臺北市萬芳國民中學110學年度領域/科目課程計畫

|  |  |
| --- | --- |
| 領域/科目 | □國語文□英語文□數學□社會(□歷史□地理□公民與社會)■自然科學(■理化□生物□地球科學)□藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)□綜合活動(□家政□童軍□輔導)□科技(□資訊科技□生活科技)□健康與體育(□健康教育□體育) |
| 實施年級 | □7年級 ■8年級 □9年級■上學期 ■下學期 |
| 教材版本 | ■選用教科書: 翰林 版□自編教材 (經課發會通過) | 節數 | 學期內每週 3 節 |
| 領域核心素養 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。 |
| 課程目標 | 1.了解觀察和實驗是學習自然科學的重要步驟，以及測量的意義與方法並能正確安全操作儀器，最後進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。2.認識物質的基本組成以及物質的分離方法，透過實驗學習與培養解決問題之能力。3.了解各種波的傳播現象與波的性質，並能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象。4.透過實驗與探究了解光的反射定律和平面鏡成像的原理，能夠說出光的折射現象，並能了解光的折射定律。5.了解溫度與熱的意義，透過實驗學習熱量傳送的三種基本方式，分析歸納三種方式的異同點及應用於日常生活經驗所見的現象。6.從科學史的角度學習物質的基本結構與元素，明白科學家們是利用不同的方式探索自然，並發現其規律與性質。7.透過地球的生命之光—太陽的主題介紹與學習，將所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生，使學生認識與了解太陽對人類的生活有何重要性。8.了解化學變化、化學式、原子量、莫耳、及化學反應式的定義。9.藉由實驗探討化學反應前後，物質的質量變化，並了解化學反應的質量守恆。10.了解金屬活性大小與氧化還原在生活中的應用，並能將所學科學知識、方法與態度應用於日常生活當中。11.從科學史中學習解離說，了解電解質與非電解質的定義，以及認識實驗室中常見的酸鹼物質濃度、強度與pH值，並能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象。12.從實驗中了解反應速率以及化學平衡的概念，分析影響之因素與關係。13.能分辨有機物與無機物的差別，並藉由麵粉、糖與食鹽乾餾的實驗，證明有機物中含有碳，而無機物不含碳。14.了解力的意義，且知道力有不同的種類、表示法及其單位。15.了解摩擦力、壓力、浮力的定義，與生活上的應用。 |
| 學習進度週次 | 單元/主題名稱 | 學習重點 | 評量方法 | 議題融入實質內涵 | 跨領域/科目協同教學 |
| 學習表現 | 學習內容 |
| 第一學期 | 第一週 | 第一章基本測量1-1長度、質量與時間、1-2測量與估計 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 | Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 | 【1-1】1.觀察2.口頭詢問3.紙筆測驗4.實驗操作【1-2】1.觀察2.口頭詢問3.紙筆測驗4.設計實驗5.實驗操作6.實驗報告 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第二週 | 第一章基本測量1-3體積與密度 | tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。p | Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 | 1.觀察2.口頭詢問3.紙筆測驗4.設計實驗5.實驗操作6.實驗報告 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育國際教育 | 數學領域 |
| 第三週 | 第二章物質的世界2-1認識物質 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 | Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。 | 1.觀察2.口頭詢問 | 環境教育品德教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 社會領域語文領域 |
| 第四週 | 第二章物質的世界2-2溶液與濃度 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗觀察 | 環境教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 社會領域語文領域 |
| 第五週 | 第二章物質的世界2-2溶液與濃度 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗觀察 | 環境教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 社會領域語文領域 |
| 第六週 | 第二章物質的世界2-3混合物的分離 | tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。。 | Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。Ca-IV-1 實驗分離混合物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。 | 口頭詢問 | 品德教育生命教育安全教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域綜合活動領域 |
| 第七週 | 第二章物質的世界2-3混合物的分離(第一次段考) | tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。。 | Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。Ca-IV-1 實驗分離混合物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。 | 口頭詢問 | 品德教育生命教育安全教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域綜合活動領域 |
| 第八週 | 第三章波動與聲音3-1波的傳播與特徵3-2聲音的形成 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 語文領域綜合活動領域 |
| 第九週 | 第三章波動與聲音3-3多變的聲音、3-4聲波的傳播與應用 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。 | 1.觀察2.口頭詢問 | 環境教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 語文領域綜合活動領域 |
| 第十週 | 第四章光、影像與顏色4-1光的傳播4-2光的反射與面鏡成像 | ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 | Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 | 1.紙筆測驗2.作業檢核 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域 |
| 第十一週 | 第四章光、影像與顏色4-3光的折射 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告5.紙筆測驗 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 語文領域數學領域綜合活動領域 |
| 第十二週 | 第四章光、影像與顏色4-4透鏡成像 | ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告5.紙筆測驗 | 品德教育生命教育安全教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域社會領域綜合活動領域 |
| 第十三週 | 第四章光、影像與顏色4-5色散與顏色(第二次段考) | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告5.紙筆測驗 | 品德教育生命教育安全教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域社會領域綜合活動領域 |
| 第十四週 | 第五章溫度與熱5-1溫度與溫度計、5-2熱量 | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信 | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。Bb-IV-2 透過水升高溫所吸收的熱能定義熱量單位。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告 | 能源教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 語文領域數學領域社會領域綜合活動領域 |
| 第十五週 | 第五章溫度與熱5-3比熱 | tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。比熱對物質溫度變化的影響。Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告 | 品德教育生命教育安全教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第十六週 | 第五章溫度與熱5-4熱的傳播方式 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告 | 能源教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第十七週 | 第六章物質的基本結構6-1元素與化合物 | an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 | Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第十八週 | 第六章物質的基本結構6-2生活中常見的元素、6-3物質結構與原子 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 | Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。Aa-IV-1 原子模型的發展。Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察2.口頭詢問3.專題報告 | 性別平等教育人權教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育國際教育戶外教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第十九週 | 第六章物質的基本結構6-4週期表 | ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 | Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告5.紙筆測驗 | 性別平等教育人權教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育國際教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第二十週 | 第六章物質的基本結構6-5分子與(第三次段考) | ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 | Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。Cb-IV-1 分子與原子。 | 1.觀察2.口頭詢問3.實驗操作4.實驗報告5.紙筆測驗 | 性別平等教育人權教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育國際教育 | 綜合活動領域社會領域 |
| 第二學期 | 第一週 | 第一章化學反應1-1常見的化學反應 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Ba-IV-3 化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域 |
| 第二週 | 第一章化學反應1-2質量守恆定律 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 | Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。Ja-IV-4 化學反應的表示法。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域 |
| 第三週 | 第一章化學反應1-3反應式與化學計量 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。Ja-IV-4 化學反應的表示法。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域 |
| 第四週 | 第二章氧化還原反應2-1氧化反應與活性 | ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域 |
| 第五週 | 第二章氧化還原反應2-2氧化與還原 | ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 | Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域 |
| 第六週 | 第二章氧化還原反應2-3氧化還原的應用 | ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 | Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.報告4.學習態度 | 品德教育生命教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第七週 | 第二章氧化還原反應2-3氧化還原的應用(第一次段考) | ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 | Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.報告4.學習態度 | 品德教育生命教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第八週 | 第三章電解質與酸鹼鹽3-1電解質3-2酸和鹼 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.學習態度 | 安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域數學領域 |
| 第九週 | 第三章電解質與酸鹼鹽3-3酸鹼的強弱與pH值3-4酸鹼反應 | ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Jd-IV-2 酸鹼強度與pH值的關係。Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及pH計。Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.學習態度 | 環境教育安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域健康與體育領域 |
| 第十週 | 第三章電解質與酸鹼鹽3-4酸鹼反應 | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法 | Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.學習態度 | 環境教育安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域健康與體育領域 |
| 第十一週 | 第四章反應速率與平衡4-1反應速率 | tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 | Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.設計實驗6.學習態度 | 環境教育安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域社會領域 |
| 第十二週 | 第四章反應速率與平衡4-2可逆反應與平衡 | ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Je-IV-2 可逆反應。Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域社會領域 |
| 第十三週 | 第四章反應速率與平衡4-2可逆反應與平衡(第二次段考) | ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Je-IV-2 可逆反應。Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 語文領域社會領域 |
| 第十四週 | 第五章有機化合物5-1有機化合物的組成、5-2常見的有機化合物 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。Jf-IV-3 酯化與皂化反應。Nc-IV-2 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。Nc-IV-3 化石燃料的形成及特性。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域 |
| 第十五週 | 第五章有機化合物5-3聚合物與衣料纖維、5-4有機物在生活中的應用 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 | Jf-IV-3 酯化與皂化反應。Jf-IV-4 常見的塑膠。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。Na-IV-4 資源使用的5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、回收及再生。Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載方法。Jf-IV-3 酯化與皂化反應。Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 環境教育國際教育安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域 |
| 第十六週 | 第六章力與壓力6-1力與平衡 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 健康與體育領域數學領域 |
| 第十七週 | 第六章力與壓力6-2摩擦力 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第十八週 | 第六章力與壓力6-3壓力 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 | Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。Ec-IV-2 定溫下定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.學習態度 | 品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第十九週 | 第六章力與壓力6-4浮力 | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 | Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 第二十週 | 第六章力與壓力6-4浮力(第三次段考) | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 | Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 | 1.觀察評量2.口頭評量3.紙筆測驗4.實驗操作5.報告6.設計實驗7.學習態度 | 安全教育品德教育生命教育生涯規劃教育閱讀素養教育戶外教育 | 數學領域 |
| 教學設施設備需求 | 教用版電子教科書翰林官網多媒體光碟命題系統光碟教用版電子教科書課程所需器材、圖片、文件與影片 |
| 備 註 |  |