附件1

**教学计划与组织（暂定）**

一、总则

教学计划与组织：总计约58学时，所有教学课堂分布在两周内完成。

原则：（1）以学生为主体，强调教师的点拨与学生的唤起为教学方针；（2）引导学生多途径自学、设问与同伴交流；（3）陶冶学生热爱科学的情操、提升科学素养；（4）保证力学系统化概念下，加强习题讲解，兼顾高考和物理竞赛需求。

二、教学内容及其难重点（48学时，含内容讲解、习题讨论）

1、对物理学的认识（2学时）：重点讲述物理学研究内容、方法和地位，简要概述力学发展史

2、质点运动学（2学时）：重点讲述直角坐标系、极坐标系和自然坐标系下的位矢、位移、速度和加速度，难点是单位矢量求导

3、惯性系质点动力学（2学时）：重点讲述各种坐标系下的牛顿三定律的应用及万有引力定律，难点是变量代换及其微积分处理

4、非惯性系质点动力学（4学时）：重点讲述平动、（匀）转动非惯性系力学问题，难点是科里奥利力

5、动量定理与动量守恒定律（4学时）：重点讲述质点系及质心运动定理，难点是变质量问题

6、角动量定理与角动量守恒定律（2学时）：重点讲述质点系角动量定理及守恒关系

7、功能原理与机械能守恒定律（4学时）：重点讲述质点组动能定理及功能原理，难点是系统内力做功

8、刚体（6学时）：重点讲述刚体的定轴转动定理和平面平行运动的动力学关系

9、流体（2学时）：重点讲授理想流体的定常流动和伯努利方程

10、波动（6学时）：重点讲述机械波的波动方程、运动学方程、机械波的能量以及多普勒效应，难点是简振频率及波的反射折射

11、狭义相对论（4学时）：重点讲述洛伦兹变换与速度和加速度变换、狭义相对论运动学的基本现象，难点是狭义相对论时空观

12、物理竞赛题解析（10学时）

三、教学课堂（10学时）

1、自选参观、讲解（高校实验室1\*4=4学时）

走进大学特色实验室，了解科学前沿研究，每学年组织一次，每次4学时（暂定南航直升机室，具体以实际安排为准）

2、讲座（2\*2=4学时）

邀请著名教授讲授科研最新进展，每学年组织2次，每次2课时。

3、专属讨论（学生自我讨论1\*2=2学时）

任课老师集教学内容中的4个左右的与课堂或教材或个人经验中值得讨论的问题，每学期开课第一天，抛给学生，在适当时期组织2课时的讨论。

**注：具体教学内容与形式以现场为准。**