欧姆定律
【教材分析】
本节内容是在学生学习了电路、电压、电阻及电流表、电压表的使用基础上的综合应用，是本章的重点，也为后面电功、电功率内容做铺垫。欧姆定律是通过实验探究，归纳总结出来的定律，它的逻辑性、理论性都很强，实验难度也比较大，特别是在实验设计、数据分析方面对学生来说有难度，所以教师要做好适时引导、恰当点拨，要学生加强交流解决遇到的问题，不过教材在这方面已降低难度，只要求探究“同一个电阻，电流与电压的关系”实验，不再要求探究“固定电压，电流与电阻的关系”实验。
通过学习欧姆定律，让学生经历实验探究过程，领悟“控制变量法”这种科学探究的方法，理解这种方法在实验探究中的普遍性和重要性，体验科学探究的乐趣，形成尊重事实、探究真理的科学态度。
【教学目标】
1知识与技能
会用实验探究的方法探究电流与电压、电阻的关系；
理解欧姆定律，并能进行简单计算；
使学生同时使用电压表和电流表测量一段导体两端的电压和其中的电流；
会用滑动变阻器改变部分电路两端的电压；
培养学生的观察、实验能力和分析概括能力；
2 过程与方法
通过实验探究学习研究物理问题常用的方法──控制变量法；
经历欧姆定律的发现过程并掌握实验思路和方法
学会对自己的实验数据进行分析评估，找出成功和失败的原因；
3 情感态度与价值观
重视学生对物理规律的客观性、普遍性、科学性的认识；
培养学生大胆猜想，小心求证，形成严谨的科学态度；
【学习者的分析】
学习了电路基础知识，多数学生能正确连接电路元件，正确使用电流表、电压表和滑动变阻器，对于控制变量的研究方法也有一定的了解。学生有较强的好奇心和求知欲，他们渴望自己动手进行科学探究，体验成功的乐趣，但对于U、I、R三者关系知之甚少，规律性知识的概括往往以偏概全。
【重点与难点】
利用实验探究出欧姆定律；
欧姆定律的内容和公式；
能利用欧姆定律进行计算和解释有关现象；
【教具与学具】
小灯泡、开关、电源、导线若干、定值电阻（5Ω、10Ω）、，电流表、电压表、滑动变阻器，多媒体展示平台，自制课件。
【板书设计】
第四节　　　欧姆定律
1、探究：电阻上的电流和电压的关系

2、欧姆定律：导体的电流，跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比。即 I=U/R
单位：U－电压－伏特（V），
I－ 电流－安培（A）
R－电阻－欧姆（Ω）
公式变换：U=IR 或 R=U/I
3、额定电压：用电器正常工作时的电压。
额定电流：用电器正常工作时的电流。
短路：R=0,I很大；断路：R很大，I=0
【教学设计】
教师活动
学生活动
说明

一、引入新课
●.展示演唱会舞台灯光和声音变化的视频片段，问：舞台灯光强弱和声音强弱变化是如何实现的？
引导回答：电压越大，电流越大；电阻越大，电流越小。
●.问：电流与电压、电阻可能有什么关系？
教师鼓励学生积极猜想并归纳总结学生的各种猜想：I＝UR，I＝U、R，I＝U R，I＝U－R等

●.学生积极思考，讨论，提出各种猜想
●.学生积极思考，讨论，提出各种猜想。

●.通过生活中熟悉的现象提起学生的好奇心，引入到抽象的知识点。
●.培养学生大胆提出自己猜想，提出学习的主动性。

二、进行新课
1.引导讨论
●.问：既然电流与电压、电阻都有关系，那电流的变化究竟是电压还是电阻变化引起的呢？
引导学生回答：物理实验探究中经常用的一种方法，当一个物理量与另两个变量有关时，可以先探制其中一个变量不变，再探究另一个变量与物理量的关系，即控制变量法。

●.学生积极思考，讨论：在电压不变时，电流变化是由电阻引起的；在电阻不变时，电流变化是由电压引起的。

●.启发学生思维，引导学生思考问题的方法，让学生学会使用控制变量法来研究问题。

2、设计实验
●.实验课题：在电阻一定时，改变电阻两端的电压，研究通过电阻的电流与电压的关系。
●.问：如何保证电阻一定？怎样改变电阻两端的电压？
引导回答：定值电阻可保证电阻一定，调节滑动变阻器可以改变定值电阻两端电压。
●.问：根据你们的猜想，想想需要的什么实验器材？设计出实验电路图和记录实验数据的表格？
教材巡视并给予必要的指导，要多给予鼓励，鼓励学生积极讨论并作简单分析和评价。最后把较好的作品投影给全班同学，简要分析优点。

●.阅读教材18－19页实验探究内容，
●.学生讨论，积极回答。
●.学生积极思考，讨论，交流，评估

●.培养学生自学能力。
●.帮助学生理清思路，找到解决问题的正确方法。
●.设计实验对学生是有较大难度的，所以通过学生间积极讨论交流，教师适时给予必要的指导，找到解决问题的最好方法。

3、进行实验（课件）
●.问：请同学们根据自己设计的实验电路图完成实验，并把实验数据记录到表格中。
教师提醒实验时的注意事项，如电压表、电流表、滑动变阻器的正确使用。
教师巡视学生实验过程，对于存在的问题给予及时的指导。

●.明确实验任务，实验方法，进行分组实验，并记录实验数据。

●.通过实验过程复习实物的正确连接方法，电压表、电流表、滑动变阻器的正确使用，培养学生动手能力和合作交流能力。

4、分析评估
●.展示几组学生的实验数据，并要求学生简要分析自己的实验数据，得出什么结论。对于实验数据出入较大的组别，鼓励其思考出错的原因，找出解决的方法。
引导回答实验结论：导体的电流，跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比。即 I=U/R

●.共同分析展示的学生的实验数据，比较自己实验数据的优缺点，归纳出实验的初步结论，并用图象法表示。

●.提出学生分析表格数据能力，学会用图象分析数据。

5、欧姆定律
●.内容：导体的电流，跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比。即 I=U/R
单位：U－电压－伏特（V），
I－ 电流－安培（A）
R－电阻－欧姆（Ω）
●.简述欧姆个人生平和他的一些趣事。
●.公式变换：U=IR 或 R=U/I，展示教材相应例题，提醒注意解题格式以及计算过程要统一国际单位。

●.认真听讲，做好笔记

●.阅读教材19页欧姆生平内容。
●.阅读教材，留意解题思路和格式，积极回答。

●.帮助理解欧姆定律的内容，为其应用做好准备。
●.提高学生学习的兴趣，激发奋发向上的斗志。
●.学以致用，巩固反馈。

三、额定电压
指导学生阅读教材相关内容，回答什么是额定电压？
引导回答：额定电压就是用电器正常工作时的电压。

阅读教材，积极思考作答。

额定电压不是本章重点，只作常识性了解即可。

四、短路
问：电路的三种工作状态是什么？什么是短路？演示短路实验。
从欧姆定律出发，让学生理解什么是短路。
引导回答：短路就是电路中电阻很小，电流很大。

积极思考并回答，认真观察实验现象，

复习相关知识，让学生知道短路是故障的一种，它的危害，为下来安全用电知识的学习做准备。

五、评价小结
1.学生小结学到的知识。
2. 什么是控制变量法？
3.设计实验探究“电压一定，电流与电阻的关系”。
3. 课堂巩固练习。（课件展示）

积极回答，思考并完成相关练习。

检测学习效果，加深对欧姆定律的理解。

六、布置作业