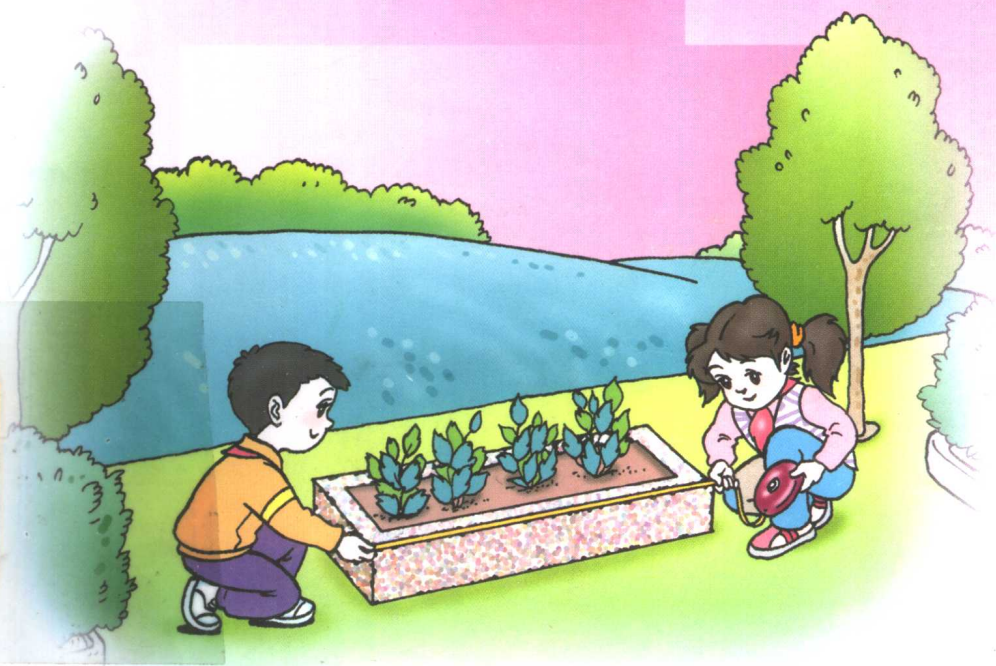


九年义务教育六年制小学

数学第九册

教师教学用书

人民教育出版社小学数学室 编著



人民教育出版社

九年义务教育六年制小学

数学第九册

教师教学用书

人民教育出版社

顾 问 赵访熊 丁尔升 曹飞羽
主 编 李润泉 张卫国
参加本册
编写人员 刘淑玉 刘意竹 卢 江 陶雪鹤
参加本册
修订人员 卢 江 常广平
责任编辑 卢 江

经河北省教育厅推荐使用

九年义务教育六年制小学

数学第九册

教师教学用书

人民教育出版社小学数学室编著

*

人民教育出版社出版

北京沙滩后街55号 邮编:100009

网址: <http://www.pep.com.cn>

河北省出版总社重印

河北省新华书店发行

河北省正定县印刷厂印装

开本: 890×1240 1/32 印张: 4.75 字数: 119,000

2002年5月第1版 2002年7月第1次印刷

印数: 60,001—34,140 (夏季)

ISBN 7-107-15505-9/G·8595 (课) 定价: 4.20 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究。
如发现印、装质量问题,请与河北课本服务有限公司调换。
公司地址:石市中华北大街179号 电话:7046394 邮编:050000

说 明

一、为了帮助教师了解九年义务教育六年制小学数学教科书各册的教学内容、教材编排和教学要求，更好地进行教学，编辑出版了这套教师教学用书。全套书共十二册，与各册教科书配合使用。

二、教师教学用书的主要内容有：

1. 本册教材说明：包括教学内容和教学要求、教材的编写特点、教学中需要准备的教具和学具、课时安排等。帮助教师对全册教材有个概括了解，做好开学前的准备。

2. 各单元的教材说明和教学建议：包括每个单元的教学要求、教材说明、教学建议、参考教案和参考资料。供教师备课时参考。

3. 综合练习题：供中期末进行综合练习，检查和了解学生掌握知识和能力发展的情况用。

三、这套教师教学用书，在编写过程中吸收了我室以往的教学用书和教学参考书的一些编写经验和内容，注意做到以下几方面：

1. 教师教学用书与教科书密切配合，除了对全册和各单元教材作概要介绍外，着重按每个小节的内容和练习题，编写较详细的教材说明和教学建议，以便于教师备课时查阅。

2. 加强对教材的分析，着重说明每部分教材的地位作用、编排顺序、前后联系、编写特点、重点难点，并注意说明练习题的编排意图和教学要求。

3. 注意提出一些具体的切实可行的教学建议，特别着重以现代教学论作指导，说明如何运用操作、直观，启发和引导学生思考，既使学生获得正确的数学概念和规律性知识，又使思维能力得到发展。

四、编写这套教师教学用书时，虽然努力作了一些改进，但是限于时间和编者水平，难免有不妥之处。希望教师和教研人员提出批评和修改建议。

五、使用这套教师用书时，教师应该根据自身的特点和风格以及学生的实际情况，有选择地运用教材中的有关内容。教师应充分发挥主动性和积极性，按照培养学生创新意识和实践能力的要求，改革教育、教学方法，提高教学质量。

二〇〇一年十一月

目 录

九年义务教育六年制小学数学教材第九册说明	1
一 教学内容和教学要求	1
二 教材的编写特点	3
三 教学中需要准备的教具和学具	9
四 课时安排	10
各单元的教材说明和教学建议	12
一 小数的乘法和除法	12
(一) 教学要求	12
(二) 教材说明	12
(三) 各小节的教材说明和教学建议	13
1. 小数乘法	13
2. 小数除法	23
整理和复习	41
(四) 参考资料	44
1. 近似数的四则计算	44
2. 循环小数的性质	47
二 整数、小数四则混合运算和应用题	48
(一) 教学要求	48
(二) 教材说明	48
(三) 各小节的教材说明和教学建议	50
1. 整数、小数四则混合运算	50
2. 应用题	56
整理和复习	64
实践活动: 节约能源	66

三 多边形面积的计算	69
(一) 教学要求	69
(二) 教材说明	69
(三) 各小节的教材说明和教学建议	70
1. 平行四边形面积的计算	70
2. 三角形面积的计算	75
3. 梯形面积的计算	80
* 4. 组合图形面积的计算	83
整理和复习	85
(四) 参考教案	87
课题: 平行四边形面积的计算	87
实践活动: 绿化校园	91
四 简易方程	95
(一) 教学要求	95
(二) 教材说明	95
(三) 各小节的教材说明和教学建议	98
1. 用字母表示数	98
2. 解简易方程	106
3. 列方程解应用题	116
整理和复习	129
(四) 参考教案	131
课题一: 解简易方程 (三)	131
课题二: 用方程和用算术方法 解应用题的比较	134
五 总复习	138
(一) 教材说明	138
(二) 教学建议	139
附录: 综合练习题	143

九年义务教育六年制小学数学教材

第九册说明

九年义务教育六年制小学数学教材第九册教科书（学生用学具卡片附在教科书后面），供六年制小学五年级上学期进行教学时使用。这册教材是根据《九年义务教育全日制小学数学教学大纲（试用修订版）》〔以下简称《大纲（试用修订版）》〕，在我室原九年义务教育六年制小学教科书数学第九册的基础上编写的。

下面就第九册教材中几个主要问题作一简要说明，以供参考。

一、教学内容和教学要求

这一册教材包括下面一些内容：小数的乘法和除法，整数、小数四则混合运算和应用题，多边形面积的计算，简易方程。

这一册教材总的编排是：在第八册已有知识的基础上教学小数乘、除法运算以及整数、小数四则混合运算。培养学生良好的小数四则计算能力；在几何初步知识方面，教学多边形的面积，继续发展学生的空间观念；在代数初步知识方面，教学用字母表示数，简易方程和列方程解应用题，进一步发展学生抽象思维能力，提高学生的解题能力；在应用题方面，在已学的基础上总结应用题的解答步骤，进一步教学解答三步应用题以及相遇的行程问题，提高学生的解题能力和运用所学知识解决简单的实际问题的能力。

这一册的教学要求是：

1. 使学生在理解小数的意义和性质的基础上，比较熟练地进

行小数乘法和除法的笔算和简单的口算。

2. 使学生认识中括号，能够正确地进行整、小数四则混合运算（不超过四步）。

3. 使学生掌握解应用题的一般步骤，会分析、会列综合算式解答三步计算的应用题，以及相遇的行程问题，能够初步运用所学的知识解决生活中一些简单的实际问题。

4. 使学生学会用字母表示数，表示常见的数量关系；初步理解方程的含义，会解简易方程。

5. 使学生掌握平行四边形、三角形和梯形面积的计算公式，会计算它们的面积。

6. 使学生在掌握用算术方法解应用题的基础上，初步学会列方程解两、三步计算的应用题，初步能够根据应用题的具体情况灵活地选用算术解法和方程解法。

7. 通过实践活动，使学生体验数学与日常生活的密切联系，培养学生的数学应用意识和动手操作能力。

8. 结合有关内容，进一步培养学生检验的习惯，进行爱祖国、爱社会主义的教育和唯物辩证观点的启蒙教育。

这一册中口算、笔算、解方程、应用题的分阶段要求初步拟定如下表：

	单元结束时		期末	
	平均错误率	速度	平均错误率	速度
小数乘、除法口算（包括能用简便算法的）	15%以内	绝大多数达到每分钟做3题	10%以内	绝大多数达到每分钟做4题
小数乘、除法笔算	18%以内	绝大多数达到每2.5分做1题	15%以内	绝大多数达到每2分做1题

续表

解方程	20%以内	—	15%以内	—
应用题	25%以内 (列算式或 方程错误)	—	18%以内 (列算式或 方程错误)	—

二、教材的编写特点

这册教材是在原义务教育教材的基础上修改而成的。教材的编排，继承了原义务教育教材中一些较好的做法，同时又根据大纲修改的意见和近几年小学数学教学的改革经验，力求使教材的结构符合教育学、心理学的原理和儿童的年龄特征，注意促进学习的迁移，培养学生的创新意识；在实践活动中，使学生体验数学与实际生活的联系。对六年制小学来说，从五年级开始进入高年级的学习阶段，小学数学开始进入比较系统的学习。教材在安排上和编写方式上，一方面与前四年有一些共同的特点，另一方面还有一些新特点。主要是随着儿童年龄的增长，抽象思维水平的发展，在教材中适当增加概括性的数学知识，适当加强知识的逻辑系统性，进一步加强知识间的内在联系，使学生在知识、技能和逻辑思维能力等方面在前四年的基础上有较大的提高，为进一步学习打下更好的基础，也便于同初中数学的学习更好的衔接。

下面就这一册教材的编写特点再作一些具体介绍。

1. 加强小数与整数、分数的联系

小数与整数、分数有密切的联系，加强小数与整数、分数的联系，是学好小数的重要因素。由于小数实质上是分母为10、100、1000……的分数，在教学小数乘法意义的时候，对于第二个因数比1小的情况，注意联系分数说明是求一个数的十分之几、百分之

几、千分之几……在进一步明确整数乘法的意义的基础上，使学生理解小数乘法是整数乘法意义的扩展。至于小数与整数的联系，就更多一些。例如，教学小数乘、除法的计算法则时，通过具体例子，着重说明小数乘、除法法则与整数乘、除法基本一致，主要的不同是要处理小数点。教学整数运算定律推广到小数时，指出整数运算定律对小数同样适用。由于突出小数与整数的联系，很多内容就不需要完全当作新知识教学，可以引导学生把已学的整数知识迁移到小数，然后区分与整数不同的地方。这样，既节省教学时间，又使学生易于掌握小数知识，还培养了学生的迁移类推的能力。

2. 改进应用题的编排，加强解题方法的教学

这册教材在应用题方面，同整数四则运算相似，也是在前四年已学的基础上，进行复习、总结和提高。所谓复习，主要是指在“小数的乘法和除法”中，带着复习已学的两步应用题和比较容易的三步应用题。通过复习继续培养学生分析和解答应用题的能力。在“整数、小数四则混合运算和应用题”这一单元中，一方面在已学的基础上总结解答应用题的一般步骤，另一方面适当扩大应用题的范围，出现一般的三步应用题以及相遇的行程问题，进一步提高学生分析和解答应用题的能力。例如，在总结解答应用题的一般步骤时，注意教学如何摘录应用题的条件和问题，以加强培养学生的审题能力；增加检验方法的指导，以培养学生的检验能力。在教学三步应用题时，注意引导学生想出不同的解题思路和解答方法，以培养学生灵活地分析和解答应用题的能力。此外，应用题还注意联系学生生活实际和生产实际（如第50页例2及相应的练习题），以便培养学生运用所学的知识解决简单的实际问题的能力。总的来说，用算术方法解整、小数应用题的教学到这一册基本告一段落。通过这一单元应用题的教学，力求培养起学生分析和解答应用题的一般能力，将来即使遇到没有见过的有关整、小数计算的简单实际问题，学生基本上能够独立解答出来。

3. 加强发展空间观念

本册教材继续把发展学生的空间观念作为研究的一个重点。在教学内容方面，主要是在第八册认识三角形、平行四边形和梯形的基础上，教学这些图形的面积的计算。另外，在教材的编写方面还注意以下几点：

(1) 加强实际操作。这是发展学生的空间观念的根本途径。只有通过实际观察、制作、测量、拆拼等活动，学生才能获得有关图形特征的深刻印象，清楚地理解各种图形的面积计算公式的来源，能够根据所给的已知条件正确地计算有关图形的面积。本册中教学多边形面积的计算时，通过实际拼图形来探索每种图形的面积计算规律。

(2) 加强图形知识间的联系和对比。例如，教过平行四边形、三角形和梯形的面积的计算以后，把长方形和这些图形联系起来，加以比较，使学生知道长方形的长和宽也可以看作底和高，因此长方形的面积计算公式也可以说成是“底 $\times$ 高”。通过联系和对比，既使学生弄清图形间的关系和区别，又发展了空间观念。

(3) 适当渗透一些数学思想和方法。如教学平行四边形面积的计算时，渗透平移的思想，即从平行四边形左边剪下一个直角三角形，把它平移到原平行四边形的右边，拼成一个长方形。教学三角形面积的计算时，渗透旋转和平移的思想，即拿一个与原三角形完全相同的三角形，从重叠的位置经过旋转和平移与原三角形拼成一个平行四边形。教学梯形面积的计算时，所采取的方法与教学三角形面积基本相同。通过渗透这些数学思想和方法，一方面使学生初步体会到几何图形的位置变换和转化是有规律的，为将来学习图形的变换积累一些感性经验，另一方面有助于发展学生的空间观念。

4. 适当加强简易方程

简易方程属于代数知识。在小学教给学生一些代数初步知识，有以下几点好处。

(1) 有利于巩固已学的一些算术知识, 并加深理解。例如, 用字母表示运算定律、计算公式和一些常见的数量关系, 比原来的用文字叙述简明易记, 也便于应用。

(2) 引入列方程解应用题, 可以使一些整数、分数、百分数的应用题(主要是逆思考的)化难为易, 既可以节省教学时间, 减轻学生学习负担, 又可以提高学生的解题能力。

(3) 有助于培养学生抽象思维能力。从确定的数到用字母表示数, 是数概念的进一步抽象, 教学这一部分内容的过程同时也是培养学生抽象概括能力的过程。在教学列方程解应用题以后, 学生解答应用题时, 可以根据应用题的具体特点选择较简便的解法, 这就促进学生提高分析能力, 增强思维的灵活性。

(4) 有利于加强中小学的衔接。在小学初步学会用字母表示数, 解简易方程和列方程解比较容易的应用题, 可以为初中系统地学习代数知识打下较好的基础。

5. 增加实践活动, 培养学生应用数学的意识和初步解决问题的能力

在实践活动方面, 本册同前几册一样, 一方面在教学新知识时, 安排了大量的实践活动, 让学生认识数学知识与实际生活的关系; 通过自己动手操作, 理解数学概念的形成过程, 建立数学概念。另一方面, 在部分单元的最后, 专门安排了实践活动的内容, 为学生提供一个实际背景, 设计一些与学生生活联系比较紧密又蕴含着数学问题的活动。使学生通过在活动中解决数学问题, 感受、体验、理解数学。

本套教材高年级的实践活动着重于运用已学的知识和技能解决简单的实际问题。本册设计了两个实践活动“节约能源”、“绿化校园”, 分别安排在第二单元和第三单元之后。这两个实践活动, 都结合所学的数学知识和学生的生活实际, 选择了让学生运用所学知识、技能解决问题的活动, 如调查水费、电费、测量草地、花坛等

等。这样，既可以让学生感受到数学学习的乐趣，又有利于培养学生从日常生活中发现数学问题的意识，还有利于培养学生初步的解决问题的能力，以及形成学生的环保意识。

6. 加强能力、良好思想品德和学习习惯的培养

这册教材在重视加强基础知识教学的同时，继续注意发展学生智力，培养学生能力，养成良好的思想品德和学习习惯。除了前面介绍的例子外，下面再举一些例子加以说明。

(1) 培养分析、比较和综合能力。例如，在第二单元教学解答应用题时，继续注意培养学生一般的分析思路，而且对某些题注意引导学生想出不同的分析思路，以培养学生灵活地分析问题的能力。在第四单元教学列方程解应用题时，着重引导学生分析题目里数量之间的相等关系。在学过列方程解应用题之后，注意与算术方法解应用题加以比较，使学生弄清两种方法在解题思路上的不同。

(2) 培养抽象、概括能力。例如，教学梯形面积计算时，引导学生自己概括出公式。教学用字母表示数时，使学生的抽象概括能力在已有的基础上提高一步。用字母或含有字母的式子表示数量关系，比用文字叙述更抽象，教材特别加强这方面的练习。如第 89 页“做一做”中第 2 题，第 90 页第 2、3、4 题等，都有助于培养学生的抽象、概括能力。

(3) 培养判断、推理能力。教学新的概念以后，注意引导学生运用概念进行正确判断。例如，第 126 页第 1 题，第 130 页第 1 题等，其中有些题含有具体数目，比较容易做出判断，如第 126 页第 1 题中的 (3)，只要根据方程的解这一概念的含义，将 2 代入 $6x + 6 = 18$ 中看左、右两边是否相等，就可以做出正确的判断。有一些题则让学生在比较概括的水平上进行判断。如第 126 页第 1 题中的 (2)，学生一方面要理解方程的概念，运用这个概念去判断，同时还要检查原来的判断是不是正确。为此需要进行分析推理：含有未知数的式子不一定是等式，所以含有未知数的式子不一定是方程。

这些都有助于提高学生的判断、推理能力。

(4) 培养学生的迁移类推能力。例如，教学小数乘法时，启发学生先把它转化为整数乘法，然后再解决积里点小数点的问题。教学除数是小数的除法时，启发学生把它转化为已学的除数是整数的除法。教学整数的运算定律对小数运算同样适用后，应用这些运算定律进行简便运算时，就启发学生类推，想出简便算法。这些都有助于培养学生的迁移类推能力。又如，教学平行四边形面积的计算时，学生掌握了把平行四边形面积转化成已学过的长方形，然后找出计算面积的方法。教学三角形面积的计算时，就启发学生用两个完全一样的三角形如何也转化成已学过的图形，然后找出计算面积的方法。

(5) 引导学生揭示知识间的联系，探索规律，总结规律。例如，教学平行四边形面积的计算时，引导学生先用数方格的方法找出与长方形等底等高的平行四边形，它的面积与长方形的面积相同，然后再引导学生设法把平行四边形转化成长方形，找出平行四边形面积的计算方法。

(6) 培养学生思维的灵活性。在计算方面，进一步采取口算、笔算、用计算器计算、简便运算以及根据需要取近似值等多种计算方式方法相配合，训练学生能根据具体情况采用合理而简便的算法。在解应用题方面，加强有不同解法的练习题。此外在思考题中也安排了一些类似的练习题，如 46 页、84 页、90 页的思考题等。这些都有利于培养学生思维的灵活性。教学列方程解应用题，注意启发学生列出不同的方程；在教学列方程解和算术方法解的比较之后，注意训练学生对同一道题，既能用算术方法解，又能用方程解，并且判断哪种解法简便，以后在实际解题时能根据具体情况灵活地选用简便的解法。

(7) 注意培养学生学习数学的兴趣、良好的思想品德和学习习惯。由于学生进入高年级，教材中更多地注意数学联系实际，启发

学生思考，以激发和培养学生学习数学的兴趣。例如，教材中有很多应用题的数据材料是反映自然科学和生产方面的，通过计算使学生不仅巩固所学的计算方法，也增加一些科学常识和生产常识，从而进一步提高学生对数学具有应用的广泛性的认识，增加学习数学的兴趣，并受到思想品德教育。同时，在教材中也注意适当增加插图，使版式生动活泼。教材还适当编入一些数学的历史知识，例如，教学混合运算时，介绍了小括号、中括号的来历；在教学简易方程时，介绍了《九章算术》使用方程的情况等，使学生受到爱祖国、爱科学的教育。又如，在教学小数除法时，把除数是小数的除法转化为除数是整数的除法，使学生初步知道事物是相互联系的、变化的，在一定条件下是可以转化的，从而初步受到唯物辩证观点的启蒙教育。此外在教材中还重视教给学生检验的方法，培养学生良好的检验习惯。

为了贯彻面向全体和因材施教相结合的原则，这册教材中继续出现一些带星号的练习题和思考题，供学有余力的学生选做，以便更好地发挥他们的特长，培养他们的数学能力。

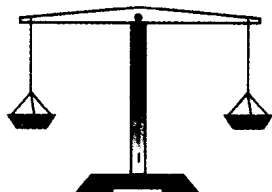
三、教学中需要准备的教具和学具

结合本册教学内容，介绍几种使用效果较好的教具和学具，以供参考。

1. 用硬纸做的平行四边形、三角形和梯形。可以用课本上第137页的图，让学生剪下来贴在硬纸上，作为教学面积的计算时的学具使用。教师也要准备一套大型教具。

2. 简易天平。这是用来讲解等式、方程等概念的教具。可以参照下页图来制作。做法是：用一块长方形的木板作底。在木板的中间竖着钉一根木条，在木条上端安上一根能活动的横木条（竖着的木条和横木条钉在一起时，要钉在横木条的正中间），在横木条

的两端各吊一个相同的铁盘（或硬纸板），可以用泥土或木块做大小不同的若干个小立方体代替砝码，判断天平两边的重量是否相等的标准，看天平是否平衡。



3. 口算和简便运算练习卡片。本册教材第 135、136 页印有口算和简便运算的练习卡片。具体使用方法同前。各条的练习内容如下：（一）小数乘法；（二）小数除法；（三）小数乘、除法混合练习；（四）小数四则混合练习。

四、课时安排

根据《九年义务教育全日制小学、初级中学课程计划（试行）》，五年级上学期每周 5 课时，第九册安排正课 70 课时，留机动时间 14 课时。总复习 6 课时，放在期末复习时间内进行。各单元所用课时数大致安排如下，教师教学时可以根据本班具体情况适当灵活掌握。

一、小数的乘法和除法（22 课时左右）

1. 小数乘法 9 课时左右
2. 小数除法 12 课时左右
- 整理和复习 2 课时左右

（机动 3 课时左右）

二、整数、小数四则混合运算和应用题（13 课时）

1. 整数、小数四则混合运算 3 课时左右
2. 应用题 7 课时左右