. 有余数除法	55
一、正数	44	8. 除法的运算法则	55
二、负数	44	9. 除法的竖式	56
三、数轴	45	10. 试商	57
四、正数和负数的读法、写法	45	11. 整数除法的运算性质	57
1. 正数的读法	45	12. 商的变化规律	60
2. 负数的读法	45	13. 乘、除法的关系	61
3. 正数和负数的写法	45	14. 乘、除法的验算方法	61
五、正数、负数大小的比较	45	三、整数的四则混合运算	61
答疑解惑	46	1. 四则混合运算	61
考点跟踪	46	2. 三级运算	61
第二章 数的运算	47	3. 同级运算	62
第一节 整数的运算	47	4. 混合运算的次序	62
课标要点	47	答疑解惑	63
知识详解	47	考点跟踪	64
一、整数的加减法	47	第二节 分数的运算	66
1. 加法的定义	47	课标要点	66
2. 加法的运算法则	47	知识详解	66
3. 加法的运算定律	48	一、分数的加减法	66
4. 减法的定义	48	1. 分数加、减法的意义	66
5. 减法的运算法则	48	2. 分数加、减法的运算法则	66
6. 退位减法	49	二、分数的乘法	67
7. 加、减法的运算性质	49	1. 分数乘法的意义	67
8. 差的变化规律	50	2. 分数乘法的运算法则	67
9. 加、减法的验算	50	3. 倒数	68



4. 求倒数	68	2. 口算的形式	80
三、分数的除法	68	3. 小学口算的教学要求	80
1. 分数除法的意义	68	二、估算	82
2. 分数除法的运算法则	69	1. 加、减法的估算	82
四、分数四则混合运算	69	2. 乘、除法的估算	82
1. 分数四则混合运算的顺序	69	三、笔算	82
2. 化简繁分数的方法	70	1. 算式	82
答疑解惑	70	2. 综合算式	82
考点跟踪	71	3. 笔算	82
第三节 小数的运算	73	四、速算的方法	83
课标要点	73	1. 分组法	83
知识详解	73	2. 补凑法	83
一、小数的加减法	73	3. 基准数法	83
1. 小数加、减法的意义	73	4. 分解法	84
2. 小数加、减法的运算法则	73	5. 转化法	84
二、小数的乘除法	74	6. 运用运算定律法	85
1. 小数乘法的意义	74	五、解文字题	86
2. 小数乘法的运算法则	74	1. 什么是文字题	86
3. 小数除法的意义	75	2. 文字题的解题方法	86
4. 小数除法的运算法则	75	3. 文字题的解答步骤	87
三、整数、分数、小数四则混合运算	76	答疑解惑	87
1. 整数、分数、小数四则混合运算的顺序	76	考点跟踪	88
2. 整数、分数、小数四则混合运算的计算方法	76	第三章 应用题	89
答疑解惑	76	第一节 应用题基本知识	89
考点跟踪	77	课标要点	89
第四节 计算方法	80	知识详解	89
课标要点	80	一、应用题的定义、条件及问题	89
知识详解	80	1. 应用题的定义和结构	89
一、口算	80	2. 应用题的条件	89
1. 什么是口算	80	3. 应用题的问题	89
		二、应用题的分类	90
		三、应用题的数量关系	90
		1. 基本的数量关系	90



2. 常见的数量关系	91
四、用字母表示数量	91
1. 用字母表示数	91
2. 用字母表示式	91
3. 等式	92
五、解应用题	93
1. 简单应用题的解题思路	93
2. 应用题解答步骤	93
3. 应用题的分析方法	93
4. 应用题的检查	94
答疑解惑	94
考点跟踪	95
第二节 应用题的运用	97
课标要点	97
知识详解	97
一、加法应用题	97
1. 求总数	97
2. 求比一个数多几的数是多少	97
二、减法应用题	98
1. 求剩余	98
2. 求两数相差多少	98
3. 求比一个数少几	98
三、乘法应用题	98
1. 求相同数的和	98
2. 求一个数的几倍是多少	98
四、除法应用题	98
1. 求一份数	98

2. 求一个数包含几个其他数	99
3. 求一个数是另一个数的几倍	99
4. 求一倍数是多少	99
五、整数、小数混合应用题	99
1. 一般应用题	99
2. 典型应用题	100
六、分数、百分数应用题	107
1. 分数、百分数应用题类型及数量关系式	107
2. 分数、百分数三种基本应用题的联系与区别	108
3. 分数应用题	108
4. 复合分数应用题	109
5. 百分数应用题	111
七、比和比例应用题	113
1. 比例尺应用题	113
2. 按比例分配应用题	113
3. 正、反比例应用题	113
八、列方程解应用题	114
1. 关于方程的一些概念	114
2. 列方程解应用题的一般步骤	116
3. 列方程解应用题与算术方法的联系与区别	116
答疑解惑	117
考点跟踪	117

第二部分 常见的量

课标要点	122
知识详解	122
一、量	122

1. 什么是量	122
2. 不连续的量与连续的量	122
二、计量	122



1. 什么是计量	122	10. 公顷	126
2. 计量单位	123	九、体积	126
3. 直接计量和间接计量	123	1. 什么是体积和体积单位	126
4. 计量器具	123	2. 立方米	126
5. 法定计量单位	123	3. 立方分米	126
三、名数	123	4. 立方厘米	126
1. 什么是名数	123	十、容积和容量	126
2. 高级单位和低级单位	123	1. 什么是容积和容积单位	126
3. 名数的改写	123	2. 什么是容量和容量单位	127
四、进率	124	3. 升	127
五、换算	124	4. 毫升	127
六、长度	124	十一、时间和历法	127
1. 什么是长度和长度单位	124	1. 什么是时间	127
2. 米	124	2. 时刻	127
3. 千米	124	3. 什么是历法	127
4. 分米	124	4. 阳历	128
5. 厘米	124	5. 阴历	128
6. 毫米	125	6. 闰年	128
七、质量	125	7. 闰月	128
1. 什么是质量	125	8. 平年	128
2. 千克	125	9. 年	128
3. 吨	125	10. 公元	128
4. 克	125	11. 世纪	128
5. 毫克	125	12. 年代	128
八、面积	125	13. 季度	129
1. 什么是面积单位	125	14. 旬	129
2. 公制面积单位	125	15. 星期	129
3. 市制面积单位	125	16. 二十四时计时法	129
4. 平方米	125	十二、温度	129
5. 平方分米	125	1. 什么是温度和温度单位	129
6. 平方厘米	126	2. 摄氏度	129
7. 平方千米	126	3. 华氏度	129
8. 地积	126	答疑解惑	130
9. 地积单位	126	考点跟踪	131



第三部分 几何初步知识

第一章 平面图形 133

课标要点 133

知识详解 133

一、点和线 133

1. 点 133

2. 线 133

二、角 136

1. 角的概念 136

2. 角的分类 137

3. 角的度量 138

4. 角的画法 138

三、三角形 138

1. 三角形的定义 138

2. 三角形的底和高 139

3. 三角形的分类 139

4. 三角形的面积和周长 140

四、平行四边形 141

1. 四边形的定义 141

2. 平行四边形的定义 141

3. 平行四边形的特征 141

4. 平行四边形的面积 142

五、长方形 142

1. 长方形的定义 142

2. 长方形的特征 142

3. 长方形的周长 142

4. 长方形的面积 143

六、正方形 143

1. 正方形的定义 143

2. 正方形的特征 143

3. 正方形的周长 143

4. 正方形的面积 143

七、梯形 144

1. 梯形的定义 144

2. 梯形的性质 144

3. 梯形的底 144

4. 梯形的腰 144

5. 梯形的高 144

6. 梯形的底角 144

7. 梯形的种类 144

8. 梯形的面积 145

八、圆 145

1. 什么是圆 145

2. 圆心 145

3. 半径和直径 146

4. 圆的周长 146

5. 圆的面积 146

6. 圆环 147

7. 扇形 147

答疑解惑 148

考点跟踪 149

第二章 立体图形 152

课标要点 152

知识详解 152

一、长方体 152

1. 长方体的定义 152

2. 长方体的特征 152

3. 长方体的表面积 153

4. 长方体的体积 153

二、正方体 153

1. 正方体的定义 153



2. 正方体的表面积	154
3. 正方体的体积	154
三、圆柱	154
1. 圆柱的定义和特征	154
2. 圆柱的侧面积和表面积	155
3. 圆柱的体积	155
四、圆锥	156
1. 圆锥的定义和特征	156
2. 圆锥的体积	156
五、球	157

1. 什么是球	157
2. 球面	157
3. 球心	157
4. 球的性质	157
5. 球的半径和直径	157
6. 球的球面面积公式	158
7. 球的体积公式	158
答疑解惑	158
考点跟踪	159

第四部分 统计与概率

第一章 统计初步知识

课标要点	161
知识详解	161
一、数据	161
1. 数据和原始数据	161
2. 数据的收集	161
3. 数据的整理	162
二、统计表	162
1. 统计	162
2. 统计表	162
3. 统计表的结构	162
4. 统计表分类	162
5. 绘制统计表	163
三、统计图	163
1. 统计图的作用	163
2. 统计图的种类	164
3. 条形统计图	164
4. 折线统计图	164
5. 扇形统计图	165
四、算术平均数	165

五、中位数	165
六、众数	166
答疑解惑	166
考点跟踪	167

第二章 概率

课标要点	169
知识详解	169
一、不确定现象	169
1. 确定与不确定	169
2. 一定、可能与不可能	169
二、事件发生的可能性	170
1. 事件	170
2. 必然事件	170
3. 不可能事件	170
4. 确定性事件	170
5. 随机事件	170
三、概率	171
1. 概率的意义	171
2. 概率的表示	171
3. 概率大小的确定	171



4. 概率的性质	172
答疑解惑	172

考点跟踪	172
------------	-----

附 录

20 以内加法口诀表	175
1000 以内质数表	176
100 以内平方表	176
常见平面图形周长、面积计算公式表	178
常见立体图形面积、体积计算公式表	179

圆半径、周长、面积相关值	180
度量衡换算表	180
数学符号表	182
小学数学学习网站索引	184

参考答案	185
------------	-----



第一部分 数的认识与运算

第一章 数的认识



第一节 整数的认识

课标要点

1. 理解自然数、零和整数的含义。
2. 能认整数的计数单位一（个）、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿；掌握十进制计数法；熟记整数的数位顺序。
3. 能够根据数级正确地读、写多位数，并能熟练地读、写千亿以内的整数。
4. 能够熟练地比较两个整数的大小。
5. 学会用四舍五入法省略尾数，求出它的近似数。



知识详解

一、自然数

1. 自然数的定义

自然数是表示物体个数的数，1，2，3，4，…都是自然数。0也是自然数，表示一个物体也没有。

自然数的个数是无限的，0是最小的自然数，没有最大的自然数。

自然数的基本单位是“1”，任何非0的自然数都由若干个“1”组成。



2. 自然数列

0 添加一个单位就是 1, 1 添加一个单位就是 2, 再添加一个单位就是 3, 依此类推, 逐次添加单位, 就可以得到依次排列的一列数。

例如: $0, 1, 2, \dots, 9, 10, \dots, 99, 100, \dots, 999, 1000, \dots$

有始、有序、无限是自然数数列的性质。

3. 零的性质和作用

记数的时候, 零用来表示没有事物的情况, 记作“0”。

0 是整数, 表示“没有”。

0 是最小的自然数。

0 是除它本身之外的任意自然数的倍数, 0 能被除它本身之外的任何一个自然数整除。

0 是记数符号, 在十进制记数法中, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这九个数码与它相结合, 借助小数点、分数线等符号, 可以表示任何一个实数。

0 具有占位的作用, 如: 数 10000 中不能增加或减少 0 的个数, 因为数的大小会随之改变。

0 还可以表示精确度, 表示起点。

0 是正数和负数的分界点, 正数都比 0 大, 负数都比 0 小。

二、整数

1. 整数的定义

正整数、零和负整数统称为整数。

例如: $-6, -5, -4, -3, -2, -1; 0; 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$

2. 正整数

正整数是除 0 以外的自然数。

例如: $1, 2, 100, 200, 800, 1000, \dots$ 都是正整数。

3. 负整数

负整数是在除 0 以外的自然数的前面加上负号 (“-”) 所得的数。

例如: $-1, -2, -100, -800, -8000, \dots$ 都是负整数。

三、十进制和二进制

1. 十进制计数法的含义

十进制记数法是每相邻的两个计数单位之间的进率都是 10 的计数方法。这是全世界通用的一种记数方法。十进制计数法遵循“满十进一”的原则, 即 10 个一等于 1 个十、10 个十等于 1 个百……



2. 十进制数

用十进制计数法所表示的数，称为十进制数，简称十进制。

3. 二进制

二进制是根据“逢二进一”法则，使用0, 1两个数字记数的一种进位制度，即进率（底数）是2的进位制。

二进制数是用二进制记下的数，简称二进制数。

因为二进制只有两个数码，所以它的运算法则较简单，而且0和1可以与开和关、有孔和无孔等建立对应关系，所以二进制在现代电子计算机技术中得到了广泛应用。

四、数位与位数

1. 什么是数位

数位是把计数单位按照一定的顺序排列起来所占的位置。

在一个自然数中，从右到左依次是：个位、十位、百位、千位、万位等；个位是最右边的数位，任何一个自然数都有个位；我们通常统称最左边的那个数位是最高位，不同自然数的最高位是不一定相同的。如68和123，它们最左边的数位分别是十位和百位，它们的最高位上的数字分别是6和1。

另外，一个自然数记到哪个数位上就表示几个这样的数，例如：“2”记在个位上，表示2个一（省略写“个”），记在十位上，就表示2个十，记到百位上，表示2个百，依此类推。

2. 什么是位数

位数表示一个自然数含有数位的数目。一位数是含有一个数位的数，如2；两位数是含有两个数位的数，如99；三位数是含有三个数位的数，如678，依此类推。

最小的一位数是1，不是0（因为0表示“没有”），最小的两位数是10；最大的一位数是9，最大的两位数是99，依此类推。

3. 数位和位数的关系

数位和位数是两个不同的概念，表示某个数字所在位置的是数位，如：在2, 23, 263中，2所在的数位分别是个位、十位、百位；而位数是一个自然数的数位个数，如：在2, 23, 263中数位的个数分别是一个、两个、三个，所以它们的位数分别是一位、两位、三位。