

第4单元《物质的变化》大单元整体教学设计

教材版本	教科版（2017）	单元（或主题）名称	物质的变化
主题概述	<p>本单元将引导学生用变化的视角观察生活、了解社会、关注科学，在观察实验的基础上善于从文字、视频资料等途径获取与物质变化特别是化学变化有关的信息，体验变化的无处不在和探究物质变化的无穷乐趣。通过学习，拉近学生与物质变化的距离，化解他们对化学变化的恐惧感。在此基础上，帮助学生建立正确的“化学观”，认识到化学变化是可观察、可研究，甚至是“美丽”的。</p>		
课标要求	<p>一、核心概念：物质的变化与化学反应</p> <p>二、学习内容：</p> <p>2.3.1 知道有些物体发生变化，如纸燃烧、铁生锈等，构成物体的物质也发生改变。</p> <p>三、学业要求：</p> <p>（1）能举例说明物质发生变化时有些产生了新物质，有些则没有。</p> <p>（2）能寻找证据解释和判断物体发生变化时，其构成物质是否改变。</p> <p>（3）能设计方案，探究身边物体的变化。</p> <p>（4）认识到要基于证据得出结论，面对有说服力的证据时能调整自己的观点；乐于尝试运用多种思路和方法，完成探究和实践。</p>		
教材分析	<p>本单元“物质的变化”共7课，从化学变化的概念、特征、现象、作用以及与人類的关系等角度，帮助学生形成对自然界的基本认知——世界是物质的、世界是变化的。第1课，《厨房里的物质与变化》用“叙事+实验”的方式呈现科学的观察视角。第2~4课，《产生气体的变化》《发现变化中的新物质》《变化中伴随的现象》用“变化”引导科学的思维和逻辑。第5~7课，《地球家园的化学变化》《生命体中的化学变化》《美丽的化学变化》突破以往知识结构模式，在学段范畴内实现跨领域认知，将认识视野延伸至人与自然的各个角落，为科学概念的进阶提供知识基础。</p>		
学情分析	<p>在三年级“水”单元的学习中，学生已经初步感知到有些变化只会让物体的形态发生改变，但构成物体的物质没有改变。本单元将在此基础上引导学生认识构成物体的物质发生了变化。在许多人的印象中，化学是“高冷”的，等同于一串串“神秘”的符号和一件件“冰冷”的仪器，在小学生的眼里也是如此。他们会用“专业的实验室”“穿防护服的科学家”来阐述对化学的认识。同时，学生头脑里的物质变化特别是化学变化往往是剧烈而壮观的反应现象，他们对化学变化既好奇又恐惧。</p>		

	<p>本单元将学生对物质变化的认知引向深入，引导学生学会从宏观层面按照“是否有新物质产生”的标准对物质变化进行分类。此外，经过长期的科学探究活动，学生的探究能力有了很大提高，也掌握了一定的比较、分类、分析、推理等科学高阶思维。</p>
<p>单元目标</p>	<p>一、科学观念</p> <p>(1) 世界是物质的，物质的变化存在着物理变化和化学变化两种变化形式。</p> <p>(2) 化学变化与人类的生存、生活紧密相关。</p> <p>二、科学思维</p> <p>(1) 通过观察、实验等方法认识物质变化的本质特征。</p> <p>(2) 经历资料阅读、信息交流、推理论证等学习过程，体会物质无处不在、变化无处不在。</p> <p>三、探究实践</p> <p>(1) 能对物质的变化进行比较与分类，判断该物质变化是物理变化还是化学变化。</p> <p>(2) 能获取化学变化产生新物质特征，了解地球家园及生命体时刻发生化学变化。</p> <p>(3) 用举例、分析、概括的方法，感受到化学变化让我们的生活变得美好和方便。</p> <p>(4) 能采用科学小报、调查报告等方式，呈现关于物质变化的探究过程与结论。</p> <p>四、态度责任</p> <p>(1) 对物质变化保持好奇心和探究热情。</p> <p>(2) 养成细心观察及时记录习惯，能够尊重实验事实，以事实为依据作出判断。</p> <p>(3) 愿意与人交流实验现象，分享观点。</p>
<p>单元结构化活动</p>	<pre> graph TD A[物质的变化] --- B[物理变化 (不产生新物质)] A --- C[化学变化 (产生新物质)] B --- D[形状改变 状态改变 大小改变] C --- E[伴随现象] C --- F[控制化学变化] E --- G[颜色改变 发光发热 产生气体 产生沉淀] F --- H[铁生锈 (原因、防治)] C --- I[物质变化与人们的生活] I --- J[地球家园] I --- K[生命体中] </pre>
<p>达成评价</p>	<p>围绕课时学习目标</p> <p>1. 关注课堂问题预设与学生课堂反馈表现。</p>

2. 作业设计与学生答题正确率的及时分析。 3. 对《物质的变化》的测试性评价。 围绕单元和主题目标分层设置单元测试。						
单元 课时 课型 规划	课时	课型	课时内容	课时目标 (单元目标分配)	课时学习任务 (或问题) (一般 1-2 个)	达成评价
	1	观察课	厨房里的物质与变化	(1) 能够对水、食盐、铁锅等厨房中的物质特征进行观察描述。 (2) 用观察、比较、分析、概括的方法,寻找物质发生化学变化的证据,对物质的变化进行分类。	厨房里有什么物质? 它们会发生什么变化?	(1) 知道世界是由物质组成的,物质是变化的,物质的变化是不同的。 (2) 知道物质总是在不断地变化。有些变化只改变了物质的大小、形态等,而有些变化产生了新的物质,我们把产生新物质的变化叫作化学变化。
	1	实验课	产生气体的变化	(1) 能用实验的方法研究发现有些物质变化会伴随一些特殊现象。 (2) 能利用感官进行仔细观察,对物质变化的现象进行准确描述。 (3) 能以观察到的变化现象如有气体生成为依据,判断物质发生了什么变化。	物质发生化学变化时会有哪些现象发生?	(1) 知道物质发生变化时,常常会伴随一些现象,例如产生气体。 (2) 知道物质发生化学变化会产生新的物质。
1	实验课	发现变化中的新物质	(1) 能用科学的语言描述物质变化过程中产生的现象。 (2) 能根据物质变化的现象判断该物质变	物质发生化学变化时,新物质是怎么产生的?	(1) 知道一些物质在变化的过程中,会既发生化学变化又发生物理变化。 (2) 知道物质发生化学变化会产生新的物质。	

			<p>化是物理变化还是化学变化。</p> <p>(3) 能通过观察、实验、查阅资料和调查分析等方式获取物质发生化学变化产生的新物质的特征。</p>		
2	讨论	变化中伴随的现象	<p>(1) 能够描述物质变化过程中所观察到的现象。</p> <p>(2) 能够根据物质变化的现象判断物质变化是物理变化还是化学变化。</p>	物质发生化学变化时会有哪些现象发生?	<p>(1) 知道物质在变化的过程中往往会有许多现象发生。</p> <p>(2) 物质变化分为物理变化和化学变化,可以根据是否产生新物质来判别它们。</p>
1	实验	地球家园的化学变化	<p>(1) 通过查阅资料与分析推理寻找证据,尝试解释煤、石油、氧气的形成经历了复杂的化学变化过程。</p> <p>(2) 体验探究中证据、逻辑推理的重要性,能将自己的分析结果与已有的科学结论作比较。</p>	地球家园中有哪些主要的化学变化?	知道地球的很多资源如岩石、矿物、煤、石油、氧气等都是化学变化的产物。
1	实验	生命体中的化学变化	<p>(1) 能通过观察、实验等方式获取事物的信息。</p> <p>(2) 能基于所学的知识运用分析、比较、推理、概括等方法得出科学探究的结论。</p>	我们的成长过程经历哪些变化?	<p>(1) 知道食物能够为人体提供能量和营养。食物被人体消化吸收的过程是缓慢的,这个过程发生了化学变化。</p> <p>(2) 知道情绪的产生也与化学变化有关系。</p>
1	实验	美丽的化学变化	(1) 能够对比观察紫甘蓝叶片分别与白	我们观察过哪些美丽的化学	(1) 知道紫甘蓝与白醋的反应是化学变化。

		化	醋、水的反应过程并进行描述。 (2) 用举例、分析、概括的方法，感受到化学变化使我们的生活变得美好和方便。	变化?	(2) 知道化学变化有其美丽的一面。人类要利用好化学变化，让生活更美好。
--	--	---	--	-----	--------------------------------------

4.1 《厨房里的物质与变化》教学设计

一、素养目标

1. 科学观念：

通过观察厨房里的常见物质及其变化，认识物质总是在不断地变化，物质的变化是不同的，有些变化只改变了物质的大小、形态等，而有些变化产生了新的物质；知道产生新物质的变化叫化学变化。

2. 科学思维：

通过观察、比较、分析、概括的方法区分不同的物质变化。

3. 探究实践：

对厨房中的物质特征及其变化进行观察描述，寻找物质发生化学变化的证据，并对物质的变化进行分类。

4. 态度责任：

通过观察厨房物质及其变化活动，发展探究身边常见物质变化兴趣。

二、教学重难点

重点：观察厨房中的常见物质,描述其特征、用途及发生的变化。

难点：用观察、比较、分析、概括方法,寻找物质发生化学变化证据,对物质的变化进行分类。

三、评价任务

评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
厨房中的物质	能观察描述物质特征，并推测其作用	能	基本能	不能			
厨房中的变化	能知道物质是变化的，且变化不同	能	基本能	不能			
不同的变化	能辨别物理变化和化学变化	能	基本能	不能			
学习收获							

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	1. 教室里的课本和桌椅、居住的房子、地球上的各种动植物、餐桌上的美味佳肴以及我们的身体，它们是由什么构成的？ 明确：它们是由物质构成的。我们的生活离	旨在打开学生对物质变化的认识视野，激发学	关注学生对物质概念的理解

	<p>不开物质。</p> <p>2. 学生观看视频，交流对物质的理解。</p>	<p>生研究物质世界的兴趣</p>																
<p>(二) 探究活动</p>	<p>评价活动一：厨房中的物质</p> <p>1. 观察下面三种厨房里的物质，它们有什么特征，以及有哪些用途。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">温馨提示：怎样描述物质特征？</p> <p>(1) 感官认识：看颜色、样子，闻气味，尝味道和摸上去感觉</p> <p>(2) 科学知识：液体的流动性、固体的形状、软硬程度、材料特征、物体的传热性能</p> <p style="padding-left: 2em;">明确：</p> <p>(1) 水，透明、会流动的液体，没有味道，可以用来洗菜、煮饭刷碗。</p> <p>(2) 食盐，白色的微小晶体，咸的，可以用来做调料。</p> <p>(3) 铁，坚硬且传热快，可制作铁锅、铁铲、铁炉。</p> <p>塑料或木头，可以隔热，做锅把手、椅子。</p> <p>2. 你还知道哪些厨房里的物质，它们有什么特征，以及有哪些用途？</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">物质名称</th> <th style="padding: 2px;">物质特征</th> <th style="padding: 2px;">物质用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px; color: red;">玻璃</td> <td style="padding: 2px; color: red;">无色透明的固体，易碎，怕热</td> <td style="padding: 2px; color: red;">盛水，盛菜</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; color: red;">鱼肉</td> <td style="padding: 2px; color: red;">柔软，白色，有腥味</td> <td style="padding: 2px; color: red;">食物</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> </tbody> </table> <p>活动评价二：厨房中的变化</p> <p>1. 各种物质都在不断地变化，很多变化都与我们的生活息息相关。</p> <p style="padding-left: 2em;">观看视频，交流物质的变化。</p> <p>2. 把我们在厨房中能观察到的物质变化记录下来。</p> <p style="padding-left: 2em;">明确：</p>	物质名称	物质特征	物质用途	玻璃	无色透明的固体，易碎，怕热	盛水，盛菜	鱼肉	柔软，白色，有腥味	食物							<p>活动一：引导学生对厨房里的物质进行观察和描述，了解物质的特征决定作用的规律。</p> <p>活动二：收集、观察、分析厨房中常见物质的变化，认识到物质的变</p>	<p>活动一：考查学生能否观察描述物质特征并推测物质作用。</p> <p>活动二：知道物质是变化的，且变化不同。有的变化速度</p>
物质名称	物质特征	物质用途																
玻璃	无色透明的固体，易碎，怕热	盛水，盛菜																
鱼肉	柔软，白色，有腥味	食物																

	<p>①米经过蒸煮才会变成饭</p> <p>②冰箱可以将水冻成冰块</p> <p>③面包放置久了会发霉</p> <p>④水果能做成罐头</p> <p>⑤食盐放进水里便溶解</p> <p>⑥鸡蛋清和蛋黄烹饪后变成鸡蛋饼</p> <p>活动评价三：不同的变化</p> <p>1. 水烧开后沸腾，变成水蒸气，物质变了吗？当温度升高，冰慢慢融化，物质变了吗？</p> <p> 明确：烧开的水改变了温度和状态，慢慢融化的冰块改变大小和状态，没有产生新的物质。</p> <p>2. 咬过的苹果放置一段时间会发生怎样的变化？铁锅长时间不用会怎么样？</p> <p> 明确：咬过的放置的苹果会改变颜色，铁锅长时间不用会生锈，它们都产生新的物质。</p> <p>3. 小结</p> <p> 物质总是在不断地变化，有些变化只改变了物质的大小、形态等，而有些变化产生了新的物质。产生了新物质的变化叫作化学变化，没有产生新物质的变化叫物理变化。</p> <p> 判断物理变化和化学变化的标准：是否产生新的物质。</p> <p>4. 下面几幅图代表了日常生活中常见的变化，这些变化改变的是什么？有新物质产生吗？</p> <div data-bbox="357 1498 906 1637" data-label="Image"> </div> <p> 明确：</p> <p> (1) 烟花又称花炮、烟火、焰火，由我国古代人民发明，常用于盛大的典礼或表演中。烟花与爆竹的结构类似，其主要成分是黑火药。</p>	<p>化 无 处 不 在。</p> <p>活动三：引导学生比较不同的变化，找出变化的相同点和不同点。</p>	<p>快，有的变化速度慢。</p> <p>活动三：考查学生能否辨别物理变化和化学变化。</p>
--	---	--	---

	<p>黑火药 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 气体, 发光发热</p> <p style="text-align: center;">└───┘</p> <p style="text-align: center;">产生新物质</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">化学变化</p> <p>(2) 泡沫灭火器灭火时, 能喷射出大量二氧化碳及泡沫, 它们能黏附在可燃物上, 使可燃物与空气隔绝, 达到灭火的目的。</p> <p>化学物质 \longrightarrow 二氧化碳、泡沫</p> <p style="text-align: center;">└───┘</p> <p style="text-align: center;">产生新物质</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">化学变化</p> <p>(3) 铜狮, 是由青铜合金(红铜与锡的合金)铸成的器物, 诞生于人类文明阶段的青铜时代。</p> <p>青铜合金 $\xrightarrow{\text{空气}}$ 绿色物质</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">产生新物质</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">化学变化</p> <p>5. 拓展: 我们身边的化学无处不在 学生观看视频, 了解化学变化无处不在。</p>		
(三) 知识总结	通过这节课的学习, 你有哪些收获?	谈收获、启示, 实现科学育人。	鼓励学生多谈收获, 及时给予表扬。

五、成果集成

我们通过观察厨房里的常见物质及其变化, 认识物质总是在不断地变化, 物质的变化是不同的, 有些变化只改变了物质的大小、形态等, 而有些变化产生了新的物质; 知道产生新物质的变化叫化学变化。

六、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空题

(1) 铁生锈是一种_____变化。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/036050044100010141>