北京师范大学非免费师范生教育实习教案

部/院/系： 物理学系 专业： 物理 姓名： 张世振 学号： 201511140255

我校指导教师： 谈国太 实习学校教学指导教师： 陆帮 原任课教师： 陆帮

2018年10月15日星期一 本人第二个教案

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实习学校 | 北京市八一中学 | | 实习班级 | 初三13班 | 实习科目 | 物理 |
| 教学课题 | 探究电流与电压、电阻的关系 | | | | | |
| 所用教材 | 教材名称：物理第一册第十二章第一节 84~89页  出版社：北京师范大学出版社 | | | | | |
| 教学目标 | 知识与技能：   1. 会连接电路 2. 掌握伏安法测电阻原理 3. 能够通过实验数据总结得到欧姆定律   过程与方法：   1. 通过实验室的亲手操作，使同学们印象深刻 2. 通过真实实验来引发重视，物理是一个实验的学科，只有实验才是检验真理的唯一标准   情感价值观：   1. 理论需要联系实际，实验是检验真理的标准。 | | | | | |
| 教学重点 | 伏安法测电阻的连接方法，欧姆定律的理解 | | | | | |
| 教学难点 | 欧姆定律的理解与掌握应用 | | | | | |
| 课时安排 | 80分钟（两课时） | | 教学用具 | 滑动变阻器，电压表，电流表，电源，开关，导线 | | |
| 教学方法 | 讲授，讨论，总结，学生参与 | | | | | |
| 教  学  过  程  及  内  容 | 第一课时：  【引入】我们通过学习已经知道，电压电流和电阻有着某些关系，但是，要定量的分析，还是要来亲自动手做实验验证，今天我们就来通过实验总结一下具体的规律。  【讲解】首先，我们先来了解一下器材，有滑动变阻器，电流表，几个阻值不同的电阻。先要了解一下实验室操作规范：连接电路时，开关要断开。不清楚量程时，电流表，电压表要选大量程。滑动变阻器在连接电路时要滑动滑片使滑动变阻器连入电路阻值最大。  【讲解】在实验中，我们首先要学会两种方法，第一种是转换法，第二种是控制变量法。转化法，就是把不容易观测的东西，转换为易于观测东西。控制变量法则是，在研究多个对象的时候，要探究某两个之间的关系，就要控制其他无关的变量保持不变，这样才是严谨的准确的实验。  【提问】如果我们要研究电流和电阻的关系，要控制不变的变量是什么？如果我们要研究的是电流和电压的关系，需要控制不变的变量是什么？  【讲解】在实验中，会遇到各种各样的问题，首先，我们需要学会连接电路。所谓连接电路，就是用导线把各个用电器按照电路图的顺序连接起来。在做实验之前，应当对自己需要测的物理量进行分析，先画出实验所需要的电路图，实验时按照电路图连接实物。  【提问】在研究电流和电阻关系的时候，需要保持电压不变，实验中我们如何保持电压不变（换电阻之后，将滑动变阻器滑片移动到合适的位置，使电压表示数不变，则控制了电阻两端电压相同）？  【讲解】在这个实验中，我们用到了伏安法测电阻，电流表内接和外接其实是有区别的，在初中我们并不做过多讨论，但是我们要记住，初中接触到的知识中，电流表都是要外接的。原因是电流表是一种特殊的用电器。  【学生动手实验】下面开始两人一组进行实验。  第二课时：  【讲解】上一课时，我们动手实验，了解了电流和电压、电阻的关系，这一节课我们来仔细研究一下欧姆定律  【讲解】在欧姆定律之前，还是要了解一下基本电路。首先，串联电路总电压为各个用电器电压和，电流处处相等。也就是说，如果一个串联电路有n个用电器，知道总电压和（n-1）个用电器的电压，那么也可以知道最后一个用电器的电压。并联电路各个并联的用电器两端电压都相等，干路电流为各个支路电流之和。如果有n个用电器，知道了干路电流和（n-1）个用电器的电流，也可以知道最后一个用电器的电流。  【讲解】我们可以通过欧姆定律来计算电路中的各个物理量，由欧姆定律I=U/R可知，在一条电路中，知道了其中的两个物理量，就可以通过欧姆定律来计算得到第三个未知物理量。  【讲解】因为欧姆定律中，对于电阻R仅仅是一种计算方式，所以我们把欧姆定律的导出式称为R计算式(R=U/I)，而把导体电阻关系的R=pl/S称为电阻的决定式。对于欧姆定律要记住的就是，电阻是导体本身的性质，仅仅和材料长度，横截面积，温度有关，和外加在导体两端的电压，通过导体的电流大小没有关系。即使没有电流通过导体，导体电阻依然不会改变。电阻和质量一样，是一种固有属性。  【讲解】在应用欧姆定律的时候也要注意，一定是闭合回路才适用欧姆定律，不能张冠李戴，用一个电阻两端的电压去除通过另一个电阻的电流，这样就不会得到正确的结果。  【提问】两个定值电阻R1、R2串联在电路中，已知R1两端电压为2V，R1阻值为1Ω，R2阻值为2Ω，求通过R2的电流，电压。  【讲解】我们拿到这样一道题的时候，可能会感觉很棘手，不知道从何入手。第一步，进行电路分析，画电路图。我们来看这个是一个串联电路，所以把两个电阻串联在一起。  第二步，标注出各个物理量。R1、R2已知，R1两端电压U1已知。通过R2的电流，R2两端电压未知。  第三步，建立关系，R1、R2串联，电流处处相等。I1=I2所以，可以通过计算R1的电流，同等得到R2的电流。又因为R2电阻已知，可以通过欧姆定律得到R2两端电压。  通过这道题，我们首先要清楚，欧姆定律的同一性，即同一个用电器对应三个对应的物理量才能够互相运算，不能把不同用电器互相运算。其次，我们还是要清楚的掌握串、并联电路的基本知识。知识是不断地叠加的，新的知识是建立在已有的知识点基础上的。不能学一些忘一些，要注意复习。  【总结】今天，我们复习了欧姆定律，知道了欧姆定律的表达式和两个变换式，在以后的学习中，欧姆定律是一个很重要的定律，是几乎所有的电学知识的基础。我们要熟练掌握它。  当年欧姆在极其艰苦的条件下，完成了对欧姆定律的提出与完善，为电学做出了巨大的贡献。今天我们生活在如此舒适的环境中，更要好好掌握这一个知识。  【习题】书后习题讲解。 | | | | | |
| 课后总结与评议记录 | 自我分析与同学意见 | 我对于教学侧重方向和教学重点把握的比较透彻，充分了解这部分的知识内容，对于自己教学水平十分自信。课堂气氛活跃，同学们在快乐中学习到了新知识，同时对于旧知识的复习，由于有分组提问，导致同学们积极活跃，很好的复习了旧知识。总体来说，除了板书略差之外，其它方面都做得很棒。  实习学生：张世振 | | | | |
| 实习学校指导教师意见 | 该生认真负责，在讲授新课方面，对于难点把握的很好。实验课上能够引导同学正确完成实验，简明扼要的讲清楚实验原理。理论课上提问环节也做的很生动。在引入新课这方面，能够找到契合同学们关注点的引入话题。讲课过程很连贯，能够清楚在课堂前期讲授重点难点，二十分钟精力涣散时期复习，讲解习题，并能利用好这一规律。总体而言，讲课十分出色。  指导教师：陆帮 | | | | |
| 我校指导教师意见 | 张世振同学这两堂课教案准备充分，环节转换流畅，师生互动良好，体现了不错的课堂气氛调控能力，就实习生而言，是一份出色的教案。实验课时器材和原理介绍清晰易懂，电路连接演示准确合理，过程指导认真耐心，到达了让学生们在自己动手的过程消化课程重点与难点知识的目的。理论课导引自然，物理概念讲授准确，设问、互动及例题练习很好地针对了学生的理解难点，有助于学生当堂掌握知识，讲、问、练环节时间分配合理，在知识和方法传授的同时，融入了人文和情感教育，使学生在愉快学到新知识的同时，达到素质教育的目的。  指导教师：谈国太 | | | | |