

2011年版 义务教育课程标准解读 初中化学

全国中小学教师继续教育网 组编

C H U Z H O N G H U A X U E



中国轻工业出版社

2011年版 义务教育课程标准解读 初中化学

全国中小学教师继续教育网 组编

C H U Z H O N G H U A X U E



中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

2011 年版义务教育课程标准解读. 初中化学 / 全国中小学教师
继续教育网组编. —北京: 中国轻工业出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-5019-9167-9

I. ①2… II. ①全… III. ①中学化学课—初中—教
学参考资料 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 030547 号

策划编辑: 刘云辉 责任终审: 张乃东 封面设计: 郝亚娟
责任编辑: 张文佳 责任监印: 吴京一 图书策划: 天宏教育
出版发行: 中国轻工业出版社(北京市东长安街 6 号, 邮编 100740)
印 刷: 三河市人民印务有限公司
经 销: 各地新华书店
版 次: 2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
开 本: 710 × 960mm 1/16
印 张: 11
字 数: 180 千字
书 号: ISBN 978-7-5019-9167-9
定 价: 28.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352
发行电话: 010 - 85119835 85119793 传真: 85113293
网 址: <http://www.chlip.com.cn>
Email: club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换
120611Y1X101HBW

总 序

自 2001 年起，我国实施了新中国成立以来改革力度最大的课程改革。为了着眼于建立有中国特色、更加符合时代要求的基础教育课程体系，研究制定基础教育各学科课程标准是其中的核心内容。由此，2001 年印发的义务教育各学科课程标准（实验稿），在十年的改革实践中，极大地促进了教育工作者教育思想观念的转变，大范围引导了教学改革和人才培养方式的转变，得到了中小学教师们的广泛认同。但随着改革的深入推进，也发现许多需要进一步提高与完善的地方，如有些学科容量偏多，难度偏大；有些学科具体内容体现循序渐进的梯度不够；相关学科、学段间的衔接有待加强等。这表明课程标准有待修改完善。与此同时，2010 年中共中央国务院印发了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》，明确提出了与时俱进，推进课程改革的任务要求。基于上述背景，教育部委托基础教育课程教材专家工作委员会组织开展了此次义务教育课程标准的修订与审议工作，并于 2011 年年底完成此次修订工作。

此次课标的修订，主要围绕着三个关键词展开：

一为“德育”。义务教育的三维目标是“知识与技能”、“过程与方法”、“情感、态度与价值观”。其中，学生可以从课堂上了解知识与技能，在学习中体会过程与方法，但是作为三维目标的最高目标，情感、态度与价值观往往被老师所忽视。“新课标”在情感、态度、价值观等方面，不仅在篇幅上超出以前，而且也提出了许多具体要求：一是各学科把落实科学发展观、社会主义核心价值体系作为修订的指导思想，结合学科内容进行了有机渗透；二是进一步突出了中华民族优秀传统文化教育。如语文课程专设了书法课，数学课程建议将《九章算术》列为教材内容，历史课程增加了传统戏剧等反映我国传统文化的内容；三是进一步增强了民族团结教育的针对性和时代性。根据我国多民族的基本国情，按照社会主义和谐社会的总体要求，在原有民族团结教育内容中更加突出了“民族交往、交流、交融”和“共同发展”的内涵；四是强化了法制教育的内容。

二为“创新”。我国基础教育有重视“双基”（基础知识和基本技能）

的传统，但学生的创新精神和实践能力的培养比较薄弱。为此，修订后的课程标准渗透了社会主义核心价值观，强调培养学生的社会责任感，特别是提出了培养学生的创新能力、学习能力和动手实践能力：一是进一步丰富了能力培养的基本内涵；二是进一步明确了能力培养的基本要求；三是理科课程强化了实验要求。此次新修订的课标几乎都要求老师在教学中“重视培养学生的创新精神和实践能力”，培养学生的兴趣，增加学习主动性的教育理念始终贯穿于整个“新课标”。“新课标特别提出了培养学生的创新能力、学习能力和动手实践能力，与高中课程标准形成更好的衔接，有利于老师们更为系统地开展教学。”

三为“减负”。义务教育阶段学生课业负担过重，已经成为不争的事实，此次重新修订的“新课标”，将从多个方面为学生减负。修订后的“新课标”，在课程容量控制上，大部分学科对授课内容进行了精选，减少了学科内容条目。在课程难度控制上，有些学科直接删去了过难的内容；有些学科则降低了对部分知识点的学习要求；有的学科对难度较大又不宜删除的内容，以“选学”方式处理；还有些学科按照学生的认知特点，适当调整了不同学段的课程难度。

为了帮助广大一线教师理解新修订的课程标准的实质内涵，全国中小学教师继续教育网组织国内知名课程专家、学者、学科教研员和一线优秀教师，针对新修订的课程标准进行解读。为了体现对课程标准解读的专业性、可读性和应用性，本丛书采用教师喜闻乐见的“锵锵3人行”的对话形式。这三人是他们所对话学科的前沿人物，代表三个领域：一位是负责该学科课程标准制定（或修订）的专家，主要从理论层面解读课标的修订内容；另一位是来自基层学校的优秀教师，主要从教学层面解读课程标准的修订在实际教学中的应用；第三位是知名的学科教研员，他起着将理论与教学联系起来的作用，解读理论如何在具体教学中的渗透与应用。

丛书涵盖了义务教育阶段的各个学科，不仅有对义务教育阶段课标修订背景、修订理念、总体要求及最新进展等方面的宏观指导思想的解读，也有对义务教育阶段课程内容、课程目标、实施建议等方面进行实用指导的解读，同时还收集了丰富的教学案例。希望能通过丛书的使用，在一线教师受益的同时，使我们的学生受益，使我们的社会受益。

编者

2012年6月

目 录

CONTENTS

专题一 整体解读（一）义务教育化学课标修订理念及课标结构

话题1 义务教育化学课标十年所取得的显著进展及面临的问题和挑战 / 002

话题2 义务教育化学（新）课标修订理念 / 009

话题3 义务教育化学（新）课标结构 / 013

拓展阅读：初等化学中的基本概念 / 020

专题二 整体解读（二）《义务教育化学课程标准（2011年版）》 内容解读

话题1 对科学素养的再认识 / 030

话题2 义务教育化学（新）课标修订的主要内容及解读 / 035

话题3 对教师教学的建议 / 043

专题三 有效开展科学探究活动

话题1 对科学探究的再认识 / 048

话题2 有效开展科学探究活动 / 051

话题3 化学探究活动中教师的作用 / 059

课例展示：碳单质 / 063

拓展阅读：初等化学教材和教学中的几个基本问题 / 071

专题四 物质的化学变化

话题1 对义务教育化学课标(2011年版)“物质的化学变化”

主题内容的深层次理解 / 080

话题2 对义务教育化学课标(2011版)“物质的化学变化”

主题的教学建议 / 087

话题3 学生学习的困难、问题及解决策略 / 097

拓展阅读: 化学的启示——为国际化学年而作 / 100

课例展示: 初中化学《绪言》 / 114

专题五 优化课堂教学过程, 提高课堂教学实效性

话题1 课堂教学实效性 / 121

话题2 如何提高化学课堂教学的实效性 / 125

课例展示: 复分解反应 / 130

专题六 化学实验教学指导

话题1 化学实验体系三要素 / 141

话题2 对化学实验教学重要性的认识 / 144

话题3 如何提高实验教学质量 / 147

课例展示: 二氧化碳的实验室制取 / 152

拓展阅读: 用塑料瓶改进系列化学实验 / 165

专题一

整体解读（一）

义务教育化学课标修订理念及课标结构

解读专家

□ 宋心琦，清华大学化学系教授，博士生导师。教育部义务教育化学课程标准修订组召集人、北京版初中化学新教材主编。

□ 胡玉娇，北京市东城区教育研修学院研修员，高级教师。2011年参加义务教育课标修订后北京版初中化学教材的编写工作。

学习提要

本专题客观总结了义务教育化学课标十年来所取得的进展以及所面临的问题和挑战，正是为了解决这些问题，对义务教育化学课标进行了修订。义务教育化学课标的修订理念可以概括为以下4点：

（1）突出“德育为先”“能力为重”：全面实施素质教育，必须坚持德育为先，把社会主义核心价值观体系融入学校课程当中。

（2）进一步减轻义务教育阶段化学课程的学习负担：降低课程内容的学习要求、降低实验探究活动的难度。

（3）课程内容变动不大，加强探究性和实用性：进一步明确基础知识的学习要求，“科学探究”主题的内容和目标要求更为具体，加强对课程实施过程的具体指导，包括教学建议、评价建议、教材编写建议、课程资源的利用和开发建议。

（4）突出基础性和时代性。坚持与时俱进，及时反映社会发展新动向，恰当吸收科技发展的成果。



话题 1

义务教育化学课标十年所取得的显著进展及面临的问题和挑战

(一) 义务教育化学课标十年所取得的显著进展

《义务教育化学课程标准（实验稿）》于 2001 年颁布以来，对于全国的初中化学课程建设、教材研发、课堂教学、考试评价以及教师的专业发展等都产生了非常大的影响。教育部在 2007 年至 2008 年，针对义务教育化学课程标准进行了大量问卷调查和系列座谈调研。在座谈、访谈和问卷调查中，广大教师高度评价了化学课程标准实施后带来的新变化：化学教材内容更贴近学生生活和社会发展，科学探究已经走进初中课堂，学生学习化学的兴趣有所增强，化学学习评价方式正在发生变化，初中化学教师的专业素养水平整体提升。

义务教育化学课标改革十年，义务教育化学课程教学等方面取得了以下六个方面的显著进展。

1. 确立以科学素养培养和三维目标落实为特征的化学新课程理念和课程目标

义务教育化学课程标准提出以发展学生的科学素养为宗旨的课程理念，具体包括激励学生积极探究化学变化的奥秘，增强学生学习化学的兴趣和学好化学的自信心；引导学生学习适应现代生活及未来社会所必需的



化学基础知识、技能、方法和态度，具备适应未来生存和发展所必需的科学素养；注意从学生已有的经验出发，让他们在熟悉的生活情景和社会实践中感受化学的重要性；让学生有更多的机会主动地体验科学探究的过程，在知识的形成、相互联系和应用的过程中养成科学的态度，学习科学的方法，在“做科学”的探究实践中培养学生的创新精神和实践能力；为学生创设体现化学、技术与社会相互联系的学习情景，使学生初步了解化学对人类文明发展的巨大贡献；为每一个学生的发展提供多样化的学习评价方式等。课程标准将这些课程理念进一步体现在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的三维目标上。

2. 构建主题导向的三级三维课程内容结构，整合知识、过程和情境

建立一级主题、二级主题和具体知识内容的三级内容框架；五大主题分别是科学探究、身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的化学变化、化学与社会发展。设计包括内容标准、活动探究建议和学习情景素材三个维度的整体课程内容。

3. 多版本教材生动诠释了化学新课程，促生了丰富的课程资源

新课程理念在教材中得到充分体现，课标内容和水平要求在教材中得到了较好落实。十年来，化学教材的多样化大大激发了理论界和实践界对于教材（课程及教学内容的选取、组织编排及教材呈现方式）的研究热情，形成了丰富的研究成果。这一改革极大地促进了我国化学教育领域在教材编制理论与方法、课程教学内容及资源的建设、教与学的过程和策略设计、形成性学业成就评价等方面的理论研究与实践探索，对化学教育研究及实践的未来可持续发展将产生深远的影响。

4. 初中化学教师教学观念和教学行为发生了积极变化

初中化学新课程实施十年来，广大教师的教学观念和教学行为发生了可喜的积极变化，这种判断在我们2010年的网络调查中获得了支持。在备课时认真从三维目标出发思考教学问题的教师多了；认真做学情分析的教师多了；能够努力思考学生的认识障碍点，并努力在课堂中予以突破的教师多了；教学中重视化学问题解决的过程与方法的教师多了；更多教师重视学生运用化学知识解决问题；对学生采用多元评价的教师多了；感觉化



学教学有意思的教师多了；努力进行教学研究的教师多了……整体感觉教师的教学能力增强了。教师还感觉到教研活动多了，听课、评课活动多了。

5. 以探究为核心的多样化教学

随着新课程教学改革的深入，人们越来越明确地认识到下列新课程教学的发展方向：①体现三维目标的融合；②开展以探究为核心的多样化教学；③合理准确的教学内容的深广度定位；④将知识用真实而有价值的情景“包装”起来；⑤探索观念建构为本的教学；⑥从以定义为中心的概念教学到基于认识转变和发展的概念教学；⑦从内容讲解的教学转为问题驱动、活动展开的教学；⑧实现高水平的探究教学；⑨从线性教学设计到整合教学设计；⑩从课时备课转向单元整体备课。

新课程对化学教师的课堂教学提出了新的要求：第一，要以提高学生的科学素养为宗旨，体现知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的三维目标；第二，教学内容的选取和组织要尽量关注学生的已有经验和规律，贯彻“从生活走进化学，从化学走向社会”、“超越具体性知识传授，重视观念建构和认识发展”等先进教学理念；第三，开展以探究为核心的多样化教学，注重学生的学习规律，倡导开放性与实效性兼顾的有效教学等。

从2001年大连成为首个初中化学新课程实验区开始，21世纪的基础教育化学课程改革从文本课程正式转入实践课程，从设计者的课程转为教师的课程和学生的课程。调查显示，广大一线教师认为新课程实施以来，初中化学课堂教学已经发生了一系列积极的变化。例如，与实施新课程之前相比，现在教师在教学实践中给予了学生更多的发言、解释、质疑的机会；化学课堂中学生开展实验活动的机会多了；化学课堂中学生通过小组合作完成学习任务的机会多了；化学课堂中教师更重视讨论生活或生产中的化学问题；教学中重视化学问题解决的过程与方法的教师多了；日常教学中，对学生采用多元评价的教师多了。此外，48.46%的教师自称每周开展一次探究活动，33.64%的教师平均每个月至少开展一次探究活动，11.31%的教师平均每个学期开展3~4次探究活动。



6. 基于课程标准改革中考，实现从知识本位到能力立意的转变

新课程中考化学试题呈现出以下特点：①注重对基础知识和基本技能的考查，凸显对知识理解与应用能力的考查；②关注过程与方法，积极探索对科学探究能力的考查；③重视联系学生生活经验和社会实际，反映化学、技术与社会的相互联系，渗透对情感态度价值观的考查；④试题的形式多样，主观、开放性试题适当增加，试卷编排图文并茂。

（二）面临的问题与挑战

义务教育化学新课程实施十年，在取得显著成效的同时，也存在着一些普遍性的问题，面临持续发展的挑战，需要我们认真对待。

1. 化学实验及其教学亟待得到切实重视

《义务教育化学课程标准（实验稿）》中专门设置探究主题，增设活动探究建议，明确提出实验技能培养要求，淡化教师演示实验和学生分组实验的界限等。其初衷是为促进初中化学实验教学，多让学生动手实验，多开展探究性实验，发挥实验的全面教育功能。但是，从具体的实施情况看，很多地方和学校与过去相比，非但没有多做实验，反而是少做实验了，特别是学生实验的数量呈减少的趋势。这种情况是课程标准设计之初所始料未及的，也是十分严重的。其原因包括教师观念和学校管理思路存在偏差、经费和硬件条件不足、教学时间紧张、很多学校没有或缺少化学实验员等。为此，大家强烈呼吁化学课程标准要明确规定必做的学生实验。

2. 课堂教学期待开放与实效双赢

新课程提倡自主、合作和探究等开放式的教学方式，这是提升学生科学素养、培养其创新精神和实践能力的必要条件。这种教学观念受到了一线教师的认同和支持，所以很多教师在新课程实施之初都积极尝试。但是开放性教学是需要时间的，是会增加差异和不确定性的，这与教师习惯了封闭式计划性教学形成了冲突。加之实施开放性教学，教师需要更高的教学能力和水平，所以在教学实践中出现了课堂教学一放就乱、知识落实不了、教学走过场、教学实效性不高等现象。教师对此感到非常不安，于是转回采用传统的、单向传授的教学方法。以探究为核心的多样化开放性



教学方式浅尝辄止,教师还未真正掌握就废弃不用了。这对于新课程的可持续发展是非常不利的。如何实现课堂教学开放与实效的双赢,需要在课程标准的修订以及今后的理论研究和实践探索方面给予高度重视。

3. 知识教学需要转变观念和范式

在传统的教学价值观中,知识传授比什么都重要、都实在。广大教师高度重视知识教学,所有的努力都是为了知识传授。但是反思长期以来我们的知识教学现状,却存在着十分严重的问题。例如,学生花费了大量的时间和精力获得了大量的具体性知识,却没有得到智慧的启迪、能力的提高,即便是学生的应试能力也没有得到教师的认可。要转变这种状况,不是简单地采用探究式教学、创设真实情境联系生产生活实际等就可以解决的,需要我们转变知识教学的基本观念和范式。我们需要更加深刻地反思:为什么要教这个知识;学生为什么要学这个知识;科学家为什么要建立这个知识;这个知识结论是人们面对什么样的问题挑战,采用了什么不一样的分析和解决问题的角度和方法,从而发现和获得的;有了这个知识之后,人们看待物质世界的角度和方式发生了什么变化;学习它可以让我们具备什么能力,解决什么新的问题,等等。对知识及其教学本质的重新思考将引起知识教学范式的变革。

4. 以探究为核心的多样化教学要求常态化

新课程实施十年来,广大教师通过对探究教学从理论到实践的学习,从观摩他人到自己亲身实践,从模仿到创造,使探究教学先进的理念和方方法得到了极大的宣传和普及。各级各类教学评优活动和课堂教学展示、观摩、交流活动中的化学课例都体现出了以探究为核心的多样化教学的特点,这是令人极为欣喜的。但是,在常态课中探究教学的落实状况却非常不尽如人意。很多教师的平时课堂教学,甚至连启发式讲授都做不到。所以新课程课堂教学内涵质量的提高需要长期深入的努力。有关探究教学,以下一些问题特别值得进一步研究:如何以问题情境驱动科学探究活动,如何以主体知识的获取进行核心设计和实施科学探究活动,如何根据实施条件设计不同的探究活动,如何依据学生的已有经验设计适合学生发展水平的探究活动以及如何对学生的探究能力进行评价等。



5. 多样化发展性评价任重道远

在实践层面，义务教育阶段化学课程除“五四”学制的学校之外，都是在九年级开设。加之不少地区的中考命题，强调选拔性功能，为提高区分度，考题的认知水平要求有过高倾向，这对仅有一年时间的初中化学课程教学实践产生了负面影响。化学课程的教学受到中考应考复习的严重冲击和影响，很多地区和学校用半年就教完新课，以便尽早开始中考复习。教师普遍在新授课教学中渗透中考要求，在平时教学中就加大习题训练难度，关注基于习题的探究训练，而忽略基于真实实验的探究能力培养，致使义务教育化学课程平时学习的难度、水平要求、习题训练量、纸笔测验答题的严苛程度都出现不正常增加的现象，这是导致初中生化学学习实际负担比较重的主要原因。

另外，新课程所倡导的多样化、发展性学习评价理念虽然得到了广大教师的认同，但尚未转化为普遍的评价实践。这方面的问题已经成为初中化学课程和教学改革的瓶颈。综上，化学新课程的评价改革远不止中考改革这一项内容，它要求系统地实施基于促进学生科学素养全面提升的多样化、发展性的评价体系。为此，广大一线教师要在每一章、每一节、每个课题的教学中都能够开展积极、有效、多样化的评价，并能够妥善处理好评价与教学的关系、作业习题评价与阶段测验考试的关系、平时评价与毕业升学考试的关系等。

6. 教师的教学行为需要与先进的教学观念保持一致

各方面都反映，新课程实施十年来最大、最积极的成就就是广大一线教师的成长，特别是教师在教育理念、教学观念上发生的积极变化。但是调查结果也显示，教师对高质量的教师培训和教师专业发展支持体系具有强烈的渴求。他们感到缺乏高水平教学活动的观摩机会，教学观念不够先进，缺少科学探究的体验和组织探究教学的经验，缺少了解学生已有认识和学习障碍的策略和方法，缺少开展小组合作学习的策略。同时教研活动水平不高，教师培训活动失效，学校领导不支持教师开展教学研究等。

教师可以选择的新课程教学设计与实施策略比以往更丰富了，但需要注意的问题和需要处理的矛盾关系也比以往增加了，需要拥有更多的教学



自主能力和教学智慧。无论是一线教师还是化学教育研究者都需要积极面对和认真研究以下矛盾关系：现代科学教育和化学教学理念与以往的教学行为习惯之间的矛盾关系；课程标准的基本要求与教材、考试中对具体内容的深广度的把握与处理之间的矛盾关系；多元化的教学内容和落实教学目标的要求与有限的教学时间之间的矛盾关系；多版本教材带来的对知识的不同组织和处理模式与教师教学设计决策之间的矛盾关系；以探究为核心的多样化教学的开放性与教师教学控制能力及预设的教学实效之间的矛盾关系；观念建构和认识方式转变与具体的知识传授之间的矛盾关系，等等。

总括而言，义务教育化学新课程在实施过程中最突出的问题表现在：

第一，初中化学课程基本是在九年级（初中三年级）开设，教学受到中考的严重影响，一年课程用半年的时间完成，应试教学和大题量训练造成学生学习负担重的问题依然突出。

第二，由于观念陈旧、课时紧张、实验员缺少、硬件条件差等多种原因，实验和探究更多地停留在课标、教材和考试题上，学生分组实验没有得到基本保障。

第三，常规课的课堂教学方式依然比较单一，存在教学实效性问题。



话题 2

义务教育化学（新）课标修订理念

（一）突出“德育为先”“能力为重”

全面实施素质教育，必须坚持德育为先，把社会主义核心价值体系融入到学校课程当中。修订后的义务教育课程标准结合化学学科的特点和学生的年龄特征，进一步加强了德育工作。把科学发展观、社会主义核心价值体系作为修订的指导思想，结合学科内容进行有机渗透。

本次课标修订突出了能力为重。坚持能力为重，“基本知识、基本技能、基本思想、基本活动经验”；创新精神和实践能力；信息处理能力；自主学习能力等。例如，加强了探究教学的指导力度，将科学探究、核心知识建构、高级思维能力培养、创新精神与实践能力培养融为一体。突出化学学科特点，加强了化学实验教学，要求所有学生完成必做的 8 个化学实验等。从未来社会对公民科学素养的要求和义务教育化学课程发展的国际趋势出发，进一步审视学生发展所需的化学核心知识、过程方法和实践能力，立足课程目标对课程标准进行修订。

（二）进一步减轻义务教育阶段化学课程的学习负担

修订后的课程标准降低了课程内容的学习要求。《标准》（2011 年版）严格控制内容的深广度：微观知识主要限于对分子、原子的认识，对离子、电子的具体作用不作要求；元素化学以生活中常见的简单物质为主，



不要求建立复杂的知识系统；化学定量要求只涉及有关公式含义的理解和最简单的计算，还降低了一些核心知识对应标准条目的要求。

例如，修订后降低学习水平的内容：

主题（单元）	《标准》（实验稿）	《标准》（2011 年版）
二（一）	2. 认识氧气能跟许多物质发生氧化反应	2. 知道氧气能跟许多物质发生氧化反应
二（二）	7. 了解结晶现象	7. 能举例说明结晶现象
二（三）	3. 了解从铁矿石中将铁还原出来的方法	3. 知道可用铁矿石炼铁

在“课程内容”部分，《标准》（2011 年版）列出了“活动与探究建议”，虽不要求硬性执行，但作为一种导向，也直接影响教材编写和教师的教学过程。本次修订力求降低实验探究活动的难度，使之更适合初中教学实际。删去了一些操作难度较大的实验，降低了一些实验活动的要求，从而达到既合理安排科学探究活动，也不弱化探究要求的目的。

“有关科学探究学习的实例”部分删去了难度较大的活动，修改了有关的探究案例，使探究活动的指向更为明确，要求更为合理。

例如，《标准》（2011 年版）降低要求的实验：

二（四）	②设计实验推断孔雀石（或碱式碳酸铜）分解的产物	④常用铵态氮肥的检验
四（一）	③观察硫酸铜溶液（或一氧化锰）对过氧化氢分解反应快慢的影响	②设计实验证明加热碱式碳酸铜有新物质生成

（三）课程内容变动不大，加强探究性和实用性

针对义务教育化学课程实施中的经验和问题，提炼指导性意见或问题解决策略，增强课程标准的实用性。

1. 进一步明确基础知识的学习要求

《标准》（2011 年版）对一些基础知识和基本技能的要求作了更为准确、具体的描述：有的将综合的内容分条目具体阐述，有的对学习内容进行