5.1 物态变化与温度

一、教学目标

1. 知识与技能

* 初步认识水的三种状态及其变化。
* 了解液体温度计构造和工作原理，会用温度计测量温度。
* 能说出生活环境中常见的温度值。

1. 过程与方法

* 在观察中尝试发现问题、提出问题。
* 通过观察和实验探究，掌握温度计的使用方法。
* 通过观察图片和视频、实验探究，认识自然界形形色色的水。

1. 情感、态度与价值观

* 感知水的三种状态及其相互转化，欣赏大自然中水的物态变化的鬼斧神工。
* 通过使用玻璃仪器是要轻拿轻放，培养学生爱护公共财物的良好品德。

二、教学重点

1. 初步认识水的物态变化
2. 了解温度计的工作原理，会用温度计测量温度。

三、教学难点

对“大自然中水的物态变化”的描述

四、教学器材

烧杯、盘子、酒精灯、铁架台、石棉网、温度计、碎冰块、湿细沙、热水、冷水等

五、教学过程

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学环节 | 教师活动设计 | 学生活动设计 |
| 一、新课引入 | 用多媒体播放大自然中水的各种物态美景。在学生欣赏时，要求学生指出图片中水所处的物质状态，知道水的三种状态。  教师要及时纠正学生“雾是水蒸气”这一错误认识。认识漂浮在空气中的细小水珠是液态的水。 | 欣赏自然美景，产生愉快心情。  在识别水的三种物态时，开始大部分学生会认为雾是水蒸气，后在教师的帮助下认识到在空气中存在着大量的水蒸气，水蒸气是看不见的，能看见的雾、水汽实际上是液体的水，它以细小水珠的形式漂浮在空气中 |
| 二、认识水的物态变化 | **活动一．观察冰块的变化**  酒精灯给盘中的冰块加热过程中，观察盘中的冰是怎么减小的，思考水的状态怎么变化？  你还观察到什么现象？  （1）引导学生观察了解实验器材，示范并强调酒精灯的使用方法和注意事项：①绝对禁止用一只酒精灯去引燃另一个酒精灯；②酒精灯的外焰温度最高，应该用外焰去加热；③熄灭酒精灯是，必须用灯帽盖灭，不能吹灭；④万一洒出的酒精在桌上燃烧起来，不要惊慌，应立即用湿抹布扑盖。  **活动二 观察白气**  使用酒精灯加热装有水的试管，观察管口出现的“白汽”，思考它是怎么形成的。利用酒精灯加热导管口的“白汽”，观察白汽的变化。  **活动三 制造霜**  指导学生完成制造霜的活动。并提出问题：  霜是哪里的水形成的？  提出问题：**在北方寒冷的冬天，户外晾的衣服上结了冰后也会干，但地上却没有水。冰到哪儿去了呢？**  介绍自然界中水的物态变化，同时画出水的物态变化图。  简单拓展其他物质在一定条件下也会发生物态变化。 | 学生了解实验器材，知道酒精灯的使用方法和注意事项。  观察实验现象，知道水可以由固态变为液态  。  观察实验现象，认识到“白汽”是液态的小水珠。  观察并理解水有液态到气态，在有气态到液态的变化。  把瓶罐放在毛巾上，按住瓶罐上端（不要用手握住整个瓶子），并用筷子搅动罐子里的冰块。  观察瓶罐外壁的现象，思考这个过程中水是怎么变化的。  通过活动三，知道水可以从气态变为固态。  思考老师所提出的问题，了解水可以从固态直接变为气态  认识水在固态、液态、气态之间的转化，感受正由于水的三态变化时大自然气象万千。 |
| 三、温度及测量 | 一、提问：水的物态变化需要什么条件？水蒸气在什么情况下变成水？水在什么情况下变成冰······使学生知道物态变化与温度有密切关系并引出温度概念。  （1）什么叫温度？  （2）摄氏温度的单位、符号是什么？  （3）摄氏温度的1℃是如何定义的？  （4）读出下列温度值  38 ℃读作 ；－4 ℃读作 | 学生阅读教材，回答问题。 |
| 二、认识温度计  1.温度的高低凭感觉判断可靠吗  体验活动（1）：教师准备三杯水冷水、热水、温水各一杯，请学生用手指触摸并描述感觉。  体验（2）：请学生触摸长时间放在教室中的金属块、木块和塑料泡沫块并描述感觉。  引出凭感觉判断温度是不可靠的。要准确地知道物体的温度必须借助于测量工具来测量。  2． 带着问题观察实验室温度计。①实验室温度计的组成，注意引导学生观察上面的标度。②工作原理是什么？③液泡的作用是什么？教师出示自制温度计：在广口瓶中装满红色水，配一个橡皮塞插进一根两端开口玻璃管，分别将广口瓶放入热水喝冷水中，让学生仔细观察玻璃管中水柱高度的变化。  3.玻璃管内径为什么很细？  教师奖自制温度计橡皮塞拔掉，分别将广口瓶放入热水和冷水中，让学生仔细观察玻璃瓶内液面高度的变化。 | 结合教材，观察温度计。了解温度计的结构和工作原理，思考并回答老师的问题。  液体体积的膨胀比较小，这种膨胀放在较大的容器中眼睛很难观察到，但把它装在细细的管子里，这个膨胀就显著了。毛细管越细，膨胀程度相同情况下液柱上升的幅度越大。 |
| 合适？  （2）为什么应将温度计的感温泡全部浸入被测液体中，不要碰到容器低和容器壁。  （3）为什么要示数稳定后在读数，读数是感温泡要继续留在被测液体中？  （4）为什么读数时视线要与温度计中液柱的上表面相平？  介绍常用的温度计及其量程与分度值 | 阅读、思考、讨论  估测水温，观察温度计量程和分度值  用温度计测量三杯水的温度。将实验数据填入表格中，比较估测值和测量值，体验不同温度的冷热程度。  （1）若温度计量程大小，感温液可能会将温度计的感温泡胀破 。若温度计量程最小刻度过大，温度计毛细管内液面不能到达刻度线，不能测量出温度。分度值的选择要根据实际情况的需要。  （2）液面上方空气的温度、容器底和容器壁的温度通常与被测液体的温度不同。  （3）读数时感温泡离开被测液体会导致测量结果不准确。  （4）若视线俯视读数会偏大，若视线仰视读数会偏小 |
| 四、常见的温度值 | 指导学生阅读教材图5-1-8常见的温度值 | 阅读教材，知道一些常见的温度值。 |
| 五、欣赏：大自然中水的物态变化 | 用多媒体播放大自然中水的物态变化的图片和视频 | 感受大自然的鬼斧神工，激发对自然界的好奇心，领略自然现象中的奇妙与和谐。 |
| 六、小结 | 通过今天的学习，请同学们现在回忆一下这节课你有什么收获？ | 总结 |
| 板书设计 | 5.1物态变化与温度  一、水的物态变化  二、测量温度  1.物体的冷热程度用温度表示  2.温度的常用单位是摄氏度，符号是℃。  3.温度计：  （1）构造：感温泡、玻璃毛细管、刻度标尺  （2）工作原理：利用感温液（水银、酒精或煤油）的热胀冷缩性质。  （3）使用方法：  ①使用前：观察温度计的量程和分度值，选择合适的温度计。  ②使用时：   1. 将温度计的感温泡全部浸入被测液体中，不要碰到容器底和容器壁。 2. 温度计示数温度后读数。读数时感温泡要留在被测液体中。 3. 读数时，视线要与温度计中液柱上表面相平   4.常用的温度计  三、大自然中水的物态变化 | |

六、课后作业

完成