|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 113學年度 八 年級第一學期課程方案表 | | | | | | |
| 課程方案  名稱 | 物質的科學 | | | 課程類別 | | ■統整性主題/議題/專題探究  □社團活動或技藝教育部定課程  □其他類 |
| 課程說明 | 透過實作及課程的進行，讓學生能夠察覺生活中有關物質的相關科學討論，並鼓勵學生能善用網路資源查詢資料，及透過資料分享與討論，學習分工合作、資料整理及表達的能力。 | | | | | |
| 開課年級 | □七上■八上□九上  □七下□八下□九下 | | | 修課時數 | | 每週1節，共20週 |
| 任課教師 | 安樂高中教師 | | | 每班修課人數 | | 依班級學生數而定 |
| 與十二年國教課綱之對應 | 學習重點 | 學習表現 | 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。  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。  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。  pc-Ⅳ-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過 的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問 或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  a-IV-1能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 | | 核心素養 | J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。  J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。  J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。 |
| 學習內容 | 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。  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。  Ea-Ⅳ-1 Ea-Ⅳ-2 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。  Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。  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。  Ja-Ⅳ-3化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。  Jd-Ⅳ-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 | |
| 議題融入 | 議題名稱 | 學習主題 | | 實質內涵 | |
| 環境教育 | 永續發展 | | J4了解永續發展的意義(環境、社會與經濟的均衡發展)與原則。 | |
| 資訊教育 | 具備善用科技、資訊各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 | | 資J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 | |
| 校訂指標 | A-1 培養學生主動積極地投入學習活動之能力  A-4 獨立蒐集與運用資料的能力  A-2 主動探索和發現問題，並積極運用所學解決問題  B-4 能以各種角度詮釋事務或主題  C-2能在團體問題解決情境下與他人腦力激盪、集體思考  C-1 有效利用各種符號 (例如語言、文字、聲音、動作、圖像)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人思想或觀念 | | | | |
| 課程目標  (預期成果) | 學生能夠善用資訊媒體與網路資源，蒐集物質的科學相關資料，並做一統整討論。除此之外，亦培養學生組裝與實際操作的能力。 | | | | | |
| 與其他課程內涵連結 | 縱向 | | 自然、資訊、生科、閱讀 | | | |
| 橫向 | | 自然、資訊、生科、閱讀 | | | |
| 學習評量 規劃 | 學習單、口頭回答、分組討論、實作成績及發表。 | | | | | |
| 學習進度/週次 | 單元主題 | | 單元學習內容 | | | |
| 第1週 | 分組與說明課程重點 | | 1. 教師介紹本學期課程與重點 2. 同學進行分組與工作分配 | | | |
| 第2-3週 | 空氣的探討 | | 測量空氣的重量與體積，並計算其密度 | | | |
| 第4週 | 空氣動力 | | 閱讀文本資料了解空氣的成分與性質 | | | |
| 第5-8週 | 空氣動力實驗 | | 利用製作空氣砲、吹箭、及大聲公來探究空氣的特性 | | | |
| 第9-12週 | 漂浮的空氣 | | 製作降落傘、竹蜻蜓與紙飛機來認識空氣所形成的浮力 | | | |
| 第13-14週 | 好重的空氣 | | 利用生活中的吸盤等其他工具來介紹大氣壓力 | | | |
| 第15-17週 | 神奇水龍捲 | | 1.利用網路資訊與文本資料了解龍捲風的成因  2.利用寶特瓶製作能產生水龍捲的教具 | | | |
| 第18週 | 小組討論時間 | | 經過整學期的活動，進行各組討論與報告製作 | | | |
| 第19-20週 | 分享與回饋 | | 小組報告及回饋 | | | |
| 學習環境與教學設備需求 | * 學習環境：教室、圖書館、電腦教室 * 教學設備：電腦，投影機 * 學生先備基礎：國中自然科課程 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 113學年度 八 年級第二學期課程方案表 | | | | | | |
| 課程方案  名稱 | 物質的科學 | | | 課程類別 | | ■統整性主題/議題/專題探究  □社團活動或技藝教育部定課程  □其他類 |
| 課程說明 | 透過實作及課程的進行，讓學生能夠察覺生活中有關物質的相關科學討論，並鼓勵學生能善用網路資源查詢資料，及透過資料分享與討論，學習分工合作、資料整理及表達的能力。 | | | | | |
| 開課年級 | □七上□八上□九上  □七下■八下□九下 | | | 修課時數 | | 每週1節，共20週 |
| 任課教師 |  | | | 每班修課人數 | | 30 |
| 與十二年國教課綱之對應 | 學習重點 | 學習表現 | 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。  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。  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。  pc-Ⅳ-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過 的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問 或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  a-IV-1能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 | | 核心素養 | J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。  J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。  J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。 |
| 學習內容 | 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。  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。  Ea-Ⅳ-1 Ea-Ⅳ-2 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。  Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。  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。  Ja-Ⅳ-3化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。  Jd-Ⅳ-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 | |
| 議題融入 | 議題名稱 | 學習主題 | | 實質內涵 | |
| 環境教育 | 永續發展 | | J4了解永續發展的意義(環境、社會與經濟的均衡發展)與原則。 | |
|  | 資訊教育 | 具備善用科技、資訊各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 | | 資J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 | |
| 校訂指標 | A-1 培養學生主動積極地投入學習活動之能力  A-4 獨立蒐集與運用資料的能力  A-2 主動探索和發現問題，並積極運用所學解決問題  B-4 能以各種角度詮釋事務或主題  C-2能在團體問題解決情境下與他人腦力激盪、集體思考  C-1 有效利用各種符號 (例如語言、文字、聲音、動作、圖像)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人思想或觀念 | | | | |
| 課程目標  (預期成果) | 學生能夠善用資訊媒體與網路資源，蒐集物質的科學相關資料，並做一統整討論。除此之外，亦培養學生組裝與實際操作的能力。 | | | | | |
| 與其他課程內涵連結 | 縱向 | | 自然、資訊、生科、閱讀 | | | |
| 橫向 | | 自然、資訊、生科、閱讀 | | | |
| 學習評量 規劃 | 學習單、口頭回答、分組討論、實作成績及發表。 | | | | | |
| 學習進度/週次 | 單元主題 | | 單元學習內容 | | | |
| 第1週 | 分組與說明課程重點 | | 1.教師介紹本學期課程與重點  2.同學進行分組與工作分配 | | | |
| 第2-3週 | 神奇的水 | | 教師利用網路與文本資料介紹水的基本物理與化學性質與特性 | | | |
| 第4-5週 | 吃太飽囉 | | 1.教師介紹濃度的概念，並介紹溶液的溶解狀態  2.學生實地操作過飽和溶液並觀察 | | | |
| 第6-9週 | 強大的液壓 | | 1.利用針筒實驗體驗異體壓力的大小與了解其形成原因  2.利用對液體壓力的認識來製作液壓手臂 | | | |
| 第10-11週 | 特調飲料 | | 1.利用不同密度的溶液來製作分層液體  2.利用小蘇打與檸檬酸反應來製作碳酸飲料，並利用不同指  示劑來檢視酸鹼的特性 | | | |
| 第12-13週 | 浮沉子 | | 利用浮沉子的製作來認識水的浮力與液體壓力 | | | |
| 第14-15週 | 水火箭的發射 | | 利用水火箭的發射來認識水與氣體的壓力 | | | |
| 第16-17週 | 自製彩虹 | | 利用噴霧瓶來觀察光線與水霧間的關係，進而認識彩虹的成因 | | | |
| 第18週 | 小組討論時間 | | 經過整學期的活動，進行各組討論與報告製作 | | | |
| 第19-20週 | 分享與回饋 | | 小組報告及回饋 | | | |
| 學習環境與教學設備需求 | * 學習環境：教室、圖書館、電腦教室 * 教學設備：電腦，投影機 * 學生先備基礎：國中自然科課程 | | | | | |