初中理化教学指导全书

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

第十编　初中物理名校名师教案精选……（1）
初二上学期 ……（1）
引　言 ……（1）
第一章　测量的初步知识 ……（10）
第一节　长度的测量、误差 ……（10）
第二节　实验：用刻度尺测长度 ……（17）
第二章　简单的运动 ……（26）
第一节　机械运动 ……（26）
一、物体的运动和静止 ……（26）
第二节　速度和平均速度 ……（38）
实验：测平均速度 ……（48）
第三章　声现象 ……（55）
第一节　声音的发生和传播 ……（55）
第二节　声调、响度和音色 ……（63）
一、声调 ……（63）
二、响度　音色 ……（66）
第四章　热现象 ……（72）
第一节　温度计 ……（72）
第三节　熔化和凝固 ……（76）

第四节　蒸　发 ……（81）
第六节　液化 ……（91）
第七节　升华和凝华 ……（94）
第六章　光的反射 ……（97）
第一节　光的直线传播 ……（97）
第二节　光的反射……（100）
第三节　平面镜……（110）
第四节　透镜……（128）
第五节　颜色之谜……（138）
第七章　质量和密度 ……（144）
第一节　质量……（144）
第三节　密　度……（150）
第四节　实验：用天平和量筒测定固体和
液体的密度……（160）
第五节　密度的应用……（166）
初二下学期 ……（174）
第八章　力 ……（174）
第一节　什么是力……（174）
第二节　力的测量……（179）
第三节　力的图示……（184）
第四节　重　力……（188）
第五节　同一直线上二力的合成……（193）
第九章　力和运动 ……（199）
第一节　牛顿第一定律……（199）
第二节　惯性　惯性现象……（203）

第三节　二力平衡……（208）
第四节　摩擦力……（213）
第十章　压强　液体的压强……（220）
第一节　压力和压强……（220）
第二节　实验：研究液体的压强……（225）
第三节　液体压强的计算……（230）
第四节　连通器　船闸……（236）
第十一章　大气压强……（241）
第一节　大气的压强……（241）
第二节　大气压的变化……（246）
第三节　活塞式抽水机和离心泵……（252）
第四节　气体的压强和体积的关系……（255）
第十二章　浮力……（258）
第一节　浮力……（258）
第二节　阿基米德原理……（263）
第三节　浮力的利用……（270）
第十三章　简单机械……（276）
第一节　杠杆……（276）
第二节　杠杆的应用……（280）
第三节　滑轮……（284）
第四节　轮轴……（289）
第十四章　功……（294）
第一节　功……（294）
第二节　功的原理……（299）
第三节　机械效率……（304）

第四节　实验：测滑轮组的机械效率……（310）
第五节　功率……（313）

需要全本请访问www.ertongbook.com

第十编
初中物理名校名师教案精选

初二上学期

引　言

教学目的

1．常识性了解物理学研究的对象。

2．知道学习物理知识是有用的。

3．知道学好物理的主要途径和方法。

教学过程

1．引入新课

师：从今天开始我们将学习一门新的课程——物理。物理是一门非常有趣，非常有用的学科，那么物理都研究什么？

[板书 1] 引言

2．新课教学

将课本第 2 页图 0－1 制成幻灯片，利用投影仪将图打

在屏幕上。

师：看第 1 幅图。什么力使苹果下落？

生：地球的引力。

师：我国古书《列子》中有一篇寓言叫《杞人忧天》，说的是有个河南人看到高处的东西会向下落，就想到了天上的日月星辰，担心天塌下来会把自己砸死，急得吃不下饭，睡不着觉。那么你知道地球的引力作用究竟能达到多远呢？它是不是在吸引着月亮呢？天上的月亮为什么不会落下来？

学生议论。

师：那是因为地球和月亮之间有相互作用的引力。这个问题我们会在以后物理课的学习中得到解决。

师：看第 2 幅图。平静的水面为什么会产生倒影呢？

生：因为平静的水面像一面大镜子，会把山的像呈现在水里。

师：那么在漆黑的夜晚为什么看不到山的倒影呢？

生：因为没有光，我们看不到任何东西。

师：看第 3 幅图。夏天我们有时看到天空乌云密布，并且会伴有电闪雷鸣。难道这真是雷公雷母发怒吗？

生：不是。那是云层相互摩擦产生电的缘故。

师：雨过天晴，有时会出现五颜六色的彩虹横跨天边，非常美丽。那彩虹是怎么一回事？

学生议论。

师：那是太阳光射入空中悬浮的小水珠后产生的奇观。

师：看第 4 幅图。为什么加热水才沸腾？

生：因为水沸腾必须达到一定高的温度。

师：你们还知道哪些物理现象？

学全列举，教师归纳。

[板书 2] 1. 物理学是研究关于力的、热的、光的、电的现象，以及它们的规律的科学。

师：面对着多种多样，千变万化的物理现象，从幼年起我们就怀有好奇心和神秘感，觉得一个个物理现象就像一个个谜，总想把它们打开，在这些谜中，有许多是初中物理研究的对象，将在以后的学习过程中得到答案。物理课不是仅仅简单地向我们揭示谜底，而是引导我们像科学家那样去研究、探索这些物理现象，使我们初步体验科学家们的研究方法，领略他们获得研究成果时的喜悦。所以学习物理是非常有趣的。

[板书 3] 2. 物理知识是有趣的。

师：下面我给同学做几个小实验。希望同学们认真观察现象，想一想能否解释这些现象。

[演示实验 1] 课本第 2 页图 0－2 实验。

先向学生介绍实验装置。

师：在一个装有半杯水的玻璃杯上放一硬纸片，在纸片上放一个鸡蛋，当我用塑料尺迅速打击纸片时，会出现什么现象？

生：会将鸡蛋打飞。

生：纸片飞走，鸡蛋落入杯中。

师：现在我用塑料尺迅速打击纸片，请同学们观察鸡蛋运动的情况。

教师演示实验。纸片飞走，鸡蛋落入杯中。

师：下面我请同学们也做一个类似的实验。

[学生实验 1] 取一长纸条，将其一端平放在桌面上。

用钢笔帽竖直压在纸条边沿上，用一只手捏住纸条另一端，然后用另一只手拿住一支长铅笔，对准桌外的纸条用力迅速打击。让学生注意观察发生的现象。

学生观察到纸条抽出而笔帽不动。有未做成功的同学请他们再做一次。

师：我们再来做一个实验。

[演示实验 2] 课本第 2 页图 0－3 实验。

教师向学生介绍实验装置。告诉学习注意观察烧杯中的水受热后的变化情况。

教师演示。先用夹子夹着盛有半瓶热水，敞着口的烧瓶直接在酒精灯上加热。让学生观察水在沸腾时会有大量气泡产生，水沸腾后，移开烧瓶，用塞子塞紧瓶口，使瓶底朝上，用准备好的冷水浇在瓶底上。会看到原来停止沸腾的水又沸腾起来。

师：我们再看一个有趣的实验。

[演示实验 3] 旋转七色板实验：将一个圆盘分成若干个扇形，分别涂上红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫各种颜色。将圆盘面对学生竖直放置。让学生观察，当圆盘飞快旋转时，圆盘上会出现什么颜色？

师：圆盘的颜色变成了白色。圆盘上原来的颜色都到哪里去了？你想知道这些现象的谜底吗？学了物理知识以后，你会明白这是为什么？

师：下面我们请同学们自己动手做两个小实验。

[学生实验 2] 课本第 3 页图 0－4 实验。

师：我们每张课桌上都放着一个放大镜，请同学们用放大镜看看自己的指纹，再用放大镜看看窗外的物体，

学生动手实验，观察现象。

师：我们通过放大镜看到的物体，是不是所有的物体都被放大了呢？

生：观察手上的指纹是被放大了，观察窗外的物体是被缩小了，而且物体变成了倒立的了。

师：用放大镜看物体不总是放大的，什么情况下是缩小的？什么情况下是放大的？我们学了光学以后你就会明白。

师：现在我们来做第 2 个小实验。

[学生实验 3] 课本第 3 页图 0－5 实验。

师：我们用清洁干燥的手自上而下将下端散开的塑料捆扎绳捋几次，看看扎绳能否合拢到一起。

让学生实验并观察现象。

师：塑料绳为什么会捋的次数越多散得越开？你们在小学自然中学过摩擦起电的现象，谁能试着解释这一现象？

生：因为摩擦过的塑料绳带的是同种电荷，互相排斥的结果。

师：回答得很好。通过以上几个小实验，我们看到玻璃杯上的硬纸片被弹出而硬纸片上的鸡蛋并不随纸片飞出；冷水能使停上沸腾的热水重新沸腾起来；彩色的圆盘旋转后会变成白色的圆盘；放大镜并不总是起放大作用，还能起缩小作用；散开的塑料绳捋的次数越多散得越开，这些都是为什么呢？解开这些谜是非常有趣的。以后我们还会认识更多的有趣现象，学了物理我们就会知道为什么会发生这些现象，还要应用这些知识为人类服务、造福，所以学习物理不仅有趣，而且还很有用。

[板书 4] 3．物理科学是非常有用的。

师：我们在日常生活中曾运用过许多物理知识。只不过有的我们知道为什么，有的不知道为什么。例如：乒乓球瘪了，用热水烫一下就会使乒乓球复原；喝饮料时我们常将一根吸管放入饮料瓶中，就可以将瓶中的饮料吸上来；在搬运重的物体时，一个人搬不动就请两个人、三个人搬，或者将重物放在小平板车上一个人就可以推走了。你能举出生活中哪些地方运用了物理知识吗？

学生议论、举例。“梳头时要照镜子；喝汽水用启子起瓶盖；为省时间用高压锅做饭；日常生活中用的照相机、收音机、电视机、录像机、电热杯、电热毯……。”充分调动学生的积极性，让他们多举一些实例。

师：工农业生产中的内燃机、电动机、播种机、收割机，交通运输业中的火车、汽车、轮船、飞机，现代尖端技术中的人造卫星、核能发电、光纤通信、电脑，都是在物理研究的基础上发展起来的。物理知识对于学好化学、地理、生物等课程也是必不可少的基础知识。所以，物理是一门很有用的课程。

将课本第 4 页图 0－6 制成幻灯片，利用投影仪将图片打在屏幕上。

教师向学生简单介绍“科学家的设想”，说明在未来科学中，物理知识会应用得更加广泛，未来物理知识会更有用。

[板书 5] 4．怎样学好物理。

(1) 重视观察和实验。

师：物理是一门以观察、实验为基础的科学。人们的许多物理知识是通过观察和实验认真加以总结和思索得来的。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

师：意大利著名的物理学家伽利略。他一生中有许多重大发现，这与他从不轻易放过那些看起来极为平常的细微现象有关。他在十七八岁那年，有一次去教堂做礼拜。他仔细观察了不被人们注意的大教堂里吊灯晃动的情况，发现吊灯来回摆动非常有规律，每摆动一次所用的时间似乎相等。他学过医学，知道人的脉搏跳动是有规律的。于是他一边摸着自己的脉搏一边观察晃动的吊灯，结果证实了他的直觉。但他并没有急于下结论。回家后，他又做了类似的实验，终于发现了悬吊着的物体在摆动中的等时性。后来，在此基础上，人们发明了简单方便的计时器——钟表。这一事实告诉我们，观察和实验对学好物理是非常重要的。我们在今后的物理学习中，要注意观察自然现象，观察老师做的实验，还要自己动手做实验，在观察时要有明确的观察目的，要注意发现引起变化的原因和条件。在实验的时候，要有严肃认真、实事求是的科学态度，要按规则操作，仔细观察，如实记录实验数据，并根据记录进行分析，得出结论。实验时还须注意安全和爱护仪器。

[板书 6]（2）勤于思考，着重理解。

师：观察、实验、看书、听课都要多动脑筋、勤于思考。对物理知识不应满足于会背诵定义或条文，要力求理解，知道它是根据哪些物理事实，经过怎样的分析和思考得来的，了解它同有关知识的联系，知道它的意义和应用。

[板书 7]（3）重视应用知识。

师：学习的目的在于应用。要特别注意教科书和教师运用知识解决问题的思路和方法。努力用学过的知识去解释简单的现象，进行简单计算，分析解决简单的实际问题。注意

了以上几点，才能学好物理知识。

3．本课小结

让学生自己阅读本节教材，并着重阅读“怎样学好物理”部分。

师：学好物理应从哪三方面入手？

生：第一是重视观察和实验，第二是勤于思考，着重理解；第三是重视应用知识。

师：课本是同学们学习物理的主要工具，课本中有课文、插图、实验、阅读材料等许多内容，它能帮助同学们学好物理知识，请同学们在课下阅读课本的开头“致同学们”，了解应该怎样使用课本和学习物理。

教学说明

1．“引言”是初中学生学习物理的第一课。上好“引言”课的目的主要在于激发起学生学习物理的兴趣，并给他们留下一个难忘的印象，从而激励他们学好物理，“良好开端是事成之半”，所以物理教师应重视了解学生心理，上好“引言”课。

2．对于这节课中所提出的问题，不必要（也不可能）都做出解释，至于物理学的普遍性以及学习物理对培养人的思想方法的作用等对初学者不易理解，只能从教学中使学生有所领悟，但作为教师对这一点不能轻视。

3．这节课的演示实验较多，要注意安排好层次顺序。教师应在课前将演示实验演练一遍，使演示实验不但要效果明显，而且力求操作准确利落。课堂上安排了三个学生小实验，计学生亲自动手，观察现象，引导学生用各种感官去感知，从而使他们对怎样观察和观察的重要作用留下一个较强

的印象。

4．低压沸腾实验。要使实验的效果比较明显，应注意：（1）烧瓶中水的体积最好在瓶容积的$\frac{2}{5}$至$\frac{1}{2}$之间，过少学生不易看到沸腾的现象；过多又使瓶内气压降低较小，使低压沸腾的时间缩短以及沸腾的剧烈程度受到影响。（2）为了节约时间，烧瓶中的水可用保温瓶中的热水，但不能将其直接进行演示，必须重新加热至沸腾，否则实验难以成功。（3）注意动作要快、要稳、要熟练。塞子一定要塞紧，要防止反转过来漏水引起烫伤。可将烧瓶安装在铁架台上，用烧瓶夹子夹住，反转时只要松开十字夹，使烧瓶转180°即可。烧开水时酒精灯的火焰要大些。

第一章　测量的初步知识

第一节　长度的测量、误差

教学目的

1．会使用刻度尺测长度，能正确记录测量结果。

2．知道估读最小刻度的下一位数字。

3．知道测量有误差，知道误差和错误有区别。

重点与难点

1．学会正确使用刻度尺测长度。

2．区分测量中的误差和错误。

教学过程

1．引入新课

师：裁剪衣服要量尺寸，检查身体要称体重，赛跑竞走要测时间，诊断疾病要测体温，我们在日常生活中经常要进行各种测量。

测量在现代生产技术和科学研究中非常重要，一台复杂的机器，有成千上万个零件，在制造和安装这些零件的时候，都要进行准确的测量。一只手表有 100 多个零件，每个零件都有严格的尺寸和形状，其中有的关键性零件要做得非常精密，差一根头发丝的几分之一都不行，否则装配起来手表就走不准。

同学们在学习物理的过程中还会体会到，测量在物理学

中也十分重要。我们学习物理，就从学习测量开始，首先学习长度的测量。

2．新课教学

[板书 1]

第一章　测量的初步知识

一、长度的测量　误差

1．长度的测量和长度的单位

师：我们在小学曾学过长度，同学们对它有一定的认识。例如我们同学的身高大约是 1．5－1．6 米，我们用的课桌高度大约是 0．75 米。现在我们请三位同学到黑板上分别画出你们认为的 1 米，1 分米，1 厘米的长度。

三位同学画好以后，给他们尺子让他们自己量一下，告诉同学们他们画的有多长。

师：他们画得有的很接近我们要求的长度，有的则相差较远，这说明凭感觉判断长度不够精确，另外对太长或太短的长度也无法凭感觉进行判断。为了更好地测量物体的长度，我们就需要利用刻度尺进行测量。学习使用刻度尺之前先复习一下长度的单位。长度的单位是米，比米大的单位有千米，也就是公里，比米小的单位有分米、厘米、毫米、微米等。它们同米的关系是

[板书 2]

1 千米 = 1000 米 = 10^{3} 米

1 分米 = 0．1 米 = 10^{-1} 米

1 厘米 = 0．01 米 = 10^{-2} 米

1 毫米 = 0．001 米 = 10^{-3} 米

1 微米 = 0．000001 米 = 10^{-6} 米

师：我们国家使用的市制的 1 里 = $\frac{1}{2}$ 公里，1 尺 = $\frac{1}{3}$ 米。

教师启发学生在自己的身体上找出长度大约是 1 厘米、1 分米、1 毫米的部位。例如小拇指的宽约为 1 厘米，手掌的宽约为 1 分米，腿的长度约为 1 米……使学生对米、分米、厘米、毫米有个粗略而实际的认识。

师：我们学习了长度的单位后，要学习刻度尺的使用。

[板书 3] 2. 正确使用刻度尺

用投影仪将透明刻度尺打在屏幕上，让学生指出哪是刻度尺的零刻线，它一次能测出的最大长度——量程是多少？它的最小刻度值是多少？

请同学回答后，教师给出正确答案。

找三位同学请他们分别说出自己使用的刻度尺的零刻线、量程和最小刻度值。

[板书 4]

(1) 使用刻度尺前要先观察刻度尺的零刻度线、量程和最小刻度值。

教师取出课前准备的长方体木块。请一位同学到讲台上测量出长方体木块长棱的长度。让他说说他是如何测量的，并请他将测出的结果写在黑板上。若他没有记录估读和没有记录单位，教师讲完课本第 7 页图 1－5，1－6，1－7 再告诉学生。

教师把课本第 7 页图 1－5，1－6，1－7 制成幻灯片，利用投影仪打在屏幕上，让同学们看图讨论如何正确使用刻度尺，教师和同学一起总结如何正确使用刻度尺，并说明零

需要全本请访问 www.ertongbook.com