|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **知趣馆课课程简介** | | | | |
| **课程名称** | **适应年级** | **知识点** | **对应课程** | **教学思路** |
| “摩”力无限（15min） | 1~3年级 | 摩擦力 | 《学习用品中的科学》《笔杆上橡胶套的作用》 | 本次活动将通过一系列互动游戏引导学生认识摩擦力。首先，以一场“拔书比赛”让学生尝试拔不开的书，开启学生思考，初步了解摩擦力基本概念；接着通过“筷子夹弹珠”游戏，让学生在动手实践中感受不同接触面粗糙度对摩擦力的影响；最后，学生将体验展品滑梯，亲身感受不同材质的滑梯带来的摩擦力变化。 |
| 空气中的神秘力量（15min） | 1~3年级 | 大气压强 | 《大气压强》 | 本次活动先进行以马德堡半球实验为原型的拔河游戏，引入大气压强的概念。其次，结合马德堡半球展品进行“马德堡半球”实验原理讲解，让学生了解大气压强的证明方法，认识到大气压强存在且很大。接着，通过覆杯实验、使学生认识到实验现象与大气压强之间的联系，加深学生对大气压强的理解。 |
| “光”怪陆离的世界（15min） | 4~6年级 | 光的反射 | 《怎么放得更大》 | 本次活动主题为光学原理，首先让学生们体验展品“隐身屋”，感受“身体消失”的魔术，在趣味中引发思考；紧接着发起“荣耀10环”的挑战，让学生利用激光笔和镜子，击中靶子上的10环，通过强互动性的实验，激发学生的研究兴趣，从而引入实验背后蕴含的原理——光的反射。随后详细解析光的反射原理，让学生清晰地了解相关物理知识，深刻认识光的反射，发现生活中的光的反射现象，学会用理论解析现象，并且提高对光的传播现象的兴趣，探索不止。 |
| “镜”然如此（15min） | 1~3年级 | 凸透镜成像 | 《怎么放得更大》 | 本次教学活动先通过“逆行小鱼”的游戏让学生初步认识光的折射原理；通过幻灯片展示，用案例来向同学们解释凸透镜如何利用折射成像，并介绍生活中常见的凸透镜，接着分发不同焦距的凸透镜，让学生比较成像差异；利用三线光源和眼球模拟镜片展示视力矫正，解释科学原理的生活应用。最后，让学生操作认识菲涅尔透镜及其与凸透镜相似的成像规律。 |
| 视觉魔法（15min） | 1~3年级 | 视觉暂留 | 《信息在人体中的传递》 | 本次活动主要内容为引领学生探索视觉暂留现象。首先通过参观“走马灯”等展品引导学生观察和思考：为什么能通过静态的图片看到动态的效果？接着通过教具体验（光栅动画和费纳奇镜）让学生近距离感受视觉暂留现象带来的各种不同的视觉效果，并揭示其原理；最后带领学生参观展品“手摇电影放映机”，亲自感受动画是怎样形成的，并探讨和举例生活中存在的视觉暂留现象，鼓励学生课后动手制作光栅动画和费纳奇镜，加深对其概念的理解和巩固。 |
| 滑轮奇迹（15min） | 4~6年级 | 滑轮 | 《提重物的轮子》 | 本次活动通过一系列互动实验引导学生认识滑轮。首先，以体验展品“自己拉自己”让学生感受自己可以把自己轻松拉起来，开启学生思考，初步了解滑轮基本概念；接着通过“定滑轮”和“动滑轮”实验让学生在动手实践中感受他们之间的区别；接下来，学生再次通过“定滑轮”和“动”滑轮实验，感受滑轮组的组数变化对自己拉起自己有哪些影响。最后，邀请学生根据所学内容进行问题抢答。 |
| 力臂魔法师（15min） | 4~6年级 | 杠杆原理 | 《不简单的杠杆》 | 本次活动将通过展品体验+互动游戏+体验老式杠杆称引导学生理解杠杆原理。首先，带领学生体验展品“大象称重”，感受拉动不同绳子时用力的大小。通过亲身体验，学生更直观地去感受什么是杠杆；接下来，通过讲解平衡尺，让学生理解杠杆平衡的条件。在这一环节，学生能够领会“大象称重”时发出的疑惑；最后，邀请学生体验老式杠杆秤，学生将理论知识应用于实际生活中。 |
| 齿轮转动的奥秘  （15min） | 4~6年级 | 机械传动 | 《简单机械》 | 在日常生活中存在各种各样的机械装置，其背后的原理往往是非常精妙的。教学首先会从生活中自行车这一随处可见的交通工具进行引入，让学生们初步了解齿轮这一元件。接着，学生们将会亲自体验展品“齿轮墙”，通过观察不同大小的齿轮，观察他们的核心区别——齿的数量。部分学生将会对不同大小的齿轮进行组装，并观察前后齿轮速度发生的变化，得出结论后，最终回归到讲解自行车的变速装置是如何工作的。通过这个课程，可以培养学生们观察生活、勇于探究的科学素养与实践能力。 |