

天路公考

www.tianlugk.com

严格依据教师招聘考试大纲编写

中学物理

(学科专业知识)

主 编◎李 燕 审 定◎教师公开招聘考试命题研究组

中学部分

适用范围

- ◎中学教师入编考试
- ◎特岗教师入编考试
- ◎面向往届高校毕业生公开招聘
- ◎教育局人事局公开招聘教师
- ◎代转公考试
- ◎事业单位公开招聘教师

本书特点

- ◎紧扣大纲 精准把握命题趋势
- ◎体系创新 精确覆盖重点难点
- ◎经典真题 深入揭示考情规律
- ◎讲练结合 点拨实战应试技巧

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

天路公考

www.tianlugk.com

严格依据教师招聘考试大纲编写

中学物理

(学科专业知识)

主 编◎李 燕 审 定◎教师公开招聘考试命题研究组

中学部分

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

中学物理/李燕主编. —北京:中国铁道出版社,
2012.12

教师公开招聘考试专用教材

ISBN 978-7-113-15413-4

I. ①中… II. ①李… III. ①中学物理课—教学法—
中学教师—聘用—资格考试—教材 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 231153 号

书 名: 教师公开招聘考试专用教材
 中学物理
作 者: 李 燕 主编

责任编辑: 陈 胚 电话: 010-51873156
责任校对: 龚长江
责任印制: 赵星辰

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tianlugk.com>
印 刷: 三河市华丰印刷厂
版 次: 2012年12月第1版 2012年12月第1次印刷
开 本: 850 mm×1 168 mm 1/16 印张: 16.5 字数: 491 千
书 号: ISBN 978-7-113-15413-4
定 价: 38.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

打击盗版举报电话: 010-63549504

出版前言

为了帮助广大考生尽早熟悉教师公开招聘考试的内在规律,了解教师公开招聘考试的命题思路和考试范围,从而达到更积极、更有效的备考效果,中国铁道出版社邀请多年从事教师公开招聘考试命题、阅卷工作的教育专家和学者,根据教师公开招聘的相关规定,结合全国各地市、县中小学及幼儿园教师和特岗教师招聘的具体要求,在总结近年来教师公开招聘考试命题规律及考试特点的基础上,结合全国各地教师公开招聘考试真题,精心组织编写了这套结构严谨、内容翔实、重点突出、紧贴考点的“教师公开招聘考试专用教材”。

该套教材是一套内容最全面、最系统、针对性最强的,最适用于全国中小学及幼儿园教师和特岗教师公开招聘、招录和上岗,以及代课教师转正、教师资格证等各类教师考试的专用辅导教材。该套教材全面、系统地介绍了教育学、心理学、教育心理学、教师职业道德、新课程改革、教学技能、教材教法、教育法规、班级管理等教师录用考试必备的知识体系,还涵盖了教师资格认定考试的专业知识,即语文、数学、英语、物理和化学等,为考生提供了强大的实战平台。该套教材不仅有助于考生掌握系统的教育理论知识体系,更有助于考生把握考试的重点、难点及考点,使考生真正做到胸有成竹。该套教材还具有“全、准、新、真、透、实”六大特点。

全 内容基本涵盖了教师公开招聘考试的全部内容范围,从理论到实务,做了全方位的系统指导,旨在帮助考生准确地掌握考试的相关知识,迅速地捕捉考试要点,培养正确的解题思路与科学的复习方法。

准 从教师公开招聘考试的实际出发,以培养考生应试能力为落脚点,有效地帮助考生深度探究最新命题规律与趋势,以实战为主线,结合编撰者多年来参与命题、审题、评卷和考前辅导的丰富经验,点拨解题关键,警示解题误区。

新 在内容的编写上力求选择最新资料,结合教师公开招聘考试的真题,对最新命题的热点内容进行了重点阐述,对所有题型和考点进行了深入的剖析并命制了相关试题,以前瞻性模拟实战预测,查漏补缺快速提升考生的应试能力。

真 在采撷教师公开招聘考试历年真题精华的基础上,准确把握了当前教师考试命题的重点和趋势,无论是题型透析,还是考前的深度训练,均以最新、最典型的真题为模板,让考生通过反复演练真题,领悟试题真谛,洞悉命题规律。

透 参加该套教材编写的各位专家学者,均以快速提高考生成绩为己任,秉承对考生认真负责的态度,不仅将大量的第一手最新资料融入书中,更倾注了他们在复习方法、记忆方法、解题思路和增强备考效率等方面的最新心得。



实 详尽阐述了教师公开招聘考试需要掌握的基础知识和专业知识,言简意赅透彻析了历年考题的命题特点和答题思路,举一反三突出题型训练的重点和难点,查漏补缺精准预测考试命题的要点和趋势。

衷心希望该套教材能为广大考生的复习备考带来实质性的帮助,同时也敬请广大读者对书中的疏漏不当之处提出宝贵意见。

最后,祝愿广大考生取得优异成绩,早日加入教师的行列!

编 者

目 录

第一部分 教材教法

第一章 物理课程基础	2
重点内容提要	2
经典考题	6
参考答案及解析	7
第二章 物理教学基础	9
重点内容提要	9
经典考题	23
参考答案及解析	23
第三章 物理教师基础	25
重点内容提要	25
经典考题	29
参考答案及解析	30

第二部分 专业知识

第四章 质点的直线运动	32
重点内容提要	32
经典考题	38
参考答案及解析	40
第五章 相互作用和牛顿运动定律	42
重点内容提要	42
经典考题	55
参考答案及解析	58
第六章 抛体运动与圆周运动	61
重点内容提要	61
经典考题	67
参考答案及解析	69
第七章 万有引力定律	71
重点内容提要	71
经典考题	75
参考答案及解析	77
第八章 机械能守恒定律	80
重点内容提要	80
经典考题	85



目	参考答案及解析	87
录	第九章 电 场	90
	重点内容提要	90
	经典考题	98
	参考答案及解析	104
	第十章 电 路	108
	重点内容提要	108
	经典考题	115
	参考答案及解析	119
	第十一章 磁 场	122
	重点内容提要	122
	经典考题	130
	参考答案及解析	133
	第十二章 电磁感应	136
	重点内容提要	136
	经典考题	139
	参考答案及解析	145
	第十三章 交变电流	149
	重点内容提要	149
	经典考题	154
	参考答案及解析	156
	第十四章 分子动理论与物质的三相态	158
	重点内容提要	158
	经典考题	165
	参考答案及解析	167
	第十五章 机械振动与机械波	168
	重点内容提要	168
	经典考题	175
	参考答案及解析	179
	第十六章 热力学定律	182
	重点内容提要	182
	经典考题	185
	参考答案及解析	190
	第十七章 电磁振荡与电磁波	193
	重点内容提要	193
	经典考题	196
	参考答案及解析	197
	第十八章 光 学	199
	重点内容提要	199
	经典考题	205
	参考答案及解析	210
	第十九章 相对论与波粒二象性	213
	重点内容提要	213



经典考题·····	217
参考答案及解析·····	220
第二十章 碰撞与动量守恒 ·····	222
重点内容提要·····	222
经典考题·····	225
参考答案及解析·····	228
第二十一章 原子结构与原子核 ·····	231
重点内容提要·····	231
经典考题·····	236
参考答案及解析·····	238
第二十二章 物理实验与物理单位 ·····	241
重点内容提要·····	241
经典考题·····	251
参考答案及解析·····	255



第一部分 教材教法

第一章 物理课程基础

第二章 物理教学基础

第三章 物理教师基础



第一章 物理课程基础



重点内容提要

1. 理解义务教育阶段、高中阶段物理课程的性质和价值。
2. 理解义务教育阶段、高中阶段物理课程的理念。
3. 掌握并识记义务教育阶段和高中阶段物理课程的总目标和具体目标。

物理学是一门基础自然科学,它所研究的是物质的基本结构,最普遍的相互作用,最一般的运动规律以及所使用的实验手段和思维方法。随着人类对物质世界认识的深入,物理学一方面带动了科学和技术的发展;另一方面推动了文化、经济和社会的发展。经典物理学奠定了两次工业革命的基础;近代物理学推动了信息技术、新材料技术、新能源技术、航空航天技术、生物技术等的迅速发展,继而推动了人类社会的变化。

课程应体现物理学自身及其与文化、经济和社会互动发展的时代性要求,肩负起提高学生科学素养,促进学生全面发展的重任。为了适应科学技术进步和可持续发展的需求,培养高素质人才,必须构建符合时代要求的中学物理课程。

一、义务教育阶段

(一)课程性质

物理学是研究物质结构,物质相互作用和运动规律的自然科学。物理学由实验和理论两部分组成。物理学实验是人类认识世界的一种重要活动,是进行科学研究的基础;物理学理论则是人类对自然界最基本、最普遍规律的认识和概括。

义务教育阶段的物理课程要让学生学习初步的物理知识与技能,经历基本的科学探究过程,受到科学态度和科学精神的熏陶;它是以提高全体学生的科学素质,促进学生的全面发展为主要目标的自然科学基础课程。

(二)课程价值

在义务教育阶段,物理课程的价值主要表现在以下几个方面。

(1)通过从自然、生活到物理的认识过程,激发学生的求知欲,让学生领略自然现象中的美妙与和谐,培养学生终身的探索兴趣。

(2)通过基本知识的学习与技能的训练,让学生初步了解自然界的基本规律,使学生能逐步客观地认识世界、理解世界。

(3)通过科学探究,使学生经历基本的科学探究过程,学习科学探究方法,发展初步的科学探究能力,形成尊重事实、探索真理的科学态度。

(4)通过科学想象与科学推理方法的结合,发展学生的想象力和分析概括能力,使学生养成良好的思维习惯,敢于质疑,勇于创新。

(5)通过展示物理学发展的大体历程,让学生学习一些科学方法和科学家的探索精神,关心科技发展的动态,关注技术应用带来的社会进步和问题,树立正确的科学观。



(三)课程基本理念

1. 注重全体学生的发展,改变学科本位的观念

义务教育阶段的物理课程应以提高全体学生的科学素质为主要目标,满足每个学生发展的基本需求,改变学科本位的观念,全面提高公民的科学素质。

2. 从生活走向物理,从物理走向社会

义务教育阶段的物理课程应贴近学生生活,符合学生认知特点,激发并保持学生的学习兴趣,通过探索物理现象,揭示隐藏其中的物理规律,并将其应用于生产生活实际,培养学生终身的探索乐趣,良好的思维习惯和初步的科学实践能力。

3. 注重科学探究,提倡学习方式多样化

物理课程应改变过分强调知识传承的倾向,让学生经历科学探究过程,学习科学研究方法,培养学生的探索精神,实践能力以及创新意识。改革以书本为主、实验为辅的教学模式,提倡多样化的教学方式,鼓励将信息技术渗透于物理教学之中。

4. 注意学科渗透,关心科技发展

结合国际科学教育的理论和实践,构建具有中国特色的物理课程体系,注意不同学科间知识与研究方法的联系与渗透,使学生关心科学技术的新进展和新思想,了解自然界事物的相互联系,逐步树立科学的世界观。

5. 构建新的评价体系

物理课程应该改革单一的以甄别和选拔为目的的评价体系。在新的评价观念指导下,注重过程评价与结果评价结合,构建多元化、发展性的评价体系,以促进学生素质的全面提高和教师的不断进步。

(四)课程目标

1. 总目标

(1)使学生保持对自然界的好奇,发展对科学的探索兴趣,在了解和认识自然的过程中有满足感及兴奋感。

(2)学习一定的物理基础知识,养成良好的思维习惯,在解决问题或作决定时能尝试运用科学原理和科学研究方法。

(3)经历基本的科学探究过程,具有初步的科学探究能力,乐于参与和科学技术有关的社会活动,在实践中有依靠自己的科学素养提高工作效率的意识。

(4)具有创新意识,能独立思考,勇于有根据地怀疑,养成尊重事实、大胆想象的科学态度和科学精神。

(5)关心科学发展前沿,具有可持续发展的意识,树立正确的科学观,有振兴中华,将科学服务于人类的使命感与责任感。

2. 具体目标

(1)知识与技能

①初步认识物质的形态及变化、物质的属性及结构等内容,了解物体的尺度、新材料的应用等内容,初步认识资源利用与环境保护的关系。

②初步认识机械运动、声和光、电和磁等自然界常见的运动和相互作用,了解这些知识在生活、生产中的应用。

③初步认识能量、能量的转化与转移、机械能、内能、电磁能以及能量守恒等内容。了解新能源的应用,初步认识能源利用与环境保护的关系。

④初步了解物理学及其相关技术产生的一些历史背景,能意识到科学发展历程的艰辛与曲折,知道物理学不仅指物理知识,而且还包含科学研究方法、科学态度和科学精神。

⑤具有初步的实验操作技能,会使用简单的实验仪器和测量工具,能测量一些基本的物理量。

⑥会记录实验数据,知道简单的数据处理方法,会写简单的实验报告,会用科学术语、简单图表等描述实验结果。

(2)过程与方法

①经历观察物理现象的过程,能简单描述所观察物理现象的主要特征;有初步的观察能力。

②能在观察物理现象或物理学习过程中发现一些问题;有初步的提出问题的能力。

③通过参与科学探究活动,学习拟订简单的科学探究计划和实验方案,能利用不同渠道收集信息;有初步的信息收集能力。

④通过参与科学探究活动,初步认识科学研究方法的重要性,学习信息处理方法,有对信息的有效性作出判断的意识;有初步的信息处理能力。

⑤学习从物理现象和实验中归纳简单的科学规律,尝试应用已知的科学规律去解释某些具体问题;有初步的分析概括能力。

⑥能书面或口头表述自己的观点,初步具有评估和听取反馈意见的意识;有初步的信息交流能力。

(3)情感态度与价值观

①能保持对自然界的好奇,初步领略自然现象中的美妙与和谐,对大自然有亲近、热爱、和谐相处的情感。

②具有对科学的求知欲,乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理,勇于探究日常用品或新器件中的物理学原理,有将科学技术应用于日常生活、社会实践的意识。乐于参与观察、实验、制作、调查等科学实践活动。

③在解决问题的过程中,有克服困难的信心和决心,能体验战胜困难,解决物理问题时的喜悦。

④养成实事求是、尊重自然规律的科学态度,不迷信权威,具有判断大众传媒是否符合科学规律的初步意识。

⑤有将自己的见解公开并与其他人交流的愿望,认识交流与合作的重要性,有主动与他人合作的精神,敢于提出与别人不同的见解,也勇于放弃或修正自己的错误观点。

⑥初步认识科学及其相关技术对于社会发展、自然环境及人类生活的影响;有可持续发展的意识,能在个人力所能及的范围内对社会的可持续发展有所贡献。

⑦有将科学服务于人类的意识,有理想,有抱负,热爱祖国,有振兴中华的使命感与责任感。

二、高中阶段

(一)课程性质

高中物理是普通高中科学学习领域的一门基础课程,与九年义务教育物理或科学课程相衔接,旨在进一步提高学生的科学素养。

高中物理课程有助于学生继续学习基本的物理知识与技能;体验科学探究过程,了解科学研究方法;增强创新意识和实践能力,发展探索自然、理解自然的兴趣与热情;认识物理学对科技进步以及文化、经济和社会发展的影响;为终身发展,形成科学世界观和科学价值观打下基础。

(二)课程价值

通过物理课程的学习,有助于学生适应未来社会的发展,能够满足学生探索自然、理解自然的兴趣和热情,提高学生参与社会问题的决策能力,增强学生的创新意识和实践能力,有助于提高学生认识物理学在推动社会发展上所起的作用,有助于学生科学世界观的形成和科学价值观培育。

(三)课程理念

1. 在课程目标上注重提高全体学生的科学素养

高中物理课程旨在进一步提高学生的科学素养,从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面培养学生,为学生终身发展,应对现代社会和未来发展的挑战奠定基础。



2. 在课程结构上重视基础,体现课程的选择性

普通高中教育仍属于基础教育,应注重全体学生的共同基础,同时应针对学生的兴趣,发展潜能和今后的职业需求,设计供学生选择的物理课程模块,以满足学生的不同学习需求,促进学生自主地、富有个性地学习。

3. 在课程内容上体现时代性、基础性、选择性

高中物理课程在内容上应精选学生终身学习必备的基础知识与技能,加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系,反映当代科学技术发展的重要成果和新的科学思想,关注物理学的技术应用所带来的社会问题,培养学生的社会参与意识和社会负责任的态度。

4. 在课程实施上注重自主学习,提倡教学方式多样化

高中物理课程应促进学生自主学习,让学生积极参与、乐于探究、勇于实验、勤于思考。通过多样化的教学方式,帮助学生学习物理知识与技能,培养其科学探究能力,使其逐步形成科学态度与科学精神。

5. 在课程评价上强调更新观念,促进学生发展

高中物理课程应体现评价的内在激励功能和诊断功能,关注过程性评价,注意学生的个体差异,帮助学生认识自我、建立自信,促进学生在原有水平上发展。通过评价还应促进教师的提高以及教学实践的改进等。

(四)课程目标

1. 总目标

(1)学习终身发展必备的物理基础知识和技能,了解这些知识与技能在生活、生产中的应用,关注科学技术的现状及发展趋势。

(2)学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯,能运用物理知识和科学探究方法解决一些问题。

(3)发展好奇心与求知欲,发展科学探索兴趣,有坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神,有振兴中华,将科学服务于人类的社会责任感。

(4)了解科学与技术、经济和社会的互动作用,认识人与自然、社会的关系,有可持续发展意识和全球观念。

2. 具体目标

(1)知识与技能

①学习物理学的基础知识,了解物质结构、相互作用和运动的一些基本概念和规律,了解物理学的基本观点和思想。

②认识实验在物理学中的地位 and 作用,掌握物理实验的一些基本技能,会使用基本的实验仪器,能独立完成一些物理实验。

③初步了解物理学的发展历程,关注科学技术的主要成就和发展趋势以及物理学对经济、社会发展的影响。

④关注物理学与其他学科之间的联系,知道一些与物理学相关的应用领域,能尝试运用有关的物理知识和技能解释一些自然现象和生活中的问题。

(2)过程与方法

①经历科学探究过程,认识科学探究的意义,尝试应用科学探究的方法研究物理问题,验证物理规律。

②通过物理概念和规律的学习过程,了解物理学的研究方法,认识物理实验、物理模型和数学工具在物理学发展过程中的作用。

③能计划并调控自己的学习过程,通过自己的努力能解决学习中遇到的一些物理问题,有一定的自主学习能力。

④参加一些科学实践活动,尝试经过思考发表自己的见解,尝试运用物理原理和研究方法解决一些

与生产和生活相关的实际问题。

⑤具有一定的质疑能力,信息收集和处理能力,分析、解决问题能力和交流、合作能力。

(3)情感态度与价值观

①能领略自然界的奇妙与和谐,发展对科学的好奇心与求知欲,乐于探究自然界的奥秘,能体验探索自然规律的艰辛与喜悦。

②有参与科技活动的热情,有将物理知识应用于生活和生产实践的意识,勇于探究与日常生活有关的物理学问题。

③具有敢于坚持真理,勇于创新和实事求是的科学态度和科学精神,具有判断大众传媒有关信息是否科学的意识。

④有主动与他人合作的精神,有将自己的见解与他人交流的愿望,敢于坚持正确观点,勇于修正错误,具有团队精神。

⑤了解并体会物理学对经济、社会发展的贡献,关注并思考与物理学相关的热点问题,有可持续发展的意识,能在力所能及的范围内,为社会的可持续发展作出贡献。

⑥关心国内、外科技发展现状与趋势,有振兴中华的使命感与责任感,有将科学服务于人类的意识。



经典考题

一、单项选择题

- 1.义务教育阶段的物理课程作为科学教育的组成部分,是以提高全体学生()为目标的自然科学基础课程。
A.文化素养 B.实践能力
C.科学素养 D.心理素质
- 2.下列不属于高中阶段物理课程理念的是()。
A.在课程目标上注重提高全体学生的科学素养
B.从生活走向物理,从物理走向社会
C.在课程结构上重视基础,体现课程的选择性
D.在课程内容上体现时代性、基础性、选择性
- 3.在高中物理课程教学中,使学生“具有敢于坚持真理、勇于创新和实事求是的科学态度和科学精神,具有判断大众传媒有关信息是否科学的意识”,这种课程目标属于下列具体课程目标中的哪个范畴?()
A.过程与方法 B.知识与技能
C.知识与价值观 D.情感态度与价值观

二、填空题

- 1.物理学是一门基础自然科学,它所研究的是物质的基本结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律以及所使用的_____和_____。
- 2.普通高中物理新课程实施上注重自主学习,提倡教学方式_____;在课程评价上强调_____,促进学生发展。
- 3.在义务教育阶段的物理教学中,应注重采用_____的教学方法,让学生经历科学探究过程,学习_____方法,培养其探索精神、_____以及创新意识等。

三、简答题

- 1.义务教育阶段物理的课程性质是什么?
- 2.义务教育阶段物理课程的具体目标是什么?



3. 高中阶段的物理课程理念是什么?
4. 高中阶段的物理课程的总目标是什么?



参考答案及解析

一、单项选择题

1. C 2. B 3. D

二、填空题

1. 实验手段 思维方法
2. 多样化 更新观念
3. 探究式 科学研究 实践能力

三、简答题

1. 答:义务教育阶段的物理课程要让学生学习初步的物理知识与技能,经历基本的科学探究过程,受到科学态度和科学精神的熏陶;它是以提高全体学生的科学素质,促进学生的全面发展为主要目标的自然科学基础课程。

2. 答:(1)知识与技能

①初步认识物质的形态及变化、物质的属性及结构等内容,了解物体的尺度、新材料的应用等内容,初步认识资源利用与环境保护的关系。

②初步认识机械运动、声和光、电和磁等自然界常见的运动和相互作用,了解这些知识在生活、生产中的应用。

③初步认识能量、能量的转化与转移、机械能、内能、电磁能以及能量守恒等内容;了解新能源的应用,初步认识能源利用与环境保护的关系。

④初步了解物理学及其相关技术产生的一些历史背景,能意识到科学发展历程的艰辛与曲折,知道物理学不仅指物理知识,而且还包含科学研究方法、科学态度和科学精神。

⑤具有初步的实验操作技能,会使用简单的实验仪器和测量工具,能测量一些基本的物理量。

⑥会记录实验数据,知道简单的数据处理方法,会写简单的实验报告,会用科学术语、简单图表等描述实验结果。

(2)过程与方法

①经历观察物理现象的过程,能简单描述所观察物理现象的主要特征;有初步的观察能力。

②能在观察物理现象或物理学习过程中发现一些问题;有初步的提出问题的能力。

③通过参与科学探究活动,学习拟订简单的科学探究计划和实验方案,能利用不同渠道收集信息;有初步的信息收集能力。

④通过参与科学探究活动,初步认识科学研究方法的重要性,学习信息处理方法,有对信息的有效性作出判断的意识;有初步的信息处理能力。

⑤学习从物理现象和实验中归纳简单的科学规律,尝试应用已知的科学规律去解释某些具体问题;有初步的分析概括能力。

⑥能书面或口头表述自己的观点,初步具有评估和听取反馈意见的意识;有初步的信息交流能力。

(3)情感态度与价值观

①能保持对自然界的好奇,初步领略自然现象中的美妙与和谐,对大自然有亲近、热爱、和谐相处的情感。

②具有对科学的求知欲,乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理,勇于探究日常用品或新器件中的物理学原理,有将科学技术应用于日常生活、社会实践的意识。乐于参与观察、实验、制作、调查

等科学实践活动。

③在解决问题的过程中,有克服困难的信心和决心,能体验战胜困难,解决物理问题时的喜悦。

④养成实事求是、尊重自然规律的科学态度,不迷信权威,具有判断大众传媒是否符合科学规律的初步意识。

⑤有将自己的见解公开并与他人交流的愿望,认识交流与合作的重要性,有主动与他人合作的精神,敢于提出与别人不同的见解,也勇于放弃或修正自己的错误观点。

⑥初步认识科学及其相关技术对于社会发展、自然环境及人类生活的影响。有可持续发展的意识,能在个人力所能及的范围内对社会的可持续发展有所贡献。

⑦有将科学服务于人类的意识,有理想,有抱负,热爱祖国,有振兴中华的使命感与责任感。

3. 答:(1)在课程目标上注重提高全体学生的科学素养。高中物理课程旨在进一步提高学生的科学素养,从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面培养学生,为学生终身发展,应对现代社会和未来发展的挑战奠定基础。

(2)在课程结构上重视基础,体现课程的选择性。普通高中教育仍属于基础教育,应注重全体学生的共同基础,同时应针对学生的兴趣,发展潜能和今后的职业需求,设计供学生选择的物理课程模块,以满足学生的不同学习需求,促进学生自主地、富有个性地学习。

(3)在课程内容上体现时代性、基础性、选择性。高中物理课程在内容上应精选学生终身学习必备的基础知识与技能,加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系,反映当代科学技术发展的重要成果和新的科学思想,关注物理学的应用所带来的社会问题,培养学生的社会参与意识和社会负责任的态度。

(4)在课程实施上注重自主学习,提倡教学方式多样化。高中物理课程应促进学生自主学习,让学生积极参与、乐于探究、勇于实验、勤于思考。通过多样化的教学方式,帮助学生学习物理知识与技能,培养其科学探究能力,使其逐步形成科学态度与科学精神。

(5)在课程评价上强调更新观念,促进学生发展。高中物理课程应体现评价的内在激励功能和诊断功能,关注过程性评价,注意学生的个体差异,帮助学生认识自我、建立自信,促进学生在原有水平上发展。通过评价还应促进教师的提高以及教学实践的改进等。

4. 答:(1)学习终身发展必备的物理基础知识和技能,了解这些知识与技能在生活、生产中的应用,关注科学技术的现状及发展趋势。

(2)学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯,能运用物理知识和科学探究方法解决一些问题。

(3)发展好奇心与求知欲,发展科学探索兴趣,有坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神,有振兴中华,将科学服务于人类的社会责任感。

(4)了解科学与技术、经济和社会的互动作用,认识人与自然、社会的关系,有可持续发展意识和全球观念。

第二章 物理教学基础



重点内容提要

1. 理解中学物理课程教学的过程和教学原则。
2. 掌握中学物理的教学方法,并能灵活运用。

一、中学物理教学过程

从认识论的观点分析,中学物理教学过程是一个认识过程。一方面,在这个过程中,学生要经历一个对物理学从未知到已知的认识活动。这个过程从本质上和人类的认识过程有某些方面的一致性,其主要表现是这个认识也要经历一个从感性认识上升到理性认识,从理性认识到实践的一个不断循环和反复过程。另一方面,学生的认识过程是在特定的环境和条件下进行的,这就决定了该认识过程具有特殊性,其主要表现在三个方面。

(1)认识对象的特殊性。人类的认识对象是自然界存在的,对人类而言是未知的物理现象。一般情况下,学生的认识对象对学生而言是未知的,而对人类是已知的物理现象。

(2)认识目的的特殊性。人类的认识目的是为了发现未知,具有创造性,而物理教学过程中的认识是为了让学生学习人类已知的物理知识,并促进其全面发展。

(3)认识方式的特殊性。人类的认识是人类群体对未知物理现象的不断探索,认识结果是科学家群体的直接经验。物理教学过程中的认识是在学校环境中,在教师的指导下,有目的、有计划进行的,认识的结果是学生个体获得间接经验,掌握人类已形成的物理知识。

从学生发展的角度和观点分析,物理教学过程是促进学生一般发展的过程。在物理教学过程中,以物理知识内容为载体,教师与学生,学生与学生之间通过积极参与,相互合作进行有效的沟通与交流,展开各种学习活动;在经历学习活动的过程中,学生通过体验、操作及思维活动掌握物理学知识和物理学方法,发展智力和能力,形成世界观和价值观。

教育研究表明,教学与发展是辩证的关系。在教学过程中,掌握知识和学生发展是相辅相成、相互促进的。一方面,掌握知识是学生发展的基础,学生的智力和能力只能在掌握知识的过程中发展和形成;另一方面,智力和能力又是掌握知识的条件和先导,智力的发展和能力的提高有利于更快更好地掌握知识。

一般而言,影响物理教学过程最基本、最主要的因素是学生、教师和物理世界(学习和接触的有关物理内容),我们将这三个因素称为构成物理教学过程的核心要素。在物理教学过程中,学生、教师与物理世界三个核心要素之间始终在不断相互作用,他们在相互作用的动态过程中,不同要素也表现出不同的地位和关系,且这种地位和关系在教学过程中不断变化。

一方面,物理世界是师生认识的对象,表现为认识客体。学生、教师都要和物理世界发生作用。这种作用是学生和教师对物理世界的作用,表现为“主体对客体”的作用。物理世界是师生认识的对象,学生和教师是认识的主体;师生主体性表现为师生作用于物理世界的特征,是他们在实施物理教学,认识物理世界的过程中形成的。

另一方面,在认识物理世界的过程中,学生与学生、学生与教师之间也在不断作用,此时相互作用的