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 | |  | | | | | | | |