

中学教师进修高等师范专科

物理专业教学大纲

(试 用 本)



北京师范大学出版社

中学教师进修高等师范专科

物理专业教学大纲

(试用本)

北京师范大学出版社

中学教师进修高等师范专科
物理专业教学大纲
(试用本)

北京师范大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
咸阳市印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：6.5 字数：136千

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数：1—24,000

统一书号：13243·53 定价：0.70元

说 明

一、中学教师进修高等师范专科政治教育、汉语言文学、历史、英语、数学、物理、化学、生物、地理、音乐、美术、体育等十二个专业的教学大纲是根据一九八〇年全国师范教育工作会议的精神，以及教育部颁发的中学教师进修高师专科教学计划（试行草案），由教育部委托有关教育学院和高等师范院校编写的。

二、教学大纲是指导教学和编写教材的依据，是参考性文件。教师使用教学大纲时，在保证完成教学大纲规定的基本要求的前提下，可以灵活掌握并作适当调整。

三、这套教学大纲曾经过教育学院和高等院校共同讨论、修改和审订，并经教育部审批，决定于今年八月颁发试行。望各地各校在试行中对大纲进一步检验、研究，并及时总结经验，反映意见，以便今后对教学大纲进行修改。

教育部师范教育司

一九八四年四月

目 录

中学物理教材教法教学大纲·····	(1)
高等数学教学大纲·····	(15)
力学教学大纲·····	(31)
分子物理学及热力学教学大纲·····	(51)
电磁学教学大纲·····	(73)
原子物理学教学大纲·····	(85)
光学教学大纲·····	(97)
电工学教学大纲·····	(111)
电子线路基础教学大纲·····	(123)
理论力学教学大纲·····	(141)
普通物理实验教学大纲·····	(157)

中学物理教材教法 教学大纲

本大纲由苏州大学主编，上海教育学院、北京教育学院
协编。华中师范学院、武汉师范学院、北京师范学院初审。
于1983年8月由陕西师范大学、陕西教育学院审定。

中学物理教材教法教学大纲

总 说 明

一、目的和要求

本课程以党的教育方针为依据，以辩证唯物主义为指导，把物理专业知识、政治理论、教育科学和教育实践有机地联系起来，系统地研究中学物理教学过程、教学方法、中学物理教材和实验。通过教学，使学员进一步明确中学物理教学的目的任务，掌握中学物理教学的一般规律、方法和中学物理实验的基本技能，培养他们具有分析和处理中学物理教材、选择教法、设计或改进实验以及进行教学研究的能力。

二、内容选取和实施中应注意的问题

1. 本课程包括以下四个部分，各部分的主要内容和要求如下：

(1) 中学物理教学法概论

主要讲授中学物理教学的目的任务、教学内容体系、教学过程、教学原则、教学方法、教学手段以及物理教师的备课等。通过教学，使进修教师进一步明确《中学物理教学大纲》的基本精神，理解中学物理教学过程、教学原则，掌握

中学物理教学的一般规律和方法，为分析和处理中学物理教材教法，进行中学物理教学和中学物理教学研究打下基础。

（2）中学物理教材教法分析

综合运用进修学员所掌握的物理学的基本知识、基础理论和教学理论，联系他们的教学实践，选择中学物理教材中的几个重要章节以及典型问题居高临下地进行分析，并提出相应的教法。通过教学，使他们对中学物理教材的结构、体系、深广度有明确的认识，学会分析和处理中学物理教材的基本方法，并具有选择教法的能力。

（3）中学物理实验技术及实验研究

主要对中学物理实验的基本技术和一些重要的、难度较大的实验进行训练和研究。使学员熟悉中学物理实验的常用仪器和掌握基本技术，具有进行中学物理演示实验、指导学生实验、设计或改进实验的能力。

（4）中学物理教学研究

为了使学员加深对中学物理教学的认识，不断提高中学物理教学质量，应有计划地开展中学物理教学研究活动，培养学员具有进行物理教学研究的能力。

2. 学时分配表。

学 时 分 配 表

章 次	离职、业余进修				函 授			
	讲授		习题课		面授		自学	
	专科	本科	专科	本科	专科	本科	专科	本科
一、概论		20				10		16
二、教材教法分析		12				6		20
三、实 验		20				12		14
四、教学研究		6				4		8
学 时 总 计	56	58			30	32	60	58

注：专科的学时分配可参考上表中本科的安排。

大纲内容

中学物理教学法概论

绪 论

1. 中学物理教学法的研究对象、目的和任务
2. 中学物理教学法的内容和要求
3. 中学物理教学法的研究方法

说明

这部分主要讲授本课程对搞好中学物理教学工作的重要性，以提高学员学习本课程的自觉性。

一、中学物理教学的目的和任务

1. 中学物理课程的地位和作用
2. 中学物理教学的目的和任务
3. 中学物理的内容和体系
4. 中学物理教学大纲

说明

这部分以中学物理教学的目的和任务为主要内容，其中重点是“掌握物理基础知识”和“培养能力”两个问题，面授应以这两个问题为主。其余部分自学。

二、中学物理教学过程

1. 中学物理教学过程的特点
2. 教学原则在中学物理教学中的运用
3. 在物理教学中形成概念和掌握规律
4. 在物理教学中启发思维和发展认识能力

说明

这部分内容是本课程的理论基础，它是本课程的重点之一，应使学员深刻理解。面授应以“在物理教学中形成概念和掌握规律”和“在物理教学中启发思维和发展认识能力”两个问题为主。其余部分自学。

三、中学物理教学方法

1. 中学物理教学中的讲解与讨论
2. 中学物理教学中的实验
3. 中学物理习题

4. 中学物理复习
5. 中学物理教学参观和课外活动
6. 中学物理教学质量检查和辅导

说明

这部分内容是本课程的又一重点。面授以“中学物理教学实验中的实验”为主要内容，教学时要配合足够数量的演示实验来说明。其余部分自学。

四、中学物理教学手段

1. 教科书
2. 板书、板画、挂图、模型和教学板
3. 幻灯与投影器
4. 电影
5. 电视

说明

教科书是主要教学手段之一；在中学物理教学中，应充分重视教科书的作用。物理教师要加强板书、板画基本功的训练。

五、中学物理教师的备课和教学工作计划

1. 备课
2. 教学工作计划的制订
3. 教案的编写
4. 中学物理课的分析 and 评议

说明

这部分内容的教学，根据实际情况，可安排在本课程的

最后，或结合第四部分“物理教学研究”的内容进行。要适当安排备课、编写教案、听课和课的分析评议等活动。

中学物理教材教法分析

一、教材教法分析的要求及方法

二、整篇教材教法分析

1. 力学教材总分析
2. 电学教材总分析

三、单元和章的教材教法分析

本科：

1. 动力学
2. 功和能 冲量和动量
3. 流体静力学
4. 分子运动论 热和功
5. 气态方程
6. 电场
7. 稳恒电流
8. 电磁感应
9. 光学
10. 原子物理

专科：

1. 力
2. 液体的压强

3. 浮力
4. 功和能
5. 分子热运动 热能
6. 电流定律
7. 电磁感应
8. 光学

说明

这部分教学主要使学员学会分析和处理教材的基本方法，并培养他们具有选择教法的能力。典型教材教法分析，本科以分析高中的教材为主，兼顾初中内容；专科主要分析初中教材，面授时，对整篇教材的分析，可在力学和电学中，选择一个作为教学内容；单元和章的分析以力学和电学为重点，其余部分则选择其中典型问题或典型课题加以分析。以上所列内容，可根据教学实际情况选用。

中学物理实验技术及实验研究

一、中学物理实验基本技术

本科：

1. 计时装置和气垫
2. 闪光照相
3. 验电器和韦氏起电机
4. 低压电源和感应圈
5. 示教电流表的使用与改装
6. 教学示波器

7. 分光镜
8. 教学激光器
9. 教学电影

专科:

1. 天平的使用
2. 玻璃器皿的清洁
3. 水银清洁法
4. 抽气机的使用和维护
5. 计时器
6. 起电和验电
7. 低压电源
8. 示教电流表
9. 充磁和退磁
10. 光路的显示

二、演示实验研究

本科:

1. 匀变速直线运动 牛顿第二定律
2. 自由落体运动 抛体运动
3. 水波的干涉和衍射
4. 静电现象
5. 稀薄气体放电 伦琴射线
6. 闭合电路欧姆定律 右手定则 楞次定律
7. 半波整流和全波整流 LC 振荡
8. 气体的明线光谱 钠的吸收光谱
9. 透镜成像规律 光的干涉与衍射

专科:

1. 大气压强
2. 托里拆利实验
3. 阿基米德定律
4. 分子现象
5. 压强对沸点的影响
6. 热和功
7. 简单静电现象
8. 焦耳定律
9. 左手定则和右手定则
10. 光的反射和折射
11. 光的色散
12. 物体的颜色

三、分组实验研究

本科:

1. 测定重力加速度 g
2. 碰撞和动量守恒
3. 测电源的电动势和内阻
4. 测感抗和容抗

专科:

1. 测定物质的密度
2. 晶体的熔解和凝固
3. 欧姆定律
4. 凸透镜成像

说明

教学时，实验基本技术和有关演示实验可相互配合作为一组实验内容，各校可根据具体情况选择其中七至九组实验作为面授教学内容；学生分组实验可以选择其中一至两个实验作为研究内容。中学物理教学大纲规定的实验，除上列内容外，其余实验仪器设备可根据各校的实际情况有选择地陈列出来供学员参观、学习。

中学物理教学研究

1. 中学物理教学一般问题的专题研究
2. 中学物理教材教法分析专题研究
3. 中学物理演示实验和学生实验的设计或改进

说明

在本课程开设期间，要求学员在上述三个方面至少选择一个题目进行调查研究，写出书面总结，以培养他们进行中学物理教学研究的能力，并作为学习本课程成绩考核的主要依据之一。

参 考 书 目

- 许国梁：《中学物理教学法》（1981，人民教育出版社）
朱正元：《物理演示实验与自制仪器》（1978，江苏人民出版社）
段天煜：《中学物理实验》（1979，上海教育出版社）
华中师范学院教育系等五校：《教育学》（1980，人民教育出版社）
潘菽：《教育心理学》（1982，人民教育出版社）
《自然辩证法》编写组：《自然辩证法讲义》（1979，人民教育出版社）