

2023 CISB STEAM探创造夏令营（6-13岁）

Week1	Time	Class A 牛顿班	Week 2	Time	Class A 阿基米德班
	08:30-09:00	理论知识讨论：运动类型		08:30-09:00	讨论：简单机器的类型
	09:00-09:30	STEAM活动1		09:00-09:30	STEAM活动1
	09:30-09:45	课间休息		09:30-09:45	课间休息
	09:45-10:45	STEAM活动2		09:45-10:45	STEAM活动2
	10:45-11:00	讨论和总结		10:45-11:00	讨论和总结
	Time	Class B 爱因斯坦班		Time	Class B 爱因斯坦班
	13:00-13:30	理论讨论：结构的形式和功能		13:00-13:30	理论讨论：什么是电
	13:30-14:00	STEAM活动1		13:30-14:00	STEAM活动1
	14:00-14:10	课间休息		14:00-14:10	课间休息
	14:10-15:15	STEAM活动2		14:10-15:15	STEAM活动2
	15:15-15:30	讨论和总结		15:15-15:30	讨论和总结

日常话题和学习目标（6-13岁）

Week1	Date	Class A 牛顿班	Week 2	Date	Class A 阿基米德班
	Day 1	运动的力量 气球火箭/大理石绘画/磁铁绘画		Day 1	工具+简单机械 清理/前进
	学习目标	- 理解力的概念及其在运动中的作用。 - 识别不同类型的力，如重力、摩擦力和作用力。 - 研究力如何改变物体的运动状态。 - 将力的原理应用于现实生活中的例子和场景。		学习目标	- 识别并描述日常生活中使用的各种工具。 - 了解简单机器的概念及其在简化工作中的重要性。 - 区分不同类型的简单机器。 - 探索简单机器的历史意义。
	Day 2	运动的第一定律 自由落体/惯性定律		Day 2	杠杆+轮子和车轴 杠杆类 /大轮/小轮/弹射器
	学习目标	- 理解牛顿第一运动定律（惯性定律）及其意义。 - 识别物体的质量、惯性及其对力的响应之间的关系。 - 分析说明第一运动定律的例子和实验。 - 讨论运动第一定律在日常生活中的实际应用。		学习目标	- 了解杠杆背后的原理及其不同类别。 - 识别杠杆系统的部件。 - 解释杠杆的机械优势概念。 - 探索车轮和车轴系统在日常生活中的用途。
	Day 3	第二运动定律 F = M x A / 握紧		Day 3	滑轮+斜面 旗杆/大理石跑道/滑索
	学习目标	- 理解牛顿第二运动定律及其方程（F=ma） - 将第二运动定律中的力、质量和加速度的概念联系起来。 - 应用第二运动定律来解决涉及力、质量和加速度的问题。 - 探索第二运动定律在现实世界中的应用，例如抛射体运动。		学习目标	- 描述滑轮系统的工作原理和应用。 - 识别不同类型的滑轮及其机械优势。 - 了解斜面的概念及其用途。 - 探索斜面如何在各种现实场景中使用。
	Day 4	第三运动定律 牛顿的摇篮/保护鸡蛋		Day 4	螺钉+楔子 钥匙钩 / 拆分/ 螺旋坡道
	学习目标	- 理解牛顿第三运动定律和作用·反作用原理。 - 识别各种场景中的成对行动反作用力。 - 检查反作用力如何影响物体的运动。 - 分析演示第三运动定律的真实例子。		学习目标	- 定义螺钉的特性和应用。 - 了解螺钉背后的机械原理。 - 探索不同类型的螺钉及其用途。 - 解释楔形物的概念及其应用。
	Day 5	思考+设计+创造 过山车快车		Day 5	思考 + 设计 + 创造 杠杆/ 车轮和车轴/螺丝/滑轮
Week1	学习目标	- 利用整个营地获得的知识来设计和制作过山车。 - 应用力和运动的概念来优化过山车的刺激性和安全性。 - 进行小组合作，集思广益，构建工作模式。 - 展示过山车的设计，解释创作背后的物理原理。	Week 2	学习目标	- 将前几天获得的知识应用于设计和制造一台简单的机器。 - 将杠杆、车轮和车轴的原理结合起来，构建一台功能齐全的机器。 - 整合螺丝和滑轮的概念，打造独特的机械装置。 - 在设计和施工过程中展示解决问题的技能和创造力。
	Date	Class B 爱因斯坦班		Date	Class B 爱因斯坦班
	Day 1	结构 规划/合适的方案		Day 1	什么是电? 静电/ 电量表/光棒
	Learning Target	- 了解结构的基本概念及其在日常生活中的重要性。 - 识别不同类型的结构及其关键特征。 - 探索结构设计中使用的材料的特性。 - 认识到力在决定结构稳定性和强度方面的作用。		Learning Target	- 理解电的基本概念，包括电荷和电场。 - 探索静电及其在日常生活中的应用。 - 了解电动机及其如何将电能转化为机械运动。 - 参与实践活动，体验静电并构建简单的电动机模型。
	Day 2	力 内力/ 压缩和拉伸		Day 2	电路和电流 解决方法 / 刷子 / 艺术机器人
	Learning Target	- 定义并区分作用在结构上的各种类型的力。 - 解释力是如何在结构中分布的。 - 分析不同力对结构完整性的影响。 - 应用牛顿运动定律来理解结构中的力平衡。		Learning Target	- 了解电路，包括部件及其作用。 - 了解电流的概念及其如何流过电路。 - 探索串联和并联电路及其特性。 - 建立一个画笔和艺术机器人，以有趣和创造性的方式应用电路和电流的知识。
	Day 3	形式和功能 框出/撑起		Day 3	电阻器、电容器和电感器 铅笔电阻 / 太阳能灯/电磁铁
	Learning Target	- 认识结构的形式和功能之间的关系。 - 分析不同的设计选择如何影响结构的强度和效率。 - 评估美学在结构设计中的作用。 - 识别形式和功能和谐结合的结构示例。		Learning Target	- 了解电阻器、电容器和电感器的功能和特性。 - 探索电阻器在控制电流中的作用。 - 了解电容器及其储存电荷的能力。 - 探索电磁学原理，并用电磁铁构建简单的电路。
	Day 4	桥梁 桁架桥 / 吊桥		Day 4	电导体和绝缘体 柠檬电池 / 土豆钟
	Learning Target	- 了解桥梁设计中涉及的独特挑战和注意事项。 - 识别各种类型的桥梁结构及其优势。 - 分析作用在桥梁上的力以及如何抵消这些力。 - 探讨材料在桥梁施工中的作用及其对耐久性的影响。		Learning Target	- 区分电导体和绝缘体。 - 调查导电和绝缘材料。 - 制作一个柠檬电池和一个土豆钟，以了解产生电力的化学反应的概念。 - 探索导体和绝缘体在日常生活中的实际应用。
	Day 5	思考+设计+创造 报纸塔		Day 5	思考 + 设计 + 创造 纸质电路 / 面包板电路
	Learning Target	- 将整个营地获得的知识应用到实际的设计挑战中。 - 利用批判性思维和解决问题的技能创建一个报纸塔。 - 团队有效协作，规划、设计和建造塔架。 - 介绍并解释塔架施工中使用的选择设计和原则。		Learning Target	- 将整个夏令营获得的知识应用于设计和创建试验板环行 - 参与一个实践项目，该项目集成了电路、电阻器、电容器和电磁铁的概念。 - 培养解决问题和批判性思维的技能，以排除故障并优化电路设计。 - 展示已完成的项目，培养创造力和沟通技巧。