# 7.1走进分子世界

来源：网络 作者：雨后彩虹 更新时间：2025-04-27

*第一篇：7.1走进分子世界丹阳市第三中学八年级物理教学案海复初中“15/20/10”集体备课导学案 第七单元走进分子的世界第 1 课时总第个教案主备人：审核人：【学习目标】1、了解分子模型的主要内容，知道分子是保持物质化学性质的最小单元，...*

**第一篇：7.1走进分子世界**

丹阳市第三中学八年级物理教学案

海复初中“15/20/10”集体备课导学案 第七单元走进分子的世界第 1 课时总第个教案

主备人：审核人：【学习目标】

1、了解分子模型的主要内容，知道分子是保持物质化学性质的最小单元，对分子大小有一定的感性认识。

2、通过实验探究初步了解分子在做永不停息的运动，体会分子世界的物理性质，并能定性解释一些物理现象。

【课前准备】《导学案》P15预习导学

【学习过程】

活动1 ：分子模型

1、用木炭在纸上画一笔，再用放大镜对笔迹仔细观察，你会看到什么？

2、实验：高锰酸钾放入水中实验

a器材：高锰酸钾颗粒、水、b实验步骤：把高锰酸钾颗粒放入水中

c现象：紫色的高锰酸钾在水中蔓延开来，一段时间后，水都变成。

3、水与酒精的混合a器材：一根玻璃管，水与加入一滴红墨水的酒精。

b实验步骤：

①在玻璃管中注水至一半位置

②再注入带红墨水的酒精，并在液面最高处做一标记。

③用手指按住管口，并将玻璃管反复翻转，使水和酒精充分混合。

c现象：混合后水与酒精的总体积混合前水与酒精的体积之和.d结论：:水与酒精混合后总体积＿＿＿.(增大/减小)，说明了

把称为分子.物质是由大量组成的，分子间有．

一般分子直径的数量级为m

活动2：分子运动

扩散现象:不同物质相互接触时,彼此进入对方的现象。

1、实验：如图所示，下面的瓶子里装有红棕色的二氧化氮气体，它的密度大于空气密．．

度，当抽去玻璃片后，过一会儿，看到.；说明了

2、实验：墨水滴在水中的实验

现象：.结论：.校训：上善若水 自强不息学校网址：http://dysz.dyedu.cn

1丹阳市第三中学八年级物理教学案

红墨水同时滴在冷水和热水中

现象：.结论：.3、实验：有人曾经做过: 将打磨光滑的铝片与金片紧压在一起放置了5年，5年后发现它们彼此渗入对方1毫米，说明了

结论：大量实验证明分子一直处在不停地.活动3：分子间的作用力：

1、实验：:如图（a）是一个铁丝圈，中间松松地系一根棉线.图（b）是浸过肥皂水并附着皂液薄膜的铁丝圈。图（c）表示用手指轻轻地碰一下棉线的任意一侧.图（d）表示这一侧的肥皂液薄膜破了，棉线被拉向了另一侧.请你分析此实验产生的原因

2、实验：取两块表面磨平、干净的铅块，使之紧密接触，铅块就能结合在一起，在它下面还可以挂一个较重的物体

呢！

【小结】:上面实验说明, 分子间存在着力．

平时固体和液体很难被压缩，这又间接说明分子间存在着力．

【当堂检测】《导学案》P161-8

校训：上善若水 自强不息学校网址：http://dysz.dyedu.cn 2

**第二篇：走进分子世界**

一、走进分子世界

主备人：朱佩佩

教学目标：

1．通过活动了解分子模型的主要内容，知道分子是保持物质化学性质的最小单元，对分子大小有一定的感性认识。

2．知道显微镜在拓展人们的视觉范围、探测微观粒子方面的重要作用。

3．通过实验探究初步了解分子动理论的第1、2两个基本观点，能从微观分子的角度定性地解释一些物理现象。

4．了解科学家是如何探索微观世界奥秘的，初步体会科学家在探究微观物质结构时采用模型法的意义。

教学重点：

1．根据观察到的现象提出一种模型猜想，收集证据证实提出的猜想。

2．“物质是由大量分子组成的”和“分子处在永不停息的运动中”两个基本观点的建立和理解。

教学难点：

分子概念的理解；扩散现象中物质分子运动行为的想象。

教学资源：

粉笔、放大镜、水、高锰酸钾、酒精、玻璃管、铅块、钩码、烧杯、实物投影仪、各种不同物质的分子结构模型图片、模拟分子间作用力的课件。

教学过程

一、导入新课

师：从这节课开始，我们将进入第七章的学习。请同学们将书翻到23页，请一位同学将导语朗读一遍。

从本节课开始我们将学习与微观粒子和宏观宇宙有关的一些现象、理论和方法。这节课我们首先来探究微观的世界，学习“

一、走进分子世界”。

二、学习探究微观世界的方法，了解分子模型的主要内容

1．介绍模型法。

师：从很多现象我们可以判断出物质都是由很小的微粒组成的，但是物体内部的微小结构肉眼无法直接看到，我们应该怎样进行研究呢？科学家们找到了一个方法：观察现象——建立模型、假说（相当于猜想）——收集证据或进行实验进行验证检验——确认或建立新的模型（假说）。

2．下面我们也借用科学家的方法一起来认识物质的结构。（1）观察现象。

观察1：用素描炭笔在纸上画一条线，直接展示，问：细线是连续的还是断开的？（连续的）

再用放大镜观察，通过摄像头投影，问：细线是连续的还是断开的？说明了什么？（断开的，甚至可以观察到细小的颗粒。说明细线是有很小的颗粒组成的。）

观察2：展示一杯染成红色的水，问：水时连续还是断开的？（连续的）再用吸管吸取少量的水，一滴滴的挤出，问：水滴是连续还是断开的？（断开的，水能够被细分，说明水

1是由很小的颗粒组成的。）

观察3：打开酒精桶的盖子，扇一扇，待学生闻到气味后问：每位同学都能闻到酒精的气味，说明酒精气体是否可以被细分？（能够被细分）再问：进入你鼻腔的酒精气体的微粒是很大还是很小？

（闻见酒精的味道，说明酒精气体已经进入了人的鼻腔，每一位同学都闻到了，并且肉眼看不见，说明酒精气体是由很小的微粒组成的。）

（2）建立模型。

师：刚才我们分别观察了固态的素描笔留下的细线、液态的水和气态的酒精气体，发现它们可以被无限细分，由此我们提出一个猜想、假说（模型）：物质是由很小的微粒组成的。

师：在把物质无限细分的过程中，物质的种类没有发生变化，即没有变成新的物质，也就是说物质的化学性质没有发生变化，在科学中，像这种保持物质化学性质不变的最小微粒叫做分子。有了分子的概念后，刚才的猜想、假说（模型）可以修改为：物质是由分子组成的。

关于对“保持化学性质不变的最小微粒”的理解，我们还可以再打一个比方：我们学校可分为三个年级，每个年级由十个班构成，每个班级由50个学生组成，到这里我们再划分下去对学校的构成就没有意义了，因此学生个体是构成学校组织的最小单位。同样，物质划分到一定程度，就无法再保持物质的化学性质，这种能保持物质化学性质的最小颗粒称为分子。一杯水分下去是小水滴，小水滴分下去是小水珠，一直分到水分子，如果再继续分下去，就不具备水的性质了。

（3）检验和验证。

师：“物质是由分子组成的”这一观点我们如何来验证呢？必须借助于工具。科学家不断改进观察物质的手段和设施，发明了光学显微镜，可以看见微小的细胞；但最多可以观察到0.2μm的尺度，后来发明了电子显微镜，能够使人观察到10nm的物质结构，可以拍到一些较大分子的照片，例如图7-3；再后来人们又发现了扫描隧道显微镜，将观察精度提高到0.1nm，使人们观察到较小的分子和更小的原子，发现较大分子的内部结构，甚至能操纵较小的原子组成新的图案。

（4）确认假说（模型、猜想）。

师：①通过观察手段的不断改进，现在大家都确信：物质是由分子组成的。②采用“观察——提出假说——验证——确认或否定”这种模型法，对于研究物质的微观结构来说是很有用的一种方法。

3．讨论分子的大小。

（1）请同学们用刻度尺测量一下课本图7-3中一个碳化硅分子的直径（即相邻两个黑点之间的距离）。（约4mm）

图下的说明告诉我们，这个显微镜可以放大1500万倍。那么，同学们估算一下，一个碳化硅分子大约有多大？（2.7×10-7mm=2.7×10-10m）

（2）课文中还告诉我们水分子的直径、氢气分子的直径，请同学们找一找，是多少？（水分子直径4×10-10m，氢气分子直径2.3×10-10m）

科学研究发现，分子很小，一般分子直径的数量级是10-10m。想象一下，如果让2500万个人手拉手站成一行，那么这个长度将绕地球赤道一圈，而如果让2500万个水分子一个挨一个排成一行，那么这个长度就只有1厘米。

（3）由于分子很小，所以宏观物体中包含的分子的数量非常庞大。例如，1标准大气压下，1cm3（比划一下，一个食指端的大小）的任何气体中约含有2.7×1019个气体分子，让这些气体分子从容器中跑出，如果1秒钟跑出1亿个，你们猜需要多长时间？（约需9000年才能跑完）

三、探究分子间是否有间隙。

1．提出问题：现在我们已经确信物质是由大量分子组成的，有人提出一个问题：这些分子是一个挨着一个排列的然后组成宏观的连续的物体呢？还是每两个分子之间都有间隙，然后再组成一个空心的物体呢？

2．猜想、提出模型、建立假说：组成物质的分子之间有间隙（或没有间隙）。3．验证、确认或否定假说。

A.实验1：将高锰酸钾颗粒放入水中，将会看到什么现象？ ①实验器材：一包高锰酸钾颗粒和一个盛水的烧杯。

②实验要求：烧杯就放在桌子上既不要拿起，也不要晃动。高锰酸钾颗粒倒入水中的瞬间，立即开始观察。分工观察，一部分同学从烧杯的上方向下观察，另一部分同学从侧面开始观察。

③动手操作，观察现象。④交流讨论：

一问：实验中所看到的现象是什么？（水慢慢变成紫色。）

再问：水怎么变成紫色的呢？能不能具体描述一下水变成紫色的过程。（高锰酸钾颗粒沉入杯底，把一部分水染成紫红色，然后这紫红色慢慢向四周扩散开来。）

三问：再过段时间，烧杯中的水会怎样？（整杯水都变成紫色。）

四问：这个现象支持了上述哪个猜想？（微粒之间是有空隙的。）

五问：现在大家认为分子之间是有间隙的，你能结合现象解释一下吗？（构成水的微粒之间是有空隙的，构成高锰酸钾的颗粒进入水的空隙，使水慢慢变成紫色。）

六问：这个现象还说明什么问题？（高锰酸钾是由微粒即分子组成的；高锰酸钾的分子可以运动；水是由微粒即水分子组成的。）

B.实验2：等体积的水和酒精混合，总体积变小了。

教师演示：向一端封闭的玻璃管中注水至一半位置，然后再注入酒精，并在液面最高处做一记号。封闭管口，将玻璃管反复翻转，使水和酒精充分混合，观察液面位置。

实验现象：混合后水和酒精的总体积小于混合前水和酒精的体积之和。4．分析讨论：这个现象能够说明哪些问题？

（①水是有分子组成的；②酒精是由分子组成的；③水分子之间有间隙；④酒精分子之间有间隙；⑤水分子和酒精分子都能够运动。）

四、探究分子的运动规律

1．提出问题。

从刚才的两个实验中，我们发现高锰酸钾的分子可以运动，水分子和酒精分子也可运动。那么分子的运动是普遍现象吗？是部分物体的分子在运动，还是所有物体的分子都在运动？分子是自发的主动的要运动，还是被动的从动的在运动？分子是做有规律的运动，还是在做无规则的运动？分子的运动是短暂的，还是长久的永不停息的？

2．观察现象。

师：请同学们观察课本p.25图7-

4、7-

5、7-6所示的三个现象，你发现了什么？（红墨水的分子是运动的；香味分子是运动的，醋和酒精的分子是运动的。）

3．提出假说。

所有物体的分子都在自发的永不停息的做无规则运动。4．收集证据，验证假说的真伪。

（1）课件展示空气和二氧化氮气体的扩散现象。

强调：二氧化氮气体密度大，受重力作用应下沉，但事实上二氧化氮分子会向上运动；空气密度小，受重力作用应上浮，但事实上空气分子会向下运动。说明气体分子在自发的、无规则的运动。

（2）课件展示水和硫酸铜液体的扩散现象。

强调：硫酸铜液体密度大，受重力作用应下沉，但事实上会向上运动。水密度小，受重力作用应上浮，但事实上会向下运动。说明液体分子在自发的、无规则的运动。

（3）课件展示煤炭和墙角的扩散现象。

强调：时间越长。互相渗入越多，说明固体分子在自发的、无规则的运动，且永不停息。

（4）课件展示布朗运动。

强调：从花粉颗粒的永不停息的无规则运动我们可以间接推知水分子在永不停息地做无规则运动。

5．得出结论：一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动。6．应用：列举日常生活中的其他的能够证明分子不停运动的事例。

水蒸发——潮湿的底面、衣服变干了，冰升华、樟脑丸升华，花香袭人等等。

五、小结：

（1）面对看不见也摸不着的微观世界，我们是利用什么方法探究的？（根据观察到的现象提出一种模型作为猜想，再搜集证据验证。）（2）利用这种探究方法我们了解到物质的微观构成是怎样的？（物质由大量分子构成）

（3）分子如何运动？一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动。（4）有哪些证据能够说明分子在运动？（扩散现象、布朗运动。）

五、分子间的相互作用力

演示实验：把二个表面光滑的铅块相互紧压在一起

你观察到了什么现象？说明了什么？如果我继续用劲往里压，能不能把铅块压

短？ 这说明什么？生活中还有哪些现象说明分子间有相互作用的吸引力和排斥力？面对看不见也摸不着的微观世界，我们是利用：根据观察到的现象提出一种模型作为猜想，再搜集证据进行验证。利用这种探究方法我们了解到物质的微观构成是怎样的？

六、用分子模型解释固体、液体、气体的性质

知识梳理

1、用摩擦的方式使物体带电，叫做摩擦起电。

2、被丝绸摩擦过的玻璃棒所带的电荷称为正电荷（＋）；

被毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷称为负电荷（－）。

3、同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

**第三篇：走进分子世界(教案)**

走进分子世界

教学目标：知到科学家探究微观世界的方法；让学在脑海中能形成物质的结构模型；了解分子的相关知识；懂得分子的热运动；通过学习分子间的引力和斥力的关系，懂得固液气不同性质的原因。

教学过程：

引入：让我们通过一组图片来走进分子世界。

一、建立物质结构模型

1、活动：观察老师的实验（往一块海绵和一块玻璃砖上加水）； 让学生分析海绵能吸住水的原因？

2、活动一：观察高锰酸钾放入水中后的现象；

结合这两个实验让学生提出关于构成物质的微粒之间是如何排列的猜想。

3、引导学生设计实验。

4、活动二：向一端封闭的玻璃管中先加入一半的水，再换用酒精慢慢地将其加满，封闭关口将玻璃管翻转几次，观察水和酒精的总体积有何变化？

5、分析实验，得出结论：物质是由微粒组成的，微粒之间有间隙。

6、以上是我们探究物质结构模型的方法，那么，科学家们在研究看不见的微观世界时，用什么方法呢？

7、练习，选出正确的物物质结构模型。

引入：构成物质的微粒之间有没有间隙，我们直接用肉眼看看不就知道了吗，还为什么要这么麻烦的做实验呢？那么同学们有没有什么办法让我们的肉眼可以看得见呢？

二、分子动理论 物质的组成

1、介绍电子显微镜及其拍摄的图片。

2、自学关于分子的相关知识。

3、问：当老师擦黑板时，坐在前排的你透过阳光看见空气中飘满了粉笔的粉尘，你是否曾觉得你看到了构成粉笔的分子了呢？你能想象的出需要有多少个分子构成的微粒才能被你看的到吗？

4、举例介绍分子数量级有多小。为了进一步增强学生的感受，创设情境：一个1立方厘米的小盒子，开一个小孔，让里面的气体分子以每秒1亿个的速度出去，需要多久小盒子里的气体分子可以全部放出来？让学生猜测。

5、由此引导学生总结出，物质是由大量的分子组成的结论。

分子运动

1、活动三：观察红墨水在水中的扩散现象。

问：你看到红墨水分子运动了吗？那我们是怎样得到分子在运动的呢？（运用了推理的方法）

2、应用：鉴别酱油和醋。（推理）

3、练习（学案）

创设情境：若分子想怎么运动就怎么运动，那么还会存在有固定形状的物体吗？

当分子远离运动时，总有一种力将它吸引过来，由此推理，分子之间可能存在吸引力。

分子间的相互作用力

1、活动四：肥皂膜实验。观察一侧泡沫破裂后细线的移动方向。

2、如果分子之间只存在吸引力，那么，分子间还会有间隙吗？由此推理分子间还可能存在排斥力。介绍吸引力和排斥力的关系。

3、总结：分子间的引力和斥力是同时存在的，只不过有时引力起主导作用，表现出吸引；有时斥力起主导作用，表现出排斥。

4、练习（学案）

三、知识的总结与迁移运用

回顾本节课所学的内容，并用今天所学的知识来解释固体、液体、气体的不同性质。

四、巩固练习

1、由于肉眼无法观察到物质的内部结构，这给人们探究物质结构带来了困难，科学家们解决的方法是()A．凭自己的想像来定义物质的内部结构 B．把物质不断地分割，直到肉眼看不见为止 C．根据观察到的现象，提出一种结构模型的猜想，再收集证据来证实自己的猜想 D．利用数学公式和物理理论来推理得出

2、关于分子，下列说法中正确的是()A．分子是组成物体的最小颗粒 B．分子是物体中不能再分割的最小颗粒 C．分子是能保持物质化学性质的最小颗粒

D．分子是人们为了描述物质内部结构而想像出的模型，实际是不存在的

3、如图所示，将两块表面干净光滑的铅块压紧后，它们会结合在一起，并能在下面吊起一个较重的物体，这一现象说明了()A．组成物体的分子在不停地做无规则运动 B．物体的分子间有引力作用 C．物体的分子间有斥力作用 D．物体的分子间有间隙

4、下列事例中能够说明分子在做无规则运动的是()A．将泥沙放入水中，水变的浑浊 B．打开香水瓶盖子后，满屋都能闻到香味 C．公路上汽车开过时一片尘土飞扬 D．下雪天雪花在天空中翩翩起舞

5、下列说法中正确的是()A．空气流动形成风，说明气体分子在做无规则的运动B．固体很难被压缩，说明固体的分子间没有间隙 C．墙内开花墙外香说明物质分子在不停地做无规则运动

D．扫地时，我们看到尘土飞扬，说明物质的分子在不停地做无规则运动

6、课后探究：为什么炒菜时放一点盐，菜很快就变咸了，但腌菜时，放了盐，要过好几天才能变咸?（为此，你能提出一个关于分子运动的探究问题，并通过实验得出你的结论吗？）

**第四篇：走进分子世界教案**

《走进分子世界》教案

教学目标

1、通过活动了解人类在认识物质结构过程中采用的科学方法。知道分子模型的主要内容，知道分子是保持物质化学性质的最小单元，对分子大小有一定的感性认识，会用图形、文字、语言描述分子模型。

2、知道显微镜在拓展人们的视觉范围、探测微观粒子方面的重要作用。

3、通过实验探究及生活中的现象，初步了解分子在做永不停息的运动，并能定性解释一些物理现象。

4、了解科学家是如何探索微观世界奥秘的，初步体会探究微观物质结构的模型方法。

教学重点难点

1、重点：根据观察到的现象提出一种模型猜想，收集证据证实提出的猜想。

2、难点：建立分子结构模型。

教学设计

导入新课

师：请同学们将书翻到25页，从这节课开始，我们将进入第七章的学习，首先看下导语，向物质世界的两极进军。我们知道这个世界是由形形色色的物质构成的，教室里的课桌、讲台、黑板、门窗，我们用的课本、文具等等无一不是这样，那么物质世界的两极是指什么呢？

大到什么程度？小到什么程度呢？这节课我们首先来探究微观的世界。分配任务

1、知道分子模型的主要内容，知道分子是保持物质化学性质的最小单元，对分子大小有一定的感性认识，会用图形、文字、语言描述分子模型。

2、初步了解分子在做永不停息的运动，并能定性解释一些物理现象。

3、初步体会探究微观物质结构的模型方法。

4、知道纳米材料的一些奇特性质及潜在的重要应用前景。

小组展示教师适时点拨

现象1：用粉笔在黑板上画一直线，再用放大镜对笔迹仔细观察，你看到什么现象？

我手里有一杯纯净的水，用放大镜看水面。

根据这两个现象请同学们猜想一下物质可能是由什么构成的？

这些微小的颗粒是如何构成我们所看到的连续体的呢？猜想一下

究竟哪种猜想正确，或者还有其他可能，那么为了验证猜想，我们应该怎样做？ 现象2：下面请同学们看一个实验，将高锰酸钾颗粒放入水中，将会看到什么现象？实验要求：烧杯就放在桌子上既不要拿起，也不要晃动。高锰酸钾颗粒倒入水中的瞬间，立即开始观察，请注意变化的过程。

我们来交流在这个实验中所看到的现象。

水怎么变成紫色的呢？能不能具体描述一下水变成紫色的过程。

再过段时间，烧杯中的水会怎样？

师：这个现象支持了上述哪个猜想？结合现象解释一下

构成水的微粒之间是有间隙的，构成高锰酸钾的颗粒进入水的空隙，使水慢慢变成紫色。

有没有反对意见？

看来通过这个现象我们还无法弄清物质的微观结构，争论在于液体究竟是连成一片的，还是之间有空隙？

现象3 ：下面我们继续看一个实验：向一端封闭的玻璃管中注水至一半位置，再注入酒精，在液面最高处做一标记。然后封闭管口，并将玻璃管反复翻转，使水和酒精充分混合，观察液面的位置，混合后你们看到了什么现象？

师：该现象支持了哪个猜想？

以上是我们根据观察到的现象对物质微观结构提出的猜想，科学家在研究物质结构时，按照这样的研究方法提炼出了关于物质微观结构的三种模型,你认为哪种模型能够完善的解释上述活动中看到的现象呢?

模型1物质是由微小的颗粒组成的,各个颗粒紧靠在一起,形成了我们所看到的连续体；

模型 2物质是由微小的颗粒组成的,颗粒之间有空隙；

模型 3固体是由微小颗粒组成的,液体是连成一片的,固体微粒可以挤进液体中。师：为什么不选模型

1、模型3呢？（请学生回答）

师：这样我们就从宏观现象入手，通过一次次的猜想和论证建立了物质的微观模型：物质是由微小的颗粒组成的,颗粒之间有空隙。这些微粒究竟可以分到怎样的程度？打个比方，用喷水壶把水分成一滴一滴的，一滴水能否再分？能分到什么程度不能再分？分到什么时就不再是水了？

师：科学家们发现，物质是可分的，许许多多的现象都能用物质的微粒模型来解释。上述三例只是其中的一些。他们还发现当物质分到一定程度后，化学性质会发生变化。比如水，分到一定程度就不再保持水的性质了。科学家们把能保持物质化学性质的最小颗粒称为分子。

师：以上我们从宏观现象出发建立了物质微观结构模型，而实际上我们凭肉眼能看到物质的内部吗？

假如能看到，这个模型将更有说服力。师：来看一些图片，这是通过光学显微镜看到的植物细胞，细胞之间是有空隙的，细胞还不是最小的颗粒，要看到分子怎么办？师：这是用电子显微镜观测到的金属微观结构图。

师：放大镜、各种显微镜的发明和利用在科学家收集证据、认识物质微观世界性质方面起了非常重要的作用，它们拓展了人们的视力范围，收集了更多证据，支持了科学家提出的模型。展示苯分子、蛋白质分子图片。

由此可见，分子很小，分子直径的数量级：10-10m，水分子的直径约为4×10-10m，这是一个什么概念，想象一下，如果让2500万个人手拉手站成一行，那么这个长度将绕地球赤道一圈，而如果让2500万个水分子一个挨一个排成一行，那么这个长度就只有1厘米。氢气分子的直径是2.3×10-10m ,1标准大气压

下,1cm3(比划一下，一个食指端的大小)的任何气体约有2.7×1019个分子,让这些气体分子从容器中跑出,如果1秒钟跑出1亿个,你们猜需要多长时间? 约需9000年才能跑完

请同学们观察面前的烧杯，看到整杯水都变成了紫红色,现在我们知道这是分子之间有空隙造成的，除此之外这个实验还能说明什么呢？

结合实验现象解释一下，从日常生活中你们还能找到哪些证据来证明呢？ 樟脑丸为什么会变小？

气味分子怎么会跑进我们的鼻子里的？说明什么？

从以上这些例子得到什么结论？

分子会运动，而分子间又有间隙，那物体有没有规则的形状呢？是不是物体今天是一个形状，明天又是个形状呢？

分析圆柱体的铅块为什么还能保持形状？

我们再看一个演示实验：把二个表面光滑的铅块相互紧压在一起

你观察到了什么现象？说明了什么？如果我继续用劲往里压，能不能把铅块压短？

这说明什么？生活中还有哪些现象说明分子间有相互作用的吸引力和排斥力？面对看不见也摸不着的微观世界，我们是利用：根据观察到的现象提出一种模型作为猜想，再搜集证据进行验证。利用这种探究方法我们了解到物质的微观构成是怎样的？

利用分子的模型我们可以来解释有关固体、液体、气体的性质。我们可以得到什么结论？

师：学习和了解物质的结构，对我们的生产和生活有什么作用呢？请同学们阅读课本中的“生活 物理 社会”

请同学们课后继续查阅资料，进一步了解纳米材料的知识。

知识梳理

1、本节课的知识是我们无法用肉眼观察的，比较抽象，教师主要通过活动对物质结构的分析，利用排除的方法，结合学生的认知特点选择一种合适的物质结构模型。

2、学生了解物质的结构模型后，对其产生浓厚的兴趣，有继续探究的愿望，并能发现一些生活中有关的现象，顺势利导借助课件和实物，这样学生就较容易理解分子的无规则运动和分子间既有引力又有斥力。

3、学生对本节课了解清楚后，教师引导学生利用分子模型解释固体、液体、气体的性质以及对我们的生产和生活的作用。

**第五篇：《走进分子世界》教学设计**

《走进分子世界》教学设计

【教学设计思路】

《走进分子世界》这堂课是学生首次接触微观物质结构问题的研究，因此本课教学旨在带领学生沿科学家探究物质结构的路径进行微观世界的研究，在建立物质结构的分子模型的过程中学习研究物质结构的基本方法，并用这种方法，通过小组合作学习研究分子的物理属性.通过本课的教学，引导学生对现象的观察和分析，培养学生的想象力和逻辑推理能力，激发他们学习物理的兴趣，产生进一步探索物质微观世界的强烈愿望.通过小组活动亲身体会建立物质结构模型的过程，让学生归纳出科学的研究方法――建立模型法，并能通过小组合作等方式应用这种方法去研究解决新的问题.通过对课本基础知识的学习与基本技能的训练，让学生初步了解认识自然的基本方法和规律，学习基本的探究方法，并能利用工具进行观察想象和收集证据.密切联系生活，展望未来，培养学生从生活走向物理、从物理走向社会的良好习惯和科学实践能力，使学生敢于质疑、勇于创新.【教学目标】

知识与技能：

1.通过活动了解人类在认识物质结构过程中采用的科学方法.知道分子动理论的基本内容.初步了解分子概念，对分子大小有感性认识，会用语言描述分子模型.2.知道显微镜在拓展人们的视觉范围、探测微观粒子方面的重要作用.3.了解科学家是如何探索微观世界奥秘的，初步体会探究物质微观结构的模型方法.4.了解纳米科学技术，知道纳米材料的一些奇特性质及潜在的重要应用前景.过程与方法：

1.经历分子模型的建立过程，培养学生的科学素养.2.通过探究活动，初步培养学生观察现象、提出猜想及逻辑推理的能力.3.在实验活动中，培养学生共同协作、相互交流的习惯.情感、态度与价值观：

1.领略微观世界的美妙与和谐，激发学生探究更小微粒的兴趣.2.敢于发表自己的见解，初步形成与他人交流合作的意识.3.进一步体会生活、物理、社会之间密不可分的关系.【教学重点、难点】

1.教学重点：探究分子动理论的基本内容.2.教学难点：建立分子模型.【教学资源】

学生分组实验器材：白纸、6B铅笔、放大镜；烧杯、温水、高锰酸钾颗粒、药匙；冷水、酒精、玻璃管；铁丝圈、肥皂水；注射器、冷水、金属块.教师演示实验器材：氨水、酚酞试液、千纸鹤、钟罩；量筒、黄豆、菜籽；烧杯、滴管、水；香水；铁丝圈、肥皂水.多媒体课件.【教学流程图】

【教学过程】

一、引入

教师演示：千纸鹤变红

（创设情境，激发强烈的求知欲望.）

二、新课

（一）建立分子模型

学生活动：观察笔迹和放入高锰酸钾的温水.师生交流，引导学生提出猜想（选择模型）.学生活动：将水和酒精混合，观察现象.教师演示：用黄豆和菜籽混合.学生类比活动和演示现象，收集证据检验猜想，得出结论.学生归纳自己经历的研究过程，得出研究方法.学生阅读：知道分子的概念及特点.（视频）模拟分子―― 一滴水，巩固分子的概念.（视频）展示研究的工具，同时也是收集证据检验猜想（模型）.师生讨论建立物质结构的分子模型.（二）研究分子的物理属性

1.探究分子的运动

提出问题：为什么能闻到香水味？

学生活动：模拟科学家研究物质微观结构的方法，进行探究.小组汇报探究过程，得出结论.2.探究分子间的吸引力

小红的困惑：既然分子间有空隙，而且分子又是运动的，那么为什么我们看到的许多物体却不是一盘散沙.学生活动：小组合作，利用桌上的器材，设计实验检验猜想.小组展示探究过程，得出结论.3.探究分子间的排斥力

让学生自己发现问题，培养学生的逻辑推理能力.（既然分子间有空隙，且分子间存在吸引力，那么我们就很容易压缩任何物体.）

学生活动：压缩水和金属块.学生交流活动感受，体验排斥力的存在.4.用分子模型解释固体、液体、气体的性质

学生活动：压缩空气.（置疑：学生思考压缩空气为什么与压缩固体、液体不同？）

学生活动：阅读课本“读一读”.学生交流自学的成果，归纳得出结论.（三）了解纳米材料的奇特性质及应用

（视频）神奇的纳米材料.三、课堂小结

学生交流收获、提出新问题，实现知识的升华.（解释千纸鹤变红的原因，将氨水滴入酚酞试液中，让学生观察思考并解释.）

四、反馈练习

五、课后拓展

上网查阅有关物质结构的知识，了解构成物质的更小微粒.【设计反思】

1.本课教学设计紧扣“真学课堂”的基本要求，突出学生的思维训练.导入新课时的魔术表演，激活学生的思维.新课教学时的活动，不断地优化学生的思维，学生的多种能力得到培养.如学生完成水和酒精混合的实验后，无法解释总体积为什么会变小？教者及时完成类比实验“黄豆和菜籽混合”，培养了学生的观察力和想象力；“用分子模型解释固体、液体、气体的性质”是通过学生的阅读、分析、交流、展示等逐步展开，培养了学生的综合学习能力；在完善分子模型、分子动理论的过程不断地培养着学生的逻辑推理能力；在解释为什么千纸鹤会变红时，教者只演示将氨水滴入酚酞试液后变红，给学生留下了思维的空间；同时又多次通过学习小组的合作、探究、讨论、交流等使知识全面、系统化.2.本课教学设计始终贯彻“学生主体，教师主导”的原则，让学生成为课堂的主人，使学生的自主学习能力和小组合作精神得到切实有效的培养.学生只有尝试到运用物理知识解决实际问题的乐趣，他们才能更好地投身于物理知识的学习中，积极主动地参与课堂活动，有了他们的切身经验体会才能让物理课堂充满生命活力.因此，在本课设计时注意以物理新课程的理念“从生活走向物理，从物理走向社会”为主线，较好地达成“三维”目标.一方面，通过生活中的一些宏观现象（如铅笔的笔迹、高锰酸钾放入水中、香水的香味等），将学生带入微观世界（建立分子模型、分子的运动等），既能体现“从生活走向物理”，同时又是研究方法的渗透（如模型法、转化法等）；另一方面，通过讨论“用分子模型解释固体、液体、气体的性质”、观看视频“神奇的纳米材料”等，将物理知识回归社会，体现“从物理走向社会”.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！