

初中数学教师教学资料

(一)

主 编 卢仕国

重庆市涪陵区教育科学研究所
二〇〇〇年九月

初中数学教师教学资料

(一)

主 编 卢仕国

重庆市涪陵区教育科学研究所
二〇〇〇年九月

G623.313

3

前 言

教学大纲是课程计划的组成部分，是培养目标的具体化，是国家意专在学科教育上的体现，是国家的教育方针、教育理念以及国家关于基础教育方面的指导思想，在学科教育教学中具体贯彻落实的纲领性文件，是全面实施素质教育的指导性文件。这次修订后的大纲吸收了原大纲实施中的经验成果及近年来广大数学教育工作者的科研新成果，集中体现了现代的教育教学观念。因此，我们一定要认真地学习研究大纲，深入领会大纲的精神，全面理解和掌握各项具体要求，转变旧观念，改革旧的教育教学模式和方法，努力提高我区初中数学教育教学质量。

本集辑录了今年3月由国家教育部颁发的《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（试用修订版）》和学习大纲的三篇文章，这些文章对修订的大纲精神领会深刻，阐述明确、具体，既有很强的理论性，又具有实际操作的价值，值得很好的鉴读。

今后，我们还将根据实际需要，适时地编辑一些重要的资料文章，供中学数学教师学习参考。

主编：卢仕国

初中数学教师教学资料

※ ※ ※ ※ ※

内部资料性
图书准印证 2000 年字第 029 号

开本：32 开 印数：500 册

印刷：涪陵日化美丰彩印包装分公司

目 录

一、九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲 (试用修订版)	(1)
二、调整优化,推陈出新 ——学习初中数学大纲(试用修订版)的体会	蔡上鹤 (42)
三、义务教育全日制小学、初级中学数学教学 大纲(试用)修订的体会	郑君威 (50)
四、改革数学教学,推进素质教育 ——学习初中数学修订后大纲的一点体会	杨裕前 (59)

九年义务教育全日制初级中学

数学教学大纲

(试用修订版)

数学的研究对象是空间形式和数量关系。在当代社会中，数学的应用越来越广泛，它是人们参加社会生活，从事生产劳动和学习、研究现代科学技术必不可少的工具，它的内容、思想、方法和语言已广泛渗入自然科学和社会科学，成为现代文化的重要组成部分。

初中数学是义务教育的一门主要学科。它是学习物理、化学、计算机等学科以及参加社会生活、生产和进一步学习的基础，对学生良好的个性品质和辩证唯物主义世界观的形成有积极作用。因此，使学生受到必要的数学教育，具有一定的数学素养，对于提高全民族素质，为培养社会主义建设人才奠定基础是十分必要的。

一、教学目的

初中数学的教学目的是：使学生学好当代社会中每一个公民适应日常生活、参加生产和进一步学习所必需的代数、几何的基础知识与基本技能，进一步培养运算能力，发展思维能力和空间观念，使他们能够运用所学知识解决简单的实

际问题，并逐步形成数学创新意识。培养学生良好的个性品质和初步的辩证唯物主义的观点。

基础知识是指：初中数学中的概念、法则、性质、公式、公理、定理以及由其内容所反映出来的数学思想和方法。

基本技能是指：能够按照一定的程序与步骤进行运算、作图或画图、进行简单的推理。

思维能力主要是指：会观察、实验、比较、猜想、分析、综合、抽象和概括；会用归纳、演绎和类比进行推理；会合乎逻辑地、准确地阐述自己的思想和观点；会运用数学概念、原理、思想和方法辨明数学关系。形成良好的思维品质，提高思维水平。

运算能力是指：会根据法则、公式等正确地进行运算，并理解运算的算理；能够根据问题条件寻求与设计合理、简捷的运算途径。

空间观念主要是指：能够由形状简单的实物想象出几何图形，由几何图形想象出实物的形状；能够由较复杂的平面图形分解出简单的、基本的图形；能够在基本的图形中找出基本元素及其关系；能够根据条件作出或画出图形。

能够解决实际问题是指：能够解决带有实际意义的和相关学科中的数学问题，以及解决生产和日常生活中的实际问题；能够使用数学语言表达问题、展开交流，形成用数学的意识。

初中数学中要培养的创新意识主要是指：对自然界和社会中的现象具有好奇心，不断追求新知、独立思考，会从数学的角度发现和提出问题，并用数学方法加以探索、研究和

解决。

数学教学中，发展思维能力是培养能力的核心。

良好的个性品质主要是指：正确的学习目的，学习数学的兴趣、信心和毅力，实事求是、探索创新和实践的科学态度。

初中数学中要培养学生的辩证唯物主义观点主要是指：数学来源于实践又反过来作用于实践的观点；数学内容中普遍存在的对立统一、运动变化、相互联系、相互转化等观点。

二、教学内容的确定与安排

根据上述教学目的，应当精选一个公民所必需的代数、几何中最基本最有用的部分作为初中数学的教学内容。教学内容的份量要适中，要留有余地，理论要求和习题难度要适当。“六·三”制初中与“五·四”制初中的教学内容在基本要求上相同。两种学制的毕业班级，都可以根据各地的需要，选学一些应用方面（例如数学在储蓄、税收方面的应用）的知识或适当加宽加深的内容（例如概率初步知识）。

教学内容的安排，既要注意数学知识的系统性，又要符合学生的认识规律；要处理好数学各部分内容之间的联系，特别是数与形的结合，初中内容与小学内容的衔接；还要注意与物理、化学等邻近学科的配合。每学年至少要组织一次探究性活动。“五·四”制初中可以在一年级只安排代数，二年级至四年级同时安排代数和几何；“六·三”制初中可以在一年级上学期安排代数，一年级下学期至三年级同时安排代

数和几何。农村初级中学可根据具体情况安排代数和几何的教学。

三、教学中应该注意的几个问题

(一) 面向全体学生。大纲中规定的必学内容的教学要求是基本要求，是全体学生都应当达到的。面向全体学生，就是要为所有的学生打好共同基础，并发展他们的个性和特长，促进每一个学生的发展。

由于各种不同的因素，学生在数学知识、技能、能力方面和志趣上存在差异。教学中要承认这种差异，区别对待，因材施教，因势利导。应根据基本要求和通过选学内容，适应学生的各种不同需要。对学习有困难的学生，要特别予以关心，及时采取有效措施，激发他们学习数学的兴趣，指导他们改进学习方法，帮助他们解决学习中的困难，使他们经过努力，能够达到大纲中规定的基本要求。对学有余力的学生，要通过讲授选学内容和组织课外活动等多种形式，满足他们的学习愿望，发展他们的数学才能。

(二) 结合教学内容对学生进行思想品德教育。这是数学教学的一项重要任务。它对促进学生全面发展具有重要意义。思想教育要结合教学内容和学生的实际来进行。要用辩证唯物主义的观点阐述教学内容，使学生从中领悟到数学来源于实践，又反过来作用于实践，以及反映在数学中的辩证关系，从而受到初步的辩证唯物主义观点的教育。要视条件许可注意阐明数学产生和发展的历史，并经常介绍我国和其他国家的古今数学成就，以及数学在现代科学技术、社会生

产和日常生活中的广泛应用，使学生逐步明确要为国家富强、人民富裕而努力学习。在教学中，对学生既要严格要求，又要热情关怀，使他们树立学好数学的信心。要帮助学生通过学习数学，体会科学的科学意义和文化内涵，理解、欣赏数学的美学价值。要陶冶学生的情操，帮助他们树立科学的世界观和人生观。培养他们严格认真、刻苦钻研、实事求是的态度，勇于创新的精神，以及认真整洁地书写作业、对解题结果进行检查等良好的学习习惯。

（三）重视基础知识的教学、基本技能的训练和能力的培养。知识、技能和能力三者的关系是互相依存、互相促进的。能力是在知识的教学和技能的训练过程中，通过数学思想的形成和数学方法的掌握才能得到培养和发展；同时，能力的提高又会加速加深对知识的理解和技能的掌握。

在教学中，要突出重点、抓住关键、解决难点，要引导学生在学好概念的基础上掌握数学的规律，进行基本技能的训练，并着重培养他们的能力。在进行基础知识的教学时，应当从实际事例或学生已有的知识中，逐步引导学生加以抽象，弄清它们的含义，并搞清它们的来源，分清它们的条件和结论，弄清抽象、概括或证明的过程，了解它们的用途和适用范围，以及应用时应注意的问题。对于基本技能的训练和能力的培养，要遵循学生的认识规律，结合教学内容选择合适的教学方法，有目的有计划分阶段地进行。时间多少，量多大，都要因教材内容和学生情况而异。要随着学生对基础知识的理解不断加深，逐步提高对基本技能的训练和能力的培养的要求。

学生在不同的教学阶段所获得的知识往往是局部的。只

有在整体中才能看清局部知识的意义和作用，以及局部知识与其他知识的区别和联系。把各个局部知识按照某种观点和方法组织成整体，才便于存储、提取和应用。因此，在教学中必须注意知识的整体性和内在联系，指导学生认真阅读课文，及时进行复习和总结，把所学知识系统化。

（四）重视创新意识和实践能力的培养。这应成为数学教学的一个重要目的和一条基本原则。在教学中要激发学生学习数学的好奇心和求知欲，通过独立思考，不断追求新知，发现、提出、分析并创造性地解决问题，使数学学习成为再发现、再创造的过程。在必学内容中增加的实习作业和探究性活动，为培养学生的创新意识提供了一些机会，在教学中必须认真实施。通过实习作业和探究性活动，应积极引导将所学知识应用于实际，从数学角度对某些日常生活、生产和其他学科中出现的问题进行研究，或者对某些数学问题进行深入探讨，并在其中充分体现学生的自主性和合作精神。

在数学教学中，要坚持理论联系实际，增强学生用数学的意识。应使学生通过背景材料，并运用已有知识，进行观察、实验、比较、猜想、分析、综合、抽象和归纳，将实际问题抽象为数学问题，建立起数学模型，从而解决问题并拓宽自己的知识。要引导学生去接触自然，了解社会，鼓励他们积极参加形式多样的课外实践活动。

（五）重视改进教学方法。在教学中，教师起主导作用，学生是学习的主体。学生学习积极性的调动，知识的学习，技能的训练，能力的培养，都要靠教师在教学过程中精心设计、组织与实施。教学过程也是师生双方的认识过程，只有

师生双方都积极地参与教学活动，才能收到良好的效果。教师应着眼于调动学生学习的积极性、主动性；教师的一切教学措施都要从学生的实际出发。

在教学中，要重视改进教学方法，坚持启发式和讨论式，反对注入式，发扬教学民主，师生双方密切合作，师生之间、学生之间交流互动。要重视学生在获取和运用知识过程中发展思维能力。数学教学不仅要教给学生数学知识，而且还要揭示获取知识的思维过程，后者对发展能力更为重要。数学教学要立足于把学生的思维活动展开，辅之以必要的讨论和总结，并加以正确的引导。在教学时，应当注意教学概念、公式、定理、法则的提出过程，知识的形成、发展过程，解题思路的探索过程，解题方法和规律的概括过程，使学生在这些过程中展开思维，从而发展他们的科学精神和创新意识，形成获取、发展新知识，运用新知识解决问题，以及用数学语言进行交流的能力。

教学方法是多种多样的，每一种教学方法都有它的特点和适用范围。在教学时要根据具体情况，合理并创造性地运用教学方法，充分调动学生的积极性。

为了提高教学质量和教学效率，要提倡广泛使用科学计算器，并按照教学的需要和各地的实际情况，积极创造条件，采用模型、投影、录像和计算机软件、多媒体等现代教育技术手段。

（六）正确组织练习。练习是数学教学的有机组成部分，对于学生掌握基础知识、基本技能和发展能力是必不可少的，是他们学好数学的必要条件。练习的目的是使学生进一步理解和掌握数学基础知识，训练、培养和发展学生的基本

技能和能力，能够及时发现和弥补教和学中的遗漏或不足，培养学生良好的学习习惯和品质。要注意充分发挥练习的作用，加强对解题的正确指导，应注意引导学生从解题的思想方法上作必要的概括。

为了使练习能起到应有的作用，应注意以下几点：

1. 目的要明确，题目要精选。
2. 题量要适度，首先要保证必须的基本题。
3. 习题难度要适中，布置作业要区别对待。对学习有困难的学生，要给予必要的辅导。
4. 要循序渐进，由浅入深，由单一到综合。还要有适度的开放题。
5. 要求学生在弄懂课文内容的基础上，独立完成作业。
6. 在作业出现错误时，教师应及时指导学生弄清错误原因，并要求学生及时改正。
7. 切实完成实习作业和探究性活动。

（七）改进教学测试和评估。教学测试和评估必须以教学目标为依据，其目的不仅是评定学生的学习成绩，促进教师改进教学，更重要的是为了激励学生努力学习。

要注意通过课堂提问、观察、谈话、学生作业和平时测验，及时了解学生的学习状况，吸收教学的反馈信息。

要注意评估手段和方法的改革。考试、考查既要测量学生理解和掌握基础知识、基本技能的情况，又要测量他们的数学基本能力和综合运用数学的能力，并评估他们的创新意识和实践能力发展情况。要按照课程计划和本大纲的要求，控制考试、考查的次数，设计考题要依据教学内容和教学目标，试题要体现教学重点，难易适当，不出偏题、怪题和助

长死记硬背的题目。要及时做好试卷分析和教学评估工作，针对发现的问题改进教学。对于学生学习中的缺陷，要积极采取补救措施。

教学测试和评估的过程，是师生交流的过程，应有利于学生树立学好数学的信心，充分发挥他们的才能，以获得更好的学习效果。要改进测试和评估的结果的报告形式，选择能描述学生学习效果的最佳方法，鼓励他们的点滴进步，促进他们数学素养的不断提高。

四、教学内容和教学要求

代 数

初中代数是使学生在小学数学的基础上，把数的范围从非负有理数扩充到有理数、实数；通过用字母表示数，学习代数式、方程和不等式、函数等，学习一些常用的数据处理方法和科学计算器或算表的使用方法；发展对于数量关系的认识和抽象概括的思维，提高运算能力。初中代数的教学要求^①是：

① 本大纲阐述教学要求和具体要求分以下几个层次：(1) 了解：对知识的涵义有感性的、初步的认识，能够说出这一知识是什么，能够（或会）在有关的问题中识别它。

(2) 理解：对概念和规律（定律、定理、公式、法则等）达到了理性认识，不仅能够说出概念和规律是什么，而且能够知道它是怎样得出来的，它与其他概念和规律之间的联系，有什么用途。

(3) 掌握：一般地说，是在理解的基础上，通过练习，形成技能，能够（或会）用它去解决一些问题。

(4) 灵活运用：是指能够综合运用知识并达到了灵活的程度，从而形成了能力。

1. 使学生了解有理数、实数的有关概念，熟练掌握有理数的运算法则，灵活运用运算律简化运算；会用计算器或算表计算平方、立方、平方根与立方根。

2. 使学生了解有关代数式、整式、分式和 n 次根式的概念，掌握它们的性质和运算法则，能够熟练地进行整式、分式和二次根式的运算以及多项式的因式分解。

3. 使学生了解有关方程、方程组的概念；灵活运用一元一次方程、二元一次方程组和一元二次方程的解法解方程和方程组，掌握分式方程和简单的二元二次方程组的解法，理解一元二次方程的根的判别式。能够分析等量关系列出方程或方程组解应用题。

使学生了解一元一次不等式、一元一次不等式组的概念，会解一元一次不等式和一元一次不等式组，并把它们的解集在数轴上表示出来。

4. 使学生理解平面直角坐标系的概念，了解函数的意义，理解正比例函数、反比例函数、一次函数的概念和性质，理解二次函数的概念，会根据性质画出正比例函数、一次函数的图象，会用描点法画出反比例函数、二次函数的图象。

5. 使学生了解统计的思想，掌握一些常用的数据处理方法，能够用统计的初步知识解决一些简单的实际问题。

6. 使学生掌握消元、降次、配方、换元等常用的数学方法，解决某些数学问题，理解“特殊——一般——特殊”、“本知——已知”、用字母表示数、数形结合和把复杂问题转化成简单问题等基本的思想方法。

7. 使学生通过各种运算和对代数式、方程、不等式的

变形以及重要公式的推导，通过用概念、法则、性质进行简单的推理，发展思维能力。

8. 使学生了解已知与本知、特殊与一般、正与负、等与不等、常量与变量等辩证关系，以及反映在函数概念中的运动变化观点。了解反映在数与式的运算和求方程解的过程中的矛盾转化的观点。同时，利用有关的代数史料和社会主义建设成就，对学生进行思想教育。

教学内容^① 及其具体要求如下。

(一) 有 理 数

1. 有理数的概念

有理数。数轮。相反数。数的绝对值。有理数大小的比较。

具体要求：

(1) 了解有理数的意义，会用正数与负数表示相反意义的量，以及按要求把给出的有理数归类。

(2) 了解数轴、相反数、绝对值等概念和数轴的画法，会用数轴上的点表示整数或分数（以刻度尺为工具），会求有理数的相反数与绝对值（绝对值符号内不含字母）。

(3) 掌握有理数大小比较的法则，会用不等号连接两个或两个以上不同的有理数。

2. 有理数的运算

有理数的加法与减法。代数和。加法运算律。有理数的

^① 本大纲中的教学内容项目和具体要求的顺序，在编写教材和教学时都可以变动。

乘法与除法。倒数。乘法运算律。有理数的乘方。有理数的混合运算。

科学记数法。近似数与有效数字。

具体要求：

(1) 理解有理数的加、减、乘、除、乘方的意义，熟练掌握有理数的运算法则、运算律、运算顺序以及有理数的混合运算（不超过6个数），灵活运用运算律简化运算。

(2) 了解倒数概念，会求有理数的倒数。

(3) 掌握大于10的有理数的科学记数法。

(4) 了解近似数与有效数字的概念，会根据指定的精确度或有效数字的个数，用四舍五入法求有理数的近似数；会用计算器求一个数的平方与立方（尚无条件的学校可使用算表）。

(5) 了解有理数的加法与减法、乘法与除法可以相互转化。

（二）整式的加减

代数式。代数式的值。整式。

单项式。多项式。合并同类项。

去括号与添括号。数与整式相乘。整式的加减法。

具体要求：

(1) 掌握用字母表示有理数，了解用字母表示数是数学的一大进步。

(2) 了解代数式、代数式的值的概念，会列出代数式表示简单的数量关系，会求代数式的值。