**臺北市弘道國中110年度暑假科學實驗營國小班實施計畫**

1. 目的
2. 透過課程設計，應用科技知識，藉由實際操作，培養學生手腦並用，引導學生「從做中學」以提高學習效果。
3. 輔助常規化學課程理論教學，啟發學生好奇心，培養其科學興趣，提昇創造力。
4. 加強學生問題解決能力，提高邏輯思維和判斷力。
5. 營隊時間
6. 第一梯：110年7月12日16日，共5天，9:00─16:30，供午餐，不過夜。
7. 第二梯：110年7月19日23日，共5天，9:00─16:30，供午餐，不過夜。
8. 地點：弘道國中經緯樓3樓化學實驗室(一)。
9. 課程與師資
10. 課程如後附(第十點)。
11. 師資：國立中央大學理科碩博士師資群。
12. 招生對象

臺北市公私立國小升五、升六年級對自然科學有興趣者。正取名額以42名為限(視情況增減)，其餘皆為備取，依報名先後順序錄取，額滿截止。

1. 報名與繳費
2. 費用：**6500元（**含鐘點費、材料費、講義費、餐費等）
3. 課程費用請於收到**錄取名單公告起三天內**(含公告當天)匯入指定帳戶(與錄取名單同時公布)，否則視同棄權，會通知候補學生錄取，上課期間會發給繳費收據。**第一梯次時間表請參考附錄一、第二梯次時間表請參考附錄二**。
4. 繳費後若放棄參加，依照北市教育局規定辦理退費並收取手續費。
5. 學生因私人因素請假(如事病假)不予退費。
6. 注意事項：
7. 報到：每梯營隊第一次上課**需於上午8:45 報到**。之後上課務必於8:50前到達上課地點。
8. 上課自備物品：鉛筆盒、筆記本、環保杯、**口罩**。
9. 服裝：考量實驗安全，學生上課一律著長褲並穿包鞋或布鞋(請勿穿涼鞋或拖鞋)；長髮的女同學務必將長髮束好，並依實驗需求戴上由講師提供借用之護目鏡(請勿戴隱形眼鏡)。
10. 上課期間請攜帶學生證備查。
11. 營隊上課如遇天災以臺北市政府公告停班停課為準，放假當日課程原則上放一天補一天。
12. 因應新冠肺炎疫情，營隊上課期間會比照目前防疫標準進行辦理。若疫情嚴峻，將配合上級指示停止辦理，並依照比例退費，還請家長見諒。
13. 上課規定：
14. 如發生下列情事，經學校查證屬實者，取消上課資格亦回報原學校，並恕不退費。

1.無故上課遲到早退、秩序欠佳，經授課教師或助教勸阻三次不聽者。

2.未經授課教師同意，擅自操作或破壞實驗器材者。

3.上課期間與其他學生發生衝突，情節重大者。

1. 上課未請假或申請補課，且課程參與未達70%(含)以上者，不予頒發結業證書。
2. 活動聯絡人
3. 聯絡人：(02)2371-5520轉270方組長或**0921-455-515**管老師。
4. 錄取名單公告網址：<https://pse.is/3ewbcb>
5. 課程內容
6. 第一梯次課程：理化實驗先修營

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | 7/12(一) | 7/13(二) | 7/14(三) | 7/15(四) | 7/16(五) |
| 注意 事項 | 8:45前報到 | 8:50前集合 | | | |
| 課程 | **溫度** | **認識氣體II** | **靜電** | **氧化還原** | **認識元素** |
| 09:00-12:00 | **自製簡易溫度計**  測量是實驗的基礎,讓學生自製簡易溫度計,了解溫度計的原理  **超低溫觀察**  一般人日常生活中通常只能觀察到最低負廿度的溫度,但是實驗室中,我們可以做到將近攝氏零下200度,知道我們如何做到呢? | **氮氣與二氧化碳**  氮氣是大氣中含量最多的氣體，但是似乎沒人重視它，這節課讓我們好好玩氮氣！  因為溫室效應，二氧化碳的研究變得很熱門，讓我們也好好認識一下這個和我們息息相關的朋友吧！ | **靜電的觀察與產生**  有些人常會被靜電電到,有方法可以測量靜電嗎? 靜電除了吸同學頭髮外,還有甚麼有趣的實驗呢?上完課就知道囉! | **具氧化力和還原力的雙氧水**  雙氧水當作氧化劑，把無色的碘離子氧化成暗紅色的碘分子  雙氧水當作還原劑，把高錳酸根離子還原成無色的錳二價離子 | **金屬的熱膨脹與延展**  金屬有著與非金屬不同的特性,不同金屬也有不同的特性,讓我們好好觀察一下!好好認識一些金屬的特性! |
| 午餐與午休 | | | | | |
| 課程 | **認識氣體I** | **油水分層** | **酸與鹼** | **聲音** | **高分子** |
| 13:30-16:30 | **氧氣的製造**  利用二氧化錳催化雙氧水,並利用排水集氣法收集  **氫氣爆炸**  利用活性金屬和鹽酸反應所產生的氫氣，來進行安全的小小爆炸實驗 | **汪洋中的小船**  油不溶於水，水也不溶於油。是大家都知道的事情；但是有沒有方法能讓水和油能互溶呢？讓我們在實驗室好好觀察一下吧！並利用油水分層來製做小飾品喔！ | **酸與鹼**  有人吃檸檬覺得酸；有人卻覺得剛好，酸與鹼的測量其實不需要靠感覺，在實驗室有科學的工具輔助，讓我們試試看如何測出酸鹼吧！ | **聲音的形成與波動**  聲音是如何產生的呢？你可以用幾根試管吹出小蜜蜂嗎？讓我們實驗、觀察一下聲音是如何產生的；並了解要聲音如何傳遞；與如何產生不同的音調。再利用簡單器材做出我們自己的”巫巫茲拉” | **認識高分子與塑膠**  大家都認為高分子就是塑膠，其實不完全對！頭髮、皮膚與澱粉也都是高分子，這節課讓我們研究高分子如何形成，並觀察要天然高分子與人工高分子的差異！ |

1. 第二梯次課程：流言追追追實驗營

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | 7/19(一) | 7/20(二) | 7/21(三) | 7/22(四) | 7/23(五) |
| 注意 事項 | 8:45前報到 | 8:50前集合 | | | |
| 09:00-12:00 | **細菌比一比**  到底細菌會在甚麼樣的環境下生長呢？讓我們一起來養細菌吧 | **粉塵爆炸**  麵粉會爆炸？！那我們吃麵或吃麵包不是等於吃炸藥嗎？讓我們親眼觀察操作麵粉的爆炸吧！ | **刺不破的氣球**  為什麼用尖銳的釘子戳氣球氣球不會破？其實只要把壓力分散出去，用釘子戳氣球，氣球也不會破喔！ | **泡泡魔幻世界**  肥皂加水就能吹出大泡泡嗎？要做出能吹出大又不易破的泡泡可有秘密配方喔!讓我們一起來調配出神奇的泡泡水吧。 | **神奇液態氮**  要怎麼讓可樂或果汁快速變成思樂冰呢？讓我們利用液態氮超低溫的特性來試試！ |
| 午餐與午休 | | | | | |
| 13:30-16:30 | **神秘煙圈**  小叮噹裡面有個道具是空氣砲，是利用空氣來當成武器？這節課讓我們來嘗試製作各種空氣砲，並觀察空氣是怎麼流動的？ | **可樂實驗**  喝可樂會腐蝕牙齒？喝可樂會傷胃？因為攤販都用可樂來洗內臟！可樂到底對我們有沒有傷害？用實驗來證明吧！ | **瞬間結冰**  網路影片上可樂和礦泉水只要搖一下就立刻結冰變成固體是真的嗎？其實只要控制好溫度，很容易就可以做到喔！ | **放屁蟲與大象牙膏**  放屁蟲利用放屁來嚇退敵人，我們利用這個原理來製作大象牙膏，看看怎樣能讓牙膏飛的最高？ | **妙不可鹽**  利用鹽巴溶解在水中會吸熱的性質來製作冰淇淋 |

註：有關學生上課情形及課程詳盡內容，請電洽管老師**(0921-455-515)**

※將視實際狀況微調課程內容

十一、報名與繳費方式詳細說明：

(一)**110年5月17日(一)中午 12:00**整開放報名，提早報名不予受理。

(二)**報名網址：只接受網路報名，不接受其它方式報名。**

**第一梯次:** [https://forms.gle/eU3ey2zB55UoyGdx5](https://forms.gle/eU3ey2zB55UoyGdx5%20)

**第二梯次:** <https://forms.gle/L7QrsVWdZDWJRuzw6>

|  |  |
| --- | --- |
| **第一梯次** | **第二梯次** |
| **C:\Users\admin\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\DD9E1DF6.tmp** | **C:\Users\admin\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\F6AACEE5.tmp** |

(三)必填項目，請務必確實填寫，若有遺漏或錯誤自行負責。

(四)錄取名單依網路報名系統時間先後順序為準，**110年5月20日(四)中午12:00**公告錄取名單於本校網站**最新活動**項下，請於**5月24日(一)前**匯款至指定帳戶(與錄取名單同時公告)。公告名單網址：https://pse.is/3ewbcb 。

(五)若有正取學生退出，即公告備取名單於公告名單中，請密切關注!

十二、本實施計畫經陳校長核可後實施，修正時亦同。

附錄一：

|  |  |
| --- | --- |
| 科學營第一梯次行程一覽表 | |
| 開始報名 | 110年5月17日(週一) 12:00 |
| 報名截止 | 額滿為止 |
| 第一梯次正取名單公告及繳費開始 | 110年5月20日(週四) 12:00 |
| 第一梯次正取名單繳費結束 | 110年5月24日(週一) 12:00 |
| 第一梯次1階備取公告及繳費開始 | 110年5月24日(週一) 12:00 |
| 第一梯次1階備取繳費結束 | 110年5月31日(週一) 12:00 |
| 第一梯次2階備取公告及繳費開始 | 110年5月31日(週一) 12:00 |
| 第一梯次2階備取繳費結束 | 110年6月07日(週一) 12:00 |
| 第一梯次3階備取公告及繳費開始 | 110年6月07日(週一) 12:00 |
| 第一梯次3階備取繳費結束 | 110年6月14日(週一) 12:00 |
| 開始上課 | 110年7月05日(週一) |

附錄二：

|  |  |
| --- | --- |
| 科學營第二梯次行程一覽表 | |
| 開始報名 | 110年5月17日(週一) 12:00 |
| 報名截止 | 額滿為止 |
| 第二梯次正取名單公告及繳費開始 | 110年5月20日(週四) 12:00 |
| 第二梯次正取名單繳費結束 | 110年5月24日(週一) 12:00 |
| 第二梯次1階備取公告及繳費開始 | 110年5月24日(週一) 12:00 |
| 第二梯次1階備取繳費結束 | 110年5月31日(週一) 12:00 |
| 第二梯次2階備取公告及繳費開始 | 110年5月31日(週一) 12:00 |
| 第二梯次2階備取繳費結束 | 110年6月07日(週一) 12:00 |
| 第二梯次3階備取公告及繳費開始 | 110年6月07日(週一) 12:00 |
| 第二梯次3階備取繳費結束 | 110年6月14日(週一) 12:00 |
| 開始上課 | 110年7月12日(週一) |