

桃園市大溪區仁和國小112學年度第1學期社團課程計劃表

(STEM創意科研)社

堂次	授課內容	備註
1	<p>風的成因:大風吹, 吹什麼...輕飄飄的東西, 風是怎麼形成的? 對我們的生活又有什麼息息相關的影響? 小小科學家們現在讓我們來一探究竟吧。</p> <p>一起觀測風:風從哪裡來, 要到哪裡去;很有趣的一句台灣諺語「南風怕鬼, 鬼怕新竹風」, 看不見的東西我們可以如何觀測? 動動腦子發揮創意, 觀察風之旅我們現在開始!</p>	
2	<p>我們關心天氣:天氣的熱的時候走在外面汗流浹背, 天氣冷的時候要記得多加件衣服避免感冒, 天氣跟我們的生活食衣住行息息相關, 讓我們趕快來關心一下天氣吧。</p> <p>認識氣溫與測量氣溫:怎樣是冷? 怎樣算熱? 物體冷熱的程度是否有一個準確的依據呢? 利用溫度計讓大家知道測量溫度時該注意的事情。</p>	
3	<p>測量降水量:小雨淅哩哩, 大雨嘩啦啦, 雨水對我們何其重要, 可以飲用、可以灌溉, 如果雨下太少會造成乾旱, 可是太多又會氾濫產生災害, 太多太少都不行, 可是怎叫多怎樣算少, 要如何測量? 我們趕快來學習一下吧。</p> <p>觀測雲:"天上的棉花糖看起來好好吃啊"、"看, 那朵雲看起來像只小狗"、"烏漆嘛黑的雲, 看來是要下大雨了吧", 看似雷同但其實大不相同的雲, 看似平凡無疑但其實飽含學問的雲, 準備好探險之旅了嗎? LET'S GO~!</p>	
4	<p>土壤與岩石的故事:在課堂中能夠綜合運用感官對岩石進行直接的觀察, 讓孩子經歷觀察岩石特點的活動過程, 獲得觀察岩石的基本方法及技能, 並能描述自己觀察的岩石。主要抓住學生對於岩石還有許多未知的問題, 引領他們進一步探究岩石的奧秘, 從而獲得探究的興趣。</p> <p>認識不同的岩石與岩石組成:學生通過提供的工具和自己的觀察認識常見的幾種礦石, 知道岩石是由一種或幾種礦物組成的。</p>	
5	<p>製作岩石的礦物標本:指導孩子在學習過程中獲取一些礦物透明度和光澤、礦物晶體方面的基本科學知識, 鼓勵孩子綜合所學方法與知識開展應用性觀察研究。組織和指導孩子在課堂教學過程中經歷一些基本的觀察研究活動過程:經歷對礦物進行透明度和光澤的觀察和描述的過程。能描述有著特殊規則的礦物幾何形狀。</p> <p>岩石、沙和黏土:綜合運用各種方法對礦物進行觀察、描述, 並能根據礦物的顯著特徵進行鑒別。引導學生認識岩石、礦物和人類的關係, 使學生瞭解岩石和礦物對人類的貢獻, 瞭解人類的過度開採使資源日益枯竭, 人類要採取措施保護岩石和礦物。</p>	

6	<p>手來煮熱水:熱脹冷縮是什麼?透過實驗我們要來認識這奇妙又有趣的現象,並且還要測試如何用手溫度來煮沸液體。</p> <p>熱漲冷縮:水和許多液體都有熱脹冷縮的性質,空氣是否會熱脹冷縮呢?如果會,我們能試著解釋這種現象嗎?讓我們通過分組實驗,善用我們的觀察,一起來解開這個科學的謎題吧。</p>	
7	<p>輻射對流:熱是怎麼傳遞?什麼是熱輻射,什麼又是熱對流?讓我們透過實際的觀察與實驗,瞭解熱傳遞的祕密。</p> <p>溫度與傳熱:溫度不同的物體相互接觸後溫度會如何變化?用什麼方法能傳遞得更快呢?如果想要阻止傳熱應該怎麼做呢?</p>	
8	<p>熱在金屬中/水中的傳遞:金屬上的熱是如何傳遞的?在水中呢?他們的傳熱方式相同嗎?</p> <p>做個保溫杯:冬天,我們大多喜歡喝熱水。熱水盛在怎樣的杯子裡才不容易變冷?我們怎樣減慢物體熱量的傳遞?</p>	
9	<p>電和我們的生活:掌握小燈泡的連接方法,認識“迴路”。使用相同的材料,電路可以有不同的連接方法。用簡易符號表示一個電路的不同部分,並學會畫簡單的電路圖。</p> <p>簡易電路/電路故障了:用一種新的方法來檢測電路——做一個“電路檢測器”,體驗科學的檢測手段將使我們更為迅速地解決問題。發現將身邊的物體連接到電路中時,情況是不一樣的。導體是一種容易導電的物體,絕緣體是一種不容易導電的物體。</p>	
10	<p>電路是怎麼連接的:利用身邊的材料製作一個開關,並利用它來控制電路。在製作小開關的過程中,學生要思考小開關的什麼地方需要導體來製作,什麼地方需要用絕緣體來製作。學生將用電路檢測器探究接線盒內部的電路是怎樣連接的,並探究不同電路連接方法的區別,觀察、描述、發現不同電路的特點。</p> <p>導體和絕緣體:在連接電路時,我們為什麼要把導線兩端的塑膠皮剝開?哪些物體容易讓電流通過,哪些物體不容易讓電流通過?</p>	
11	<p>電路中的開關:生活中,我們能安全、方便地使用各種電器,是因為有一個重要的元件控制著電流的通和斷,這個元件就是開關。電路中的開關是怎樣控制電流的通與斷?</p> <p>模擬安裝照明電路:我們學習了怎樣連接一個電路,知道用開關控制電流的通和斷,你能用學到的知識,模擬安裝一個房間的照明電路嗎?</p>	
12	<p>生理時鐘:時間是如何定義的?我們的生理時鐘又是什麼?讓我們一起來學習“時間的奧祕”</p> <p>水中印記:古人用水鐘來計時,我們也可以效法,而且還要玩出新花樣。讓我們一起來動手完成自己的水鐘吧。</p>	

※ 以上課程會依小朋友的學習能力作調整, 僅為參考。

教材費檔案格式請自行運用。

教材明細表：

堂數	課程名稱	使用教材	數量	單位	單價
1	風的成因	彩色造型旋轉風條	1	支	90
	一起觀測風				
2	我們關心天氣	溫溼度計	1	支	125
	認識氣溫與測量氣溫				
3	測量降水量	雨量觀測杯(100ml量杯、6cm漏斗、刻度貼紙)	1	份	35
	觀測雲	雨雲紙鎮	1	個	195
4	岩石與土壤的故事	貝殼吊飾	1	個	65
	認識不同的岩石與岩石組成	水晶原石	1	個	30
5	製作岩石的礦物標本	DIY岩石、礦物標本製作套組(紫水晶、螢石、滑石、方解石、雲母石、標本收納盒)	1	套	115
	岩石、沙和黏土				
6	手來煮水	愛情溫度計	1	個	115
	熱漲冷縮二				
7	輻射對流	DIY走馬燈材料包	1	份	60
	溫度不同的物體相互接觸哪個傳熱快				
8	熱在金屬中的傳遞/熱在水中的傳遞	DIY保溫杯材料包(240ML直筒航空杯、360ML直筒航空杯、26CM白紗布巾、馬卡龍保麗龍球、A3報紙、橡皮筋)	1	組	50
	做個保溫杯				
9	電和我們的生活/點亮小燈泡	電路推論版材料組(PP版、推論版貼紙、兩腳釘、雙節電池盒、三號電池2顆、蜂鳴器、大迴紋針2個、電線2條)	1	組	70
	簡易電路/電路故障了				
10	電路是怎麼連接的	電路實驗組(燈泡座2、電池座2、開關閘1、電線紅3黑3、三號電池2顆)	1	套	250
	導體和絕緣體				
11	電路中的開關	自製小路燈(光控小路燈)含三號電池1顆	1	個	100
	模擬安裝照明路燈				
12	生理時鐘	水鐘模擬材料包(硬吸管、竹籤、30ML寶特瓶)	1	組	20
	水鐘印記				
13	化學試劑及科學損耗性實驗器材：雙面膠、彩色膠帶、細鹽、粗鹽、色素水、標籤貼、氣球、奇異筆、泡棉膠、食品PE保鮮袋、垃圾袋、酒精、熱融膠、棉線、雞蛋、沙拉油、果糖、彩色筆、衛生紙、洗手乳、洗碗精、白板筆、膠帶、一次性桌巾、3號電池、4號電池、LR44電池。		1	學期	100
總計：(每人/元)					1420

112學年度上學期課程介紹

本學期課程涵蓋三大主題

航海冒險王



航海家踏上海洋的冒險之旅需要有哪些準備呢？如何設計一艘適合航海的船，透過船的演進史學習古人智慧。課堂中會製作竹筏、蒸汽船、電動船、明輪船、氣墊船帶回家。

內容涵蓋科學知識點：浮力、密度、載貨吃水線、氣墊船空氣動力原理、表面張力、空氣的特性反衝力、流體力學、牛頓第三運動定律、船的演進、重心、載重、潛艇原理。



*課程結束後，可帶回水動力魔鬼魚、竹筏、蒸汽船、電動船、明輪船、氣墊船、航海觀測工具組。等豐富的科學探索教材。

時間規劃師



時間是如何進行測量的？我們可以用什麼工具來進行測量，油漏、沙漏、日晷、機械鐘、擺鐘、手錶、石英震盪器，這些測量的工具是如何被使用，讓我們模擬伽利略的鐘擺實驗進行計時吧！

內容涵蓋科學知識點：鐘擺等時性、時間測量、國際度量衡、慣性定律、時間生物學。



*課程結束後，可帶回時間生物學科學成品：油漏、沙漏、水鐘、喝水鳥、牛頓擺球等豐富的科學探索教材。

科技生活小達人



生活即科學，讓我們實際透過電路實驗組進行組裝，學習串聯、並聯、斷路、短路、的電學概念。測試有哪些材料可以幫助電子移動？如何觀測氣象？熱是怎麼傳遞的？透過科學實驗的進行讓你變成科技達人生活智慧王。

內容涵蓋科學知識點：天氣、氣候、風速、風向、雨量測量、礦物的生成、熱傳導概念(熱輻射、熱傳導、熱對流)。



*課程結束後，可帶回熱情走馬燈、礦物標本、雨量杯、風旗、24節天氣紀錄本、雨雲紙鎮、貝殼吊飾、愛情溫度計、不鏽鋼餐具套、保溫杯、發光扇、電路推論版、電路實驗組。

實際獲得教材依照學校周次安排，若周數較短部分課程即未納入。

符合108課綱-自然科學領域學習重點

EFa-V-3 固體地球的結構。

2.3.1說明固體地球由不同種類的岩石組成，岩石由礦物所組成。

2.3.2說明固體地球內部有層層結構。

【活動】：探討岩石與礦物的性質。

PKc-V-2 電流。

3.2.1 說明電流的定義，能知道電位差導致帶電體移動形成電流。

PBb-V-2 熱。

5.2.1介紹熱量單位的定義(卡、焦耳)。

5.2.2討論不同物質雖質量相同，但比熱不同，可以用比熱來確認物質(有公式介紹)。

5.2.3介紹自然界中，系統熱量傳輸的方向是由高溫度流向低溫並向外作功，而人造的環境中，可以透過作功，將熱由低溫傳向高溫。

5.2.4介紹熱傳播的方式，並介紹固體的(線)膨脹係數，對流現象，和熱輻射。

5.2.5說明物質吸收熱量可以增溫，因為吸收熱量，使得溫度上升，且讓物質的型態會改變。以水為例說明三態變化、溫度和熱量的關係(可有計算公式)。