

新北市立永和國民中學 107 學年度第一學期特殊教育學習領域課程計畫

領域：8 專題-理化	組別：八資理化組
設計者/教學者(若協同請寫出協同者)： 設計：陳敏華 協同：許宏傑、陳韻如、石鐘霖	每週上課節數：2

教學對象：__八__年級，共__16__人

課程目的

1. 增進學生正式課程以外之能力
2. 協助學生增進實驗技巧
3. 加強學生探究科學理論的知識與態度
4. 培養獨立思考、解決問題的能力，並激發開展潛能
5. 學會觀察、詢問、規劃、實驗、歸納、研判、批判、創造等各種能力

本領域學習目標

- 1-2-4-2-9 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事
- 1-3-5-5-4 傾聽別人的報告，並做適當的回應
- 1-3-5-1-4 將資料用合適的圖表來表達
- 1-4-4-4-9 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性
- 2-3-5-5 知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，瞭解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力
- 2-2-3-2 認識水的性質與其重要性
- 2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等
- 2-3-5-1 知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上
- 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質
- 2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並瞭解濃度的意義
- 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受
- 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化
- 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用
- 3-4-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識
- 6-3-1-1-9 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑
- 6-4-5-2-5 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計畫的進行操作
- 7-1-2 學習操作各種簡單儀器

課程內容與進度

週次 日期	教學單元主題	內容重點	教學素材 與資源	評量 方式	備註 (如：融入 重大議 題、學校 行事曆)
第一週 8/27-8/31	1. 分組課程介紹 2. 實驗報告書寫方式說	1. 說明理化組課程包含物 理、化學、地球科學實驗與	1. 實驗室 2. 化學器材	1. 實驗報 告繳交	

	明 3. 實驗室使用規則 4. 器材使用方法	理論教學 2. 實驗報告書寫時，依照實驗目的、實驗器材、實驗流程、實驗結果與分析、結論、實驗心得順序完成 3. 要求學生務必遵守實驗室規則 4. 示範常用器材，並讓學生實際操作	3. 物理器材		
第二週 9/3-9/7	1. 科展題目 2. 實驗方法 3. 數據處理	1. 教授學生可由日常生活、網路資料、歷屆科展資料尋找資料 2. 教授學生基本的實驗操作技巧與器材的使用 3. 教授學生數據的記錄方法與數據處理技巧(excel)	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第三週 9/10-9/14	1. 聲音與波動	1. 利用示波器顯示波動，與學生討論頻率、波形的概念 2. 利用分貝計的使用，瞭解音量大小與分貝的關係 3. 使用共振管的共鳴，知道共振的原理運用 4. 介紹行進波與駐波，透由龍洗演示波的疊加產生的效果	1. 示波器 2. 分貝器 3. 共振管	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第四週 9/17-9/21	1. 科展題目初稿 2. 科展實驗方法討論	1. 分組討論科展題目的進展，教師引導學生合理的進行方向 2. 分組進行並討論實驗的方式，教師協助學生發展實驗方法	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第五週 9/24-9/28	1. 光與波動	1. 從科學史介紹光的性質(波動性與粒子性):種類、頻率…… 2. 使用微波爐測量光速 3. 利用光碟片觀察繞射 4. 介紹太陽眼鏡鏡片的光學原理	1. 實驗室 2. 微波爐 3. 光碟片	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第六週 10/1-10/5	1. 熱力學探討	1. 利用摺紙製作紙鍋，裝水加熱來瞭解比熱、燃點、熱	1. 實驗室 2. 光風車	1. 紙筆測驗	

		量間的關係 2. 使用光風車瞭解熱輻射的原理 3. 以物質三態為先備知識，開啟熱力學的基本介紹(熱力學三大定律)	3. 普通器材	2. 口頭發問 3. 分組合作	
第七週 10/8-10/12	1. 科展題目定稿 2. 科展實驗方法討論與檢討	1. 分組討論科展題目的進展，教師協助學生科展題目的訂定 2. 分組進行並討論實驗的方式，教師協助學生發展實驗方法，並著手實驗並獲得初步的數據與成果	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第八週 10/15-10/19	1. 原子說	1. 使用原子模型，討論原子構造的演進，認識原子微小尺度的微觀世界 2. 教授原子模型的建立、原子序、質量數、同位素 3. 近代發現: 夸克 4. 核物理學: 核變化、能量轉換、核能發電並討論核能對人類造成的影響	1. 實驗室 2. 黑板 3. 電腦 4. 原子模型	1. 紙筆測驗	
第九週 10/22-10/26	1. 基礎量子力學	1. 教授電子軌域、電子組態 2. 科學史小故事: 薛丁格的貓	1. 實驗室 2. 黑板 3. 電腦 4. 原子模型	1. 紙筆測驗	
第十週 10/29-11/2	1. 科展討論與檢討	1. 分組討論科展的進展 2. 討論數據與成果與題目方向是否一致	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第十一週 11/5-11/9	1. 反應速率 2. 化學平衡	1. 利用粉塵爆炸來驗證並討論反應速率 2. 討論影響反應速率的因素，並請學生運用實驗室器材設計實驗驗證之 3. 搖搖樂的變色還原來討論化學平衡概念	1. 實驗室 2. 化學藥品 3. 化學實驗器材	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第十二週 11/12-	1. 有機化學實驗	1. 天氣瓶的製作來瞭解有機化合物與無機化合物之異同	1. 實驗室 2. 化學藥品	1. 紙筆測驗	

11/16			3. 化學實驗器材	2. 口頭發問 3. 分組合作	
第十三週 11/19- 11/23	1. 酸鹼中和與當量點	1. 介紹酸與鹼的特性與種類 2. 強酸滴定強鹼 3. 強酸滴定弱鹼 4. 弱酸滴定強鹼 5. pH 計輔助 pH 值的確定	1. 實驗室 2. 化學藥品 3. 化學實驗器材	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第十四週 11/26- 11/30	1. 科展討論與檢討	1. 分組討論科展的進展 2. 討論數據成果與題目方向是否一致 3. 完成數據分析，開始完成科展報告書	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第十五週 12/3-12/7	1. 氧化還原探討	1. 複習第八週課程，進行大象牙膏的製作，從中瞭解氧化還原的概念 2. 生活中常見水果氧化作用，結合生物知識，一併討論之	1. 實驗室 2. 化學藥品 3. 化學實驗器材	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第十六週 12/10- 12/14	1. 壓力與浮力的探討	1. 釘子與釘床的壓力測試（固體壓力） 2. 手套在塑膠袋裡面，放進水桶中，隨進入液體深度不同，感受水壓（液體壓力） 3. 浮沉子的製作來瞭解浮力 4. 會喝水的雞蛋，藉由不同密度液體浮力不同，使雞蛋浮或沉，探討浮力與那些物理量有關	1. 實驗室 2. 基本物理器材 3. 日常生活用品	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第十七週 12/17- 12/21	1. 科展討論與檢討	1. 分組討論科展的進展 2. 討論數據成果與題目方向是否一致 3. 科展報告書完成，校內科展參展	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第十八週 12/24- 12/28	1. 牛頓打棒球	1. 球棒甜密點討論 2. 投手的快速球與變化球的科學原理	1. 實驗室 2. 黑板 3. 電腦網路	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問	

				3. 分組合作	
第十九週 12/31-1/4	1. 功與能	1. 焦耳實驗的進行，瞭解熱功當量的概念 2. 守恆:含質量守恆與能量守恆概念，分別請學生討論並從自然現象舉例解釋之	1. 實驗室 2. 物理實驗器材 3. 基本測量工具	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	
第二十週 1/7-1/11	1. 科展討論與檢討 2. 寒假科展討論時間安排	1. 分組討論科展的進展 2. 討論數據成果與題目方向是否一致，修正科展報告書 3. 參加新北市科學展覽會 4. 各組分配寒假時間與任務分工	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗報告繳交	
第二十一週 1/14-1/18	1. 實驗室整理與復原 2. 下學期專題任務討論	1. 進行實驗室環境清潔與器材清點 2. 進行下學期工作分配與寒假任務分工	1. 實驗室	1. 實驗報告繳交	