

人民教育出版社小学数学室 编著

人民教育出版社 出版



九年义务教育六年制小学

数学第十册

教师教学用书

九年义务教育六年制小学

数学第十册

教师教学用书

人民教育出版社

(京)新登字 113 号

经河北省教育  
委员会推荐使用

九年义务教育六年制小学数学第十册

**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

河北省出版公司重印

河北省新华书店发行

沧州市人民印刷厂印装

\*

开本 787×1092 1/32 印张 8 字数 157,000

1997 年 5 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

印数:00,001—39,670(春季)

ISBN 7-107-12152-9/G·5262(课)

定价:3.75 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究。

如有印装质量问题,请与省出版公司课本服务中心调换。

中心地址:石市石岗大街 5 号 电话:7046394 邮编:050000

|      |   |     |     |     |     |
|------|---|-----|-----|-----|-----|
| 顾    | 问 | 赵访熊 | 丁尔升 | 曹飞羽 |     |
| 主    | 编 | 李润泉 | 张卫国 |     |     |
| 参加本册 |   | 刘意竹 | 杨刚  | 李建华 | 王永春 |
| 编写人员 |   |     |     |     |     |
| 责任编辑 |   | 王永春 |     |     |     |

# 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：供期中和期末进行综合练习，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原通用教材教学参考书和课程教材研究所的小学实验课本数学教学参考书的一些编写经验和内容，又作了以下一些改进：

1. 加强教师教学用书与教科书的密切配合，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。希望广大教师和教研人员提出批评和修改建议,更希望在教学过程中,根据教材的编写意图和基本精神,结合所教班级的具体情况,创造出更好的教学经验,使本书得到充实和提高。

一九九七年五月

# 目 录

---

## 九年义务教育六年制小学

|                   |      |
|-------------------|------|
| 数学教材第十册说明         | (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   | (12) |
| 四、课时安排            | (14) |
| 各单元的教材说明和教学建议     | (16) |
| 一、简单的统计 (一)       | (16) |
| (一) 教学要求          | (16) |
| (二) 教材说明          | (16) |
| (三) 各小节的教材说明和教学建议 | (17) |
| 1. 数据的收集和整理       | (17) |
| 2. 求平均数           | (28) |
| 整理和复习             | (32) |
| (四) 参考资料          | (33) |
| 二、长方体和正方体         | (39) |
| (一) 教学要求          | (39) |
| (二) 教材说明          | (39) |
| (三) 各小节的教材说明和教学建议 | (42) |
| 1. 长方体和正方体的认识     | (42) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 2. 长方体和正方体的表面积 .....    | (49)  |
| 3. 长方体和正方体的体积 .....     | (55)  |
| 整理和复习 .....             | (70)  |
| (四) 参考教案 .....          | (73)  |
| 课题: 长方体和正方体的表面积 .....   | (73)  |
| 三、约数和倍数 .....           | (78)  |
| (一) 教学要求 .....          | (78)  |
| (二) 教材说明 .....          | (78)  |
| (三) 各小节的教材说明和教学建议 ..... | (80)  |
| 1. 约数和倍数的意义 .....       | (80)  |
| 2. 能被 2、5、3 整除的数 .....  | (84)  |
| 3. 质数和合数, 分解质因数 .....   | (88)  |
| 4. 最大公约数 .....          | (97)  |
| 5. 最小公倍数 .....          | (104) |
| 整理和复习 .....             | (113) |
| (四) 参考资料 .....          | (116) |
| (五) 参考教案 .....          | (120) |
| 课题: 分解质因数 .....         | (120) |
| 四、分数的意义和性质 .....        | (126) |
| (一) 教学要求 .....          | (126) |
| (二) 教材说明 .....          | (126) |
| (三) 各小节的教材说明和教学建议 ..... | (129) |
| 1. 分数的意义 .....          | (129) |
| 2. 真分数和假分数 .....        | (145) |
| 3. 分数的基本性质 .....        | (157) |
| 4. 约分和通分 .....          | (163) |
| 整理和复习 .....             | (173) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| (四) 参考教案 .....           | (177) |
| 课题: 求一个数是另一个数的几分之几 ..... | (177) |
| 五、分数的加法和减法 .....         | (182) |
| (一) 教学要求 .....           | (182) |
| (二) 教材说明 .....           | (182) |
| (三) 各小节的教材说明和教学建议 .....  | (185) |
| 1. 同分母分数加、减法 .....       | (185) |
| 2. 异分母分数加、减法 .....       | (197) |
| 3. 分数加减混合运算 .....        | (209) |
| 4. 分数、小数加减混合运算 .....     | (216) |
| 整理和复习 .....              | (229) |
| 六、总复习 .....              | (235) |
| (一) 教材说明 .....           | (235) |
| (二) 教学建议 .....           | (237) |
| 附录: 综合练习题 .....          | (241) |

# 九年义务教育六年制小学数学教材

## 第十册说明

九年义务教育六年制小学数学教材第十册教科书（学生用学具卡片附在教科书后面），供六年制小学五年级下学期教学时使用。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）》〔以下简称《大纲（试用）》〕，在总结原通用教材和我室实验教材经验的基础上编写的。

下面就第十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：简单的统计，长方体和正方体，约数和倍数，分数的意义和性质，分数的加法和减法。

在数和数的计算方面，是在数的整除的基础上教学整数的一些性质，其中包括约数和倍数的意义，能被 2、5、3 整除的数的特征，质数和合数，分解质因数，最大公约数和最小公倍数；在第五册分数初步认识的基础上，教学分数的意义和性质以及分数加、减法。

在量的计量方面，教学常用的体积、容积单位。

在几何初步知识方面，教学长方体和正方体的认识，以及长方体、正方体的表面积和体积的计算。

在统计初步知识方面，在已学的基础上教学稍复杂的数据的收集和整理，以及较复杂的求平均数的方法。

这一册的教学要求是：

1. 结合本册内容进一步提高学生整数、小数四则运算的熟练程度。

2. 使学生掌握约数和倍数、质数和合数等概念，以及能被 2、5、3 整除的数的特征；会分解质因数；会求最大公约数和最小公倍数。

3. 使学生理解分数的意义和基本性质，会比较分数的大小，会进行假分数、带分数、整数的互化，能够比较熟练地进行约分和通分。

4. 使学生理解分数加、减法的意义，掌握分数加、减法的计算法则，比较熟练地计算分数加、减法。

5. 使学生认识常用的体积和容积单位（立方米、立方分米、立方厘米、升、毫升），能够进行简单的名数的改写。

6. 使学生知道体积的含义；掌握长方体和正方体的特征，会计算它们的表面积和体积。

7. 使学生初步学会数据的收集和整理的方法，会看和制作简单的统计表，通过有说服力的数据和统计材料，使学生受到爱祖国、爱社会主义、爱科学的教育，学会较复杂的求平均数的方法。

本册中数学概念，口算，分数加、减法的分阶段要求、

初步拟订如下表。

| 内 容 \ 要 求            | 单元教学结束 |             | 期 末   |             |
|----------------------|--------|-------------|-------|-------------|
|                      | 平均错误率  | 速度          | 平均错误率 | 速度          |
| 数学概念                 | 20%以内  | —           | 15%以内 | —           |
| 整数、小数四则口算（包括能用简便算法的） | —      | —           | 10%以内 | 绝大多数达到每分做4题 |
| 分数加、减法口算             | 10%以内  | 绝大多数达到每分做3题 | 7%以内  | 绝大多数达到每分做4题 |
| 分数加、减法               | 35%以内  | —           | 30%以内 | —           |

## 二、教材的编写特点

本册教材是根据《大纲（试用）》，在总结原通用教材和我室实验教材改革经验的基础上编写的。教材注意继承原通用教材中一些较好的做法，如在数与计算的教学中，加强学生对数学基本概念和算理的理解；在几何初步知识的教学中，注意引导学生借助直观和实际操作，发展空间观念等。同时又吸收了我室实验教材的改革经验，在内容安排和编写上，根据小学高年级学生认知和思维发展的特点，在前几册教材的基础上，适当增加概括性的数学知识，进一步加强知识间的内在联系和知识的逻辑性、系统性，使

学生在知识、技能和思维能力等方面有较大的提高，为进一步学习打下更好的基础，也便于与初中的数学教学更好地衔接。

下面就这一册教材的编写特点做一些具体介绍。

### 1. 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。教学长方体、正方体的认识以及它们的表面积和体积的计算。提早认识简单的立体图形，从平面扩展到立体，初步弄清平面图形和立体图形的联系和区别，有利于更好地发展学生的空间观念。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表面积、体积计算公式的来源，能够根据所给的已知条件正确地计算有关图形的面积和体积。教学长方体和正方体的认识时，通过实物观察，引导学生抽象出图形的特征；再通过制作和拼摆加深学生对长方体和正方体的特征的认识。教学长方体、正方体的表面积的计算时，先引导学生观察展开的 6 个面，弄清 6 个面的位置关系和面积大小。教学体积的计算时也让学生动手拼摆正方体木块。

(2) 加强图形知识间的联系和对比。例如，教学长方体和正方体的认识，让学生比较它们有哪些相同点，有哪些不同点，在这基础上指出正方体和长方体的关系。教学体积单位时，注意与面积单位和长度单位对比。教学长方

体、正方体的体积的计算以后，注意与表面积的计算对比。通过联系和对比，既使学生弄清概念间的联系和区别，又发展了空间观念。

(3) 重视联系实际。在长方体和正方体这一单元中，适当增加了联系实际的题目。如教学长方体和正方体的表面积的计算时，出现一些实际中常遇到的情况，使学生能够根据不同的情况确定实际需要计算几个面的面积。加强几何初步知识与实际的联系，一方面可以提高学生运用几何初步知识解决实际问题的能力，另一方面也促进学生空间观念的发展。

## **2. 增加统计初步知识，进一步渗透统计思想**

在本套教材第八册教师教学用书的说明里谈到，增加简单的统计内容是近年来小学数学教材改革的趋势之一。统计在工作和生活中的应用越来越广泛。学生及早掌握一些统计的思想和方法，可以提高应用所学知识解决实际问题的能力。在这套教材中，为了加强统计初步知识的教学，采取适当分散编排的原则，以改变原通用教材的集中编排，在第八册中出现简单的数据整理和简单的求平均数问题，在本册中出现数据的收集和稍复杂的数据整理，着重介绍统计表和较复杂的求平均数方法。

本册中的统计表，着重渗透数据的分类整理和频数分布的统计思想以及复式统计表的制作、填写和分析。对较复杂的求平均数，同第八册中简单的求平均数一样，也注意从统计知识的角度来说明计算方法，适当与统计表结合，而不是作为应用题的一种类型来处理。

### 3. 加强约数和倍数中的概念和算理的教学

约数和倍数这部分知识很重要。学生理解和掌握这部分知识不仅可以提高对自然数和整数的性质的认识，还为学习分数中的约分和通分打下基础，而且为中学学习代数中的因式分解等知识做一定的准备。这部分教材中，概念比较多，也比较抽象，知识的前后联系也比较紧密。为了使学生会学好这部分内容，在原通用教材中已经采取了一些措施，如，尽量从学生已有的知识出发，用实际例子引出概念，有些还用图加以说明；在教学最大公约数和最小公倍数时，注意让学生在理解算理的基础上掌握计算方法；对于易混的概念和法则注意安排对比练习；注意培养学生灵活运用知识；为了便于学生掌握计算方法并达到计算熟练，题目中的数目避免过大，一般都在 100 以内。

本册教材在原通用教材的基础上进一步加强有关约数与倍数的概念和算理的教学，主要有以下几点：

(1) 加强操作和直观。在教学约数、倍数、公约数、公倍数时，通过让学生实际摆计数的彩色木条，来理解概念的含义以及计算的方法。借助直观的形象，可以加深对抽象概念的本质特征的认识。

(2) 加强算理教学。例如，教学分解质因数，加强了分解的过程的说明，使学生明确质数不可能写成除了 1 和它本身以外的两个数相乘的形式，而合数可以写成比它本身小的两个数相乘的形式，但分解之后有的是合数，还可以把这个合数写成比它本身小的两个数相乘的形式，这样一直到改写成几个质数相乘的形式为止。这样就更便于学

生理解用短除法分解质因数的方法。又例如，教学求最小公倍数的方法时，引导学生通过操作，突出说明取两个数公有的质因数，如何保证最少，强调在每组相同的质因数中只取一个，这样有助于学生更好地理解求最小公倍数的方法的基本算理。

(3) 加强对易混的概念、计算方法的区分。例如，为了使学生分清质数、因数与质因数的区别，质数和互质数的区别，专门安排了练习；求最大公约数和最小公倍数的方法，专门安排了对比练习课。

(4) 加强判断推理的练习。这一部分内容不仅概念多，而且逻辑性强，是培养学生逻辑思维的好材料。为此，在本册教材中结合本单元的内容，适当增加一些判断推理的题目，既加深对所学知识的理解，又可以发展学生的逻辑思维能力。

#### **4. 加强分数概念的教学和新旧知识的联系**

这套教材中的分数教学仍划分两个阶段进行。第一阶段安排在第五册，主要是通过操作直观使学生对分数有个初步的认识，虽然也出现简单的分数大小的比较和同分母分数的加、减法，目的是为了帮助学生更好地理解分数的初步概念，给学生积累一些感性知识。本册中分数的教学进入第二个阶段，开始系统地教学分数的意义和性质。

本册教材进一步加强了分数概念的教学。这主要表现在：

(1) 加强与第五册的分数的初步认识的联系，在已学的基础上加以概括。如第五册教学过把一个物体或一个计

量单位平均分成若干份，这样的一份或几份可以用分数来表示。本册只通过一组图来复习。然后，教学也可以把许多物体看作一个整体，把它平均分成若干份，这样的一份或几份也可用分数来表示。在这基础上加以抽象概括，使学生明确一个物体、一个计量单位或者许多物体组成的一个整体，都可以用自然数 1 来表示，通常叫做单位“1”；接着再总结概括出分数的意义和分数单位。这样，学生对于分数概念的含义就比较清楚。

(2) 加深对分数意义的理解，教材通过一个例题，说明还可以运用分数的意义来求一个数是另一个数的几分之几，由此可以加深学生对分数意义的理解。接着，教材又在教学分数与除法的关系之后，再通过一个例题，把这类问题与求一个数是另一个数的几倍联系起来，说明这类问题可以用除法计算，当商得不到整数时，可以用分数来表示两个数的商。这样就便于学生理解为什么求一个数是另一个数的几分之几要用除法计算，既巩固了分数与除法的关系，又解决了这类问题的计算方法。

(3) 教学分数的分类时，突出真分数和假分数，不把带分数与真分数、假分数并列，只把带分数看作是分子大于分母分子又不是分母的倍数的假分数的另一种形式，从而使学生对分数的概念理解得更清楚。

(4) 加强分数基本性质与整数除法中商不变的规律的联系。在教学分数的基本性质以前，增加除法中商不变的规律的复习，以便于在研究分子分母同时乘以或除以相同的数（零除外）分数的大小不变时，联系被除数除数同时