**《浮力》 教学设计**

**【教学目标】**

**1、知识与技能**

(1)知道物体在液体受到竖直向上的浮力作用，

(2)会用称重法测浮力，

(3)知道浮力产生的原因是液体对物体上、下表面的压力差。

**2、过程与方法**

经历实验探究过程，知道影响浮力大小的因素。

**3、情感态度与价值观**

培养学生乐于探索生活中物理知识的兴趣。

**【教学重难点】**

**教学重点：**

决定浮力大小的因素

**教学难点：**

运用实验和分析的方法得出浮力产生的原因

**【教学方法】**

观察法、实验探究法、讨论法、演示法、讲授法

**【教学用具】**

弹簧测力计、水、细线、金属块、乒乓球 、烧杯、矿泉水瓶、PPT等

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学环节** | **教学活动** | | **设计意图** |
| **教师活动** | **学生活动** |
| 新课导入 | 1、新课引入  有人说：两个乒乓球同时在水中，可以一浮一沉，是真的吗？  演示实验：出示空矿泉水瓶和乒乓球，将两乒乓球放入瓶底，加入水后，乒乓球一浮一沉，为什么呢？  本节课我们一起来学习探讨有关浮力的新知识。 | 思考并回答问题 | 通过学生不曾注意的现象，激发学生的认识冲突，帮助学生转变错误的“前概念”。 |
| 教  学  过  程 | 1、认识浮力的存在  生活中物体漂浮在水上的现象有很多？  PPT展示冰山、游船、鸭子漂浮在水上,孔明灯升空图片。  引导学生思考：  利用已学知识对它们进行受力分析  教师总结：浸在液体(或气体）中的物体受到向上的力，这个力叫浮力。  (1).浮力的施力物体：液体或气体。  (2).浮力符号  (3).提问：浮力的确切方向又是怎样的？  ppt播放演示实验，学生观察实验现象。    2、浮力的测量方法  引导学生思考：  漂浮在水面的物体受到浮力,浸没在水中的物体也受到浮力作用吗?  浸没：物体完全处在液面下方。  探究实验一：  测量金属块浸没在水中所受的浮力  (1).结论：浸在包括部分浸入和全部浸入（浸没）液体里的物体受浮力。  (2).引导学生对金属块进行受力分析：金属块在竖直向下的重力、竖直向上的浮力和竖直向上的拉力这三个力的作用下保持静止状态。F浮+F=G  (3).归纳出利用“称重法”测浮力大小的方法：F浮=G-F（G表示物体在空气中的重力，F表示物体在水中的弹簧测力计的示数） | 学生根据力的平衡知识对它们进行受力分析  观察实验现象:两次实验中，拉着乒乓球的细线的方向均是竖直向上的。总结出浮力的方向：竖起向上。  学生猜想:浸没在水中的物体也会受到竖直向上的浮力，  学生分组实验，验证猜想  1、在弹簧测力计下悬挂一个金属块,测出金属块的重力；  2、用手将金属块托起，观察弹簧测力计示数的变化  3、将挂着的金属块慢慢放入水中，使其下沉，观察弹簧测力计示数的变化  学生思考讨论：在水中下沉的金属块也受到浮力。  学生分析受力图总结求浮力大小的公式 | 复习巩固学过的旧知识，为后面的教学做好铺垫  学生已经学过重锤，知道重锤可以指示重力的方向。教师引导学生运用“类比法”，利用被拉直的乒乓球和重锤拉直的直线，给学生展现浮力的方向。  培养学生的动脑动手能力  培养学生的合作能力及探究能力  让学生区分理解“浸在”和“浸没”两个词  这个过程中不仅要突出了教师主导，学生主题的地位，还要培养学生分析问题和逻辑思维的能力。在潜移默化的过程中突出重点，突破难点。 |
| 3、浮力产生的原因  演示实验：  (1)、向两端开口的瓶中注水，乒乓球会浮起来吗？  (2)、盖上瓶盖后呢？为什么？  (3)、盖与不盖瓶盖有什么不同？（乒乓球的下方是否有水）  分析“浮力产生的原因”    教师通过分析立方体前后左右和上下6个表面受到的液体压强和压力，来总结浮力产生的原因。  并总结出压力差法求浮力的公式：    强调：判断物体是否受到浮力的关键是看物体的下表面是否受到液体向上的压力。如果物体和容器底紧密相连则物体不受浮力（如桥墩、拦河坝）。即物体受到浮力的作用，F向上一定存在，F向下可有可无。  4、决定浮力大小的因素  (1)．猜想：浮力的大小可能跟什么因素有关？  a.浮力可能与物体浸入液体的深度有关  b.浮力可能与物体浸入液体的体积  c.浮力可能与液体的密度有关  (2).制定实验计划、设计实验：  (a)①用弹簧测力计测量出物体的重力G；②将物体分别浸没在水和盐水中，读出弹簧测力计的示数；③比较两次弹簧测力计示数的变化情况。  (b)①用弹簧测力计测量出物体的重力G；②将物体浸没在水中，读出弹簧测力计的示数；③改变物体在水中的深度，读出弹簧测力计的示数；④比较弹簧测力计示数的变化情况。  (c)①用弹簧测力计测量出物体的重力G；②将物体部分浸入在水中，读出弹簧测力计的示数；③将物体全部浸没在水中，读出弹簧测力计的示数；④比较两次弹簧测力计示数的变化情况。  (3).进行实验  (4).归纳总结出实验结果：  浸入液体中的物体所受的浮力与液体的密度和物体浸入在液体中的体积有关，物体浸入在液体中的体积越大、液体的密度越大，浮力就越大 | 学生观察现象  乒乓球浮起来  乒乓球下表面受到水的压力  学生思考浮力产生的原因  得出浮力产生的原因：浸入液体中的物体上下表面所受压力不同，形成向上的压力差。  学生观察，并思考教师提出的问题  学生根据生活经验和实验现象提出合理猜想  学生组内讨论设计实验（实验方案要体现控制变量法的思想）  分组实验，观察实验现象  教师巡视指导  交流总结实验结论 | 培养学生观察和分析能力,激发学生的学习兴趣  在液体压强的知识基础上，学生能够感受到物体在各个方向上受到的压力，凹陷程度不同的现象体现出了“压力差”。  引导学生学以致用，利用已学的知识分析问题、解决问题。  使学生进一步理解“浮力产生的原因”  联系实际，培养学生分析问题、解决问题的能力  通过探究性实验让学生了解到物体的浮力大小与物体浸在液体中的体积、跟液体的密度有关  培养学生的总结能力及语言表达能力 |
| 课堂小结 | 一、浮力  1、浮力的概念  2、浮力的方向：竖直向上  3、浮力的测量方法：F浮=G-F  4.浮力产生的原因：液体对物体向上和向下的压力差  公式：F浮= F向上- F向下  二、决定浮力大小的因素  浸入液体中的物体所受的浮力与液体的密度和物体浸入在液体中的体积有关，物体浸入在液体中的体积越大、液体的密度越大，浮力就越大。 | 师生共同总结 | 深化对知识的理解 |
| 教学反思 | 整节课的设计思路是让学生从感性体验入手，进而理解抽象的科学概念，采用情景引入新课和体验活动，让学生对浮力有逐步深入的认识，并能从实验中总结得出浮力的定义，浮力产生的原因，决定浮力大小的因素。每一个概念和结论的得出都是通过实验而来。 | | |