**促进学生科学思维发展的学科建设**

**——物理学科发展规划**

**（2023年3月修订）**

（2022年1月－2024年12月）

**第一部分 发展基础**

**一、学科发展基础**

**1.学科简介**

礼嘉中学物理学科组是一支敬业、乐业和专业的物理教学团队，有较强的凝聚力与战斗力。物理学科组提出“以科学精神引领物理教学，以实践能力促进学生发展。”的学科宣言，秉承在继承中发展，在发展中创新的理念，通过学校“和乐”课程的建设培养学生物理学科核心素养，提升学生的创新能力和创新意识，为培养具有“创新能力”“实践能力”“科学素养”的“礼·嘉”青年而开拓奋进，砥砺前行。

**2.人员构成**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物理学科现有专任教师14人，专职实验员3人。男教师10人，女教师4人；100%本科及以上学历，其中获硕士学位2人；中共党员4人，占比28.5%。 | | | |
| **梯队荣誉** | **人数** | **职称** | **人数** |
| 市特级后备 | **1** | 中小学高级教师 | **6** |
| 市骨干 | **1** | 中小学一级教师 | 3 |
| 区学带 | **2** | 中小学二级教师 | 3 |

**3.奖项荣誉**

礼嘉中学物理学科一直坚持人文管理，积极创建学科内和谐发展的积极氛围。近年来，在教师发展、学生培养和学科建设中都取得了长足的进步。

（1）教师成长

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **获奖名称** | **组织单位** |
| 荣誉称号 | 常州市优秀教育工作者2人 | 常州市教育局 |
| 荣誉称号 | 区优秀教育工作者2人 | 武进区教育局 |
| 荣誉称号 | 常州市龙城十佳乡村教师1人 | 常州市教育局 |
| 培养工程 | 江苏省333工程培养对象1人 | 江苏省人社厅 |
| 竞赛辅导 | 江苏省优秀青少年科技教育辅导员2人 | 省教育厅、省科协 |
| 教学评比 | 江苏省高中物理教学微视频评比一等奖2人 | 省物理教育学会 |
| 教学评比 | 常州市物理优质课评比一等奖2人、基本功二等奖1人 | 常州市教育局 |
| 教学评比 | 武进区优质课一等奖2人次、二等奖2人次，基本功一等奖2人次，二等奖1人次 | 武进区教育局 |
| 教学评比 | 常州市精品课1人 | 常州市教育局 |
| 实验大赛 | 常州市实验技能大赛一等奖1人、二等奖2人 | 常州市教育局 |
| 综合荣誉 | 武进区政府嘉奖22人次 | 武进区人民政府 |
| 论文评比 | 省一等奖2人次、二等奖2人次、三等奖2人次、市一等奖2人次、区一等奖10人次 | 省教研室、市区教育学会 |
| 讲 座 | 省级1次、市级11次、区级13次 | 市、区教研室 |
| 公开课 | 省级3节、市级11节、区级15节 | 省、市、区教研室 |
| 论文撰写 | 近五年在省级各级各类期刊发表论文60余篇，其中核心期刊5篇 | |
| 课题研究 | 主持教育部课题1项，省级课题5项，市级课题3项，区级课题2项，100%参与各级课题研究。 | |

（2）学生培养

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **荣誉/等第** | **组织单位** |
| 金钥匙 | 江苏省一、二、三等奖约20余人 | 省教育厅、省科协 |
| 物理奥赛 | 江苏省赛区一、二、三等奖约12人 | 中国物理学会 |

（3）学科发展

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **项目/荣誉/等第** | **组织单位** |
| 荣誉称号 | 区优秀教研组2次、校优秀教研组5次 | 武进区教育局 |

**二、学科分析**

物理学科通过对优势、劣势、机会和威胁等要素进行综合评估，优化资源，调整策略，确立适切的学科建设目录和建设内容，提升学科建设质量。

**1、优势**

（1）历史积淀丰厚。多年来，物理学科致力于课堂教学和实验教学研究，在科学研究、人才培养、学术研究、对外合作交流以及共同体建设等方面取得了较大成绩。物理学科从20年前“分阶段要求,分层次教学,双循环上升”课堂教学模式研究，到15年前 “综合实践活动研究”，10年前的“探究性实验教学研究”，现今系统梳理尝试“物理实验教学育人探索20年”研究，形成“可研、可学、可发展”的特色学科。

（2）师资力量雄厚。物理学科拥有精干技术、学识渊博、教学经验丰富的师资队伍。现有常州市特级教师后备人才1人，市骨干教师1人，区学带2人，业已形成一支名师引领，梯队完善的学科队伍。名优教师具有较强的学术引导力，在传统的教学中积累了丰富的教学经验并取得了丰硕的教学业绩；他们通过名师工程和青蓝工程助力了一批青年教师快速成长。

（3）课程建设完备。一直以来，物理学科中心在积极促进国家课程校本化实施的同时，也丰富了学校校本课程，开发了3门校本课程；重点加强了物理奥赛指导和科技竞赛的辅导，多人次取得了全国中学生物理奥赛赛区一、二、三等奖的成果。

**2、劣势**

（1）师资发展后劲不足。受高考模式变迁及区域整体规划影响，物理学科中心近15年仅引入4位新老师，导致教师年龄结构不合理，整体偏大；加之近年来高级职评名额极少，致使教师学术教研有所减退。

（2）课改研究实践乏力。由于老师陷入了中等经验陷阱，导致知识结构与教学模式相对固化，教学实践相对保守；部分教师对实验的教学更多地停留在纸上“谈兵”；对新课程标准的认识不够，缺少对教育教学理论的关注，新课程理念实施相对乏力。

**3、机会**

（1）新高考提升学科地位。新高考方案的诞生，促使教师和学生对物理学科更加重视。物理学科在 “原高考方案”中以“等级”评价，学科重视程度相对弱化；新高考模式中物理以“原始分”计入，这就充分发挥物理学科的在高考中的评价功能，提升学科地位。

（2）新评价促进学科建设。在新一轮的高校招生改革中采用多元评价方式，尤其是“强基计划”和“综合评价”突出了学生学科特长与创新潜质的要求。“新评价”激发了学生参与物理学科的社团活动与项目实践的积极性，丰富的物理校本课程和实践活动为学生的高校招生的多元评价创造条件。

**4、威胁**

（1）政策变化引起生源质量下降。行政区划调整、扩招政策的实施，导致我校生源质量下降。

（2）评价变化引起科创兴趣降低。随着“自主招生”政策的取消，而“强基计划”和“综合评价”的条件相比“自主招生”明显苛刻，导致学生对学科奥赛、科创类荣誉性项目实践以及科技论文、专利申请等项目实践的兴趣下降。

**第二部分 发展规划**

**一、建设内容**

1. **凝聚共同愿景 确立发展目标**

（1）发展目标

在“厚德尚学，弘毅达道”的办学理念的指引下，物理学科组结合自身的优势根据自身发展需要，通过三年规划建设，确保教学业绩稳步提升，力争在同类学校处于领先水平，并努力将物理学科建设成为区域品牌学科，将礼嘉中学物理学科中心建设成具有广泛影响力的团队。

1. 通过物理学科规划建设，统整建构激活学生潜能的课程体系。物理学科将充分发挥“名师+”研修共同体功能，重点突出校本教研，继续优化学校“和乐课程”课程实施，拓展强化“科创”课程，系统梳理课程实施经验，形成课程纲要，完善课程体系。

②通过物理学科规划建设，培养具有“创新能力”“实践能力”“科学素养”的“礼·嘉”青年。物理学科将全面落实新课标教学，尝试教学改革，激发学生学习兴趣，内化学科核心素养，促进学生全面发展，发展学生学科特长，激活学生创新潜质。

③通过物理学科规划建设，培养善于创新，乐于实践的“可亲，可敬，可学”的教师队伍。物理学科全面践行学校建设发展规划，制订个人发展规划，促进教师主动参与教育教学研究和项目指导，加强理论学习，进一步提升教师专业素养。

（2）学科文化

**①学科宣言：以科学精神引领物理教学，以实践能力促进学生发展。**

高中物理课程总目标是让学生学习终身发展必备的物理知识和技能，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。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。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。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学科精神**：**学以致知 客观理性**

**③学科组风**：**敬业爱生 合作创新**

1. **丰富课程建设 渗透五育融合**

物理学科中心课程建设是以课程改革创新人才培养模式，革新课堂教学模式，以“促进学生科学思维发展”为目标，以多元化、可选择性为原则，为创新人才培养奠定扎实基础的课程建设。分别从“共同基础（面向所有学生）、志向提升（面向高考升学的学生）、素质拓展（面向兴趣爱好的学生）”和“学科内（国标课程及校本化）、领域内（培养兴趣、拓宽视野、丰富内涵）”两个维度建立课程架构，努力构建了更利于促进学生科学思维发展的课程体系。（详见下表）

课程体系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **共同基础**  **(必修系列)** | **志向提升**  **(选择性必修系列)** | **素质拓展**  **(选修系列)** |
| **学科内课程** | 必修1  必修2  必修3 | 选择性必修1  选择性必修2  选择性必修3  一轮复习课程  二轮复习课程 | 力学基础  电磁学  热光原  物理奥赛\* |
| **领域内课程** | 体验性实验  趣味科学实验（物理） | 科学史与思维方法（物理） | 科学素养  （物理） |

物理学科中心将依托社团活动和项目实践，助力学校“五育融合”活动实践，彰显物理学科教育中在德育、智育、体育、美育、劳育整体性育人价值导向。基于“五·育”融合教育的物理活动实践体现“德、智、体、美、劳”综合教育，培养学生学科核心素养，提升学生的综合素质，让学生成为适应社会的全面发展的人。

**“五育融合”学科活动实践**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **活动育人** | **实践育人** | **指导育人** | **协同育人** |
| 科技节  小发明  创新设计 | 物理污染调查研究 | 科学营  家电生活  公益维护 | 节能宣传  环保宣传 |

**3、深化教学改革 提升学科质量**

在“新课程、新教学、新高考”背景下，物理学科在教学中严格落实新课标，深化教学改革，优化探究教学，强化信息技术融合，突出形成性评价，探索“生动课堂”模式，提升学科质量。

（1）构建“生动课堂”教学模式

物理学科积极饯行“生动课堂”（让学生“动”起来；让课堂呈现活泼样态），建构“生动课堂”模式。物理学科通过10多年的实践，形成了“探究式”教学模式。在此基础上物理学科中心将以项目实践来激发学生兴趣，让学生自己建构、学习新的概念、规律和方法。教师通过引进新的概念或做概念澄清，让学生能够将所学知识应用于不同情境，之后再利用形成性评价完善学习并形成“参与、探究、解释、互动、评价”的“生动课堂”教学模式。

物理学科将在“生动课堂”教学实践中优化创新教学评价，在实践中探索更科学的评价方式，关注课前、课中和课后的表现性评价。重视学习水平结构分析、教学目标达成度分析、自我发展性评价分析和教学有效性分析。探索规划制定礼嘉中学物理教学评价量表（包括实验教学评价等），通过教学评价的导向功能，推动课堂教学改革，激励教师相互学习，促进教师专业发展，提高学科教学质量。(详见：表现性评价表)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **礼嘉中学高中物理教学表现性评价表** | | | | | |
| 项目 | 表现  （总分转化为100分制） | | 自我评价 | 同学评价 | 教师总评 |
| 专注度 | 认真听讲，认真作业，认真参与讨论 | 5 |  |  |  |
| 认真听讲，按时完成作业，讨论有参与 | 3 |  |  |  |
| 无心听讲，欠交作业，极少参与讨论 | 1 |  |  |  |
| 积极性 | 积极发言，积极讨论，大量阅读，主动实验 | 5 |  |  |  |
| 被动发言，偶有参与讨论，少量阅读，能参与实验 | 3 |  |  |  |
| 不发言，缺少阅读，不会实验 | 1 |  |  |  |
| 自信性 | 大胆质疑，大胆表达 | 5 |  |  |  |
| 被动提问，尝试解释 | 3 |  |  |  |
| 不敢提问与交流，内向自卑 | 1 |  |  |  |
| 合作力 | 有领导力，善于合作，虚心听取意见 | 5 |  |  |  |
| 缺少领导力，能与人合作，能接收别人意见 | 3 |  |  |  |
| 缺乏合作精神，难以听进别人意见 | 1 |  |  |  |
| 条理性 | 表达自己有条理，解决问题过程清楚，有计划性 | 5 |  |  |  |
| 能表达自己的意见，有解决问题能力但逻辑性差 | 3 |  |  |  |
| 不能够准确表达，缺乏计划性，不能独立解决问题 | 1 |  |  |  |
| 创造性 | 有创新性思维，用不同方法解决问题，独立思考 | 5 |  |  |  |
| 能用课堂方法解决问题，有一定思考能力 | 3 |  |  |  |
| 没有掌握，思考能力弱，不能独立解决问题 | 1 |  |  |  |
| 规范性 | 不无故迟到缺席，作业工整规范，善于归纳 | 5 |  |  |  |
| 偶有无故迟到缺席或作业不规范，不善于归纳 | 3 |  |  |  |
| 作业不规范，不会归纳整理，迟到时有发生 | 1 |  |  |  |
| 教师评语（简）：  　　学生签名：　　　　同学签名：　　　　教师签名： | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **礼嘉中学高中物理实验表现性评价表** | | | | | |
| 项目 | 表现  （总分转化为100分制） | | 自我评价 | 同学评价 | 教师总评 |
| 方案设计 | 能设计完整的实验过程，条件控制清楚，预设结论 | 5 |  |  |  |
| 在指导下完成方案设计，能够控制实验条件，不能预设 | 3 |  |  |  |
| 不能独立完成设计，无法控制条件 | 1 |  |  |  |
| 实验操作 | 熟练使用仪器，安装器材，操作流畅，准确调整 | 5 |  |  |  |
| 在指导下能够使用仪器，安装器材，展示不熟练 | 3 |  |  |  |
| 不会使用和操作展示 | 1 |  |  |  |
| 数据处理 | 能够精准读数记录，正确误差分析并处理 | 5 |  |  |  |
| 会记录数据，不能很好进行误差分析和数据处理 | 3 |  |  |  |
| 基本不能独立分析处理 | 1 |  |  |  |
| 结论归纳 | 能够很好完成实验，科学归纳结论 | 5 |  |  |  |
| 能够在互助中完成分析，归纳结论 | 3 |  |  |  |
| 不能得到科学的结论 | 1 |  |  |  |
| 规范整理 | 操作安全规范，合理整理器材，爱惜器材和环境。 | 5 |  |  |  |
| 指导下完成操作，能够整理器材，不注意爱惜。 | 3 |  |  |  |
| 操作随意，用完不整理。 | 1 |  |  |  |
| 教师评语（简）：  　　　　　　学生签名：　　　　同学签名：　　　　教师签名： | | | | | |

物理学科将在“生动课堂”教学实践中融合信息技术，强化学科教学软件辅助实验教学（DIS、虚拟仿真、GGB等），优化和创新实验教学方式，提高实验教学效果，营造虚拟与现实融合的学习环境。学科中心将充分利用互联网+实现课程资源的共建共享，突破时空约束，根据学生个体的差异和学科特征，利用线上资源（微视频、线上课程）自主研学、互动交流（通讯平台），建设线上线下同步的课程资源，发展多方参与、多元互动的在线评价，拓展“混合式”学习平台。

（“生动课堂”模式详见下表）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **生动课堂** | | | |
| 环节 | 学生 | 教师 | 技术 |
| **参与** | 愿意参与教学活动，能够联系生活经验与课程内容，积极探讨相关问题 | 创设情境和活动，引起学生兴趣。  设计任务和追问，引起学生思考和实践。 | 音频视频  资源展示 |
| **探究** | 要有足够时间进行探索、动手实践，建构具体的、共同的经验。 | 以学生共同经验为基础，给予充分的时间、空间和机会，协助学生探索。 | DIS  虚拟仿真数据处理  图像分析 |
| **解释** | 让学生根据自己的思考提出解释，并理解教师的协助。 | 以学生的想法为基础，运用多元手段简单、明确的介绍科学概念和技能，引导学生进入下一阶段活动。 | 音频视频  线上交流 |
| 从学生中来到学生中去，不是直接陈述。老师引导过程重视与学生的互动，是基于学生的想法和语言解释科学概念 | |
| **互动** | 重视课堂互动，培养良好的课堂互动合作习惯，珍惜智慧分享，建构个人理解。 | 营造促使学生讨论以及相互合作的学习环境。 |
| 特别重视学生能否将知识和理解应用于新的问题或真实情境中。 | |
| **评价** | 学生积极参与问题探究并提供解释。了解老师的评价反馈促进进一步思考。 | 对学生每个阶段活动进行表现性评价，是对学生学习活动过程的肯定和反馈，反应学生的参与热情。 | 在线评价  智能评价 |
| 注：根据课型和教学内容的特点，各环节实施比重可以优化调整，促进高效课堂的生成。 | | | 混合式  学习 |

（2）学业质量和综合素质评价

探索学业质量标准，提升课堂教学质量；突显综合素质评价，激活学生创新潜质。学业质量能够综合反映学生学业水平和学业成就。物理学科中心在未来三年中依据物理学科核心素养和高中物理学业质量标准，根据问题情境的复杂程度、相关知识和技能的结构化程度、思维方式、探究模式和价值观念的综合程度来探索水平级划分量表。此点应考虑到问题情境的复杂性、内容的抽象性程度以及应用的综合性程度对学业质量表达的影响，为新课程实施落地和课堂教学的高效开展提供依据。物理学科未来将从学习水平结构分析（教学质量横向分析）、教学目标达成度分析（知识点与认知水平达成度分析）、自我发展性评价（教学质量纵向跟踪）和教学有效性分析（监控命题是否符合学情）四个方面实施教学质量监控，并融合活动过程性评价与终结性评价，关注学生学习心智水平（占比40%）与学科水平（占比60%），探索礼嘉中学物理学科综合素质评价标准。（详见下表《质量标准依据》）

|  |  |
| --- | --- |
| **高中物理学业质量标准基本依据** | |
| 水平级 | 基本要求 |
| 1 | 学生有学习物理的意愿与兴趣，但其学业水平处于发展之中 |
| 2 | 通过必修课程的学习，达到高中学业水平考试合格要求 |
| 3 | 超过学业水平合格性考试要求，但还没有具备高等院校相关专业学习要求 |
| 4 | 通过必修与选择性必修内容学习，达到高等院校相关专业学习的水平要求。 |
| 5 | 达到全国一流大学相关专业学习的要求 |

物理学科将加强作业规范与测试评价，提高终结性评价质量，未来三年将规范学案的编制，强化阶段性检测与重大考试试题命制研究。信息技术的支持下，当前学科作业及单元练习都以讲义形式呈现，采用实现自行编制。在新高考背景下，学业水平考查应突出“一核四层四翼”，充分发挥不同类型考试的评价功能。在教学过程中突出审题、解析的规范化，培养学生良好的思维习惯和解题习惯。

（3）创新人才培养

继续优化项目课程实践，培养创新后备人才。培养具备基础知识宽厚、创新意识强烈、具有良好自学和探究创新能力的学生是学校创新后备人才的培养目标。物理学科在未来三年中根据学生的个人素质与兴趣，从高一年级开始选拔部分学生进兴趣小组、进实验室。通过物理学科奥赛、科创类大赛（含创造发明、专利申请、科技论文）培养学生的高科技素养。

1. 依托课程项目实践，助推创新后备人才培养。物理学科继续优化课程，拓展创新课程开发，以适应学生个性学习的需求，引导学生明确学习目的和成才目标，促进学生知识、能力、素质协调发展。不断加强科创项目实践，包括鼓励学生积极参加青少年科技创新大赛，科普作品大赛，学生实验创新设计大赛，尝试鼓励学生科技写作等，培养学生科学素养与创新精神。

②依托物理奥赛学科指导和科技活动，推动创新后备人才培养。物理学科将继续引导学生开展科学思维训练，努力构建“基础思维训练－探究能力提升－创新思维引导”的梯度培养机制，以全国奥林匹克物理竞赛等学科竞赛为展示评价平台，体察科学的奥秘、开阔视野，丰富内涵。力争有更多的同学获奖。

1. **倡导专业生活 实现主动发展**

（1）倡导专业生活

1. 强化学习 内化素养

加强政治学习，形成学科自治公约，提高学科教师职业道德水平。未来三年，物理学科中心将借助集体教研活动有计划地组织学习《教师职业行为规范》《教师教育标准》《实验教学操作规范》以及党政规范方针政策，特别是对青年教师职业道德的引领，落实教学常规考评。

加强读书交流，促进素养提升。物理学科在未来三年中利用校本教研，计划性开展相关专业文本读书或理论学习活动（可以是书籍、期刊和报纸），提高专业素养。尝试分层分类分式的三维立体式学习交流分享，即按不同年级组、不同类型和不同方式分享交流。未来三年物理科中心共同阅读书本《格物致理：批判性科学思维》等不少于4本（其中专业书籍不少于2本），平均每年不少于2本书籍（至少1本专业书籍），每人每学期读书分享交流1次。

强化知识学习，提升专业水平。优秀教师需要不断学习学科知识（本体性知识）与学科教学知识（即条件性知识，实践性知识和学科文化知识）。随着时代和环境的变化，无论是学科知识还是学科教学知识都会发展延伸。物理学科中心在关注学科知识学习的同时，将重点强化学科教学知识（PCK）的学习，让教师对深刻理解课改中教学目标的变化，在教学过程中透过情境互动从而内化知识体系，包括教学过程的反思、学习共同体的构建以及教材的资源的二次开发等。强化物理学科教学知识的学习，结合专业学科知识和课程知识，关注学生基础，重视理论联系实际，注重教学策略研究，提高专业化的教学水平。

1. 学术引领 科研赋能

物理学科充分发挥市特级教师后备人才的学术引领作用，培养科研意识，内化学术素养，提升科研水平。未来三年物理学科全面推行常态化教学研究，鼓励年青教师多听课多学习，组织各课程组（备课组）落实校内公开教学听评课计划，利用集体备课系统性地开展主体性的教学研究。整体性规划年度大型对外公开课和各级各类教学比赛活动。集成文献研究、教学展示、微讲座以及教学反思或随笔于一体，结合经典案例，形成系列化的物化成果。通过名特优教师学术引领和外聘专家指导，撰写教育教学论文，积极投稿或参与各级各类论文评比，助力专业成长。（详见下表：学术目标）

|  |  |
| --- | --- |
| **学术科研规划** | |
| 任务名称 | 目标 |
| 公开讲学（含讲座、空中课堂） | 省级2－3节、市、区级10－20节 |
| 论文撰写（论著） | 核心期刊2－3篇、省级期刊10－20篇 |

③目标驱动 互助成长

加强学科剖析，分层分类细化目标，通过名师工程和青蓝工程，完善个人发展规划，促进教师专业成长。物理学科中心在未来三年中，有计划地组织全体物理教师开展相关专业理论学习，努力提高老师的专业理论素养。通过专家型教师、骨干教师在业务与学术方向全面引领，规划周期内正高级教师或省特级教师增加1人，有3－5人在职称和五级阶梯中获得晋升。（详见附表：个人发展规划）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **专业成长规划** | | |
| 项目 | 目标 | 路径 |
| 职称晋升 | 晋升正高级1人  中、高级3－5人 | 加强教学实践研究  激励教师自我剖析  专家名师学术引领 |
| 五级阶梯 | 晋升省特级、市特后1－2人  市区学带和骨干教师2－3人 |

（2）学科共同体建设

物理学科中心在未来三年中将加强学科共同体建设，鼓励教师积极申报省、市、区“双名”工作室和城乡牵手行动计划，积极参与校名师工作和青蓝工程，担任教学导师，指导青年教师成长。围绕教学实践中关注的核心问题开展课题研究，拓宽研究范围和视野，依托学校项目化教研，进行区域内合作、跨区域交流，进而构建学科教学共同体，共同开发课程和项目实践，重点突出实验教学资源平台共建和教学经验的交流分享。

落实“驻校专家计划”，聘请正高级教师、武进区高中物理教研员尹庆丰老师来校指导教学，鼓励教师积极参与名师大学堂、名师空中课堂、公益导学行动、名师教学论坛等活动进行互助交流。

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **目标** |
| 名师工作室 | 领衔人1人，工作室成员3－5人 |
| 课题研究 | 主持：省级课题1－2个，市、区级课题2－3个 |
| 课程开发 | 校本课程2－3个，项目实践3－5个 |
| 名师工作　青蓝工程 | 导师3－5人 |
| 省市区教学比武 | 一、二等奖（2-3人） |
| 驻校专家 | 武进区教师发展中心 尹庆丰 |
| 学科联盟 | 江苏省前黄高级中学  省前中国际分校、江苏省武进高级中学…… |

（3）示范辐射与学术影响力

扩大校外交流平台，搭建学科发展的大舞台。物理学科将根据学科特点开展丰富而有特色的科创类的实践活动。积极开展荣誉性课程，加强指导，促进项目高水平发展，力争比赛取更高的荣誉。鼓励教师积极参加校外学术交流，承办各级各类教学研讨活动，推广经验，扩大影响力。

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **目标** |
| 物理奥赛 | 省级获奖3-5人 |
| 科创项目 | 省级获奖：5－8人 |
| 名师大学（讲）堂 | 2－3节 |
| 公益导学 | 2－3节 |
| 承办大型研讨活动 | 省级1-2场，市级,3-5场，区级,5－10场 |

1. **创建高端项目 打造学科特色**

物理学科中心将在原有基础上继续推动项目实践。以物理创新实验项目为引领，加强实验教学研究与实践，关注礼嘉中学多年来物理实验教学的育人价值与意义，强化总结与反思，推动实验教学改革，彰显实验教学的立德树人的价值功能并指导实验教学实践。

（1）项目名称：**物理实验教学探索与实践**

（2）项目内容

**①完善实验教学体系，形成物理实验教学操作指南**

根据前期探索的经验回顾与理论梳理，进一步完善实验教学体系。一方面在课程内容上确立必要的基础性验证实验；强化设计性的探究性物理实验；选择性开展“科研性创新实验”与“综合性应用实验”；另一方面，在教学方式上注重综合运用观察、观测、模拟、体验、设计等多种方式促进学生开展探究实践活动;加强实验教学与创客教育、人工智能教育等多学科的融合教育。此外，我们尝试汇编《物理学实验课程教学操作指南》，该指南将会以“基础性验证实验”、“设计性探究实验”“科研性创新实验”与“综合性应用实验”三个课程为模块，从建设意义、课程内容组织、教学实施与评价等方面入手进行整理汇编。

1. **技术驱动深化变革，建设一体化实验教学平台**

本项目旨在加强传统实验教学与现代新兴科技有机融合，以DIS、高速摄影、虚拟实验室等技术手段改革实验教学方式，利用增强现实、虚拟现实等技术手段呈现无法观察和控制的事物和现象及过程，提高实验教学质量与效果。一方面，我校期望借助现代教育技术，创设与生活关联的、任务导向的真实情境，充分应用信息技术，积极推动学生开展物理实验项目化、合作化与具身化地学习。另一方面，我校旨在通过人工智能实验设备的引进，尝试操作规范性的智能识别，建立学生实验测评分析系统，将系统地梳理实验知识点、能力项和水平级，分类编目形成细目表，以适应实验操作训练复杂性的要求。探索采用AI+的方式，伴随式采集学生实验过程数据，为学生提供个性化的学习诊断与分析，形成一体化实验教学平台。

1. **搭建实践平台，促进教师和学生实验素养提升**

我校将积极开展教师实验能力专题培训，搭建教师实验能力系列展示平台，组织教师实验能力大赛，促进教师专业素养提升。通过“引进来”与“走出去”相结合的方式，不断在高中物理实验教学的阵地上深耕，让老师与学生均受益。

1. **建设资源库，实施知识管理**

（1）学科资源库

物理学科全面落实新课标，加强新课程、新教材、新高考的实践研究，重点关注课程实施过程中课件、习题、课例、学历案等资源管理，构建物理学科资源库，推动学科建设。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学科资源库清单** | | |
| 时间 | 内容 | 负责人 |
| 2024夏 | 课件库（PPT等） | 备课组长 |
| 课时作业库 | 备课组长 |
| 习题库（含各种类型考试） | 备课组长 |
| 检测分析表 | 教研组长 |
| 精品课例 | 教研组长 |
| 公开教学（公开课、专题讲座） | 教研组长 |
| 科研成果（论文、课题等） | 教研组长 |
| 自制实验（教具、设计等） | 实验员 |
| 计划、总结、活动记录、通稿 | 备课组长 |
| 校本课程资料 | 开发成员 |
| 重大项目资料 | 参与成员 |

（2）校本题库

物理学科将充分利用“小闲”平台，注重学科试题积累和管理，依据学业质量标准，分类分级，系统化构建礼嘉中学物理校本题库，提高学科作业设计水平，助力学业质量评价，提升学科建设质量。

**第三部分 保障措施**

**1．组织保障**

成立高中物理学科发展中心建设小组，由蒋红卫校长任组长，学科内校行政领导和教研组长参与项目创建工作，为建设优质学科发展中心提供强有力的组织保障。将物理学科发展中心当作促进我校高品质学科发展中心建设的战略性举措，摆在学校发展中的重要地位。

**2．制度保障**

根据制定的高中物理学科发展中心实施方案，按照时序进度推进各项工作。同时，我校将按时序进度把学科发展中心建设成为实体机构，成立项目建设小组，制订相关设施管理制度，管理相关设施。建立完备的科研档案管理制度，专人负责人员档案、科研项目档案、科研成果档案、学术会议档案、科研经费档案、工作报告档案等。

**3．决策保障**

成立高中物理学科发展中心建设“咨询委员会”。咨询委员会由区内中学物理课程专家、区教研员及校内名师组成。咨询委员会定期召开会议，研究学科发展中心项目建设状况，排找建设中存在的问题，确定下一阶段的建设安排。