常州市东青实验学校初中化学课程实施规划

**一、课程背景**

1. 政策导向

近年来，国家教育政策持续推动基础教育课程改革向纵深发展。2021年“双减”政策明确要求提升课堂教学效率，减轻学生课业负担，强调学科教学需聚焦核心素养培育；2023年《基础教育课程教学改革深化行动方案》提出要强化国家课程的高质量落实，鼓励学校结合实际开展跨学科、实践性教学；2022年版《义务教育化学课程标准》则以“核心素养”为统领，构建了“科学探究与创新意识、变化观念与平衡思想、宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知、科学态度与社会责任”五大素养体系，为初中化学课程的规划与实施提供了清晰的方向与依据。

2. 学校办学理念与课程体系

常州市东青实验学校以“全人教育”为办学理念，构建的“常青藤”课程体系，倡导“生态・开放”的课程文化与“润泽心灵・健全人格”的课程理念。初中化学作为初三新增的基础自然学科，是“常青藤”课程体系中“根课程”（国家课程）的重要组成部分，需紧密衔接学校“向阳・向上・向美”的青藤少年培育目标，依托“茎课程”的拓展提升与“叶课程”的实践活动，实现化学学科与学校特色课程的深度融合，为学生科学素养的奠基与综合发展提供支撑。

3. 学科自身价值与学生发展需求

化学是研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的科学，是连接宏观世界与微观世界的桥梁，也是培养学生科学思维、实验能力与创新精神的关键学科。初三阶段是学生首次系统接触化学的启蒙期，课程不仅要帮助学生掌握基础的化学知识与实验技能，更要引导学生建立“宏观-微观-符号”三重表征的思维方式。同时，在绿色发展、能源危机等社会热点背景下，化学课程需融入生活实例与社会议题，满足学生探索世界、解决实际问题的需求，培养其科学态度与社会责任感。

**二、课程目标**

以《义务教育化学课程标准（2022版）》的核心素养为导向，围绕“认识物质世界的化学本质、掌握探究物质的科学方法、形成化学学科的思维方式、树立科学的化学价值观”，设定以下课程目标：

1. 科学探究与创新意识培育

引导学生经历“提出问题-猜想假设-设计实验-进行实验-收集证据-解释与结论-反思与评价-表达与交流”的完整探究过程。例如，在“探究燃烧的条件”实验中，让学生自主设计对比实验，分析氧气、温度达到着火点与可燃物三个条件的作用，培养实验设计、操作与数据分析能力；鼓励学生对现有实验装置进行改进，如优化“制取二氧化碳”的发生装置以实现随开随停，激发创新意识。

2. 变化观念与平衡思想培育

帮助学生认识物质是不断运动和变化的，理解化学变化的本质是原子的重新组合，且伴随能量变化。通过“铁的锈蚀”“食物的腐烂”等实例，感受化学变化的普遍性与条件性；在“质量守恒定律”的学习中，通过实验验证与微观解释，建立化学反应中元素种类、原子数目不变的平衡思想，理解化学变化的规律性。

3. 宏观辨识与微观探析培育

引导学生从宏观层面观察物质的状态、颜色、溶解性等物理性质，以及物质发生反应时的现象（如发光、放热、沉淀生成等）；同时从微观层面分析构成物质的分子、原子、离子等粒子的运动与变化，建立宏观现象与微观本质的联系。例如，通过品红在水中的扩散现象，宏观上观察到溶液变红，微观上理解分子在不断运动；通过氯化钠的形成过程，用离子模型解释其宏观上的咸味与导电性。

4. 证据推理与模型认知培育

培养学生基于实验现象、数据等证据进行推理，得出科学结论的能力。在“探究金属的活动性顺序”时，根据金属与酸、金属与盐溶液的反应现象，推理出不同金属的活动性强弱；引导学生运用化学用语（元素符号、化学式、化学方程式）、粒子模型、思维导图等工具表征化学知识，如用化学方程式表示化学反应的本质，用原子结构示意图解释元素的化学性质，构建系统的化学知识模型。

5. 科学态度与社会责任培育

激发学生对化学的好奇心与探究欲，通过化学实验的严谨操作与现象观察，培养实事求是、精益求精的科学态度；结合“水的净化”“常见化肥的合理使用”“金属的回收利用”等内容，让学生认识化学在解决环境问题、保障粮食安全、促进资源循环中的重要作用；通过学习化学史（如门捷列夫发现元素周期律），感受科学家的探索精神，增强民族自豪感与社会责任感。

**三、课程内容与结构**

（一）根课程——国家课程校本化实施（必修）

以《义务教育化学课程标准（2022版）》为依据，结合学校“全人教育”理念与初三学生的认知特点，对初中化学国家课程进行校本化整合，确保知识的系统性与趣味性。

1. 物质的认识与探索领域

走进化学世界：从生活中的化学现象（如蜡烛燃烧、铁锅生锈）引入，介绍化学的研究对象与方法，学习化学实验的基本操作（如固体药品的取用、液体的倾倒、酒精灯的使用），培养规范的实验习惯。

空气与氧气：探究空气的成分，学习氧气的性质与实验室制取方法，结合“呼吸作用”“燃烧与灭火”等实例，理解氧气在生活与生产中的应用，建立物质性质决定用途的观念。

水与常见的溶液：研究水的组成与净化方法，学习溶液的概念、特征与溶解度，通过“配制一定溶质质量分数的溶液”实验，掌握溶液配制的步骤与操作，认识水的重要性及水资源保护的意义。

2. 物质的构成与化学用语领域

物质构成的奥秘：从微观角度认识分子、原子、离子，理解物质的构成与分类，学习元素符号、化学式的书写与意义，建立“宏观物质-微观粒子-化学符号”的联系。

化学方程式：掌握化学方程式的书写原则与配平方法，通过实验验证质量守恒定律，理解化学方程式的含义，能根据化学方程式进行简单的计算，体会化学计量的严谨性。

3. 常见的化学物质领域

金属与金属材料：学习常见金属（铁、铝、铜等）的物理性质与化学性质，探究金属活动性顺序，了解金属资源的利用与保护，结合学校“校园金属设施维护”项目，认识化学在材料领域的应用。

酸、碱、盐：认识常见酸（盐酸、硫酸）、碱（氢氧化钠、氢氧化钙）、盐（氯化钠、碳酸钠）的性质与用途，学习酸、碱的通性与中和反应，通过“溶液酸碱度的测定”实验，掌握pH试纸的使用方法，了解酸碱性对生活与生产的影响。

4. 化学与社会发展领域

化学与能源、资源利用：学习常见的能源（化石燃料、新能源），认识燃烧与灭火的原理，了解资源的合理开发与利用，结合“新能源汽车的发展”等社会热点，探讨化学在能源转型中的作用。

化学与健康、环境：了解常见营养物质（蛋白质、糖类、油脂等）与化学元素对人体健康的影响，认识化学在环境保护中的应用（如酸雨的防治、白色污染的解决），开展“校园垃圾分类与化学处理”探究活动。

（二）茎课程——拓展与提升课程（选修+必修）

1. 启航课程（必修）——化学启蒙衔接课程

针对初三学生首次接触化学的特点，开设化学启蒙衔接课程，帮助学生快速适应化学学习：

兴趣衔接：通过“魔幻化学实验秀”（如蓝瓶子实验、大象牙膏实验），展示化学的奇妙现象，激发学习兴趣。

方法衔接：指导学生掌握化学学习方法，如做好实验记录、整理化学笔记、建立化学知识框架等。

思维衔接：通过“生活中的化学”案例分析，引导学生从宏观观察转向微观分析，培养化学思维方式。

2. 跨学科整合课程（选修）

结合学校“足球+”“生态校园”等特色项目，开发跨学科课程：

“足球与化学”：分析足球材料（合成橡胶）的化学性质，探究足球充气时气体（如氮气）的选择与化学稳定性的关系，计算足球运动中能量转化与化学反应的关联。

“生态校园与化学”：结合校园绿植养护，研究化肥、农药的化学成分与作用原理，监测校园水质的化学指标，设计“绿色校园化学防治方案”。

3. 校本拓展课程（必修+选修）

必修部分：“化学实验技能提升”，每周1课时，针对国家课程中的重点实验，进行拓展训练，如“氧气制取与性质实验的创新改进”“金属锈蚀条件的深度探究”等，提升实验操作与创新能力。

选修部分：开设“化学史与化学文化”“趣味化学小实验”等课程，“化学史与化学文化”课程介绍中外化学家的贡献（如侯德榜与侯氏制碱法），“趣味化学小实验”课程指导学生开展家庭化学实验（如自制净水器、水果电池），满足个性化学习需求。

（三）叶课程——校园综合活动课程（必修）

结合学校四季学生综合活动，融入化学元素，开展实践性校园活动：

访春活动（2-4月）：开展“春日校园植物与化学”主题活动。让学生采集校园植物样本，测定植物汁液的pH值，分析不同植物生长与土壤酸碱度的关系，撰写“校园植物养护化学建议报告”。

嬉夏活动（5-7月）：在校园科技周举办“化学创新实验大赛”，鼓励学生设计并展示具有实用性的化学实验（如简易灭火器制作、食品干燥剂成分探究）；在暑期研学中，组织学生参观当地化工厂，了解化学产品的生产流程与绿色化工技术。

品秋活动（8-10月）：结合“稻花香里说丰年”秋收活动，开展“粮食储存与化学”探究。分析粮食储存过程中防潮、防虫的化学原理，测试不同储存方法对粮食品质的影响，为社区农户提供粮食储存的化学建议。

暖冬活动（11-1月）：在“庆元旦”活动中，组织学生用化学方法制作节日装饰品（如晶体生长摆件、自制肥皂）；结合冬季取暖安全，开展“家用燃料安全使用与化学知识普及”活动，制作宣传海报并在社区展示。

**四、课程实施**

（一）教学方式创新

1. “探究-合作-生成”式课堂教学

以新课标为指导，构建“探究-合作-生成”式化学课堂。创设真实问题情境，如“如何解决校园水龙头滴水浪费问题”，引导学生提出化学相关探究课题；开放教学空间，利用化学实验室、校园场地开展探究活动，如在校园池塘边进行水质检测实验；通过小组合作完成实验设计、数据收集与分析，如分组探究“不同品牌洗衣粉的去污效果与pH值的关系”；鼓励学生在交流中碰撞思维，生成新的问题与观点，如从“铁生锈实验”延伸出“如何改进校园铁艺设施的防锈措施”。

2. 分层教学

根据学生的化学基础、实验能力与学习兴趣，将学生分为基础层、发展层、拔尖层，实施分层教学：

基础层：侧重化学基础知识的掌握与基本实验技能的训练，如熟练掌握常见仪器的使用、化学方程式的书写，作业以教材基础题、基础实验报告为主。

发展层：在基础之上，加强知识的灵活运用与实验探究能力的培养，如能设计简单的对比实验、分析实验数据并得出结论，作业增加实验改进方案设计、化学与生活应用题。

拔尖层：注重知识的拓展与创新思维的培养，如参与化学课题研究、进行复杂实验的设计与操作，作业以化学小论文、创新实验设计为主，鼓励参加各级化学竞赛。

（二）课程资源整合

1. 校内资源

充分利用学校化学实验室、多媒体教室、校园实践基地等资源。将化学实验室打造为“探究性学习空间”，配备数字化实验设备（如pH传感器、温度传感器）；利用多媒体教室播放化学科普视频、实验操作微课；依托校园“生态实践园”，开展“植物生长与化学肥料”“土壤酸碱度测定”等实践活动。

2. 校外资源

加强与本地企业、科研机构、社区的合作。邀请化工企业的技术人员来校开展“化学与现代工业”讲座；组织学生走进当地环境监测站，学习专业的水质、空气质量检测方法；与社区合作建立“化学科普实践基地”，定期开展化学知识宣传活动。

3. 网络资源

精选优质网络化学资源，如国家中小学智慧教育平台的化学课程资源、中国大学MOOC的化学启蒙课程、“化学加”科普平台等。引导学生利用网络资源进行自主学习，如观看实验操作视频解决学习难点，参与线上化学探究论坛，拓宽学习视野。

（三）课程融合与跨学科实践

与生物课程融合：结合“生态系统”学习，开展“校园池塘生态系统的化学平衡”探究，分析水中溶解氧、氮磷含量等化学指标对生物生存的影响，绘制生态系统与化学因素的关系图。

与物理课程融合：在“物质的导电性”学习中，联合物理学科开展“溶液导电性实验”，共同分析导体、半导体、绝缘体的导电原理与化学组成的关系；结合物理中的能量知识，探讨化学反应中的能量转化（如电池的工作原理）。

与美术课程融合：发现化学中的色彩美与形态美，开展“化学艺术创作”活动，如用不同pH值的溶液绘制酸碱指示剂变色画，用晶体生长制作艺术摆件，将化学知识与艺术创作相结合。

与语文课程融合：开展“化学与文学”阅读活动，阅读《元素的故事》《化学趣史》等书籍，撰写化学读后感或化学科普短文；组织“化学辩论赛”，围绕“化学发展利大于弊还是弊大于利”等话题展开辩论，提升语言表达与逻辑思维能力。

（四）作业设计与管理

作业设计遵循“基础性与创新性结合、实践性与探究性并重”的原则，结合学生分层情况设计三类作业：

基础巩固类：以教材为依托，设计填空、选择、简单实验报告等作业，如“常见化学方程式的书写与正误判断”“氧气制取实验步骤梳理”，帮助学生夯实基础。

实践应用类：结合生活实际设计作业，如“家庭厨房中的化学”探究，让学生记录厨房中涉及的化学变化（如面团发酵、醋除水垢），分析原理并撰写报告；“校园垃圾分类中的化学”调查，统计不同垃圾的化学成分，提出分类建议。

探究创新类：针对发展层与拔尖层学生，设计探究性作业，如“影响铁钉生锈速率的因素探究”，要求学生设计多组对比实验，分析温度、湿度、氧气浓度等因素的影响，并撰写探究论文；“化学实验装置的创新设计”，鼓励学生改进现有实验装置，提高实验效率或安全性。

作业管理实行“全程跟踪、分层反馈”：

布置：明确作业的内容、要求、完成时间及评价标准，在班级公示栏张贴，同时通过学校作业管理平台发布，方便学生与家长查看。

批改：基础作业全批全改，用红笔标注错误并注明原因；实践与探究作业采用“教师评+小组评”的方式，从“科学性、创新性、规范性”三个维度进行评价，优秀作业在班级“化学成果展示区”展出。

讲评：针对作业中的共性问题（如化学方程式配平错误、实验现象描述不准确）进行集体讲评；个性问题通过面批、小组讨论等方式进行针对性辅导，确保每个学生都能得到有效反馈。

（五）家校社协同育人

家长参与：通过家长会、家长课堂等形式，向家长普及化学课程理念与学习要求，指导家长配合学校开展化学实践活动，如陪伴孩子完成家庭化学小实验、带孩子参观科技馆的化学展区；邀请家长中的化学专业人士走进课堂，分享化学在工作与生活中的应用。

社区参与：与社区合作开展“化学进社区”活动，组织学生为社区居民讲解生活中的化学知识（如食品安全、燃气安全），发放化学科普手册；利用社区的文化活动中心，举办“化学趣味实验展”，吸引社区居民参与，营造良好的科学学习氛围。

**五、课程评价**

（一）评价原则

科学性原则：依据《义务教育化学课程标准（2022版）》与学校课程目标，制定科学的评价标准，确保评价结果能客观反映学生的化学核心素养发展水平与教师的教学效果。

实践性原则：评价内容突出化学学科的实践性，注重对学生实验操作、探究能力、实践应用能力的评价，避免单纯以纸笔测试成绩衡量学习效果。

发展性原则：关注学生的学习过程与进步，不仅评价知识与技能的掌握，还关注思维方式、科学态度、创新精神的发展，鼓励学生不断突破自我。

多元化原则：评价主体包括教师、学生、家长、社区人员，评价方式结合定量与定性、过程性与终结性，实现评价的全面性与客观性。

指导性原则：通过评价发现学生学习与教师教学中存在的问题，及时给出针对性的改进建议，促进教与学的共同提升。

（二）评价体系

评价主体多元化：教师从课堂表现、实验操作、作业完成、考试成绩等方面进行综合评价；学生通过自我反思，评价自己在实验探究、知识梳理、小组合作中的表现；同伴之间通过实验小组互评、作业互改等方式进行评价；家长结合孩子在家完成化学实践作业的情况、学习态度等进行评价。

评价方式多样化：定量评价包括单元测试、期中期末考试、实验操作技能测试等，以分数或等级呈现；定性评价包括课堂观察记录、实验报告评语、学习档案袋评价等

**六、课程保障：**

课程保障是确保初中化学学科课程从规划落地到持续优化的关键支撑，需从组织管理、资源供给、经费支持、监督反馈四个维度构建闭环体系，具体内容如下：

1.组织保障：纳入学校课程建设领导小组与研发小组管理，化学教研组长为学科课程负责人，牵头制定教学计划、组织教研活动，确保课程有序实施。

2.制度保障：制定《东青实验学校初中化学学科课程实施细则》，明确各角色职责（如教研组长需每学期提交课程实施报告等）。建立“课程推进台账”，记录课程实施进度、资源使用情况、问题解决结果，确保每一项规划都有跟踪、有落实。

3.资源保障：加大化学实验室投入，更新实验设备与药品；为教师提供化学学科培训（如实验教学技能、课程开发培训），提升教师专业能力。

4.经费保障：专项经费用于化学实验药品采购、校本课程开发、专家讲座、学生竞赛集训等，确保课程顺利开展。