

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

化学教学大纲



九年义务教育全日制初级中学

化学教学大纲（试用）

化学是一门基础自然科学，它研究物质的组成、结构、性质以及变化规律。化学与社会生活、生产有着广泛的联系，对于我国实现工业、农业、国防和科学技术现代化具有重要的作用。

初级中学的化学教学是化学教育的启蒙阶段。要贯彻全面发展的方针，着眼于提高全民族的素质，以化学基础知识教育学生，培养学生的基本技能和能力，为学生参加社会主义建设和进一步学习打好初步基础。

一、初中化学教学的目的

(一) 使学生学习一些化学基本概念和基本原理, 学习几种常见的元素和一些重要的化合物的基础知识, 学习一些化学实验和化学计算的基本技能, 初步认识化学在实际中的应用。

(二) 激发学生学习化学的兴趣, 培养学生的科学态度、科学的学习方法, 以及关心自然、关心社会的情感。

(三) 培养学生的能力和创新精神, 使学生初步运用化学知识解释一些简单的现象或解决一些简单的化学问题。

(四) 对学生进行辩证唯物主义和热爱社会主义祖国的教育。

二、初中化学的教学内容

(一) 确定教学内容的原则

根据教学的目的、课程计划中规定的课时和学生的接受能力确定教学内容。

1. 加强基础，培养能力

教学内容要有利于加强化学基础知识、基本技能和培养能力。要选择学生参加社会主义建设和进一步学习化学所必需的一些元素化合物知识、基本概念和基本原理，要选编一些有助于学生学习化学基础知识并能培养他们的技能、能力的化学实验和化学计算。

2. 坚持联系实际

教学内容要坚持联系实际。要选择一些在日常生活、科学技术和生产劳动等方面有重要应用的化学基本知识和基本技能。

3. 注意课程间的联系

选择教学内容应注意跟自然、数学、物理、生物、地理等课程间的联系。

(二) 初中化学的教学内容和教学要求

初中化学的教学内容可分为四个部分：化学基本概念和原理、元素化合物知识、化学基本计算、化学实验。

下面各部分所列条目只反映知识、技能的内容和要求，不表示它们的系统和顺序。

化学基本概念和原理

教学内容	教学要求
化学研究的对象	常识性介绍
物质的变化——物理变化、化学性质	理解，会判断一些易分辨的、典型的物理变化和化学变化
物质的性质——物理性质、化学性质	了解
元素元素符号	了解涵义，记住并会正确书写下列元素符号： H、He、C、N、O、F、Ne、Na、 Mg、Al、Si、P、S、Cl、Ar、 K、Ca、Mn、Fe、Cu、Zn、Ag、 Ba、Hg。
单质和化合物	理解
混合物和纯净物	了解，会判断一些易分辨的、典型的混合物和纯净物。
分子原子化学式	理解涵义、掌握它们的应用。
原子量式量	了解
原子团	常识性介绍
离子	了解
原子的构成——原子核（质子、中子）和核外电子核外电子排布的初步知识 原子结构示意图	了解原子的构成及核外电子是分层排布的，了解原子结构示意图的涵义。

教学内容	教学要求
共价化合物和离子化合物	常识性介绍
人类认识原子和分子的简史	选学
化合价 化学式的关系	了解化合价的涵义，能根据化合价化价和写出化学式，或根据化学式判断化合价。
质量守恒定律 化学方程式及其配平	理解质量守恒定律和化学方程式的涵义，能正确书写并配平简单的化学方程式。
化合反应 分解反应 置换反应 复分解反应	理解，并能够对学过的典型反应进行分类。
氧化反应 还原反应	从得氧、失氧的角度来了解
氧化还原反应	选学
催化剂 催化作用	了解
燃烧和燃烧的条件 缓慢氧化和自燃 化学反应中的放热或吸热现象	了解，从物质跟氧气起反应来了解燃烧的涵义。
爆炸	了解
常见易燃物和易爆物的安全知识	常识性介绍
溶质溶剂	了解
溶液饱和溶液和不饱和溶	理解
液溶解度	
悬浊液和乳浊液	了解
温度、压强对气体溶解度的影响	常识性介绍

教学内容	教学要求
固体的溶解度曲线 物质的结晶结晶水合物 混合物的分离过滤结晶	了解
风化 潮解	常识性介绍
溶液的浓度（质量百分比浓度体积比浓度 ppm 浓度）	掌握质量百分比浓度，常识性介绍体积比浓度，ppm 浓度为选学。
溶液的导电性电离常见酸、碱、盐的电离方程式	了解
酸、碱、盐的初步概念	理解
氧化物	理解
酸性氧化物和碱性氧化物	了解
金属活动性顺序	了解，能初步运用金属活动性顺序判断有关的置换反应能否发生。
pH 值——酸碱度的表示法 元素周期表简介	了解 选学

元素化合物知识

教学内容	教学要求
空气的成分（氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等）	了解
空气的污染和防治	常识性介绍
稀有气体的用途 空气成分的发现史	选学

教学内容	教学要求
氧气的物理性质 氧气的用途 氧气的工业制法	了解
氧气的化学性质（碳、硫、磷、铁等在氧气里的燃烧） 氧气的实验室制法	掌握
水的物理性质	了解
水的污染和防治	常识性介绍
水的组成	了解
水和人类的关系 氢气的物理性质氢气的用途	常识性介绍 了解
氢气的化学性质（跟氧气、氧化铜的反应） 氢气的实验室制法	掌握
启普发生器的构造和原理	选学
碳的单质（金刚石、石墨、无定形碳）	了解
碳的化学性质（稳定性，跟氧气、氧化铜的反应）	掌握
二氧化碳的物理性质 二氧化碳的用途	了解
灭火和灭火器简介	常识性介绍
二氧化碳的化学性质（跟水、石灰水的反应） 二氧化碳的实验室制法	掌握
一氧化碳的物理性质 一氧化碳的毒性	了解

教学内容	教学要求
一氧化碳的化学性质(跟氧气、金属氧化物的反应)	了解
石灰和石灰石的用途	了解
硬水 岩洞的形成	选学
甲烷(简介天然气和沼气) 酒精	了解
甲醇 醋酸	常识性介绍
肥皂和常用洗涤剂 糖 脂肪 蛋白质 塑料 橡胶 纤维	选学
煤和石油 能源 我国煤炭和石油工业的发展	常识性介绍
铁的物理性质	了解
铁的化学性质(跟氧气的反应,跟盐酸、稀硫酸和硫酸铜溶液的置换反应)	掌握
钢铁的生锈和防锈	常识性介绍空气、水分等对钢铁生锈的影响及防锈方法。
生铁和钢	了解生铁和钢的成分和机械性能的主要差别。
我国钢铁工业的发展	常识性介绍
几种常见的金属及合金的应用 金属元素和人体健康的关系	常识性介绍 选学

续表

教学内容	教学要求
几种常见的酸(盐酸、硫酸和硝酸) 酸的通性	掌握盐酸和稀硫酸的性质,常识性介绍浓硫酸(包括浓硫酸稀释时的注意事项)和硝酸,了解酸的通性。
几种常见的碱(氢氧化钠和氢氧化钙) 碱的通性	掌握氢氧化钠和氢氧化钙的性质,了解碱的通性。
几种常见的盐(食盐、纯碱、胆矾)	了解
化学肥料(特性、种类)	了解
几种常见的化肥和农药	选学
黑火药	选学

化学基本计算

教学内容	教学要求
有关化学式的计算 1. 计算物质的式量 2. 计算化合物中各元素的质量比 3. 计算化合物中各元素的百分含量	掌握
有关化学方程式的计算 1. 有关反应物、生成物质量的计算 2. 含一定量杂质的反应物或生成物的计算	掌握由一种反应物(或生成物)的质量求生 成物(或反应物)的质量。掌握(杂质不参 加反应的计算)。
有关溶液的计算 1. 根据溶解度概念的计算 2. 根据溶液百分比浓度的计算	掌握(温度、溶剂条件都不改变的计算)。 掌握有关概念和加水稀释的计算。

化学实验

演示实验：

物理变化和化学变化。混合物和纯净物。分子运动。质量守恒定律。化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。氧化反应、还原反应。催化剂和催化作用。燃烧。溶液、悬浊液和乳浊液。温度对固体物质溶解度的影响。过滤。结晶。风化。潮解。质量百分比浓度溶液的配制。溶液的导电性。金属活动性顺序。pH 值——酸碱度的表示法。空气的成分。氧气的性质和实验室制法。水的组成。氢气的性质和实验室制法。二氧化碳的性质和实验室制法。灭火。甲烷的性质。铁的性质。钢铁的生锈。酸的性质。碱的性质。盐的性质。化学肥料。

学生实验：

化学实验基本操作。

化学变化的现象(放热、发光、变色、生成沉淀和气体)。

分子运动(气体和溶质的扩散)。

粗盐提纯。

氧气的制取和性质。

氢气的制取和性质。

二氧化碳的制取和性质。

一定百分比浓度溶液的配制。

酸的性质。

碱和盐的性质。

实验习题。

水样、土样酸碱性的测定。

晶体的制备。

室温下盐的溶解度的测定。

几种盐的鉴别。

几种常用有机物的简易鉴别。

以下为供选做的学生实验。

从氯酸钾制取氧气的残渣中回收二氧化锰。

用废干电池锌皮制取硫酸锌晶体。

趣味实验。

配合乡土教材的实验。

教学要求：

1. 使用仪器的技能

仪器名称	技能的要求
试 管	初步学会正确持拿试管和振荡试管。
试管夹	初步学会用试管夹夹持试管进行加热。
玻璃棒	初步学会搅拌操作。
酒精灯	初步学会点燃和熄灭酒精灯，能正确地、安全地使用酒精灯加热。
烧 杯	初步学会用烧杯盛液和溶解固体药品。
量 筒	初步学会用量筒量取一定体积的液体。
胶头滴管 (滴瓶)	初步学会用滴管吸取、滴加少量试液。
铁架台	练习使用铁夹和铁圈来固定仪器装置。

2. 实验操作的技能

实验操作	技能的要求
药品的取用	初步学会取用固体药品和液体药品。
洗涤玻璃仪器	初步学会
连接仪器装置	练习连接玻璃导管、橡皮塞、胶皮管的操作。
检查装置气密性	练习
排水、排气集气	练习用集气瓶、水槽等进行排水或排气集气。
过滤	练习用漏斗、滤纸进行过滤。
蒸发	练习用蒸发皿蒸发溶液。
配制溶液	练习配制一定百分比浓度的溶液。

3. 对于上述表中所列的仪器除要求练习或初步学会其操作技能外，还要求了解仪器的名称、图形、用途和操作原理。

4. 要求学生初步学会用实验方法鉴别氧气、氢气、二氧化碳；盐酸、硫酸；碳酸盐；初步学会用指示剂鉴别酸溶液和碱溶液。

5. 要求学生初步学会观察和记录实验现象，能够根据实验现象分析得出初步的结论，并如实书写实验报告。

6. 要求学生遵守实验室规则，注意安全操作。

为了避免重复，有些使用仪器的技能要求列在实验操作技能中。例如，集气瓶、水槽的使用列在排水、排气集气操作中；漏斗的使用列在过滤操作中；蒸发皿的使用列在蒸发操作中。使用托盘天平的技能在初二物理教学时已要求学会，这里没有列举，在使用前可适当进行复习和练习。

三、课时安排

根据课程计划的规定，“六·三”学制学校在初三开设化学课，每周 3 课时，一学年总计 96 课时；“五·四”学制学校在初三和初四开设化学课，每周各 2 课时，两学年总计 132 课时。“五·四”学制比“六·三”学制初中化学多 36 课时。

两种学制的教学内容（包括知识和技能）的范围和深度基本一致。由于“五·四”学制初三化学课和物理课同时开设，化学课用到的有些物理基本概念，如沸点、熔点、密度、压强等，可能物理课尚未讲到，需要在化学课作些简单介绍。因此，教材编写和教师讲授时都要充分注意这个问题。“五·四”学制的化学教学，应讲授更多的选学内容，安排更多的选做实验，在理论联系实际、实验技能和培养能力等方面的要求，可比“六·三”学制稍高。

“六·三”学制初中化学课时建议安排如下：

讲课	63 课时
学生实验	15 课时
乡土教材 教学、机动和复习	18 课时
<hr/>	
合计	96 课时

“五·四”学制初中化学课时建议安排如下：

讲课	78 课时
学生实验	26 课时
乡土教材教学、机动和复习	28 课时
<hr/>	
合计	132 课时

四、教学中应该注意的几个问题

初中化学教学应根据学生的年龄特征和认识规律，从知识、技能和能力等方面给学生打好基础。着眼于提高全民族的素质，要坚持进行启发式教学，注意激发学生的学习兴趣、培养他们的科学态度和指导他们初步掌握科学的学习方法，寓思想政治教育于化学教学之中，以达到初中化学教学的目的。

在教学中，教师要处理好知识、技能和能力的关系。知识和技能是学生形成能力的基础，而能力是学生掌握知识和技能的必要条件，是促使他们提高学习水平的重要因素。学生掌握知识、技能和形成能力，是一个循序渐进、由低级向高级发展的过程。教师要根据化学学科的特点，结合学生的实际，有目的、有计划地组织和指导学生的学习活动，采取多种方式激励他们学习的主动性和积极性，培养和发展他们的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力等。同时，要重视对学生进行志趣、情感、意志、态度等方面的培养、教育。

要有针对性地组织学生进行复习和练习，使他们将学过的知识及基本技能提高到新的水平，培养和提高各种能力。要努力改进教学方法，提高教学效率。不宜压缩平时讲授课时，忽视经常复习和阶段复习，而留出很长的时间进行总复习。

要重视教学评价。根据初中化学教学的目的、教学内容和教学要求，全面地、正确地测试并评定学生在知识、技能和能力等方面达到的程度。同时，提倡学生在教师指导下进行自我评价，以提高他们学习的主动性。

在教学中，教师还要注意总结自己的教学经验，学习并借鉴一些先进的、行之有效的国内外中学化学教学经验，不断提高自己的教学水平。

（一）加强思想政治教育

在教学中，教师要结合教学内容对学生进行思想政治教育，可以结合物质的结构、分类、性质、化学反应的条件以及变化规律等内容的讲授，对学生进行辩证唯物主义教育；可以结合我国钢铁、煤炭、石油等工业所取得的成就，以及科学家热爱祖国、献身科学事业的事迹等介绍，对学生进行热爱社会主义祖国的教育，以增强学生的民族自尊心、自信心和自豪感；可以结合空气、水的污染和防治，水与人类的关系等内容的讲授，对学生进行环境保护意识的教育；可以结合化学反应的现象和本质的讲授，对学生进行破除迷信的教育。此外，教师还应结合有关内容介绍我国及本地区经济发展的现状和前景，对学生进行艰苦奋斗、立志建设家乡的教育。

（二）重视基本概念的教学

化学基本概念的教学对于学生学好化学是很重要的。

在教学中，既要注意概念的科学性，又要注意概念形成的阶段性。由于概念是逐步发展的，因此初中化学的概念教学要特别注意遵循循序渐进、由浅入深的原则。在教学中要尽可能做到通俗易懂，通过对实验现象和事实的分析、比较、抽象、概括，使学生形成概念，并注意引导学生在生活、学习和劳动中应用学过的概念，以便不断加深对概念的理解和提高运用化学知识的能力。

（三）加强化学用语的教学

元素符号、化学式和化学方程式等是用来表示物质的组成及变化的化学用语，是学习化学的重要工具。

在教学中，要让学生结合实物和化学反应学习相应的化学用语，结合化学用语联想相应的实物和化学反应。这样，既有利于学生记忆，又有利于加深他们对化学用语和涵义的理解，还应注意对化学用语进行分散教学，通过生动有趣的学习活动和有计划的练习，使学生逐步掌握这些学习化学的重要工具。

（四）重视元素化合物知识的教学

元素化合物知识对于学生打好化学学习的基础十分重要。

为了使学生学好元素化合物知识，在教学中要注意紧密联系实际，加强直观教学、实验教学和电化教学，让学生多接触实物，多做些实验，以增加感性知识。要采取各种方式，帮助他们在理解的基础上记忆重要的元素化合物知识。在学生逐步掌握了一定的元素化合物知识以后，教师要重视引导学生理解元素化合物知识间的内在联系，让学生了解元素化合物的性质、制法和用途间的联系，并注意加强化学基本概念和原理对元素化合物知识学习的指导作用。

（五）加强实验教学

化学是一门以实验为基础的学科。实验教学可以激发学生学习化学的兴趣，帮助学生形成化学概念，获得化学知识和实验技能，培养观察和实验能力，还有助于培养实事求是、严肃认真的科学态度和科学的学习方法。因此，加强实验教学是提高化学教学质量的重要一环，也是评价教学质量的一个重要方面。在教学中，要坚决防止只重讲授、轻视实验的偏向。

在教学中，教师要按要求认真做好演示实验。课前要进行周密的准备，应使演示实验的现象明显，效果良好，使全班学生都能看清楚；教师要从科学态度、规范操作上给学生示范，并启发引导学生从生动的直观，上升到抽象的思维。

对于学生实验，要积极创造条件，努力完成，使每个学生都有动手做实验的机会。在实验前，要求学生预习实验内容；实验过程中要仔细观察发生的现象，联想学过的知识，进行分析、判断，认真做好记录；实验后要如实地写出实验报告。教师要把化学实验作为考查内容。

学校应重视化学实验室的建设和管理，不断充实实验设施和设备，低值易耗的化学仪器、药品需要经常添置和补充，以保证实验教学的正常进行。某些学校如暂因设备条件的限制，进行规定的实验有困难，应尽量发挥创造性，因地制宜，利用代用品或进行微型实验，以完成实验教学任务。

教师可以根据学校的实验设备条件和教学的实际情况，把某些演示实验改为边讲边实验，或调换一些实验，或适当做一些选做实验。还可以鼓励并指导学生自己动手做一些家庭化学小实验，以进一步激励他们学习化学的积极性和探究精神。教师应严格要求学生，具体指导他们逐步达到能正确地进行实验操作，并得出正确的结论。

在实验教学中，要注意安全教育，要教育学生爱护仪器、节约药品。

（六）积极开展化学课外活动

组织和指导学生开展化学课外活动，对于提高学生学习化学的兴趣，开阔视野，培养和发展能力，发挥他们的聪明才智等都是很有益的。

初中化学课外活动的内容和方式应灵活多样。在活动内容方面可包括联系自然、联系社会、联系生活、结合科技发展和化学史，以及扩展课内学过的知识等；活动方式可采取做化学实验和趣味小实验，举行知识讲座、化学

竞赛和专题讨论，或组织学生制作教具、进行参观访问等。在组织化学课外活动时，教师应注意充分发挥学生的特长，培养他们的创新精神，并重视依靠社会力量。

附 录

一、对教学要求的说明

按照学生的认识水平，并参照有关知识在初中化学中的重要程度，对知识的教学要求可分为四个层次，从低到高依次是：

常识性介绍：对所学知识有大致的印象。

了解：知道“是什么”。能够记住学习过的知识的要点，能够根据提供的材料识别是什么。

理解：懂得“为什么”。能够领会概念和原理的基本涵义，能够解释和说明一些简单的化学问题。

掌握：能够“应用”。能够分析知识的联系和区别，能够综合运用知识解决一些简单的化学问题。

对实验技能的教学要求可分为二个层次：

练习：在教师的指导下，进行实验操作。

初步学会：在教师的指导下，能够正确地进行实验操作。

二、与其它课程的联系

学习纯净物、分子、燃烧、溶液等知识时，可以联系小学自然课中学过的知识；学习分子的运动、原子的构成、溶液的导电性等知识时，可以联系初中物理课中的知识。

学习空气、氧气、水、二氧化碳、金属、煤、石油等知识时，可以联系小学自然课中学过的知识。其中煤、石油、铁的矿藏资源等知识，还可以联系初中地理课中的知识；学习空气、水的污染和防治等知识时，可以联系小学自然课、初中地理课和生物课中的知识；学习一氧化碳的毒性和化学肥料时，可以联系初中生物学中学过的知识。

学习化学方程式和质量百分比浓度的计算时，可以联系小学数学和初中数学课中学过的知识；学习压强、热量、温度等单位时，可以联系初中物理课中的知识。

学习酒精灯、试管等仪器使用和过滤等操作时，可以联系小学自然课中学过的知识。

