



# 北京名师教案

## 初中理化

刘 敏 张凤玲 主编

**张扬教师个性风采  
强化学生主体参与**

BEIJING MINGSHI JIAOAN

石油工业出版社  
PETROLEUM INDUSTRY PRESS



北京名师教案

# 初中理化

刘敏 张凤玲 主编

石油工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

北京名师教案：初中理化/刘敏，张凤玲主编．  
北京：石油工业出版社，2001.11  
ISBN 7-5021-3578-2

I. 北…

II. ①刘… ②张…

III. ①物理课-教案(教育)-初中  
②化学课-教案(教育)-初中

IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 076302 号

石油工业出版社出版  
(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)  
北京市兴顺印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行

\*

787×960 毫米 16 开本 17.75 印张 277 千字 印 1—8000  
2001 年 11 月北京第 1 版 2001 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3578-2/G·348

定价：23.00 元

# 《北京名师教案》编委会

总 主 编：李胜利

副总主编：杨国英 骆 汶

常务编委：（按姓氏笔画排序）

王 岚 王志恭 王爱恕 牛玉石

卢晓玲 孙永节 刘 敏 李超时

张凤玲 周国彪

# 本书编委会

主 编：刘敏 张凤玲

编写人员

物理：王晓京 刘志九 刘国芝

刘 敏 孙晓兵 李福森

杨秀琴 杨 楠 姜 丽

赵淑莲 顾宏伟 徐少平

蒋 捷

化学：钱家骅 钱卫东 李 跃

李 玉 张凤玲 张 筠

郭丹阳 杨 超

## 前 言

“深化教育改革,全面推进素质教育的核心是促进人的全面发展。发展学生的主体性是学生获得发展的根本保证。提高课堂教学质量,建构主体参与型的课堂教学模式,进行学科素质教育研究是教学改革的重点。培养学生创新精神和实践能力的主阵地是课堂教学。要让课堂教学充满生命力,真正让学生成为学习与发展的主体而不是书本和考试的奴隶,亟需将单一的继承型、维持型、守成型的教学模式转变成开拓型、发展型、创造型的多种教学模式”。——这是北京东城区参加并完成了联合国亚太地区办事处和中国联合国教科文组织全委会签订的“提高学生学习质量整体改革国家行动计划”实验项目后得出的基本结论!

该实验项目1999年启动,首都中、小学校教师和教育科研工作者依据主体教育理论和素质教育、创新教育、全面发展等教育理论,制定了建构学生主体、培养创造能力、实现整体优化、促进全面发展的新思路,提出了“主体参与、分层指导、激励评价、及时反馈”16字课堂教学原则,不断提高教育艺术和水平,坚持以提高学生自主学习能力、创新意识和实践能力为教学目标,充分发挥学生在学习过程中的主体性和创新性;在教师有效的引导、调控下,使教和学的操作流程有机结合,建构了新型的课堂教学模式,深化了创新思维和创造能力的培养,使学生的基本素质得到了全面提高。

在此基础上,我们精选了首都部分教师(其中不少位是特级教师,是教育界的名家)精心设计的,能展示新的教育思想、教育观念、教学方法、教学手段的“教案”,按初中语文、数学、英语、理化、史地,小学语文、数学、科任学科汇编成册。教案设计是教师教育思想的反映,反映着教师的质量观、教学观及其学识水平和业务能力。我们的初衷是为了藉此引起广大教师对教案设计问题的思考、研究和改革。因此,我们所做的工作更多的是“授之以渔”,而不是“授之以鱼”。八个单册教案篇目的选择更多注重其学科代表性、典型性,希望能有“窥一斑而知全豹”的效果。素质教育的全面推进,要求广大教师,尤其是青年教师必须研究教和学的方法和科学设计教案,真正做到让学生爱学、会学、主动地学,这也是做一名好教师的重要的基本功。我们的“教案”若能在其中有所裨益,将是我们的莫大快慰。

这套书是各位教师对课堂教学全身心地投入,坚持学习、实践、创新的结晶,它凝聚着教师们的心血,也浸透着教师们的汗水。但囿于编委会人员水平有限,又加之时间较短,因此书中不足之处在所难免,敬请读者指正。

编 者

2001年7月

# 目 录

## 【物理部分】

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 机械运动 .....          | 3   |
| 2. 熔化和凝固 .....         | 8   |
| 3. 实验：观察水的沸腾 .....     | 16  |
| 4. 平面镜 .....           | 22  |
| 5. 凸透镜成像规律 .....       | 28  |
| 6. 密度 .....            | 33  |
| 7. 什么是力 .....          | 39  |
| 8. 压强 .....            | 43  |
| 9. 大气压的发现 .....        | 49  |
| 10. 浮力 .....           | 57  |
| 11. 浮力的利用 .....        | 64  |
| 12. 求物质密度的方法 .....     | 70  |
| 13. 滑轮 .....           | 74  |
| 14. 简单机械 复习（一） .....   | 85  |
| 15. 功的原理 .....         | 94  |
| 16. 机械效率 .....         | 98  |
| 17. 比热容 .....          | 103 |
| 18. 实验：用电压表测电压 .....   | 108 |
| 19. 决定电阻大小的因素 .....    | 116 |
| 20. 变阻器 .....          | 122 |
| 21. 欧姆定律 .....         | 128 |
| 22. 电阻的串联 .....        | 132 |
| 23. 有关电路的问题（复习） .....  | 141 |
| 24. 家庭电路中电流过大的原因 ..... | 150 |

## 【化学部分】

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 1. 绪言 .....       | 157 |
| 2. 氧气的性质和用途 ..... | 162 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3. 氧气的制法 .....          | 169 |
| 4. 原子 .....             | 173 |
| 5. 化学式 式量 (一) .....     | 177 |
| 6. 化学式 式量 (二) .....     | 184 |
| 7. 氢气的实验室制法 .....       | 190 |
| 8. 氢气的性质和用途 .....       | 197 |
| 9. 化合价 .....            | 204 |
| 10. 根据化学方程式的计算 .....    | 209 |
| 11. 有关二氧化碳知识的复习 .....   | 214 |
| 12. 溶解度 (一) .....       | 222 |
| 13. 溶解度 (二) .....       | 231 |
| 14. 溶液组成的表示方法 (二) ..... | 235 |
| 15. 酸的通性 pH 值 (一) ..... | 245 |
| 16. 常见的碱 碱的通性 (一) ..... | 252 |
| 17. 常见的碱 碱的通性 (二) ..... | 258 |
| 18. 盐 化学肥料 (一) .....    | 264 |
| 19. 有关酸、碱、盐知识的复习 .....  | 270 |



物  
理  
部  
分



# 1. 机械运动

## 一、教学目标：

1. 知识目标：知道机械运动以及判断物体的运动情况需要选定参照物；了解运动和静止的相对性。

2. 能力目标：熟练运用所学知识和规律解释生活中的现象。

3. 思想目标：认真观察、勤于思考。

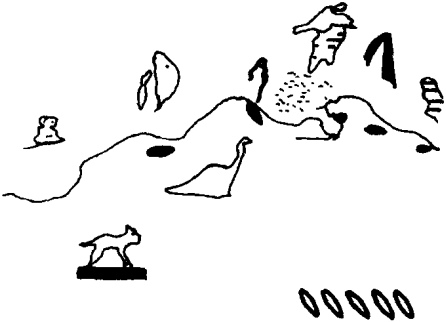
二、教学重点：使学生掌握机械运动的相关知识是本节课的重点。

三、教学难点：正确选定参照物判断物体的运动状态。

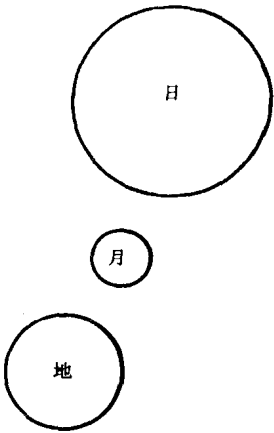
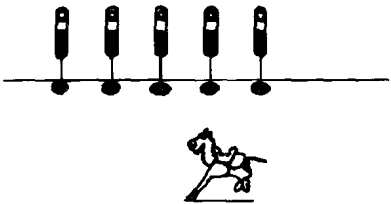
四、教学方法：多媒体教学。

五、教学辅助手段：多媒体设备。

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                              | 学生活动内容与方式                             | 时间    | 预期效果         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|--------------|
| <b>一、导入课题</b><br>师：同学们，当一粒子弹从你身边飞过的时候，你能用手把它抓住吗？<br>师：难道真的不能吗？在历史上就发生过人用手抓住子弹的故事。那是第一次世界大战期间，一名法国飞行员在 2000 米高空的时候，发现脸旁有一个小东西在蠕动，飞行员以为是一只小昆虫，顺手一抓，竟然是一粒德国子弹。大家想一想，我们能不能抓住一粒飞行的子弹呢？<br>下面我们就来学习这方面的内容： | 学生（回答）：不能！<br><br>通过讲故事引起学生学习机械运动的兴趣。 | 5 分钟  | 吸引学生注意力。     |
| <b>二、新课步骤</b><br>师：什么是机械运动呢？先请大家看大屏幕！（运行兔子的画面）                                                                                                                                                       | 注意引导学生观察现象，并能正确回答教师提出的问题。             | 35 分钟 | 培养学生观察实验的能力。 |

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 学生活动内容与方式                                                                                                                                  | 时间 | 预期效果                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
|  <p>第一节 机械运动</p> <p>物理是一门观察与实验的科学,大家先来观察大屏幕上有那些动物?</p> <p>师:那么大家再来观察一下这些小动物们在做什么?</p> <p>师:我们看到狗是静止的,其他动物在运动,在运动的过程中,兔子、乌龟、小鸟、恐龙发生了哪些变化呢?</p> <p>师:对,我们看到小鸟从这里飞到那里,乌龟游过来,恐龙的位置也不断发生着变化,还有兔子也从一点到了另一点。在物理学里,把物体位置的变化叫做机械运动。(板书)机械运动跟运动不同,运动指的范围很广,指宇宙间发生的一切变化和过程,如热运动、电磁运动、生命运动、机械运动等。但在本章所说的运动都是指机械运动。</p> <p>师:能不能举几个常见的物体做机械运动的例子?</p> <p>师:再举几个物体静止不动的例子!</p> <p>师:难道这些物体真的不动吗?</p> | <p>学生:兔子、恐龙、乌龟、小鸟、一只小狗。</p> <p>学生:小狗静止、兔子绕圈跑、乌龟在河里向前游、小鸟在飞、恐龙在走。</p> <p>学生:动物们的位置发生了改变。</p> <p>学生举例。</p> <p>学生讨论,提出问题:地球是运动的吗?观看大屏幕演示!</p> |    | <p>在仔细观察的基础上,能够简单运用所学的知识和规律解答相关物理问题。</p> |

续表

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 学生活动内容与方式                                                                                                                          | 时间 | 预期效果                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|
| <p>师：你看到了哪些物体？观察到什么现象？</p>  <p>师：你是怎样观察到地球是运动的？</p> <p>师：我们看到地球在运动，太阳在运动，银河系在运动，整个宇宙中的物体，都在不停地运动着。</p> <p>师：既然整个宇宙都在运动，那么我们平时说的静止是否还有意义？平常说的运动和静止的含义是什么？请大家观看大屏幕演示？</p>  <p>师：（马跑的画面）你们观察到了什么？</p> <p>师：现实生活中，情况是怎样的？</p> <p>师：好，接着看大屏幕？（汽车的运动）</p> | <p>学生：太阳、月亮、地球。月亮绕着地球旋转，地球在自转的同时绕着太阳旋转。</p> <p>学生：以太阳为参照物，可以看到地球在自转。地球位置发生了变化，看出公转。</p> <p>学生：马在原地跑，树在后退。</p> <p>学生：马在跑，树静止不动。</p> |    | <p>培养学生综合解决问题的能力。</p> |

续表

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 学生活动内容与方式                                                                                                                                   | 时间 | 预期效果 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| <div data-bbox="139 266 551 543" data-label="Image"> </div> <p>师：现在大家仔细观察，想一想，如果你是图中的小人的话，你看到两辆车的情况如何？</p> <p>如果你坐在甲车里，你看到的情况是怎样的？如果你坐在乙车里，看到的情况是怎样的？</p> <p>师：可见，平常我们所说的运动与静止是相对的。</p> <p>师：平时我们说一个物体是运动的还是静止的，是以另一个物体做标准，所选的标准不同，同一物体运动情况的判定结果是不同的。例如刚才举的例子。</p> <p>所以，描述物体运动情况时，需要说清是以另外的哪个物体做标准。这个选定做标准的物体叫做参照物。</p> <p>参照物：假定静止不动的物体叫做参照物。</p> <p>师：要想说清楚运动情况，必须先确定参照物。</p> <p>那么，怎样表达呢？</p> <p>——相对——是……运动的或静止的。</p> <p>好，回过头来，我们看大屏幕，现在分别以小人、甲车、乙车、地面为参照物，说明其他物体的运动情况。</p> | <p>学生：小人看到两辆车在运动，甲车快，乙车慢。</p> <p>甲车里的人看到人在后退，乙车在后退。乙车里的人看到人在后退，甲车向前运动。</p> <p>注意引导学生思考。</p> <p>学生：以人为参照物，甲车相对人是运动的，乙车相对人是运动的，地面相对人是静止的。</p> |    |      |

续表

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学生活动内容与方式                                                                                         | 时间   | 预期效果 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| <br> <p>师：从回答中我们看到判断一个物体是运动还是静止，要看它相对于参照物的位置是否发生了变化。<br/>同一物体是运动还是静止决定于选取的参照物。</p> <p>师：判断一个物体是运动还是静止，要看选取的参照物，那么怎样选取参照物？</p> <p>研究地面上的物体时，通常选取地面或固定在地面上的物体作为参照物，这种情况下，参照物可以略去不提。</p> <p>师：参照物讲解后，我们想想法国飞行员为什么能用手抓住子弹呢？</p> <p><b>三、课堂总结</b><br/><b>四、布置作业</b></p> | <p>学生举例。例如：骏马奔驰、小鸟飞行、汽车行驶，都是以地面上固定的树木、房屋等做参照物，这些参照物可以不提。</p> <p>学生：子弹相对飞机的速度非常慢。</p> <p>学生总结。</p> | 3 分钟 |      |

## 板书设计

### 机 械 运 动

1. 把物体位置的变化叫做机械运动。
2. 整个宇宙中的物体，都在不停地运动着。
3. 运动和静止是相对的。
4. 要想说清楚运动情况，必须先确定参照物。
5. 研究地面上的物体时，通常选取地面或固定在地面上的物体作为参照物。

## 教 者 手 记

本节课注意控制好学习的进度，以完成教学活动和安排。同时注意引导学生进行正确的观察，并与现实生活相联系。

## 2. 熔化和凝固

### 一、教学目标：

#### 1. 知识目标：

- (1) 知道熔化现象、凝固现象；知道熔化时吸热、凝固时放热；
- (2) 理解熔点，知道同一晶体的熔点和凝固点相同；
- (3) 能根据图像区分晶体和非晶体，能根据图像识别晶体的状态变化。

2. 能力目标：教会学生利用图像的方法研究物理现象和规律，培养学生分析综合、抽象概括的能力。

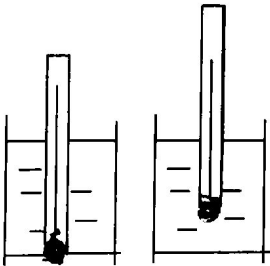
3. 思想目标：培养学生用实验的方法研究物理问题的科学态度。

二、教学重点：熔点、凝固点及熔化吸热、凝固放热。

三、教学难点：晶体熔化或凝固时，不断吸热或放热，但温度保持不变。

四、教学方法：实验法、讨论法。

五、教学辅助手段：投影仪、投影片、小黑板（带格的）。

| 教学内容与步骤                                                                                                                                                                                                                                                                    | 学生活动内容与方式                  | 时间                | 预期效果                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|
| <p><b>一、复习提问</b></p> <p>上节课我们学习了温度计，下面我们先复习一下温度计的使用。</p> <p>出示投影片（一）</p> <p>问 1：下图中温度计位置放置正确的是：_____。</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a)                      (b)</p> </div> | <p>学生回答：<br/>图 (b) 正确。</p> | <p>0.5<br/>分钟</p> | <p>熟练掌握温度计的正确使用方法。</p> |



