|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课型 | 概念（新） | 课题 | 物质的密度 | 课时 | 1 |
| 主备人 | 韩利苹 | 二次备课人 |  |
| 教学媒体 | 托盘天平、不同物体 | 时间 | 2017 年 12月 13日 |
| 集体备课 | 教学目标 | 1. 知识与技能

掌握密度的概念，理解密度与物体质量、体积间的关系，了解密度在生活生产中的应用。1. 过程与方法

通过分组实验探究，学会寻找物体单位体积质量的方法；通过分析实验数据，能总结归纳物体质量与体积间的关系，从而建立密度的概念；通过理论学习与实践结合，能学以致用。1. 情感态度价值观

小组分工合作，强化团队意识；独立思考与交流讨论，体会科学学习过程中的严密思维过程与学会分享。 |
| 重点难点 | 密度概念的建立密度的物理意义 |
| 教学内容 | 1.实验探究1cm3物质的质量2.分析实验数据，建立密度概念3.密度公式、单位及运用 |
| **教****学****实****施** | 第一次备课 | 第二次备课 |
| **一、情景引入（激发学生思考）** 教师：地铁的建设和开通方便了人们的出行，请看图片，双流地铁正在施工。C:\Users\Acer\Desktop\c4d42c678669203e3c165af607eb9cca.jpg【双流地铁施工现场】因工程需求，现要从铁、铝中选择一种相对轻质的材料，为解决这一问题工程师向施工人员提出： **铁的质量大还是铝的质量大？**（你能帮施工人员回答这个问题吗？）学生A：铁的质量大。学生B：无法判断。学生C：……教师引导：难道一枚小铁钉比大铝块的质量还要大？（展示图片）学生：还需要考虑体积。教师总结：比较两者间的质量还需要考虑体积，在体积相同的情况下，进行比较。**二、实验探究** （思维引导建立感念） 1cm3物体的质量1．明确实验任务，知道怎么进行实验我们从最简单的情况入手，通过实验探究1cm3物体的质量。教师追问：我们怎么找1cm3物体的质量呢？（引导：物体的体积不总是1cm3，如果是2cm3，怎么办？）学生A：用物体的质量除以物体的体积。教师：说明我们需要知道某一物体的质量和体积，老师已经为每一小组的同学准备好了已知体积的物体，我们如何知道他的质量呢？学生B：托盘天平测量。（教师追问：如果是液体怎么测量其质量呢？）测出空烧杯和液体烧杯总质量，用做差法，求得所装液体质量。教师：老师已为大家准备好了不同的固体和液体并对其编号，已知A1、A2 、A3是同种物质的不同物体，B1、B2、B3是同种物质的不同物体，C是同种液体，D是未知固体。同学们分组分工进行实验，并注意实验操作事项，将所测量数据展示在黑板上的表格中。（教师PPT展示实验注意事项）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物体编号**  | **体积cm3**  | **质量g**  | **1cm3的质量g**  |
|  |  |  |  |

2.学生进行分组实验，测量不同物体的质量。（每组长将本组实验数据填在黑板上相应的表格中） 汇总表格示例如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物体编号** | **体积cm3** | **质量g** | **1cm3的质量g** |
| A1 |  |  |  |
| A2 |  |  |  |
| A3 |  |  |  |

3.数据对比分析教师：从同学们的实验数据中可以发现，所有实验物体都被统一成1cm3体积下的质量，可以进行比较质量的大小。此外，你还能从表中发现什么规律呢？4.学生思考并完成学案上的总结，分小组交流意见。 每组学生代表发言。5．教师总述：同种物质，体积不同，质量不同，但质量与体积的比值相同。以液体C的测量数据为例，体积成倍增加，质量也是成倍增加的，但比值不变，说明同种物质，质量与体积成正比。（教师板书）不同物质，体积相同，质量不同，质量与体积 的比值也不相同。（教师板书）教师提问：请观察D物体的测量数据，你能判断D物体可能属于A、B哪种物质？学生A：属于B，因为D的质量与体积的比值和B的相同。教师引导：利用质量与体积的比值可以简单地区别物质的种类，说明物体质量与体积的比值可以反映物质的一种性质，我们将这种性质称为密度。**三、密度**1.密度的定义（板书）物理学中，物体的质量与体积的比值，称为组成这种物体物质的密度。2.密度是物质的一种特性（板书） 举例说明：一支粉笔，折断一半后，剩下的部分密度会变吗？（学生：不会）3．密度的表达式同学们能根据密度的定义，写出密度的数学表达式吗？$$\frac{质量}{体积}=密度$$符号表达式 $\frac{m}{V}=ρ$密度符号的写法指导。1. 密度单位

国际单位制中，密度的基本单位是kg/m3,常用单位g/cm3。1. 例题分析

教师：老师手中现有一个未知的物体，想知道它的密度，我该怎么办呢？学生A：测量出这个物体的质量和体积，利用密度公式计算出密度即可。教师：请同学们分析例题。抽学生展示计算过程，教师强调格式。6.密度物理意义教师：水的密度为1x103kg/m3，表示什么物理意义呢？学生：每立方米水的质量为1x103kg。教师追问：如果这些水都冻成冰，请问密度会变吗？学生A：不会变。学生B：会变。（或不知道）7.密度表及应用教师引导：科学工作者也经历了类似于我们这样的过程，测量出了各种常见物质的密度并绘制成表格，请同学们查看表格，看能不能验证你的猜想。学生A：水凝固成冰，密度变小。教师追问：密封的玻璃瓶啤酒不能放在冰箱中冷冻，这是为什么呢？学生A：液体的啤酒凝固成固体，质量不变，密度变小，体积会变大，将瓶子撑破。教师：除此外，你还能从密度表中总结出哪些规律？请同学们先思考，再小组讨论，并完成学案。学生回答，教师总结：教师：同学们能根据密度表，判断刚才的实验中A、B可能是什么物质吗？学生：A可能是铁，B可能是铝。教师引导设问：测量的数据中A、B密度的单位是g/cm3，而密度表中的单位是kg/m3,我们如何判断呢？应该怎么办？教师：密度单位的换算，作为大家的课后思考。 |  |
| 课堂小结 | **课堂小结**1.学习本堂课后，你能帮施工人员选出铁、铝中较轻质的材料吗？学生：能，铝比铁轻质些。教师：这里的轻质是指什么呢？（学生：密度）工程师的问题应该改为：铁的密度大还是铝的密度大？2.此外，通过学习你还有哪些收获呢？学生回答。 |
| 作业布置 |  |
| 板书设计 | § 6.2 物质的密度一、同种物质，$\frac{质量}{体积}$相同 3.公式：$\frac{m}{V}=ρ$不同物质，$\frac{质量}{体积}$不同 4.单位： kg/m3二、密度（ρ） 5.物理意义1.定义 ρ水=1x103kg/m32.特性 每立方米水的质量为103kg。 |
| 教学后记 | 1.本节课属于概念课，密度概念的建立过程是本节课的重点，实验测量环节可以适当减少时间，需注重数据分析过程。应思考如何更有效的引导学生建立密度概念。2.情景设置环节需要结合学生生活实际，贴近学生生活，能激发学生学习和探究的兴趣，这一方面还需要多多思考、改进。 |