

人教版物理九年级上册第十三章《内能》说课稿

《分子热运动》说课稿

一、教材分析：

《分子热运动》是人教社新课标九年级物理全册中第十六章《热和能》的第一节。从所在位置来看，它被直接安排在《机械能》之后，作为内能的基础知识，讲述了内能的本质，引出一种区别于机械能的另一种主要形式的能量——内能。

其主要内容有两点，一是通过宏观的扩散现象验证物质微观世界的分子热运动本质，二是分子间相互作用的引力和斥力。

教材一开始复习了本册教材第十一章的“物质是由分子组成”的知识。接下来，以香皂的香味引出扩散现象，再由扩散现象引出分子的热运动，体现了“从生活走向物理”的新课程标准的理念。接着用一个简单易懂的演示实验说明了分子热运动与温度有关。然后，用一句“既然分子在运动，那么固体和液体中的分子为什么不会飞散开，而总是聚合在一起，保持一定的体积呢？”导出分子间的作用力。整节内容衔接自然，浑然一体。

根据教材安排及新课程标准中对本节内容的要求，同时参考初中生特别是我所在的农村初中生的认知能力，我制定了如下三维目标：

（一）知识与技能

- 1、能识别扩散现象，并能用分子热运动的观点进行解释。
- 2、知道分子热运动的快慢与温度的关系。

3、知道分子之间存在相互作用力。

4、初步认识分子动理论。

（二）过程与方法

1、培养学生从直接感知的现象认识无法直接感知的事实，渗透物理学的研究方法，并培养学生想象力。

2、通过对实验的观察，提高学生的观察实验能力。

（三）情感态度与价值观

用实验和学生活动激发学生对大千世界的兴趣，培养学生的探索精神。

教学重难点：

本节课重点是分子的热运动，因为他揭示了内能的本质，将是下一节内能学习的前提；教学难点：难点让学生明白分子间的引力和斥力是如何同时存在的。

二、教学方法

根据对教材的理解和制定的三维目标，以及所针对的不同知识要求，我对本节课的教学方法有如下安排：对于“分子热运动”，主要以转换法为主；而在“分子间的作用力”的教学中，主要采用类比法。另外，由于这个年龄段的初中生在 学习方面的主动性还不是十分让人满意，大部分学生只对“有趣”的东西感兴趣，而且他们的思维方式正由形象思维向抽象思维发展的过程中，因此，实验探究法将做为一个常用方法贯穿始终，为每一个知识点铺路。

三、说学法

为了提高学生兴趣，首先，我设计了一些学生实验及学生游戏，让学生积极参与，一改课本上只有演示实验而无学生实验的现状。如为了让学生理解“在不同状态的物质间也有扩散现象”，我在学习了气体、液体、固体间的扩散后安排了“品红在水中扩散”的学生实验，该实验过程迅速、现象明显，学生乐于动手，也很容易看到效果，特别是纠正了学生在前面实验中得出的“扩散现象只能在相同状态的物质间进行”的错误观点；在“探究影响扩散现象的主要因素”时，也尽量让学生参与进来；在讲述扩散现象的本质时，我设计了一个学生在教室里传递不同颜色乒乓球的小游戏，即给不同组别的学生分发不同颜色的乒乓球，让他们在教室里任意传递。然后，在实验前设置一些悬念，如在进行二氧化氮扩散实验前，提出问题：“二氧化氮的密度比空气大，他会进到上面的瓶子里去吗？”，让学生进行猜想，引导学生认真观察实验现象。最后，在教学中大量引用生活中的实例，让学生们感到原来生活中有这么多的物理知识，提高学生观察能力。这样，学生的学习兴趣提高了，积极地参与到教学活动之中来。

为了让抽象的内容具体化，我在教学分子的无规则运动时，运用多媒体课件展示分子运动的模型；在教学分子间的作用力时，将课本上的弹簧模型加以改进，在弹簧中间穿一根紧绷的橡皮筋，这样就把分子间的引力和斥力同时存在且与距离有关的知识形象地展现在学生们的面前，便于学生理解。

为了让各个内容衔接自然，我是这样做的。一是利用各个知识内在的联系，如从扩散现象至分子的热运动时，用一个“扩散现象是怎么发生的？”问题进行过渡；二是提出各种提示性的问题：如在讲解扩散现象说明了分子间存在间隙时，提出：“如果分子间没有间隙，扩散现象能发生吗？”；在讲解分子运动快慢与温

度的关系时，提出：“分子的运动快慢跟温度有关系吗？”；三是利用教材本身的一些过渡性语言，如在讲解到分子间的作用力时，可用“既然分子在运动，那么固体和液体中的分子为什么不会飞散开，而总是聚合在一起，保持一定的体积呢？”进行自然过渡。

四、教学过程安排

（一）导入新课

我们生活的物质世界中，充满着各种各样的物质。在远古时代，人们就猜想物质是由很多很小的微粒组成的。现代的科学技术已证实古人的猜想，请看投影，表面上看起来连成一片的水，其实是由一个具的水分子组成。

[生]我们肉眼看不到，分子体积很小。

[师]那我们怎么能知道分子是否运动？

[生]我们用显微镜。

[师]这个方法可取，有没有其他方法呢，我们打开桌子上放的那瓶香水或打开那盒香皂，有什么感觉？

[生]闻到香味。

[师]为什么能闻到香水或香皂的香味？

[生]是因为香水和香皂的气味跑到鼻子里。

（二）新课教学

[师]不是气味，是一些带有香味的分子，从香水或香皂中跑出来，进入空气中，向各个方向散布开来。

当它们到达我们的鼻子里时，我们就会闻到香味，我们再来通过实验证实分子是运动的。

1. 扩散现象

[生甲]我们组是往盛有水的烧杯中，滴入红墨水，过一会儿，观察到烧杯中水变红。

[生乙]我们组是将一个空瓶子，倒扣在一个装着红棕色二氧化氮气体的瓶子上面，抽掉盖在二氧化氮瓶上的玻璃板，过一会儿，发现上面空瓶有红色。

[师]同学们做得很好，我们看录像。

在量筒里装一半清水，水下面注入硫酸铜溶液。硫酸铜溶液的密度比水大，沉在量筒下部，可以看到无色的清水与蓝色硫酸铜溶液之间有明显的界面。一天过去，发现界面逐渐模糊不清了。

[师]我们上面做的实验是一种扩散现象。不同的物质在接触时彼此进入对方的现象，叫做扩散。在我们日常生活中，扩散现象很常见。举出几个例子。

[生甲]到医院闻到消毒液味。

[生乙]在花园里闻到花香。

[师]从这些可以看出气体和液体都有扩散现象。固体有没有扩散现象？看投影。

把磨得很光的铅片和金片紧压在一起，在室温下放置5年后再将它们切开，可以看到它们互相渗入约1 mm深。

[生]从投影看出固体也有扩散现象。

[师]固、液、气体都有扩散现象，想想对同样的一个扩散实验，能否改变一个因素，从而改变扩散进行的快慢呢？

[生]在一个烧杯中装半杯热水，另一个同样的烧杯中装等量的凉水。用滴管分别在两个杯底注入蓝墨水，发现装热水的烧杯很快变蓝了。说明热水扩散得快，扩散现象与温度有关。

想想议议

[生甲]从前面的几个实验能说明分子是在不停地运动着的。

[生乙]分子的运动快慢跟温度有关。扩散进行得快，是由于分子运动得快；扩散进行得慢，是由于分子运动得慢。

师]一切物质的分子都在不停地做无规则的运动。由于分子的运动跟温度有关，所以这种无规则的运动叫做分子的热运动。

展示扩散现象发生的过程中两种物质的分子是如何进行扩散的。蓝色小球代表一种分子，粉色小球代表另外一种分子。分子都在不停地做无规则的热运动，由图可以看到分子的运动方向是杂乱无章的，有时两个分子会撞到一起。正是分子的无序运动的宏观效果，一种分子混入另一种分子中去，宏观上就是扩散现象。

2. 分子间的作用力

[师]这是一个铅块，我们知道它是由铅分子组成的，组成它的分子在不停地运动着，那么为什么铅块没有飞散开？是什么原因使它们聚合在一起呢？

[生]分子之间有引力。

师]请看演示实验，这个实验说明了什么？

将两个铅柱的底面削平、削干净，然后紧紧地压在一起，两块铅就会结合起来，下面吊一个重物都不能把它们分开。

[生]这个实验表明分子之间存在引力。

[师]分子间的引力使得固体和液体能保持一定的体积，那么，我想把粉笔压缩得短一些，容易做到吗？为什么？

[生]分子之间存在斥力。

[师]是由于斥力的存在，使得分子已经离得很近的固体和液体很难进一步被压缩。请看投影。

3 课后小结

在小结过程中，通过物质是由分子组成的，扩散现象所说明的分子在不停地做无规则运动，以及分子存在相互作用的引力和斥力，通过总结得出分子动理论。

4 布置作业 课后习题 3 习题 4

五、板书设计

分子热

一、扩散

扩散现象是指物质分子从高浓度区域向低浓度区域转移，直到均匀分布的现象。

二、分子热运动

1 物质是由分子组成的，一切物质的分子都在不停地做无规则运动

2 温度越高，分子的无规则运动越剧烈

3 分子之间存在引力和斥力

《内能》说课稿

教材分析

（一）教材的地位和作用

内能是热学中一个重要的概念。教材通过对比、结合学生日常生活等多种形式，从宏观的机械能拓展到内能，再从物体分子热运动的角度帮助学生理解内能的概念，在此基础上讨论内能的改变，进而引出热量的概念。通过本节课的学习，不仅可以帮助学生在分子动理论知识的基础上，了解内能和热量的概念，还为下一章学习内能的利用打下基础。因此，本节起着承前启后的作用。

（二）教学重点和教学难点

重点：内能、热量概念的建立，改变物体内能的两种途径。

难点：用类比的方法建立内能的概念。

（三）教材的处理

根据教学的重难点和学生的实际情况，重组教材的教学资源和学生原有的生活经验、体验等学生资源，尽可能从学生熟悉的生活体验和实验出发，让学生深入浅出的了解内能和热量的概念。

二、学情分析

九年级的学生已具有了一定的物理知识，能力也得到一定的发展。虽然学生已经学习了分子动理论的相关知识，但大多数学生思维还是以形象思维为主，感

性认识比较匮乏。因此，教学中仍需以一些感性认识作为依托，借助实验等手段加强直观性和形象性，把抽象的概念具体化、生活化，从学生的体验、经历和身边的事物来建立和强化内能的概念，让学生逐步认识到内能的存在、什么是内能、内能有什么特点、内能是怎样变化和量度的。

三、教学目标

（一）课标要求

课标对本节的要求是：了解内能和热量。根据课标的要求和学情的分析，我制定了以下三维教学目标。

（二）三维目标

1、知识与技能

（1）了解内能的概念，知道温度和内能的关系。

（2）知道热传递和做功可以改变物体内能；了解热量的概念及单位。

2、过程与方法

（1）通过观察、分析实验现象，培养初步的观察、分析、推理能力。

（2）通过对生活事例的分析，提高分析问题的能力。

3、情感态度与价值观

（1）通过实验教学，使学生乐于参与观察、实验、制作等科学实践活动。

（2）通过分析事例，逐步形成用能量的观点看世界的意识。

四、教法学法

教法上主要以谈话法、讲解法为主，辅之以演示实验法来引导学生获取知识，体验乐趣，领悟科学研究方法。学法上综合运用自主学习、观察与体验，小组合作探究等多种方法，充分体现以教师为主导，以学生为主体的原则。

我计划本节课将从以下五个环节展开教学：

创设情境，认识内能——分析类比，建立概念——深化提高，应用概念——感悟收获，课堂小结——布置作业，巩固升华

第一环节：创设情境，认识内能

先利用多媒体播放“装有热水的暖水瓶，瓶塞弹起”的视频，再根据这一情景提出三个问题：（1）瓶塞弹起时是否做了功？（2）能够做功的物体我们就说它具有能量。那么推动瓶塞做功的能量来自哪里？（3）你还能举出哪些日常生活中，“热”具有能量、能做功的例子？（如烧开水时锅盖跳动等）

本环节的教学，主要通过观察和分析瓶内热空气推动瓶塞弹起做功的实验现象和日常生活里“热”对外做功的现象，让学生初步认识到内能的存在，提高观察和分析能力。

第二环节：分析类比，建立概念

这个环节，我计划安排两个教学活动来突出重点，突破难点。

第一个教学活动是学生自主学习，建立内能概念。

内能概念的建立是本节的教学重点之一。教学中，先让学生自主分析两个对比情景“运动的瓶塞”、“热运动的水分子”和“发生形变的弹簧”、“相互吸引或排斥的水分子”中的能量，再由学生自主总结并填写对比表格，建立与形成内能的概念。

运动的瓶塞有动能 热运动的水分子有分子动能

发生形变的弹簧有势能 相互吸引或排斥的分子有分子势能

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/135212100234011331>