

中学物理教学 渗透贯穿思想教育纲要

全国实验中学协作编写组



山西教育出版社

《中学物理教学大纲》

中学物理教学

渗透贯穿思想教育纲要

山西省实验中学 编

山西教育出版社

山西教育出版社

山西教育出版社

教育目标要求	教育目标	教育目标	教育目标要求	主 编
教育内容及要求	教育内	教育内	教育内容及	9
高一一年	高一	高一	高一一年	9
高二一年	高二	高二	高二一年	14
高三一年	高三	高三	高三一年	17
实验设计	实验设计	实验设计	实验设计	20
附录一	附录一	附录一	附录一	21
附录二	附录二	附录二	附录二	22
附录三	附录三	附录三	附录三	23
附录四	附录四	附录四	附录四	27
参考文献	参考文献	参考文献	参考文献	31
参考文献	参考文献	参考文献	参考文献	33

山西教育出版社

中学物理教学
渗透贯穿思想教育纲要

山西省实验中学 编

*

山西教育出版社出版（太原并州北路11号）

山西省新华书店发行 泰宝印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：2 字数：40千字

1990年11月第1版 1990年11月山西第1次印刷

印数：1—6,000册

*

ISBN7—80578—370—5
G·364 定价：0.70元

《中学物理教学渗透贯穿思想教育纲要》

编委会名单

编委会主任 张原里

编委会副主任 何汉耀 崔毅 张风山
李继尧

主 编 贾 遂

副 主 编 刘镇威 陈海鸿

说 明

改善和加强中学德育工作，是当前学校深化教育改革的首要课题。通过课堂教学，在进行物理知识教学的同时，恰当地渗透和贯穿思想教育的内容，是对学生进行思想品德教育的重要途径。为此我们根据《中学德育大纲》和《全日制中学物理教学大纲》的要求，编写了《中学物理教学渗透贯穿思想教育纲要》，供教师们教学中参考使用。

使用本书要紧密联系教材内容，对学生进行辩证唯物主义教育和爱国主义教育。用辩证唯物主义的观点和方法，阐述物理知识，使学生在正确理解物理知识的同时，受到辩证唯物主义的教育。通过介绍我国古代对科学技术发展的重要贡献及我国社会主义建设和科学技术的进步，增强学生的民族自豪感和自信心，培养学生为祖国社会主义现代化建设而努力奋斗的志向。

使用本书，要始终贯彻理论联系实际的原则。联系工农业生产中的实际、联系物理实验、日常生活的实际，不仅要引出规律性的知识，而且要培养学生从感性认识上升到理性认识的思维方法和运用所学知识分析和解决实际问题的能力。物理课是一门以观察、实验为基础的科学，在教学中要注意培养学生进行抽象思维和推理论证的能力，使学生在思想和行为上养成进行科学研究的习惯。

使用本书，教师应努力发掘教材中进行思想教育的知识

点，认真改进教学方法，从而达到知识教学和思想教育的优化结合。因此，教师要不失时机地利用教材内容坚持不懈地“贯穿”和点点滴滴地“渗透”，达到对学生潜移默化进行教育的目的。

本书包括德育目标要求、德育内容及相应教材和实施途径等三部分，前两部分按初中、高中分年级编写；本书附录部分包括重要文献、论述、重要资料摘抄或索引、参考教案及经验选编等。

本书由山西省实验中学物理教研组编写，山西省教委审定。陕西省西安中学参与修订并提供了有益的材料。愿这本书能给老师们启发帮助，并衷心希望大家对此书提出修订意见，使其在实践中不断完善。

本书编写过程中，得到国家教委基础教育司的支持与指导，深表谢意。

编 者

1990年7月

目 录

说 明

中学物理教学渗透贯穿思想教育纲要

初中部分

德育目标要求.....	(1)
德育内容及相应教材.....	(1)
初二年级.....	(1)
初三年级.....	(5)

高中部分

德育目标要求.....	(9)
德育内容及相应教材.....	(9)
高一年级.....	(9)
高二年级.....	(14)
高三年级.....	(17)
实施途径.....	(20)
附录一.....	(21)
附录二.....	(22)
附录三.....	(38)
附录四.....	(47)
参考资料.....	(51)
参考教案.....	(53)

中学物理教学渗透贯穿思想教育纲要

(8) 在《大气压》一节中，介绍我国古代的“水运仪象台”和“初中部分”

德育目标要求

(一) 热爱祖国，热爱社会主义，热爱家乡，关心家乡建设。

(二) 有民族自豪感和自信心。了解社会主义现代化建设的常识，端正为实现“四化”振兴中华而努力的目的，逐步树立为人民服务的思想。

(三) 关心爱护他人，养成诚实、正直、积极向上，自尊自强的品质和爱护公物的良好习惯。

(四) 做到相信科学，反对封建迷信和陈陋习俗，具有初步辩证唯物主义的思想，逐步养成严肃认真，实事求是，按科学规律办事的作风。

德育内容及相应教材

初二年级

1. 介绍中华人民共和国建立以来在物理及与物理有关方面的科技成就，激发学生的爱国主义感情。

(1) 在绪论中结合课本上的彩色插图，简单介绍我国工业、农业和国防、科技等方面的成就。

(2) 在《测量》中介绍精确计量的重要性及我国计量事业的发展情况。

(3) 在《力》中简单介绍我国力学专家的事迹和成就。

(4) 讲《帕斯卡原理》时，介绍我国第一台万吨水压机及液压自升塔式起重机等。

(5) 在《连通器》的应用教学中，介绍葛洲坝水利枢纽工程。

(6) 在《浮力》中，介绍我国船舶工业的发展。

(7) 在《压强》中，介绍我国大型平板运输车。

(8) 在《简单机械》中简单介绍我国现代机械的发展情况。

(9) 在《功和能》的教学中，介绍我国的水资源和水流能的应用，以及我国在风能、潮汐能等方面的利用情况。介绍刘家峡、三门峡等大型拦河坝和水电站等情况。

2. 介绍我国古代的科技成就，增强学生对中华民族文化的自豪感。

(1) 在《测量》中，介绍我国古代的度量衡及其成就。

(2) 在《运动和静止》教学中，可将《墨经》中对机械运动的定义：“动，或（域）徙也。”结合进去。

(3) 在讲《运动的相对性》时，可介绍西汉时期《春秋纬·考灵曜》中的记载：“地恒动不止，而人不知，譬如人大在舟中，闭牖而坐，舟行不觉也”。

(4) 在讲《惯性》时，可介绍《考工记》中的记载：“马力既竭，辀犹能一取也。”

(5) 在《运动和力》教学中,可介绍春秋战国时期《墨经》中有关运动和力的关系的记载,以及东汉时期王充在《论衡》中的叙述。

(6) 在《大气压》一节中,介绍我国古代的“虹吸管”以及《关尹子》、《素问》中有关大气压的描述和《席上腐谈》中关于真空吸水(大气压水)实验的描述:“剧烧纸纳空瓶,急覆于银盆之中,水皆涌入瓶,而银盆锵然有声,盖火气使之然也。”

(7) 在《浮力》一节中,介绍我国古代在浮力应用方面的情况。如曹冲称象的故事,用莲子、鸡蛋或桃仁来测量盐水浓度的方法等。

(8) 在讲《杠杆》时,介绍《墨经》中“衡,……长重者下,短轻者上。”等描述,以及《淮南子·天文训》中记载的利用“衡”两端“悬土”、“悬炭”来测晴雨的方法。

(9) 在讲《简单机械》时,介绍《天工开物》、《王祯农书》中记载的我国古代在农业、手工业中使用机械的情况。

(10) 在《机械能》教学中,介绍我国古代利用水流能、风能等方面的情况。

3. 辩证唯物主义启蒙教育方面

(1) 物理学是一门实验科学,整个物理课的教学过程都应是符合辩证唯物主义的认识论的过程,即从实践(实验)到分析推理——上升到理论——回到实践中检验(或应用)——发现新问题再实践(实验)的循环往复的过程。从教学过程本身对学生潜移默化地进行辩证唯物主义认识论的教

育，要贯穿初、高中各年级物理教学的始终。

(2) 在讲《误差》、以及后面的各个实验测量中，逐渐渗透“误差”和“差异”是绝对的，“准确”和“同一性”是相对的思想。

(3) 在《二力平衡的条件》、《物体的浮沉条件》等内容中，贯穿“对立统一”是事物存在的普遍规律的思想。

(4) 在《运动和静止》教学中，渗透“运动”是绝对的，所谓“静止”是相对的思想。

(5) 在《运动和力》等教材中，渗透“外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因起作用”的思想。

(6) 从辩证唯物主义的“一分为二”的观点来讲《惯性的应用》、《增大、减小摩擦的方法》、《机械效率》等内容。

(7) 在《机械能的转化和守恒》教学中，渗透宇宙的物质性，物质不灭等辩证唯物主义观点。

4. 思想品德、心理素质的培养方面

(1) 在讲《测量》、以及在以后各个实验中测量每个物理量时，培养学生严肃认真、一丝不苟、实事求是的科学态度。

(2) 在《力》的教学中，介绍我国古代思想家墨翟（墨子）严谨尚实的作风。学习他为反对侵略战争，和追求他的理想境地而表现的艰苦奋斗和自我牺牲精神。

(3) 在《胡克定律》教学中，介绍英国物理学家、天文学家罗伯特·胡克从小喜欢动手做机械玩具，奠定了他以

后在仪器制造方面有突出贡献的基础的故事。

(4) 在《牛顿运动定律》教学中,介绍英国数学家、物理学家牛顿从小酷爱学习,勤于思考,刻苦钻研的小故事。

(5) 在《液体对压强的传递》教学中,介绍法国数学家、物理学家布莱斯·帕斯卡坚持长期艰辛地工作而在早年就获得巨大成就的故事。

(6) 在《浮力》一节中,介绍意大利数学家、物理学家阿基米德善于观察、思考,重视理论与实践相结合的优良品质和贡献。

(7) 结合学生分组实验,培养教育学生互相帮助、不怕困难、勇于实践和爱护公物的优良品格。

初三年级

1. 介绍新中国成立以来在物理、技术方面的主要成就

(1) 在《光学》中,介绍我国光纤通讯的发展和太原市的光纤通讯情况。

(2) 在《热的传递》教学中,介绍我国的膨胀珍珠岩工业的发展情况。

(3) 在《燃料、燃烧值》中,介绍我国的煤和石油的发现及使用的历史,特别是新中国成立后的石油工业的发展情况。

(4) 在《能源的开发和利用》教学中,可介绍我国第一座核电站和利用太阳能的情况:我国第一台太阳能车、我国最大的太阳能干燥器、我国第一座太阳能发电站等。

(5) 在讲《热机和环境保护》时,可介绍我国减少和控制污染的措施,特别是山西省太原市(或使用者当地)采取的控制和减少污染的做法及取得的成绩。

(6) 在《电池》教学中,介绍我国研制的新型电池——碱性锌锰坦克蓄电池、同位素 ^{210}Po 电池等。

(7) 在《发电机》、《电能在国民经济中的重大意义》教材中,介绍我国、特别是山西安装的大型机组。介绍国产第一台30万千瓦双水内冷汽轮发电机组,我国设计制造的第一座核电站,我国大型成套火力发电设备在巴基斯坦并网发电等情况,以及我国设计制造的葛州坝、龙羊峡等水电站概况。

(8) 在《照明电路》教学中,介绍我国研制的新型电光源和电光源专家,以及我国城市照明事业的巨大发展情况等。

2. 介绍我国古代的科技成就

(1) 在《光的直线传播》、《光的反射》、《平面镜成像》、《球面镜》等教材中,介绍我国在两千多年前的《墨经》中的有关记载,以及赵友钦的大型光学实验。介绍赵友钦在安排每个实验步骤时,都选定一个因素作研究对象,而控制其它因素不变的科学方法。

(2) 在《透镜》教学中介绍我国古代用“阳燧”取火的记载。

(3) 在《光的色散》教学中,介绍我国古代对水珠

色散现象的描述，以及人造虹的实验。

(4) 在《温度计》教学中，介绍我国古代的测温技术。

(5) 在《热传递》教学中，介绍我国古代的保温瓶。

(6) 在《物态变化》教学中，介绍我国从西周时期就开始收藏冰，并用它来防腐和保存食物、尸体，以及东汉王充在《论衡》中的记载：“云雾、雨之征也，夏则为露，冬则为霜，温则为雨，寒则为雪，雨露冻凝者，皆由地发，不从天降也。”

(7) 在《热机》教学中，介绍我国宋代史籍中关于“走马灯”的记载，可以认为这是近代燃气轮机的始祖。

(8) 在《静电现象》教学中，介绍我国东汉、晋代、直到唐代关于摩擦起电的描述。

(9) 在《电磁现象》教学中，介绍我国古代“磁石引针”的记载，以及我国发明的指南针、最早发现地磁偏角、认识地磁倾角等情况。

3. 辩证唯物主义启蒙教育方面

(1) 在讲《热膨胀在技术上的意义》、《热传递的防止和利用》时，贯穿“一分为二”的思想。

(2) 在《气体、液体、固体的分子结构》和《物态变化》教学中，渗透从量变到质变的思想，以及物质世界的可认识性。

(3) 在《简单的电现象》、《简单的磁现象》以及电磁关系等教学中，渗透宇宙的物质性、运动的绝对性，物质世界的可认识性等辩证唯物主义思想。

(4) 在《能的转化和守恒》、《能源的开发和利用》、《电能国民经济中的重大意义》等教材中，继续贯穿宇宙的物质性，物质运动形式的转化以及物质不灭等辩证唯物主义的观点。

4. 思想品德，心理素质的培养方面

(1) 在《光学》教材中，继续介绍墨子重视研究、善于动手、不怕困难、坚持真理的品质。

(2) 结合教材内容，介绍安培、伏特、焦耳、欧姆等科学家的事迹和小故事，学习他们的优良品德和精神。

(3) 结合《物态变化》、《摩擦起电》等教材介绍王充一生善于观察、研究，虽然“年渐七十”，“发白齿落”，“贫无供养”，“志不愉快”，仍致力于《论衡》的著作，为他的理想而执着追求的精神。

(4) 结合《地磁现象》的教学，介绍我国北宋时期沈括强调调查研究，重视观察、实践，亲自参加科学实验等符合辩证唯物主义观点的思想方法。

(5) 通过演示实验和分组实验，继续培养学生严肃认真、实事求是、一丝不苟、按科学规律办事的优良作风，爱护公物、珍惜劳动成果的良好习惯。

· 高中部分 ·

德育目标要求

(一) 培养爱国精神,热爱祖国、热爱社会主义,关心家乡建设,具有建设祖国的事业心和责任感,能够把个人前途和社会主义建设的需要结合起来,培养学生的民族自豪感和自尊心。

(二) 树立劳动观点,有良好的劳动习惯和艰苦奋斗的思想作风。具有集体主义精神和爱护公物的良好习惯。

(三) 逐步学会运用马克思主义观点和方法观察分析社会现象,树立辩证唯物主义的认识论、方法论和世界观。

(四) 培养学生追求真理、奋发向上、勇攀高峰的精神,逐步形成坚韧不拔、不怕困难、勇于创新的品格。

德育内容及相应教材

高一年级

1. 介绍新中国成立以来物理、技术方面的重要成就,增强学生自信心和对社会主义祖国的热爱。

(1) 在绪论中简介我国在工业、科技方面的主要成就。介绍钱学森、茅以升等力学专家的主要成就和事迹,激发

学生学习物理的兴趣，进行爱国主义教育和理想教育。

(2) 在《物体的平衡》中介绍我国的长江大桥、黄河大桥，以及桥梁专家茅以升的事迹。

(3) 在学好速度概念的基础上，介绍我国交通工具的发展及兴建高速公路的技术和意义。

(4) 在讲“超重、失重”时，联系我国设计建造的“大型宇宙模拟器”。

(5) 在《行星的运动》中介绍我国紫金山天文台近年来发现的、得到国际上编号、命名的8颗小行星、新彗星，同时介绍我们在天文仪器的制造方面的成就，如自行研制的高分辨率的射电望远镜，2.16米直径的天文望远镜等。

(6) 在《物体的相互作用》中介绍我国在火箭技术方面的巨大成就和空气动力学专家钱学森的事迹，以及广大科技人员在发展我国现代化火箭事业中表现出来的自力更生、奋发图强的精神。教育学生把个人前途和社会主义建设的需要结合起来，激励学生勇攀科学高峰。

(7) 在《人造地球卫星》中介绍我国发射的人造地球卫星以及我国航天事业的发展成就，激发起学生热爱社会主义、立志振兴中华的情感。

2. 了解我国古代辉煌的科技成果，增强民族自豪感

(1) 在《力》中介绍我国古代在力学理论和应用方面的成就。

(2) 在《物体的平衡》中介绍我国古代建筑的辉煌成就——“祈年殿”、“赵州桥”、“应县木塔”等，以及测地震