

高雄市立嘉興國民中學 108 學年度第 2 學期 (二) 年級 (自然與生活科技) 領域課程教學計畫表

教學總目標：

1. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。
2. 認識氧化與還原反應及應用。
3. 知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
4. 學習反應速率與平衡。
5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。
6. 探討自然界中，各種力的作用與現象。

(二) 年級第 2 學期課程教學內容：

週次	日期	學校行事	教學進度	學習目標	對應能力指標	授課節數	重大議題融入課程	評量方式	備註
一	2/11 2/14	2/11(二)正式開學	第一章化學反應 1-1 化學反應與質量守恆 第七章營建科技概說 7-1 營建科技的定義與發展	1.了解化學變化的定義，並說出生活中的實例。 2.藉由實驗，探討化學反應前後，物質的質量變化。 3.了解化學反應前後的物質，稱為反應物與生成物。 4.了解質量守恆定律。 5.能用原子說解釋質量守恆定律。 1.讓學生了解營建科技的定義、內涵與演進。 2.讓學生了解營建科技系統的概念。	2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作	
二	2/17 2/21		第一章化學反應 1-2 原子量、分子量與莫耳 第七章營建科技概說	1.了解原子量的定義與概念。 2.了解分子量的定義及概念。 3.能計算出各種元素與化合物的分子量。 4.了解原子量、分子量是比較的質	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 設計實驗 5. 實驗操作	

			7-1 營建科技的定義與發展	量。 5.了解莫耳是物質粒子個數的單位。 6.能進行物質中分子量、質量與莫耳數間的關係及簡單運算。 1.讓學生了解營建科技的分類。 2.讓學生了解營建科技對環境的影響。	構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。			6. 實驗報告	
三	2/24 2/28		第一章化學反應 1-3 反應式與化學計量 第七章營建科技概說 7-1 營建科技的定義與發展	1.了解化學反應式的定義與概念。 2.能完整寫出化學反應式。 3.能說明化學反應式中各符號的意義。 4.能運用簡單的化學符號，說明化學變化。 5.能了解化學反應式中各係數之間的關係。 1.讓學生了解營建科技相關的職業。	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。	4		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	
四	3/2 3/6		第二章氧化還原反應 2-1 氧化反應與活性 第七章營建科技概說 7-1 營建科技的定義與發展	1.根據金屬燃燒的難易，比較不同金屬對氧活性的。 2.了解金屬元素氧化的難易與元素活性大小的關係。 3.了解金屬的生鏽程度與活性大小，與其氧化物的緻密性有關。 4.能了解非金屬元素也有活性的大小。 1.讓學生了解營建科技系統流程，與輸入、處理、輸出、回饋等	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗觀察	

				部分的組成因素。	4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。				
五	3/9 3/13		第二章氧化還原反應 2-2 氧化與還原 第七章營建科技概說 7-2 力與結構	1.了解對氧活性大的元素能從對氧活性小的元素的氧化物中,把對氧活性小的元素置換出來。 2.認識狹義的氧化還原反應。 3.了解氧化反應與還原反應的關係。 4.了解氧化劑與還原劑的意義。 1.讓學生了解建築物常包含的應力範圍。 2.讓學生了解建築物應力的產生。 3.讓學生了解建築物常使用的元件。	2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合,而還原作用就是氧化物失去氧。 6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。	4		1. 口頭詢問	
六	3/16 3/20		第二章氧化還原反應 2-3 氧化還原的應用 第七章營建科技概說 7-2 力與結構	1.了解利用還原劑由金屬氧化物冶煉金屬的原理。 2.了解煉鐵的方法。 3.認識生鐵、鋼、熟鐵的性質與用途。 1.讓學生了解建築物應力的關係。 2.讓學生了解橋樑的種類。 3.讓學生了解橋梁的結構。	2-4-4-5 認識物質的組成和結構,元素與化合物之間的關係,並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用,並嘗試對各種材料進行加工與運用。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	
七	3/23 3/27	第 1 次定期考查週	第三章電解質和酸鹼鹽 3-1 電解質 第七章營建科技概說 7-2 力與結構	1.了解電解質與非電解質的定義。 2.了解阿瑞尼斯的電離說,電解質水溶液在通電時,兩電極處會發生化學反應。 3.了解強電解質與弱電解質的意義。 1.認識斜張橋的種類、結構及相關知識。 2.培養資料收集分析及分享知識的能力。	2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 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。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問	

八	3/30 4/3		<p>第三章電解質和酸鹼鹽</p> <p>3-2 酸和鹼</p> <p>第七章營建科技概說</p> <p>7-2 力與結構</p>	<p>1.認識實驗室中常用的酸和鹼的性質，歸納出酸與鹼的通性。</p> <p>2.了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義、性質及用途。</p> <p>1.學習團隊合作的精神。</p> <p>2.培養問題解決的能力。</p>	<p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>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。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	4		<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p>	
九	4/6 4/10		<p>第三章電解質和酸鹼鹽</p> <p>3-3 酸和鹼的濃度</p> <p>第七章營建科技概說</p> <p>7-2 力與結構</p>	<p>1.知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。</p> <p>2.知道純水會解離出 H⁺及 OH⁻，了解氫離子濃度及 pH 值可表示水溶液的酸鹼性。</p> <p>3.能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液。</p> <p>4.可以從各種指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性值。</p> <p>1.學習團隊合作的精神。</p> <p>2.培養問題解決的能力。</p>	<p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	4	海 環	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	
十	4/13 4/17		<p>第三章電解質和酸鹼鹽</p> <p>3-4 酸鹼反應</p> <p>第七章營建科技概說</p> <p>7-3 建築的構造</p>	<p>1.由鹽酸與氫氧化鈉的作用來認識酸鹼反應。</p> <p>2.認識酸鹼中和反應。</p> <p>3.了解中和作用是 H⁺和 OH⁻化合成水的反應，中和反應的生成物為鹽。</p> <p>4.知道生活中常見的鹽之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。</p> <p>1.讓學生了解建築物構造主要的構成單元。</p>	<p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	4	全	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	

十一	4/20 4/24		第四章反應速率與平衡 4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響 第七章營建科技概說 7-3 建築的構造	1.了解化學反應的快慢即是反應速率。 2.知道參與反應的物質顆粒愈小，接觸面積愈大，反應速率愈快。參與反應的物質濃度愈高，反應速率愈快。 1.讓學生了解建築物構造的分類方式。	6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	
十二	4/27 5/1		第四章反應速率與平衡 4-2 溫度對反應速率的影響 第七章營建科技概說 7-3 建築的構造	1.了解化學反應的快慢即是反應速率。 2.知道參與反應的物質溫度愈高，反應速率愈快。 3.了解碰撞學說的意義，並能利用碰撞學說解釋溫度對反應速率的影響。 4.知道日常生活中，有關溫度對反應速率影響的實例。 1.讓學生了解房屋品質檢驗的相關事項。	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	
十三	5/4 5/8	第2次定期考查週	第四章反應速率與平衡 4-3 催化劑對反應速率的影響 4-4 可逆反應與平衡 第七章營建科技概說 7-3 建築的構造	1.能了解催化劑的意義，並了解催化劑在化學反應中的功能。 2.了解催化劑是有選擇性的。 3.了解什麼是可逆反應。 4.了解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。 5.知道化學平衡會受濃度、容器體積、壓力等因素之改變而移動。 1.讓學生了解房屋之品質檢驗的相關事項。	2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。	4	環	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	
十四	5/11 5/15		第五章有機化合物 5-1 有機化合物的介紹	1.能分辨有機物與無機物的差別，知道有機物的定義 1.學生能體認室內配置的功能。	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。	4	。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作	

			第八章居家環境與設備 8-1 室內配置規劃	2.學生能了解室內環境的規劃重點。	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。			4. 實驗報告	
十五	5/18 5/22		第五章有機化合物 5-2 常見的有機化合物 第八章居家環境與設備 8-1 室內配置規劃	1.認識有機化合物的結構。 2.了解石油分餾後的組成成分與應用。 3.認識天然氣、煤的來源、成分與應用。 4.認識醇的結構與性質。 5.認識酸的結構與性質。 6.認識酯的結構與性質。 7.藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。 .學生能說明室內採光與通風的重點。 2.學生能說明室內不同色彩的感覺。 3.學生能說明如何善用視覺原理來達到不同的室內效果。	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	4	碳	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	
十六	5/25 5/29		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 第八章居家環境與設備 8-2 維生系統與居家設備	1.了解聚合物的定義及應用。 2.了解衣料纖維的來源與應用。 3.認識各種食物，如醣類、蛋白質、油脂的成分。 4.藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應。 5.了解肥皂能清除油汙的原理，並知道清潔劑與肥皂的異同。 1.學生能參與家中室內環境的設計工作。 2.學生能熟悉室內配置圖及平面符號的使用。	2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-4 認識各種科技產業。	4	海	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專題報告	

十七	6/1 6/5		第六章力與壓力 6-1 力 6-2 力的測量與合成 第八章居家環境與設備 8-2 維生系統與居家設備	1.說出力有意義。 2.了解力對物體產生的影響。 3.了解力有不同的種類並能舉例說明 4.了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 5.了解力的表示法。 6.了解力的合成與力的分解。 1.學生能了解維生系統的功能與重要性。 2.學生能了解室內居住安全的重要性。 3.學生能利用影像、文字與圖案、繪圖等方式傳達訊息。	2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。	4		1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	
十八	6/8 6/12	6/10-6/16 畢業典禮週	第六章力與壓力 6-3 摩擦力 第八章居家環境與設備 8-3 永續與美化的居家環境	1.了解摩擦力的意義及影響摩擦力的因素。 2.知道摩擦力在生活中的應用。 1.讓學生了解居家環境之永續與美化的觀念與做法。	2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	4		1. 觀察學生是否專注聽課 2. 別人發表意見時，是否虛心傾聽，尊重他人 3. 口頭詢問：學生是否能夠說出製造科技帶給生活的便利性與重要性 4. 鼓勵學生針對老師所解說的實例作出回應，發表自己的看法	
十九	6/15 6/20		第六章力與壓力 6-4 壓力 第八章居家環境與設備	1.了解壓力、水壓的意義。 2.能了解連通管原理及帕斯卡原理。 3.了解大氣壓力的意義。	2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。	4		1. 以抽問方式，評量學生是否能說出材料加工法 2. 以抽問方式，評	

			8-3 永續與美化的居家環境	1.讓學生了解推動綠建築的重要性。 2.讓學生了解房屋及其內外設施是否符合綠建築要求。	2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。			量學生是否能說出工作場所安全的重要性與注意事項 3. 鼓勵學生針對老師所解說的實例作出回應，發表自己的看法	
二十	6/22 6/26	第3次定期考查週	第六章力與壓力 6-5 浮力 第八章居家環境與設備 8-3 永續與美化的居家環境	1.知道日常生活中常見的浮力例子。 2.了解浮力的定義。 3.了解物體在液體中所減輕的重量，等於物體所排開的液體重，即是浮力。 4.了解影響浮力的因素。 1.讓學生了解居家附近之環境隻生存機能並判斷景觀是否優美。	2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 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。	4		1. 觀察學生是否專注聽課 2. 別人發表意見時，是否虛心傾聽，尊重他人 3. 口頭詢問問題 4. 教學評量盡量包含個人作業評量及分組的作業評量，以提昇分組成員的參與度	
二十一	6/29 6/30	6/30(二)課程結束	課程結束						

【註】：請在該領域欄位中填入課程教學進度(彈性課程與學習領域節數)及「重大議題」融入課程的代表記號：

生:生涯發展教育、性:性別平等教育、侵:性侵害防治教育課程、環:環境教育課程、碳:低碳環境教育課程、登:登革熱防治教育、健:健康飲食教育、愛:愛滋病宣導、水:水域安全教育、

交:交通安全教育、反:反毒認知教學、全:全民國防教育、暴:家庭暴力防治、家:家庭教育、海:海洋教育

金:金融基礎教育、動:保護動物、災:防災教育、適:適性輔導、人:人權教育、資:資訊教育、命:生命教育、品:品德教育