**6.4活动：密度知识应用交流会**

**教学目标**

【知识与能力】

1.知道密度知识的应用。

2.能运用密度知识鉴别物质，计算物体的质量与体积。

【过程与方法】

1.学会系统地整理知识，形成良好的认知结构。

2.通过探究活动学会测量液体、固体的密度，学会利用物理公式间接地测定一个物理量的科学方法。

【情感态度价值观】

1.在探究过程中体会克服困难，解决问题，获得成功的喜悦。

2.在探究活动中，受到科学态度、科学观念的熏陶，培养他们创新精神、实践能力，养成良好的个性，形成正确的世界观。

**教学重难点**

【教学重点】

正确理解密度是物质的一种特性，能运用密度鉴别物质。

【教学难点】

利用密度知识分析和解决实际问题。

**课前准备**

教师准备：天平、量筒、水、台秤、铅球等。

学生准备：天平、量筒、水、烧杯、细线、砖块、木板等。

**教学过程**

**一、**新课引入

师：同学们，我们这段时间学习了三个重要的物理量：密度、质量、体积，请问哪位同学能告诉大家三者的关系呢？

生：三者的关系可用表达式来说明：



对于同种物质，它的密度不受 m 和V 的影响。

师：我们还学习了测量质量和体积的仪器：天平和量筒。请哪位同学来描述一下，器材使用时的步骤和注意事项？

生：（描述使用方法，找几位同学补充，使表达更完整。）

师：课下我有几个问题，请大家帮助我来解决，每个实验小组都选择了一个探究课题，采用各种方法进行了探究，我听说了，有些小组有“新”的发现，今天各小组将把自己的探究课题的进展情况，向同学们进行陈述报告。

**二、新课教学**

1.回顾知识

同学们根据自己的理解设计出本章的知识结构,可以用文字、表格、图形等各种形式表示出来。

(1)密度的物理意义

以水的密度为例,每1*m*3水的质量是1.0×103*kg*。

(2)密度的测定方法

需要测量哪些物理量呢？

(3)密度知识的应用

a.根据密度鉴别物质；

b.可以根据密度来选择材料；

c.可以利用密度发现新物质。

(4)质量与密度的区别

①质量是物体的属性,而密度是物质的特性,如一瓶水用去一半,剩下一半水的质量只是原来的,但密度不变。

②一个物体的质量不随温度而变化,但密度却随温度而变化,如一瓶水,温度由0℃上升到4℃,体积变小,质量不变,密度却变大,故4℃时的水密度最大。

③一个物体的状态发生变化时,质量不变,但因为体积要发生变化,所以密度要发生变化。

2.课题报告

学生根据自己小组的特点(或教师统一分组),让学生确定教材中三个实验报告中的一个,按照探究实验的步骤完成小组的探究报告。

各报告的教学意图简述如下：报告1是要让学生掌握通过测定密度来鉴别物质的方法；报告2是要让学生掌握利用天平测质量,利用量筒测体积,然后应用密度公式来计算物质密度大小的实际问题的方法；报告3是要让学生掌握应用密度公式来计算物体体积的方法。

活动过程一般包括：选择课题、制订方案、实施、总结、交流五个阶段。前四个阶段是学生课下进行的，“交流”安排在课上。在活动实施之初,一般由教师设计撰写活动方案,但随着活动的展开,就要指导学生撰写方案、计划。这个活动安排在本册教材的最后一节,学生通过前面几章的实验探究和活动,已有了开展这类活动的基础,教师可以放手让学生去实践,教师只做必要的指导。

提出问题：

(1)同学们对实验过程中的方法有哪些认识？

(2)教材中用的方法与你采用的方法是否相同？如果不同,哪一个方法更好一些？为什么？

(3)对实验过程中的方法你有哪些好的建议？

(4)对自己的实验进行评估：实验方案是否合理？哪些测量过程可能产生误差？如何减小误差？

3.补充活动

(1)怎样鉴别戒指是不是纯金的？怎样知道矿石是由什么物质组成的？

(2)怎样知道一块很大的长方形碑石的质量？怎样知道教室内空气的质量？

(3)怎样知道一个不规则的钢零件的体积？怎样知道一大卷细铜线的长度？

三、反思总结,布置思考题

1.请学生回顾本节课学了哪些内容,根据学生的练习情况,教师再作适当的补充强调。

2.思考题：怎样测量一块泡沫塑料的密度？怎样测量教室内空气的质量？

小结

质量：（1）直接测量：天平；（2）间接测量。

体积:（1）直接测量：量筒；（2）间接测量。

密度测量：（1）没有量筒，只有天平和水，烧杯及待测液体，请写实验步骤和结论；（2）有天平但没有砝码，水，烧杯、刻度尺及待测液体，请写实验步骤和结论；（3）有天平水，烧杯、及待测固体，请写实验步骤和结论。

**板书设计**

**第四节　活动：密度知识应用交流会**

1.鉴别物质的方法：测定密度。

2.利用天平、量筒测定物体的密度。

3.利用密度公式计算物体体积的方法。