

附件 1

科普小达人综合实践活动共享空间建设示例图



课程范本

“科学+实验”基础课程		
由湖南省青少年创客教育专业委员会发起，联合国家教育奖基础教育类评委、教育部国培计划专家库专家、中国传统科技文化与科技工程教育研究者，中国发明协会中小学创造教育分会 STEM 教育名师工作室首席名师，以及省内优秀科学老师、优秀青少年科技辅导员，共同打造了青少年创客教育实验教材。		
适合对象	7-12 岁学生	
人数要求	30 人	
时长	45 分钟	
上课频次	每周一次	
上课地点	科普小达人综合实践活动共享空间	
上课时间	根据学校实际情况进行排课	
上课老师	学校科学老师/信息老师	
课程特点	人人都能学的科学，以生活中的科学为逻辑起点，以科学探究为最重要的学习方式	
课程目标	知道与周围常见事物有关的浅显的科学知识，并能应用于日常生活，逐渐养成科学的行为习惯和生活习惯；引导青少年主动探究，亲历科学探究的过程，培养青少年的好奇心和激发青少年学习科学的主动性，逐步学会科学地看问题、想问题	
年级	课程说明	课程说明
一年级	力大无穷的力气	运用大气压强原理，大气对浸在它里面的物体产生的压强。一切吸液体的过程都是靠管内外气体压强差将液体“压”入的过程。
	奇妙的重力	运用了重力势能原理，物体的质量（重量）越大，相对的位置越高，做的功越多，从而使物体具有的重力势能变大。
	力对物体产生的转动效果	运用了弹性势能和动能与势能转化。发条在卷紧过程中储存了弹性势能，当发条松开时，这部分势能会转化为动能驱动发条车行驶。发条车行驶过程中，动能与势能不断相互转化。发条继续松开时，车继续前进；由于存在摩擦力（车轴与轴承之间、地面与车轮之间）以及空气阻力，车的动能逐渐转化为热量直至耗尽而停止。
	有趣的天平	天平是一种衡器，是衡量物体质量的仪器。它是依据杠杆原理制成的。在杠杆的两端各有一小盘，一端放砝码，另一端放要称的物体，杠杆中央装有指针，两端平衡时，两端的质量（重量）相等。

	探索光的世界	光的反射定律，平面镜中的像是虚像，像和物体的大小相等，所以像和物体对镜面来说是对称的。
	神奇的陀螺	竹签陀螺能稳定直立在一个支点上，是因为找到了它的重心，所以保持了平衡。
二年级	调皮的风	两个物体之间力的作用总是相互的。风扇旋转时产生了力，就会有一个反作用的力推动小车前进。
	磁力超人	磁力超人的小车是靠磁场力（即磁的吸引力和排斥力）来推动的，如果小车上装有与手柄上的磁铁同极，就可以推动小车前进。
	制“皂”快乐	肥皂的制作基于油脂和碱（通常是氢氧化钠 NaOH）的皂化反应。在这个反应中，油脂（脂肪酸甘油酯）在碱性条件下水解，生成高级脂肪酸钠（即肥皂的主要成分）和甘油。肥皂主要的作用是清洁和去油。肥皂能溶于水，有洗涤去污作用。
	奇妙的速度变化	齿轮传动是指由齿轮之间传递运动和动力的装置，通过齿与齿的吻合进行工作，齿轮传动可以改变运动方向。
	解密悬浮术	线悬浮小实验利用的是张拉力结构的原理。当物体呈现张力的状态，而拉紧它的物体呈现拉力状态，两者的力就会在拉扯中，从而使两者都被固定得更紧，这便是这种结构的特色。
	解锁呼吸系统的秘密	肺是人体的呼吸器官，位于胸腔之中。肺的主要功能是进行气体交换，为身体提供所需的氧气并排出二氧化碳。 本实验中，塑料瓶模拟了胸腔，套在瓶口的气球模拟了肺的一部分，而底部的大气球则模拟了胸腔与肺之间的结构变化（如膈肌的收缩与舒张）。通过拉伸和推动底部的大气球，我们可以直观地观察到模拟的肺在吸气和呼气过程中的体积变化。
三年级	桥梁艺术	运用了力学原理；具体来说，当桥面受到重力作用时，斜拉索会对索塔产生拉力。这些拉力可以分解为水平分力和竖直分力。由于斜拉索通常是对称布置的，因此水平分力会相互抵消，而竖直分力则共同作用于索塔上。这样，主梁的重量就被有效地传递到了索塔和地基中，从而保证了桥梁的稳定性和承重能力。
	趣味扎染	其物理原理是毛细现象，就是固体表面对液体表面有一定的吸引力，于是色素溶液就沿着纸巾自己跑到空杯子里去了（插入实验图片）。大自然中就有很多毛细现象的例子，如植物茎内的导管就是植物体内极细的毛细管，它能把土壤里的水分吸上来，传送到植物的各个地方。
	有趣的流体压强	液压传动是利用液体作为工作介质进行能量传递和控制的一种传动方式。液压传动是利用液体压力能进行能量转换的传动方式。在机械上采用液压传动技术，可以简化机器的结构，减轻机器质量，减少材料消耗，降低制造成本，减轻劳动强度，提高工作效率和工作的可靠性。
	无处不在的杠杆原理	通过杠杆原理，节省力气，脚踏踏板时只要很小的力，就能带动垃圾桶的盖子打开。

	乘风破浪	运用了浮力原理；具体来说，水陆车在水中行驶时，需要依靠浮力来支撑车身重量。浮力的大小取决于车身排开水的体积和水的密度。通过选择合适的浮力材料和调整车身设计，可以确保车辆在水中能够稳定浮起并具备一定的承载能力。
四年级	水的奇妙之旅	手摇泡泡机的科学原理主要包括机械运动原理和表面张力原理。通过手动摇动手柄（或马达运转）产生动力，驱动风扇或螺旋桨转动产生风，并利用洗洁精等表面活性剂降低水的表面张力形成气泡，最终吹出五彩缤纷的泡泡。
	电与力的结合	把电机的动力转化为推力，将球快速地从轨道推出，首先我们观察胶轮之间的通道小于球直径，这样的设计使得球经过通道时，球的速度会快速地与胶轮的转速同步，产生了加速效应这个原理与我们手工发球时是一样的。
	看不见的电波	雷达系统包括在微波领域产生电磁波的发射机，接收天线（通常使用相同的天线进行发送和接收）和接收器和处理器以确定对象的属性。来自发射器的无线电波（脉冲或连续波）通过物体反射并返回接收器，给出关于物体位置和速度的信息。
	古人如何计时	滴水时钟（也称为水钟）的科学原理主要基于物理学重力、流体动力学以及等时性原理。具体来说，当水从高处流向低处时，它驱动了一个机械装置（如通过浮力或重力作用使指针转动）来记录时间。由于等时性原理的存在，每滴水的流出时间都是相等的，因此可以通过计算水滴的数量来推算出经过的时间。
	有趣的静电	物质都是由分子构成，分子是由原子构成，原子由带负电荷的电子和带正电荷的质子构成。一种处于静止状态的电荷。螺旋桨转动的时候，我们的杯子里的泡沫颗粒就像漫天飞舞的雪花。
五年级	小小锁匠	机械密码箱的工作原理基于密码锁的机械结构。在使用前需要设定密码，并在每次使用时输入正确的密码。密码锁上的推拉式开关在特定位置上可以解锁，推动或拨动这些开关会使螺钉的头部进入锁孔，从而完成锁住或开锁的操作。金属条通过拨动旋钮、调整密码的顺序和位置来改变密码锁的密码，而弹簧则负责保证金属条的复位，防止密码被破解。
	万变不离其宗	通过输出轴上的齿轮带动输出轴上的齿轮。小垂轮带动大齿轮便是减速，力矩增大，大齿轮带动小齿轮便是增速，力矩变小。
	每个人都是大力士	滑轮是杠杆的变形，属于杠杆类简单机械。滑轮组是由多个动滑轮、定滑轮组装而成的一种简单机械。可以省力也可以改变施力方向。

	神秘的人工智能	避障机器人的马达主要用于提供动力，驱动机器人前进、后退、转弯等运动。它是机器人运动系统的核心部件，直接影响到机器人的运动性能和避障效果。避障机器人的马达控制通过电机驱动器或控制板来实现。电机驱动器可以接收来自控制板的控制信号，并将其转换为电机能够理解的信号，从而控制电机的转动方向和速度。
	挖掘密码	钻井机器人利用曲杆改变动力的传动方式，它把电动机旋转动力转换成了机器人拖车向前的动力和钻头转动的动力，这种改变称之为传动转换。
六年级	能量转换	通过使用了两个针筒来驱动，两个针筒之间的作用力不同。用手按动的叫做动力元件，动力元件提供动力，机械手上的叫做执行元件，将气压力能转换为机械能，驱动负载运动。
	电是如何产生的	人工切割磁力线，进行发电工作原理：1，交流发电机的发电过程就是闭合线圈在磁场中转动，利用电磁感应现象产生感应电流的，所以其发电原理是电磁感应。2，能量转换在发电过程中，手摇发电机把机械能转化为电能。
	超级大嘴巴	利用了导体导电的特性，硬币属于导电材料，硬币在接触两块金属铁片时接通了示例图的电路，电源为电机提供动力，安装在电机上的转轴板随着电机转动，同时松开按压刀闸开关的按钮和顶起手臂上的挡板，使手臂能够抬起，另一边的手臂上有一块连接机器人头部的连杆，当手臂抬起来时，头部也同时抬起，当手臂抬到一定的高度，硬币就掉落在机器人的肚子里了。
	看不见的红外线	通过发射和接收红外线来工作。发射机发出人眼无法看到的多束红外光，形成警戒线。当有物体通过这条警戒线时，接收机的信号会发生变化，经过放大处理后触发报警。
	视觉错乱	渐变的原理是通过在色彩之间逐步混合过渡，使视觉上的变化更加平缓，从而产生流畅和自然的视觉效果。渐变可以应用于许多设计领域，例如平面设计、网页设计和艺术作品中。

附件 2

“科普小达人综合实践活动共享空间”
挂牌图样



附件 3

“科普小达人工作站”注册流程

一、学校校长、教师（班主任、科学教师或信息教师）登录微信搜索“我是科普小达人”或者扫描下方二维码。

二、点击“授权登录”，再点击“允许微信绑定号码”。

三、在注册页面填写相关信息后，点击“同意协议并注册”，等待后台管理员审核。

四、在“首页”界面点击“邀请站内管理员”完成工作站的组建。

（技术支持：19310189113 0731-84884322）



工作站注册二维码

附件 4

科普小达人综合实践活动共享空间 援建名额分配表

单位：间

地区	首批名额
省直	5
长沙市	5
株洲市	5
湘潭市	5

（具体名额分配以公示名单为准）