

# 龍山國中96學年度第2學期八年級自然與生活科技領域課程計畫

總目標：

- 1.了解物質的變化。
- 2.了解氧化環原。
- 3.了解反應速率。
- 4.了解有機化合物、電解質、酸鹼鹽。
- 5.了解力。

週次	主題名稱	單元名稱	教學目標	教學內涵	分段能力指標	十大基本能力	重大議題融入教學	教學節數	評量方式	備註 (相關領域及校內重大活動配合)
一	第1章 原子與化學反應	1-1 物質的變化	1.能了解物理變化與化學變化的異同。 2.能分辨物理性質與化學性質的差異。 3.知道化學變化常伴隨的現象(哪些現象屬於化學變化)。	了解物理變化、化學變化、物理性質、化學性質。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-4-2 2-4-4-5 2-4-0-1	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 3-3-1 4-3-3 4-3-4	1	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
二	第1章 原子與化學反應	1-2 質量守恆定律	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	了解質量守恆定律	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-1 2-4-7-1 2-4-7-2 5-4-1-1 6-4-1-1 7-4-0-4	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 3-3-1 4-3-3 4-3-4	2	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	

			律。							
二	第1章 原子與化學反應	1-3 原子量、分子量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解原子量的定義和概念。</li> <li>2. 了解分子量的定義及概念。</li> <li>3. 能計算出各種元素與化合物的分子量。</li> <li>4. 了解原子量、分子量是比較的質量。</li> <li>5. 了解莫耳是物質料子個數的單位。</li> <li>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</li> </ol>	了解原子量、分子量、莫耳。	1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-4-5 2-4-4-6 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-5	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 3-3-1 4-3-3 4-3-4	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師評量</li> <li>2. 觀察</li> <li>3. 口頭詢問</li> <li>4. 紙筆測驗</li> </ol>	
三	第1章 原子與化學反應	1-4 化學反應式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解化學反應式的定義與概念。</li> <li>2. 能完整寫出化學反應式。</li> <li>3. 能說明化學反應式中各符號的意義。</li> <li>4. 能運用簡單的化學符號，說明化學變化。</li> <li>5. 能了解化學反應式中各係數之間的關係。</li> </ol>	了解化學反應式	1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-4-2 2-4-4-5 2-4-4-6 2-4-7-1 2-4-7-2 7-4-0-4	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 3-3-1 4-3-3 4-3-4	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師評量</li> <li>2. 觀察</li> <li>3. 口頭詢問</li> <li>4. 紙筆測驗</li> </ol>	
四	第2章 元素的氧化與	2-1 元素的活性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據金屬燃燒的難易，比較不同金屬對氧活性的活化大小。</li> <li>2. 了解金屬元素氧化的難易與元素活性大小</li> </ol>	了解活性	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-4	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐	資訊教育 4-3-4 環境教育 4-3-1	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師評量</li> <li>2. 觀察</li> <li>3. 口頭詢問</li> <li>4. 紙筆測驗</li> </ol>	

	還原		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. 了解非金屬元素也有活性的大小。		2-4-4-5 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-5 3-4-0-8 5-4-1-1 5-4-1-2 5-4-1-3 7-4-0-3	八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題				
四	第2章 氧化與還原 氧化與還原	2-2	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。 4. 了解氧化劑與還原劑的意義。	了解氧化反應、還原反應、氧化劑、還原劑。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-5-2 2-4-5-3 4-4-1-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-5	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 4-3-4 環境教育 4-3-1	4	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
五	第2章 金屬的 氧化與還原	2-3	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。	了解活性	1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-2 2-4-5-3 2-4-8-3 4-4-1-3 4-4-3-5	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 4-4-1 環境教育 2-3-5	1	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

五	第2章 氧化與還	2-4 常用的金屬元素	1. 了解各種金屬元素的特別性質。 2. 認識這些金屬在生活中或工業上的重要用途。 3. 了解日常生活中所用的器具（金屬製品）是用什麼金屬材料製作的。	了解金屬製品	1-4-3-1 1-4-5-2 1-4-5-3 2-4-4-2 2-4-5-2 2-4-8-3 4-4-1-2 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	生涯發展教育 2-4-7 環境教育 4-3-3	1	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
六	第2章 氧化與還	2-4 常用的金屬元素	1. 了解各種金屬元素的特別性質。 2. 認識這些金屬在生活中或工業上的重要用途。 3. 了解日常生活中所用的器具（金屬製品）是用什麼金屬材料製作的。	了解金屬製品	1-4-3-1 1-4-5-2 1-4-5-3 2-4-4-2 2-4-5-2 2-4-8-3 4-4-1-2 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	生涯發展教育 2-4-7 環境教育 4-3-3	1	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
六	第3章 電解質與酸鹼	3-1 電解質	1. 從物質水溶液的導電性，判別出電解質與非電解質。 2. 了解電解質與非電解質的定義。 3. 認識離子，了解離子移動是電解質導電的	了解電解質與非電解質、認識酸和鹼	1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-4 2-4-5-5 2-4-7-2	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問	資訊教育 5-4-2 5-4-3 環境教育 4-3-1 4-3-3	3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗

	鹽		原因。 4. 了解阿瑞尼斯的電離說。 5. 認識電解質水溶液在通電時，兩電極處會發生化學反應。		3-4-0-8	題				
七	第3章 電解質與酸鹼鹽	3-1	1. 從物質水溶液的導電性，判別出電解質與非電解質。 2. 了解電解質與非電解質的定義。 3. 認識離子，了解離子移動是電解質導電的原因。 4. 了解阿瑞尼斯的電離說。 5. 認識電解質水溶液在通電時，兩電極處會發生化學反應。	了解電解質與非電解質、認識酸和鹼	1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-4 2-4-5-5 2-4-7-2 3-4-0-8	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 5-4-2 5-4-3 環境教育 4-3-1 4-3-3	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
七	第3章 電解質與酸鹼鹽	3-2	1. 認識實驗室中常用的酸和鹼的性質。 2. 由對各種酸與鹼的了解，歸納出酸與鹼的通性。 3. 了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義。 4. 了解常用的酸與鹼之性質及用途。	認識酸和鹼質	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-1 2-4-5-5 2-4-7-3 3-4-0-8 7-4-0-1	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 4-3-1	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
八	第3章	3-2	1. 認識實驗室中	認識酸和	1-4-1-1	四、表達、	環境教育	2	1. 教師考評	

	3 章 電 解 質 與 酸 鹼 鹽	酸 和 鹼	常用的酸和鹼的性質。 2. 由對各種酸與鹼的了解，歸納出酸與鹼的通性。 3. 了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義。 4. 了解常用的酸與鹼之性質及用途。	鹼 質	1-4-1-2 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-5-1 2-4-5-5 2-4-7-3 3-4-0-8 7-4-0-1	溝通與分享 七、規劃、 組織與實踐 八、運用科 技與資訊 九、主動探 索與研究 十、獨立思 考與解決問 題	4-3-1		2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
八	第 3 章 電 解 質 與 酸 鹼 鹽	3-3 酸 和 鹼	1. 知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。 2. 了解如何配製一定濃度的溶液。 3. 知道純水會電離出 $H^+$ 及 $OH^-$ ，及水中 $H^+$ 及 $OH^-$ 濃度間的關係。 4. 能以 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨酸性、中性及鹼性溶液。 5. 了解氫離子濃度及pH值可表示水溶液的酸鹼性。 6. 能利用pH值表示 $[H^+]$ 的濃度，知道溶液的pH值愈小，表示氫離子濃度愈大。 7. 能以PH值分辨酸性、中性及鹼性溶液。 8. 了解酸鹼指示	了解莫耳 濃度、pH 值	1-4-3-2 1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-4-3 2-4-5-1 2-4-5-5 3-4-0-1 4-4-1-1 7-4-0-1	四、表達、 溝通與分享 七、規劃、 組織與實踐 八、運用科 技與資訊 九、主動探 索與研究 十、獨立思 考與解決問 題	環境教育 4-2-1 4-2-3	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗

			劑的意義，並知道有些蔬菜或水果可以製成酸鹼指示劑。							
九	第3章 電解質與酸鹼鹽	3-3 酸和鹼	<ol style="list-style-type: none"> <li>知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。</li> <li>了解如何配製一定濃度的溶液。</li> <li>知道純水會電離出<math>H^+</math>及<math>OH^-</math>，及水中<math>H^+</math>及<math>OH^-</math>濃度間的關係。</li> <li>能以<math>[H^+]</math>及<math>[OH^-]</math>分辨酸性、中性及鹼性溶液。</li> <li>了解氫離子濃度及pH值可表示水溶液的酸鹼性。</li> <li>能利用pH值表示<math>[H^+]</math>的濃度，知道溶液的pH值愈小，表示氫離子濃度愈大。</li> <li>能以pH值分辨酸性、中性及鹼性溶液。</li> <li>了解酸鹼指示劑的意義，並知道有些蔬菜或水果可以製成酸鹼指示劑。</li> </ol>	了解莫耳濃度、pH值	1-4-3-2 1-4-5-1 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-4-3 2-4-5-1 2-4-5-5 3-4-0-1 4-4-1-1 7-4-0-1	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	環境教育 4-2-1 4-2-3	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>教師考評</li> <li>觀察</li> <li>口頭詢問</li> <li>紙筆測驗</li> </ol>	
九	第3章	3-4	1. 由鹽酸與氫氧	了解電解	1-4-1-1	四、表達、	環境教育	2	1. 教師考評	

	3	酸鹼反應與鹽類	<p>化鈉的作用來認識酸鹼反應。</p> <p>2. 認識酸鹼中和反應，並利用實驗說出酸鹼反應過程的酸鹼性變化。</p> <p>3. 了解中和作用是<math>H^+</math>和<math>OH^-</math>化合成水的反應。</p> <p>4. 了解中和反應的生成物為鹽。</p> <p>5. 了解生活中有關酸鹼中和的應用實例。</p> <p>6. 知道生活中常見的鹽（食鹽、碳酸鈣、硫酸鈣、碳酸鈉）之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。</p>	質與非電解質、認識酸和鹼	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-1-2</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-5</p> <p>2-4-7-3</p> <p>4-4-1-2</p> <p>4-4-2-1</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>4-2-1</p> <p>4-2-3</p>		<p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>
十	第3章	3-4 酸鹼反應與鹽類	<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，並利用實驗說出酸鹼反應過程的酸鹼性變化。</p> <p>3. 了解中和作用是<math>H^+</math>和<math>OH^-</math>化合成水的反應。</p> <p>4. 了解中和反應的生成物為鹽。</p>	了解電解質與非電解質、認識酸和鹼	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-1-2</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-5</p> <p>2-4-7-3</p> <p>4-4-1-2</p> <p>4-4-2-1</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>環境教育</p> <p>4-2-1</p> <p>4-2-3</p>	2	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>



			<p>5. 了解生活中有關酸鹼中和的應用實例。</p> <p>6. 知道生活中常見的鹽（食鹽、碳酸鈣、硫酸鈣、碳酸鈉）之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。</p>							
十	第4章 化學反應的快慢	4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響	<p>1. 了解化學反應的快慢即是反應速率。</p> <p>2. 了解接觸面積與反應速率的關係。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 了解濃度與反應速率的關係。</p> <p>5. 知道參與反應的物質濃度愈高，反應速率愈快。</p> <p>6. 知道化學反應需要粒子互相碰撞的概念。</p> <p>7. 知道日常生活中，有關接觸面積及濃度對反應速率影響的實例。</p>	了解影響反應速率的因素	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-2-3</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-1-2</p> <p>2-4-7-1</p> <p>4-4-1-1</p> <p>4-4-1-2</p> <p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>6-4-4-1</p> <p>6-4-5-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>環境教育 4-3-4</p> <p>生涯發展教育 3-3-4</p>	2	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	
十一	第4章 溫度與	4-2 溫度與	<p>1. 了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>2. 知道參與反應</p>	了解影響反應速率的因素	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-2-3</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊</p>	<p>環境教育 4-3-4</p> <p>生涯發展教育</p>	2	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	

	化學反應的快慢	反應的快慢	<p>的物質溫度愈高，反應速率愈快。</p> <p>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。</p> <p>4. 知道日常生活中，有關溫度對反應速率影響的實例。</p>		<p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-7-1</p> <p>4-4-1-1</p> <p>4-4-1-2</p> <p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>6-4-4-1</p> <p>6-4-5-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	3-3-4		
十一	第4章 化學反應的快慢	4-3 催化劑	<p>1. 能了解催化劑的意義。</p> <p>2. 能舉例出催化劑影響化學反應快慢的實例，並了解催化劑在化學反應中的功能。</p> <p>3. 能夠了解生物體內有許多催化劑的功用。</p> <p>4. 了解催化劑是有選擇性的。</p>	了解催化劑的意義	<p>1-4-2-1</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>2-4-7-1</p> <p>2-4-7-1</p> <p>2-4-7-2</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-8</p> <p>4-4-1-2</p> <p>5-4-1-1</p> <p>5-4-1-2</p> <p>5-4-1-3</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>環境教育</p> <p>4-3-4</p> <p>生涯發展教育</p> <p>3-3-4</p>	2	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>
十二	第4章 化學反應的快	4-4 化學平衡	<p>1. 了解什麼是可逆反應。</p> <p>2. 了解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。</p> <p>3. 能了解化學平衡是一種動態平衡。</p> <p>4. 能舉例出日常</p>	了解逆反應、學平衡	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-4-2</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-7-2</p> <p>2-4-7-3</p> <p>3-4-0-3</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探</p>	<p>環境教育</p> <p>4-3-4</p> <p>生涯發展教育</p> <p>3-3-4</p>	4	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>

	慢		生活中有關化學平衡的應用。 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。		3-4-0-5 3-4-0-7 5-4-1-3 6-4-2-1	索與研究 十、獨立思考與解決問題				
十三	第5章 日常生活中的快慢	5-1 有機物與無機物	1. 能觀察生活中各種物質的差異，並予以分類。 2. 能分辨有機物與無機物的差別。 3. 知道有機物的定義。 4. 藉由不銹乾餾的實驗，證明有機物中含有碳的成分。	能分辨有機物與無機物	1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-4-6 3-4-0-1 3-4-0-3 3-4-0-4 5-4-1-2 5-4-1-3 6-4-1-1	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 環境教育 4-3-1 4-3-3	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
十四	第5章 日常生活中的快慢	5-2 有機物的來源	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. 認識天然氣的來源、成分與應用。 4. 認識煤的來源、成分與應用。	認識有機化合物的結構	1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-3 2-4-4-6 2-4-8-3 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-7 4-4-1-2 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 6-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 環境教育 4-3-1 4-3-3	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

					7-4-0-3					
十四	第5章	5-3 常見的有機物——醇、酸、酯、聚合物	1. 認識醇的結構與性質。 2. 認識酸的結構與性質。 3. 認識酯的結構與性質。 4. 藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。 5. 了解聚合物的定義及應用。	認識醇、酸、酯。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-4-6 2-4-7-1 2-4-8-3 4-4-1-2 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 5-4-3 兩性教育 3-4-8	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
十五	第5章	5-3 常見的有機物——醇、酸、酯、聚合物	1. 認識醇的結構與性質。 2. 認識酸的結構與性質。 3. 認識酯的結構與性質。 4. 藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。 5. 了解聚合物的定義及應用。	認識醇、酸、酯。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-4-5 2-4-4-6 2-4-7-1 2-4-8-3 4-4-1-2 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 5-4-3 兩性教育 3-4-8	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

十五	第5章 食物、清潔劑與衣料 日常生活中的快慢	5-4	1. 認識各種食物，如醣類、蛋白質、油脂的成分。 2. 藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應。 3. 了解肥皂能清除油汙的原理，並知道清潔劑與肥皂的異同。 4. 認識生活上常見的衣料纖維。	認識各種食物、了解皂化反應。	1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-5-3 3-4-0-4 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 5-4-3 兩性教育 3-4-8	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
十六	第6章 力、壓力與浮力	6-1	1. 說出力的意義。 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。	了解力	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-5-3 2-4-5-7 2-4-6-1 3-4-0-3 3-4-0-4 3-4-0-5 3-4-0-6	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 3-3-1 家政教育 3-4-4	1	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
十六	第6章 力的測量與合成 力、壓力與浮力	6-2	1. 知道如何操作彈簧秤測量力的大小。 2. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 3. 了解力的表示法。 4. 了解力的合作與力的分解。	1. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 2. 了解力的合成與力的分解。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-2-2 1-4-3-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-1 1-4-5-2	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 3-3-1 家政教育 3-4-5	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗

					1-4-5-3 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-5-7 2-4-6-1 5-4-1-1 5-4-1-2 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2	十、獨立思考與解決問題				
十七	第6章 力的測量與合成 力、壓力與浮力	6-2	1. 知道如何操作彈簧秤測量力的大小。 2. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 3. 了解力的表示法。 4. 了解力的合作與力的分解。	1. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 2. 了解力的合成與力的分解。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-2-2 1-4-3-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-5-7 2-4-6-1 5-4-1-1 5-4-1-2 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 3-3-1 家政教育 3-4-5	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
十七	第6章 力、壓力	6-3	1. 了解摩擦力的意義。 2. 了解影響摩擦力的因素。 3. 知道摩擦力在生活中的應用。	了解摩擦力	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-3-2 2-4-1-1 2-4-1-2	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 4-3-3 家政教育 3-4-4	2	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

	與浮力				2-4-5-7 2-4-6-1 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-3 3-4-0-4 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題			
十八	第6章 力、壓力與浮力	6-4 壓力   水壓 與 大氣壓力	1.了解壓力的意義。 2.了解水壓的意義。 3.能了解連通管原理及帕斯卡原理。 4.了解大氣壓力的意義。	了解壓力	1-4-3-2 1-4-5-1 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-5-7 2-4-6-1 2-4-8-4 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-3 3-4-0-4 3-4-0-5 3-4-0-7 3-4-0-8 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 3-3-1 家政教育 3-4-4	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗
十九	第6章 浮力	6-5 浮力	1.知道日常生活中常見的浮力例子。 2.了解浮力的定	了解浮力	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-3-1	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

	力、壓力與浮力		義。 3. 了解物體在液體中所減輕的重量，等於物體所排開的水重，即是該物體在液體中所承受的浮力。 4. 了解影響浮力的因素。		1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-5-7 3-4-0-1 3-4-0-5 3-4-0-7 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 7-4-0-1	合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	4-3-3 家政教育 3-4-4		
二十	第6章 力、壓力與浮力	6-5 浮力	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，等於物體所排開的水重，即是該物體在液體中所承受的浮力。 4. 了解影響浮力的因素。	了解浮力	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-5-7 3-4-0-1 3-4-0-5 3-4-0-7 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-3-1 7-4-0-1	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	資訊教育 3-4-1 生涯發展教育 4-3-3 家政教育 3-4-4	4	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗



# 龍山國中96學年度第2學期九年級自然與生活科技領域課程計畫

總目標：

- 1.了解電能、電功率及電流的熱效應。
- 2.了解家庭用電及電力輸送。
- 3.了解電池及電解。
- 4.了解磁鐵、磁場及磁力線。
- 5.了解電流的磁效應，電磁感應及其應用，並了解載流導線在磁場中之受力狀況。

週次	主題名稱	單元名稱	教學目標	教學內涵	分段能力指標	十大基本能力	重大議題融入教學	教學節數	評量方式	備註 (相關領域及校內重大活動配合)
一	第1章 電的應用	1-1 電流的熱效應	1.知道電能轉換為熱能的現象，稱為電流的熱效應。 2.知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能=電量×電壓。 3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4.說出電器所消耗的電能=電量×電壓=電流×時間×電壓。 5.說出電器每分鐘所消耗的電能稱為功率P, $P=IV=I^2R=V^2/R$ 。	瞭解電流的熱效應及電能、電功率的轉換。	1-4-4-2 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-5-8 2-4-6-1 2-4-8-5 4-4-1-1 4-4-1-2 4-4-2-2 4-4-2-3 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 8-4-0-4 8-4-0-5 8-4-0-6	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	生涯發展教育 3-5-2 環境教育 4-3-4	2	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	

二	第1章 電的應用	1-1	<p>1. 知道電能轉換為熱能的現象，稱為電流的熱效應。</p> <p>2. 知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能=電量×電壓。</p> <p>3. 知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。</p> <p>4. 說出電器所消耗的電能=電量×電壓=電流×時間×電壓。</p> <p>5. 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率P, <math>P=IV=I^2R=V^2/R</math>。</p>	瞭解電流的熱效應及電能、電功率的轉換。	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-5-8</p> <p>2-4-6-1</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-1-1</p> <p>4-4-1-2</p> <p>4-4-2-2</p> <p>4-4-2-3</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p> <p>8-4-0-5</p> <p>8-4-0-6</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊</p> <p>九、主動探索的研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>生涯發展教育</p> <p>3-5-2</p> <p>環境教育</p> <p>4-3-4</p>	2	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>
二	第1章 電與生活的應用	1-2	<p>1. 知道電能轉換為熱能的現象，稱為電流的熱效應。</p> <p>2. 知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能=電量×電壓。</p> <p>3. 知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。</p>	瞭解電的供應和輸送情形，以及家庭電器的安全使用方法。	<p>2-4-5-8</p> <p>2-4-6-1</p> <p>2-4-8-5</p> <p>2-4-8-7</p> <p>4-4-1-1</p> <p>4-4-2-2</p> <p>4-4-2-3</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>生涯發展教育</p> <p>3-5-2</p> <p>環境教育</p> <p>4-3-4</p>	4	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>

			<p>4. 說出電器所消耗的電能 = 電量 × 電壓 = 電流 × 時間 × 電壓。</p> <p>5. 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率P, <math>P=IV=I^2R=V^2/R</math>。</p> <p>6. 知道AC、DC、電力輸送、電器標示、電線走火、電路的保險裝置、家庭用電安全須知。</p>							
三	第1章 電的應用	1-3 電池	知道電池的原理，鹽橋的作用及一次電池、二次電池。	認識電池的構造與原理，以及不同種類電池的差異。	1-4-1-1 2-4-1-1 2-4-8-9 2-4-0-4	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題。	家政教育 3-4-4 環境教育 4-3-4	4	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
四	第1章 電的應用	1-4 電流化學效應	知道水與硫酸銅溶液之電解及電鍍為電解之應用。	藉由電解硫酸銅溶液與鋅銅電池的實驗了解電解及廣義的氧化還原定義。	1-4-4-1 1-4-5-4 2-4-1-2 2-4-5-3 2-4-5-4 2-4-5-5 6-4-2-2 6-4-5-1	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題。	生涯發展教育 3-5-2 資訊教育 3-4-7	4	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
五	第2章 磁與磁動	2-1 磁鐵與磁	瞭解磁鐵、磁場、磁力線與地磁的概念。	瞭解磁鐵、磁場、磁力線與地磁的概念。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4	一、瞭解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新	家政教育 3-4-4 環境教育 4-3-4	1	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

	力與運輸	場			2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1 1-4-1-1 1-4-5-5 2-4-3-1 2-4-1-2 2-4-3-1	四、表達、 溝通與分享 五、尊重、 關懷與團隊 合作 八、應用科 技與資訊 九、主動探 索與研究 十、獨立思 考與解決問 題				
六	第2章 動力與運輸	2-2 電流的 磁效應	瞭解載流導線產生磁場，方向可藉安培右手定則判定，及電磁鐵之原理。	瞭解電流產生磁場，安培右手定則及電磁鐵。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1 1-4-1-1 1-4-5-5 2-4-3-1 2-4-1-2 2-4-3-1	四、表達、 溝通與分享 八、應用科 技與資訊 九、主動探 索與研究 十、獨立思 考與解決問 題	生涯發展 教育 3-5-2	1	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
七	第2章 動力與運輸	2-3 馬達與 喇叭	知道馬達與喇叭為電流磁效應的應用。	瞭解電流磁效應的應用，如電磁鐵、馬達、電話、喇叭。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1 5-4-1-3 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-5	四、表達、 溝通與分享 八、應用科 技與資訊 九、主動探 索與研究 十、獨立思 考與解決問 題	生涯發展 教育 3-5-2	1	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

八	第2章 動力與運輸	2-4 電流與磁場的交互作用	知道載流導線在磁場中受有磁力，且受力方向可由右手開掌定則判斷。	瞭解載流導線在磁場中的受力磁鐵、馬達、電話、喇叭。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1 5-4-1-3 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-5	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	生涯發展教育 3-5-2 家政教育 3-4-4	4	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
九	第2章 動力與運輸	2-5 電磁感應	1. 知道磁場的改變會產生電動勢是電磁感應。 2. 知道發電機、變壓器是電磁感應的應用。	瞭解電磁感應發電機、變壓器。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-5 6-4-5-1 7-4-0-1 5-4-1-3 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-5	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	家政教育 3-4-4 資訊教育 3-4-7	4	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗
十	複 習 段 考								
十一	總 複 習								