

义务教育课程标准实验教科书

教师用书

主编 王建磐

数学

初中一年级（七年级）（上）



华东师范大学出版社

数学 必修 1

必修 1

数学

必修 1

义务教育课程标准实验教科书 教师用书

◎主 编 王建磐

副主编 王继延

唐复苏

数 学

初中一年级（七年级）（上）

华东师范大学出版社

数 学

初中一年级（七年级）（上）教师用书

主 编 王建磐
责任编辑 李文革
特约编辑 程丽明
封面设计 卢晓红
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路3663号 邮编 200062
电 话 021-62450163 转各部 行政传真 021-62572105
网 址 www.ecnupress.com.cn www.hdsdbook.com.cn
市 场 部 传真 021-62860410 021-62602316
邮购零售 电话 021-62869887 021-54340188

印 刷 者 上海崇明裕安印刷厂
开 本 787×1092 16开
印 张 15.25
字 数 340千字
版 次 2005年8月第四版
印 次 2006年7月第四次
印 数 59 001-67 000
书 号 ISBN 7-5617-2724-0/G·1324
定 价 22.45元(含盘)

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话021-62865537联系)

目 录

致 教 师	1
编者的话	2
总体说明	5
第1章 走进数学世界	9
一、教学目标	9
二、教材特点	9
三、课时安排	9
四、教学建议	9

第 1 章 走进数学世界

§ 1.1 与数学交朋友 /2	11
1. 数学伴我们成长 /2	12
2. 人类离不开数学 /2	12
3. 人人都能学会数学 /5	15
阅读材料 华罗庚的故事 /5	15
视数学为生命的陈景润 /6	16
少年高斯的速算 /6	16
§ 1.2 让我们来做数学 /9	19
1. 跟我学 /9	19
2. 试试看 /9	19
阅读材料 幻方 /14	24

第2章 有理数	25
一、教学目标	25
二、教材特点	25
三、课时安排	25
四、教学建议	26

第 2 章 有理数

§ 2.1 正数和负数 /16	27
1. 相反意义的量 /16	28
2. 正数和负数 /17	29
3. 有理数 /18	30
§ 2.2 数轴 /22	34
1. 数轴 /22	34

目 录

CONTENTS

36	2. 在数轴上比较数的大小 /24
38	§ 2.3 相反数 /26
41	§ 2.4 绝对值 /29
44	§ 2.5 有理数的大小比较 /32
47	§ 2.6 有理数的加法 /35
47	1. 有理数的加法法则 /35
50	2. 有理数加法的运算律 /38
54	§ 2.7 有理数的减法 /42
57	§ 2.8 有理数的加减混合运算 /45
57	1. 加减法统一成加法 /45
58	2. 加法运算律在加减混合运算中的应用 /46
61	阅读材料 中国人最早使用负数 /49
62	§ 2.9 有理数的乘法 /50
62	1. 有理数的乘法法则 /50
64	2. 有理数乘法的运算律 /52
70	§ 2.10 有理数的除法 /58
74	§ 2.11 有理数的乘方 /62
76	阅读材料 $1\ 000^3$ 与 $3^{1\ 000}$ /64
76	§ 2.12 科学记数法 /64
78	阅读材料 光年和纳米 /66
79	§ 2.13 有理数的混合运算 /67
83	§ 2.14 近似数和有效数字 /71
87	§ 2.15 用计算器进行数的简单运算 /75
90	阅读材料 从结绳记数到计算器 /78
92	小结 /80
92	复习题 /80
97	第3章 整式的加减
97	一、教学目标
97	二、教材特点
98	三、课时安排
98	四、教学建议

第3章 整式的加减

§ 3.1 列代数式 /86

1. 用字母表示数 /86

2. 代数式 /88

3. 列代数式 /91

§ 3.2 代数式的值 /94

阅读材料 有趣的“ $3x + 1$ 问题” /97

§ 3.3 整式 /98

1. 单项式 /98

2. 多项式 /100

3. 升幂排列与降幂排列 /102

§ 3.4 整式的加减 /104

1. 同类项 /104

2. 合并同类项 /106

3. 去括号与添括号 /108

4. 整式的加减 /112

阅读材料 用分离系数法进行整式的

加减运算 /116

供应站的最佳位置在

哪里 /117

小结 /118

复习题 /119

课题学习 身份证号码与学籍号 /122

第4章 图形的初步认识 137

一、教学目标 137

二、教材特点 137

三、课时安排 138

四、教学建议 138

第4章 图形的初步认识

§ 4.1 生活中的立体图形 /124

阅读材料 欧拉公式 /127

§ 4.2 画立体图形 /128

1. 由立体图形到视图 /128

目 录

..... 99

..... 100

..... 100

..... 102

..... 105

..... 108

..... 111

..... 112

..... 112

..... 114

..... 116

..... 118

..... 118

..... 120

..... 122

..... 126

..... 130

..... 131

..... 132

..... 133

..... 136

..... 137

..... 137

..... 137

..... 138

..... 138

..... 139

..... 140

..... 143

..... 144

..... 144

目 录

147	.....
151	.....
156	.....
160	.....
161	.....
161	.....
163	.....
166	.....
166	.....
170	.....
173	.....
176	.....
176	.....
179	.....
183	.....
183	.....
185	.....
188	.....
193	.....
194	.....
199	.....
199	.....
199	.....
200	.....
200	.....
202	.....
204	.....
204	.....
204	.....
206	.....
207	.....
211	.....
211	.....
215	.....

2. 由视图到立体图形 /131
§ 4.3 立体图形的表面展开图 /135
§ 4.4 平面图形 /140
阅读材料 七巧板 /144
§ 4.5 最基本的图形——点和线 /145
1. 点和线 /145
2. 线段的长短比较 /147
§ 4.6 角 /150
1. 角 /150
2. 角的比较和运算 /154
3. 角的特殊关系 /157
§ 4.7 相交线 /160
1. 垂线 /160
2. 相交线中的角 /163
§ 4.8 平行线 /167
1. 平行线 /167
2. 平行线的识别 /169
3. 平行线的特征 /172
小结 /177
复习题 /178

第5章 数据的收集与表示

199	.....	一、教学目标
199	.....	二、教材特点
200	.....	三、课时安排
200	.....	四、教学建议

第5章 数据的收集与表示

§ 5.1 数据的收集 /184
1. 数据有用吗 /184
2. 数据的收集 /184
阅读材料 赢在哪里 /186
谁是《红楼梦》的作者 /187
§ 5.2 数据的表示 /189
1. 利用统计图表传递信息 /189
2. 从统计图表获取信息 /193

阅读材料 计算机帮我们画统计图/196	 218
小结/199	 221
复习题/200	 222
课题学习 图标的收集与探讨/203	 227

教学参考网址	 229
后记	 234

目 录

CONTENTS

致 教 师

亲爱的教师,衷心感谢你们为基础教育所作的贡献.
基础教育任重道远,你们正在努力培育有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人.

课程教材的改革是整个基础教育改革的重要方面,它应反映社会各方面的发展,体现学生身心发展特点;它应有利于引导学生利用已有的知识与经验,主动探索知识的发生与发展,有利于进行创造性的教学.

我们的实验教材正在努力实现这个改革的目标.

我们迫切希望你们能提出更好的建议,完善实验教材,使它真正体现改革的方向.

我们相信有你们的积极参与、大力协作,教材的实验一定能取得良好的效果.

编 者 的 话

这套教材是根据国家义务教育阶段《数学课程标准》编写的实验教科书。我们力图按素质教育的要求，忠实地体现《课程标准》的精神实质，同时也希望有自己的特色。我们尤其注意从学生熟悉的情境入手引入数学知识，注意引导和启发学生的思考、实践和探索。

作为教材的主编，我真诚地希望这套教材能够带来一缕清新之风，使学生能够生动活泼地学习。本书是与实验教材相配套的教师用书，希望各位教师在认真钻研《课程标准》和本教材的基础上，发挥你们的创造性，使生动的教材变成生动的课堂，真正达到我们的目标。

这套教材只是实验教材，还希望各位教师把实验过程中的心得体会以及所发现的教材本身存在的问题和不足及时地告诉我们，以便进一步提高教材的质量。

主编 王建磐

编 者 的 话

9年义务教育，属于基础教育，那么什么是基础？

20世纪初年，正是清末民初，一个孩子的知识基础，就是熟读《四书五经》，写一手规范的毛笔字，会做“文言文”的八股文章。至于数学，要到1919年的五四运动之后，才在中国学校里普及。

20世纪中叶，中国的数学教育基本上模仿英美，50年代则学习苏联。经过几十年的变迁，现今的数学教育观念与1960年代相比并没有太多实质性的变化。主导思想是“数学=逻辑”，所谓数学基础，就是逻辑思维能力，会按部就班地把考题做出来，数学的功能在于成为训练思维的体操。至于实际应用，除了加减乘除，没有多少用处。

现在已经跨越千年，进入了21世纪，数字地球、降水概率、抽奖中奖、分期付款、股票投资、单利复利等等都呈现在我们面前，作为公民的数学基础，应该有新的概念。计算机正在改变世界，也包括改变数学教育。本书的编写，目标是为新时代的公民提供新的数学基础。

基础是在变化着的，中国的“双基”数学教育，插上创新应用的翅膀，将会领先于世界。

顾问 张奠宙

编者的话

随着科学技术的迅猛发展，作为科学技术基础的数学，也必然随着试验与应用的新发现而不断变化、不断发展；特别是数学与现代计算技术的结合，使数学与各种自然科学、社会科学以及思维科学构成了空前密切的联系。

数学素质已经成为新时代公民文化素养的重要组成部分，信息时代要求人们具有更高的数学素养。我们的数学教育必须面向所有的学生，要让所有的学生获得更多的数学知识，并且是可以广泛应用的、与其他科学和现实世界密切相关的数学知识。

数学课程标准与数学实验教科书都是在数学教育改革的新理念的指导下制定与编写的，可是目标的最终实现还有待于数学课堂里的教学实践，有待于第一线的数学教师，运用你们的丰富经验，发挥你们的聪明才智与创新精神，通过数学教学活动，使理论与实践的关系，能提升到更高的合作模式的层次。

让所有的学生学到有价值的、富有挑战性的数学！
让所有的学生学会数学地思考，并积极地参与数学活动，进行自主探索！

顾问 唐瑞芬

总体说明

“数学·初中一年级(七年级)(上)”是依据国家义务教育阶段《数学课程标准》编写的,是一套初中数学实验教材中的第一本,现经全国中小学教材审定委员会初审通过,在实验区试用。

本书力求:

体现义务教育的普及性、基础性和发展性,面向全体学生,使人人都能获得现代公民必需的基本的数学知识与技能,同时又使不同的人得到不同的发展。

体现学生主动学习的过程,以学生发展为本,让学生亲身参与活动,进行探索与发现,以自己的体验获取知识与技能。

体现我国数学教育的优良传统,实现基础性与现代性的统一,努力提高学生的创新精神和实践能力,克服繁、难、偏、旧的弊病。

体现现代信息社会的精神,适当引入信息技术(计算器、计算机),帮助学生理解概念,操作运算,扩展思路。

一、教材的主要内容

全书内容(含各章复习)与课时安排为:

第1章 走进数学世界	4课时
第2章 有理数	23课时
第3章 整式的加减	14课时
第4章 图形的初步认识	17课时
第5章 数据的收集与表示	8课时
课题学习	4课时

为使学生在心理上能较好地由小学过渡到中学,我们设置了第1章“走进数学世界”。该章以通俗易懂的语言、丰富有趣的数学问题、科学家的生平史料等内容,让学生在极其轻松的气氛中,与数学交朋友,学会解决一些简单的数学问题,使学生对数学产生一定的兴趣和继续学习的欲望。该章的数学内容涉及数与代数、空间与图形、统计与概率等各个方面,为以后各章的内容作一有益的铺垫。

第2章有理数和第3章整式,从实际问题情境与已有知识基础着手,提出问题,引导学生自主地发现新的概念,探索数量

总体说明

关系及其规律，由具体特殊的现象发现一般的规律，使学生初步体验从实际问题抽象出数学模型的思想方法，初步学会表示数量关系的一些数学工具以及解决一些简单问题的方法。同时适当控制练习和习题的难度，引入计算器，避免不必要的烦琐计算。

第4章是图形的初步认识，教材让学生通过大量丰富的立体、平面图形，直观感知、操作确认、实践活动，进一步丰富对图形的认识和感受，探索图形中存在的简单关系，初步体验一些变换的思想，初步学会数学说理。内容上，以体一面一点与线为序，从学生周围的、熟悉的各种物体入手，直观认识立体图形，然后通过视图与展开图，进一步加以认识。再转到对各种平面图形的认识，对基本图形——点和线的认识，最后认识角、相交线及平行线。

统计与概率是一个较新的知识内容，本书的第5章仅涉及“数据的收集与表示”。该章以大量丰富的实际生活例子为载体，让学生通过自主实践操作，学会数据的收集与表示的简单方法，并用来处理贴近学生生活的一些问题，使学生能正确理解一些数学语言。

课题学习的确是一种良好的学习活动形式，本书中设置了“身份证号码与学籍号”以及“图标的收集与探讨”两个课题学习。

本书的设计，目的在于让学生通过自主探索实践活动，体会观察、整理、分类、排序、分析与归纳等数学思想方法，体会数学的应用价值，提高合作交流能力和解决实际问题的能力。

二、教材的主要特点

1. 体系结构

(1) 根据义务教育阶段初中学生发展的特点、学习数学的心理规律及需要，采取“数与代数”、“空间与图形”与“统计与概率”三块内容交叉编排、螺旋上升的方式，由简单到复杂，由低层次的展开到高层次的综合，不断深化。

总体说明

(2) 数学内容的引入,采取从实际问题情境入手的方式,贴近学生的生活实际,选择具有现实背景的素材,建立数学模型,使学生通过问题解决的过程,获得数学概念,掌握解决问题的技能与方法.

(3) 教材内容的呈现,努力创设学生自主探究的学习情境和机会,适当编排应用题、探索性和开放性的问题,发挥学生的主动性,给学生留有充分的时间与空间,自主探索实践,促进学生数学思维能力、创造能力的培养与提高,为学生的终身可持续发展奠定良好的基础.

(4) 教材内容的编写,坚持把握《课程标准》,同时又具有弹性,编入一些选学内容,以满足较高程度学生的需要,使得不同水平的学生都得到发展.

(5) 教材内容的叙述,适当介绍数学内容的背景知识与数学史料等,将背景材料与数学内容融为一体,激发学生学习数学的兴趣,体会数学的文化价值.

(6) 现代信息技术的应用在教材中占有适当的地位,有利于学生理解概念、自主探索、实践体验.

2. 教材体例

(1) 教材的正文中,根据教学内容的实际需要,适当设置一些相应的栏目.如,观察、思考、实验、想一想、试一试、做一做等,给学生适当的思考空间,让学生能更好地自主学习.

(2) 结合教材各块内容,安排了一些有关的阅读材料,涉及数学史料、数学家、实际生活、数学趣题、知识背景等等,扩大学生的知识面,增强学生对数学的兴趣与应用意识,进行爱国主义、人文精神的教育.

(3) 按照不同要求,编制了不同水平的练习题.按课时给出随堂的练习,每一节设置习题,每章的复习题设程度不一的A、B、C三组,以满足不同层次的学生发展的需要.

(4) 增设了研究性课题学习,给学生更多的发展空间.

(5) 每一章的开始,设置有一幅表现该章主要内容的导图与导入语,以期激发学生的学习兴趣与求知欲望.

总体说明

三、教材的试验与实践

我们将努力做好一切工作,为教材的试验与实践提供各种必需的丰富资料.我们将和实验区的领导、教师与学生一起,积极探索和研究实验教科书在试用中的新情况和新问题,致力于中学数学的教学改革,完善实验教材,为全面推进素质教育作出我们应有的贡献.

四、教材编写组的组成

教材主编为华东师范大学校长、数学教育博士生导师王建磐教授,副主编为华东师范大学王继延教授与苏州大学唐复苏教授.

特聘张奠宙教授、唐瑞芬教授为顾问.

教材编写组年龄结构合理,其中有中学数学教学第一线的特级教师、高级教师与数学教研员,有工作多年的数学教育专业的硕士,有从国外学成归来的数学教育专业的年轻博士,有数学专业方面的专家教授.编写组成员来自多个省市,我们设想今后适当扩大地域范围,请更多的在中学数学教学第一线的教师参加,开阔思路,使教材更符合教学实际,使我们的改革设想能更广泛地实现.

参与本册教材编写的有:

王继延、芮滋、李宏、李俊、李文革、吴中才、沈加、忻重义、陈旭东、胡耀华、唐复苏、程靖、樊亚东.