第十二章　小粒子与大宇宙

第三节　探索宇宙



物理观念:了解人类探索太阳系及宇宙的大致历程,关注人类探索宇宙的一些重大活动。

科学思维:知道人类对宇宙的探索将不断深入,永无止境。

科学探究:能对探索宇宙提出自己感兴趣的问题,并作出猜想与假设,通过查阅资料支持或修改自己的观点。

科学态度与责任:能关注航天技术对人类生活和社会发展的影响,能为我国的航天科技发展而自豪。



教学重点:对宇宙的了解

教学难点:培养学生对科学的追求、认知宇宙的科学态度、探索宇宙的科学精神



教师演示:图片

学生实验:地球仪、手电筒



|  |  |
| --- | --- |
| 教学环节 | 设计意图 |
| 一、创设情境　导入新课  视频导入:  (1)老师:我们的地球大不大?  学生:大。  老师:大不大,得看和谁比。  (2)观看“宇宙天体对比”的短视频。  (3)老师:我们的地球大不大?  学生:不大。  广袤的宇宙有太多的未知之谜。今天让我们踏上探索宇宙之旅。 | 学源于思,思源于疑 |
| 二、新课讲解　探究新知  探究点一:探索太空  1.古人对太空的向往与探索  老师引导:很早的时候,人们就想知道我们所处的世界多大,是个什么样子的,于是有很多的猜想和探索,于是产生了大量的神话与故事传说来寄托他们对宇宙的向往和追求。你知道有哪些吗?分享给大家听。  先发挥同学们的智慧,必要时老师引导。  提示:(1)盘古开天辟地:古人对天地产生原因的最初思考。  (2)嫦娥偷药奔月:古人看到月亮上明暗相间的阴影引发思考。  (3)女娲炼石补天:古人看到天空中日月星辰的分布而引发的原始思索。  (4)夸父持杖逐日:古人看到太阳的东升西落,对光明的向往。  (5)我国明朝时候有个叫万户的人设想利用火箭的推力和风筝的升力来实现飞天梦想。他的具体做法是在椅子上绑了47支火箭,自己坐在椅子上,双手各持一个大风筝。准备妥当后,叫人点燃座椅下捆绑着的火箭。然而,万户的这次试验最终以失败告终,万户也为此献出了生命。  但无论如何,万户的故事代表了人类对太空探索的早期尝试和勇敢精神,激励着后来的人们不断追求航天事业的发展。  (6)阅读课本P291~292“科学书屋”中“浑天说”。 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.近代对宇宙认知的发展与追求  指导学生阅读课本P290~292“探索太空”部分。  (1)知识拓展:恒星、行星、卫星  观看有关视频。  (2)地心说  以托勒密为代表的人认为地球为宇宙中心,即所谓的　“地心说”　。  (3)　哥白尼　的“日心说”革新了人们对宇宙的认识。他认为　太阳　是宇宙的中心。  (4)开普勒提出了太阳系行星运动的三大定律。牛顿提出了　万有引力　定律,为人类实现“飞天梦”奠定了理论基础。  (5)拓展学习:海王星的发现  万有引力定律适合所有天体,为人类探索宇宙带来了强大的力量。利用它能计算出未知的天体。  老师播放视频“海王星的发现”。  3.飞向太空  地球是人类的摇篮,但人类不可能永远待在摇篮里。现代运载火箭和各种航天器将人类送入太空,使我们有机会认识更深远的太空。  (1)1957年,首颗人造卫星进入太空。  (2)1961年4月12日,航天员尤里·加加林乘坐东方一号载人飞船进入太空,成为首位进入太空的人类。  (3)1969年7月,阿姆斯特朗及其队员踏上了月球表面。  (4)1970年发射的金星7号首次成功在金星上软着陆。  (5)1977年发射的旅行者1号探测器,于2012年,进入星际空间,成为第一台做到这一点的人造探测器。  (6)火星探路者,于1997年7月4日将重10公斤的“旅居者”号火星车送抵火星。  (7)了解我国航天发展历程。  ①学生分享查询的有关资源  ②阅读课本P293“科学书屋”中“中国的太空漫步之路”。  探究点二:人类探索永无止境  阅读课本P293~295“人类探索永无止境”部分。  1.地球、光年的常识介绍  (1)在研究和表述宇宙时,有时会将地球的某些参数作为单位来衡量其他天体的相应参数。比如,在衡量行星的质量时,可能会以地球质量为单位来表示。一个“地球质量”就是指地球本身的质量。 | 以此体会科学地魅力和强大,也给学生思想强烈的震撼  常识介绍,老师可给予适当点拨,让学生有所感受 |

|  |  |
| --- | --- |
| (2)光年指的是光在真空中沿直线传播一年所经过的距离,为长度单位。光年是一个用于衡量天体之间距离的天文单位。  1光年=9.461×1015 m。  由于宇宙中的天体之间距离非常遥远,使用常见的长度单位来表示这些距离会非常不方便且数值巨大,而光年能够更简洁和直观地描述天体之间的遥远距离,能帮助我们更好地理解和描述宇宙的广袤尺度。  2.认识太阳系  (1)学生分享查询的有关太阳系的资料。  (2)让学生讨论太阳在我们日常生活中的作用。  3.了解银河系  (1)学生分享查询的有关银河系的资料。  (2)给大家科普一下你对银河系的了解,看谁知道得多。  4.感知宇宙  (1)学生分享查询的有关宇宙的资料。  (2)你还对宇宙有哪些了解?  5.认识宇宙大爆炸,畅想宇宙起源  (1)观看宇宙大爆炸视频。  (2)对宇宙源于大爆炸理论给予评述,并说出支持或反对理由 | 要真正理解很难,但要学生有相关的印象,激发学习动力 |
| 三、归纳概括　课堂小结  学生讨论发言,梳理本节知识要点,老师随时补充。(“课堂小结”内容见PPT课件) | 培养学生归纳总结的意识和能力 |



第三节　探索宇宙

一、探索太空

1.古代思索

2.近代发展

3.现代探索

二、人类探索永无止境

1.认识太阳系

2.了解银河系

3.感知宇宙



见PPT课件



在教学中有两条主线,一是时间,从古代到近代,再到现代的人们对宇宙的思索与追求;二是空间,以我们生存的地球为基点,逐步扩展到太阳系,

然后到银河系,再到整个宇宙,显得很有层次和梯度。从展现形式上通过展示震撼的宇宙图片、视频和引人入胜的故事,成功地引起了学生对宇宙探索的强烈兴趣。课堂上,学生们积极提问,热烈讨论,表现出了对未知世界的强烈好奇心,使学生能够从不同角度理解宇宙的奥秘。小组讨论环节中,学生们相互交流,分享各自的观点和想法,培养了合作学习和独立思考的能力。

由于教学条件的限制,无法为学生提供更多的实地观测和实验机会,使得学生对宇宙的认识主要停留在理论层面,缺乏亲身体验。在今后的备课中,要积极寻找更多的在线资源、科普视频等,丰富教学内容。有条件的话,可以组织学生参加天文观测活动或参观天文馆,增强他们的实践体验。