**花蓮縣國中小科技輔導團暨花崗科技中心**

**112年度「科技、科學課程-到校服務」活動計畫**

1. 目的: 為提高花蓮縣中小學學生和教師的科技、科學教學素養，鼓勵學生和教師積極參與科技活動，進而提高學生和教師的學習和教學效果，科技輔導團暨花崗科技中心提供到校服務相關示範課程。
2. 辦理單位:花蓮縣國中小科技輔導團、花崗科技中心
3. 活動對象:花蓮縣內國中小，依學校報名順序排定優先次序，偏遠地區學校有優先錄取權。
4. 活動時間:112年3-6月，每周一與周三，分為上午及下午各一場次，每場次需兩堂課時間。
5. 報名時間：112年3月13日(星期一) 09時 至 3月24日(星期五)17時，額滿為止。
6. 參加辦法：欲參加學校請至「科技課程-到校服務活動報名」，請填寫報名表單(<https://forms.gle/WvcRv3D9LwS5uuU97>)，辦理單位將依報名順序聯繫確認到校服務時間、課程名稱及參加人數。
7. 課程活動相關費用

(一)講師費用部分由科技教育輔導團計畫及花崗科技中心計畫經費支付授課老師鐘點費及實驗器材費等費用。

(二)授課場地及研習時間則由申請單位及本校商量而定。

1. 科技課程名稱：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **編號** | 課程名稱 | 課程領域 | 適合對象 |
| **1** | IQlight紙雕燈 | 生活科技 | 5-9年級 |
| **2** | 能源轉換風力小車 | 生活科技 | 5-9年級 |
| **3** | 槓桿原理投石器製作 | 生活科技 | 5-9年級 |
| **4** | W2812燈條控制 | 資訊科技 | 5-9年級 |
| **5** | 李奧納多陪你玩恐龍 | 資訊科技 | 5-9年級 |
| **6** | Tinkercad不插電學電路 | 資訊科技 | 5-9年級 |
| **7** | 剪刀石頭布程式輕鬆寫 | 資訊科技 | 5-9年級 |

1. 科學DIY課程名稱：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項次 | 課程名稱 | 課程內容 |
| 1 | 酒精槍 | 酒精為易燃物，其蒸氣為具有爆炸性的氣體，與適量的空氣（適量的氧氣）混合，極易產生爆炸。2.當1莫耳的氣態乙醇與3莫耳的氧氣的反應，產物為二氧化碳氣體及水蒸氣，並會放出1371 kJ的熱。此熱量使氣態的產物（二氧化碳和水蒸氣）瞬間膨脹，因而產生令人震耳欲聾的巨響。 |
| 2 | 噴霧器 | 1.將一根吸管垂直放入裝滿水的塑膠杯中。2.把另一根吸管抵住前一根吸管的管口，讓兩根吸管呈現垂直的樣式。3.對著上方的吸管大口吹氣，就能出現水霧。透過壓力差與白努利定律的應用，把兩隻吸管夾角略小於直角，從吸管吹出之氣體流速較快，壓力較一大氣壓力為低，因此將水經由下端吸管中吸起，並於開口處成為霧滴往前噴發，模型製作用的噴槍多為此種設計 |
| 3 | 白努力活動 | 飛盤在空氣中飛行時，受到白努力定律影響，會產生一定的浮力。白努力定律來說明”側向受壓”，向上的快速氣流流經小球時，分隔在兩側的氣流流速快，壓力變小，周圍流速較慢的空氣氣壓相對地就會較高。 |
| 4 | 空氣電池 | 利用鋁箔紙、竹炭棒與鹽水，製作鋁氧空氣電池。可串聯點亮LED燈。用數位電錶讀取電壓。 |
| 5 | 熱朔片 | 熱塑性聚合物是一種[聚合物](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%81%9A%E5%90%88%E7%89%A9)，指具有[加熱](https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=加热&action=edit&redlink=1)後軟化、[冷卻](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%B7%E5%8D%B4)時固化、可再度軟化等特性的塑膠。熱塑性聚合物受熱軟化變成[液態](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B6%B2%E6%85%8B)時具可塑性，[冷卻](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%B7%E5%8D%B4)時則回到[固態](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%BA%E6%85%8B)， |
| 6  | 酸鹼中和 | 小蘇打(弱鹼)與檸檬酸(弱酸)的酸鹼中和反應，產生些許的水及二氧化碳，由於反應過程中會持續產生二氧化碳，當溶液中添加少許界面活性劑，二氧化碳氣體冒出水面時，帶出大量泡泡。 |
| 7 | 彈力竹蜻蜓 | 竹蜻蜓的葉片和水準旋轉面之間有一個傾角（這個傾斜角度是可以調整的）。 當旋翼旋轉時，旋轉的葉片將空氣向下推，形成一股阻力，減緩物體落下速度。 |
| 8 | 奈米現象 | 蓮葉效應的發現者：1997年，德國波昂大學的植物學家巴斯洛得教授進行了一系列的實驗，發現蓮花的疏水性與自我潔淨的關係。 |
| 9  | 搖搖藍瓶 | 晃瓶子時，空氣中的氧會溶於溶液，氧化瓶中無色的甲基藍試劑使其呈現藍色。葡萄糖是一種具有還原性的糖，所以它能把甲基藍重新還原成無色。 |
| 10 | 藍曬 | 利用檸檬酸鐵銨與赤血鹽間的光化學反應、氧化還原及沉澱反應，產生普魯士藍圖像。 |
| 11 | 空氣砲 | 空氣砲是利用瓶子中的空氣受擠壓後，反彈力道經過瓶口出去形成的氣流－風，空氣振動產生波動與聲音，因而可以吹熄燭火，所以，若您擠壓改變的空氣愈多，能量愈強，越有機會吹熄蠟燭。 |
| 12 | 大氣壓力 | 將罐中的空氣去除，進一步討論蓋子為何在抽完真空罐的氣體後，無法打開的原 因。讓同學在知道大氣壓力及它如何作用後，初步看到大氣壓力的神奇魔力。 |
| 13 | 史萊姆 | PVA是一種水溶性鏈狀的高分子化合物（-CH2-CHOH-）n，當硼酸加入膠水之後，會產生進行縮合反應並脫去水分子，使得分子交聯在一起。如果再搓成圓形的球，減去水分就會固化，形成我們熟知的彈跳球！ |
| 14 | 變色珠 | 變色珠平時是灰白色珠子，把它暴露在紫外線下就會變色，顏色越深，表示紫外線強度越強。 變色珠裡含有感光塗料，在紫外線的照射下，能夠吸收紫外光的能量，將感光分子鍵打開，電子吸收紫外光能量後躍遷至高能階 |

1. 注意事項：

(一)、每所學校每年以參加1場次為限，依報名順序排定優先次序（路程及活動進行以1個工作日能完成者為限）。

(二)辦理單位將主動與報名學校確認到校服務日期，並保有調整參加日期之權利。

(三)經聯繫確定到校服務日期後，如因故擬取消或延後，應知會辦理單位承辦人。

(四)科技課程活動人數以不超過30人或1個班級為原則，以免影響活動品質與效果，科學DIY課程不在此限。

(五)到校服務之行程中，若因交通受阻、天災、傳染病流行或宣布停班停課等不可抗拒因素，辦理單位得視情況通知學校取消或延後該次活動。

1. 本活動聯絡方式：

花崗國中科技組 楊境修組長 03-8323924 #227 或 圖書館余芳儀老師03-8323924 #305