**南投縣仁愛國民中學 110學年度部定課程計畫**

【第一學期】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 領域  /科目 | 自然領域 | 年級/班級 | 三年級，共 2 班 |
| 教師 | 王聖嵐、黃聖家 | 上課週/節數 | 每週 3 節， 21 週，共 20 節 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程目標: 1.知道路程和位移的定義。  2.了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別。  3.認識自由落體運動和重力加速度。  4.能運用牛頓運動定律，說明日常生活中的實例。"  5了解圓周運動、功、重力位能、彈力未能的定義。  6.簡單機械的功能和種類。  7.導體與絕緣體的區別與生活中的靜電現象。  8.電流、電阻的大小定義及電流單位。  9.知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。  10.能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。  11.流水、冰川、風、波浪與海流進行侵蝕、搬運、沉積作用時，將如何改變地貌。  12.地球內部結構，主要以分析地震波波速的變化來間接得知。  13.板塊的由來與板塊交界帶的類型，依據板塊邊界的作用力形式，推測發生的變化。  14.能分辨地震規模與地震強度的差異。  15.認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。  16.能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。  17.從日、地、月三者位置關係判斷日、月食、潮汐的形成原因。 | | | | | | | | | |
| 教學進度 | | 核心素養 | | | 教學重點 | | | 評量方式 | 議題融入/  跨領域(選填) |
| 週次 | 單元名稱 |
| 一 | 上課規則說明  第一章：直線運動 1-1時間（1） | 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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。 | | | 1.了解單擺的等時性。 2.知道可以利用物體位置的規律變化作為測量時間的工具。 | | | 討論  口語評量  活動進行 |  |
| 二 | 第一章：直線運動 1-2路程和位移（2） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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。 | | | 1.了解單擺的等時性。 2.知道可以利用物體位置的規律變化作為測量時間的工具。 3.解物體位置的表示。 4.知道路程和位移的定義。 | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難 |
| 三 | 第一章：直線運動 1-3速率和速度（2） 1-4 加速度（1） | 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-B1  能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。 | | | | | 1. 認識速率和速度。 2. 了解平均速率和瞬時速率的區別。 3. 了解平均速度和瞬時速度的區別。 4. 認識等速率運動和等速度運動。 5. 讓學生了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別。 6. 知道等加速度運動。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【能源教育】  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 |
| 四 | 第一章：直線運動 1-5自由落體（1） 第二章：力與運動 2-1 慣性定律（1） 2-2 運動定律（1） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中  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-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。 | | | | | 1. 讓學生了解自由落體是一種等加速度運動。 2. 認識自由落體運動和重力加速度。 3. 了解慣性的定義。 4. 了解牛頓第一運動定律。 5. 能運用牛頓第一運動定律，解釋日常生活中的慣性現象。 6. 了解影響加速度的因素。 7. 了解牛頓第二運動定律。 8. 能運用牛頓第二運動定律，說明日常生活中的實例。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 |
| 五 | 第二章：力與運動 2-2 運動定律（2） 2-3 作用力與反作用力（1） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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、使用資訊與數學運算等方法，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。 | | | | | 1. 了解影響加速度的因素。 2. 了解牛頓第二運動定律。 3. 能運用牛頓第二運動定律，說明日常生活中的實例。 4. 了解作用力與反作用力的定義。 5. 了解牛頓第三運動定律。 6. 能運用牛頓第三運動定律，說明日常生活中的實例。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |
| 六 | 第二章：力與運動 2-4圓周運動與重力（1） 第三章：功與機械應用 3-1 功與功率（2） | 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-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。 | | | | | 1. 了解圓周運動的定義。 2. 了解向心力與圓周運動的關係。 3. 了解重力的來源及性質。 4. 知道能量與作功的關係。 5. 知道功的定義和應用。 6. 知道功率的定義和應用。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |
| 七 | 段考內容複習  第一次段考 |  | | | | | 複習段考範圍內容 | 紙筆評量 |  |
| 八 | 第三章：功與機械應用 3-2 位能與動能（1） 3-3 力矩與轉動平衡（1） 3-4 簡單機械（1） | 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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-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。 | | | | 1. 知道施力對物體所做的功，可以轉換為物體的重力位能。 2. 知道重力位能、彈力位能的意義。 3. 知道施力對物體所做的功，可以轉換為物體的動能。 4. 知道動能的意義。 5. 知道單擺的擺動過程，牽涉動能和位能的轉換。 6. 知道影響門板轉動的因素。 7. 知道力矩的定義和單位。 8. 知道合力矩的定義。 9. 知道槓桿原理的內容及應用。 10. 知道簡單機械的功能和種類。 11. 知道槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋的原理及應用。 12. 知道簡單機械的優點及限制。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |
| 九 | 跨科：能量與能源（3） | 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-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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀 | | | |  | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J6 了解我國的能源政策。  能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  【品德教育】 品 J 3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 |
| 十 | 第四章：探索電的世界 4-1靜電（1） 4-2電壓（2） | 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-B1  能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-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。 | | | | 1. 了解日常生活中靜電的現象。 2. 了解產生靜電的方法有摩擦起電、靜電感應、感應起電、接觸起電。 3. 了解導體與絕緣體的區別。 4. 了解電路的意義及通路與斷路的區別。 5. 了解電壓（電位差）的意義。 6. 學會伏特計的使用。 7. 了解電池分別在串聯與並聯時的總電壓與各個電池電壓之間的關係。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J6 了解我國的能源政策。 |
| 十一 | 第四章：探索電的世界 4-3電流（2） 4-4電阻（1） | 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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-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。 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。 | | | | 1. 了解電流大小的定義及電流單位。 2. 學會安培計的使用。 3. 了解燈泡分別在串聯與並聯時的總電流與流經燈泡電流之間的關係。 4. 了解電阻的意義。 5. 了解歐姆定律的意義。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【能源教育】 能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 |
| 十二 | 第五章：我們身邊的大地 5-1水的分布與水資源（1） 5-2礦物與岩石（2） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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-B3  透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。  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。 | | | | 1. 了解地球上的海陸分布特性。 2. 知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。 3. 明瞭地下水的成因及取用方式。 4. 知道海水的成分與淡水不同，所以海水不能直接取用。 5. 了解海水中含有礦產資源，能為人類利用。 6. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。 7. 讓學生認識造岩礦物的種類，並了解如何鑑定礦物。 8. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。  【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。  海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。  海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。  海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。  【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。  【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 |
| 十三 | 第五章：我們身邊的大地 5-3地表的地質作用（2） 5-4河道與海岸線的平衡（1） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 | | | | 1. 指出改變地貌的作用力有哪些。 2. 舉出風化作用的例子。 3. 明瞭侵蝕、搬運、沉積與河流流速的關係。 4. 說出流水、冰川、風、波浪與海流進行侵蝕、搬運、沉積作用時，將如何改變地貌。 5. 使學生認識影響河流侵蝕與沉積作用的分界。 6. 能知道河道如何達到平衡，河道平衡若受到破壞，將有何種影響。 7. 能知道海岸線如何達平衡，海岸線平衡若受到破壞，將有何種影響。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。  海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。  海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。  海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。  【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 |
| 十四 | 段考內容複習  第二次段考 |  | 複習段考範圍內容 | | | | | 紙筆評量 |  |
| 十五 | 第六章：地球內部的變動與地史 6-1地球內部（1） 6-2板塊構造運動（2） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出 自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 1. 讓學生了解地球內部結構，主要以分析地震波波速的變化來間接得知。 2. 明白固體地球的垂直分層及各層特性。 3. 能分辨岩石圈與軟流圈的位置及特性。 4. 介紹板塊的由來與板塊交界帶的類型，訓練學生依據板塊邊界的作用力形式，推測發生的變化。 5. 讓學生了解火山爆發、地震和山脈的形成主要是由於板塊構造運動。 | | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 |
| 十六 | 第六章：地球內部的變動與地史 6-3地殼變動（3） | 自-J-A1  能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-C3  透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出  自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 1. 了解地殼變動的成因。 2. 能說出褶皺與斷層的形成原因與外觀。 3. 認識三種型態斷層的分類依據與受力型式。 4. 明瞭地震的成因。 5. 能分辨地震規模與地震強度的差異。 6. 熟悉平時的防震作為與地震時的自保之道。 | | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。  防 J4 臺灣災害預警的機制。  防 J5 地區或社區的脆弱度與回復力的意義。  防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |
| 十七 | 第六章：地球內部的變動與地史 6-4臺灣的板塊運動（2） 6-5地球的歷史（1） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 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。 | 1. 能說出臺灣位於何種板塊交界帶。 2. 能解釋臺灣受板塊影響而出現的地質景觀。 3. 經由介紹地層與化石、地質事件的順序、生物的演化，讓學生了解化石與地層的關係，進而了解地球的歷史與地球上生物的演化。 | | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  【環境教育】 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 |
| 十八 | 第七章：太空和地球 7-1縱觀宇宙（3） | 自-J-B1  能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。 | 1. 透過天文概念的介紹，使學生能：了解宇宙中的廣大，並知道光年的意義。 2. 透過對太陽系的介紹，使學生能：知道重力作用影響太陽系的每一個成員。 認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。 | | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 |
| 十九 | 第七章：太空和地球 7-2晝夜與四季（2） 7-3月相、日食與月食（1） | 自-J-A1  能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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、使用資訊與數學運算等方法，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-B3  透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 | | 1. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。 2. 讓學生認識造礦物的種類。 3. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。 4. 月相的成因。 5. 月相的盈虧。 6. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。 7. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食的形成原因。 | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  【科技教育】 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 |
| 二十 | 第七章：太空和地球 7-3月相、日食與月食（2） 7-4 日月對地球的影響－潮汐現象（1） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出 自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | | 1. 月相的成因。 2. 月相的盈虧。 3. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。 4. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食的形成原因。 5. 能了解潮汐現象的成因。 6. 知道潮汐與人類生活的關係。 | | | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【海洋教育】 海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 |
| 二十一 | 段考內容複習  第三次段考 |  | | 複習段考範圍內容 | | | | 紙筆評量 |  |

**南投縣仁愛國民中學 110學年度部定課程計畫**

【第二學期】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 領域  /科目 | 自然領域 | 年級/班級 | 三年級，共 2 班 |
| 教師 | 王聖嵐、公費教師 | 上課週/節數 | 每週 3 節， 20 週，共 60 節 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程目標: 1.載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。  2.環形導線內磁場變化，會產生感應電流。  3.地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  4.大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  5.知道大氣可由溫度變化分層。  6.氣壓差會造成空氣的流動而產生風。  7.了解氣團與鋒面的性質  8.認識氣團與鋒面的天氣型態  9.了解臺灣的氣候。  10.認識常見的天氣現象。  11.由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 | | | | | |
| 教學進度 | | 核心素養 | 教學重點 | 評量方式 | 議題融入/  跨領域(選填) |
| 週次 | 單元名稱 |
| 一 | 第一章：電流與生活 1-1電流的熱效應（1） 1-2電的輸送與消耗（1） 1-3家庭用電安全（1） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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。 | 1.觀察電流的熱效應現象。 2.了解電能與熱能的轉換。 3.了解電器功率的計算。 4.了解家庭電器標示的意義。 5.知道電力輸送到用戶的方式。 6.能運用理化原理說明電力輸送的基本方式。 7.能區分火線與地線的不同。 8.正確使用家庭電器的電源。 9.知道電費的計算方式 10.計算日常生活中所使用電器的耗電量。 11.能說明短路的意義。 12.能避免造成短路的方法。 13.能說明安全負載電流的意義。 14.能正確使用延長線。 15 .能認識保險絲的使用。 16.能正確使用保險絲。 17.能知道確保家庭用電安全的基本方法。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  【科技教育】  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 二 | 第一章：電流與生活 1-4 電池（1） 1-5電流的化學效應（2） | 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-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。  自-J-B1  能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。 | 1.藉由鋅銅電池的實驗了解廣義的氧化還原定義。 2.藉由鋅銅電池的實驗認識化學電池的使用方式（包括充電與放電）。 3.能由伏打電池的發明，了解其在科學發展史上的意義。 4.藉由水的電解實驗，瞭解電流的化學效應。 5.藉由硫酸銅溶液電解實驗的顏色變化，探討電解反應時離子的移動情形。 6.認識電流的化學效應在生活中的應用——電鍍。 | 討論  口語評量  活動進行  成果發表 | 【科技教育】  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【資訊教育】  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 三 | 第二章：生活中的電與磁 2-1 磁鐵與磁場（1） 2-2 電流的磁效應（2） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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-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。 | 1.了解指北極和指南極的意義。 2.了解同名磁極相吸、異名磁極相斥。 3.了解暫時磁鐵和永久磁鐵的意義與區別。 4.認識磁場。 5.了解磁力線的繪製方法與特性 6.了解地球磁場的方向。 7.認識電流的磁效應。 8.認識通電直導線建立的磁場。 9.認識螺管線圈建立的磁場。 10.認識安培右手定則的意義。 11.認識電磁鐵的意義與應用。 12.了解馬達的原理。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【戶外教育】  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 四 | 第二章：生活中的電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用（1）  2-4電磁感應（2） | 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、使用資訊與數學運算等方法，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-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。 | 1.了解載流直導線在磁場中的受力情形。 2.了解右手開掌定則。 3.能利用右手開掌定則，解釋直流電動機的運轉原理。 4.觀察電磁感應現象。 5.了解感應電流大小的因素。 6.了解如何利用原來磁場的變化與感應磁場的方向，判斷感應電流的方向。 7.認識直流電與交流電。 8.知道交流發電機與直流發電機的發電原理。 9.知道變壓器的原理。 | 討論  口語評量  活動進行  成果發表 | 【科技教育】  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 五 | 第三章：複雜多變的天氣 3-1 地球的大氣（1） 3-2 天氣的要素（2） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出 自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 1.知道大氣的組成成分。 2.知道大氣層的溫度隨高度變化的關係。 3.知道大氣層中各層的特性。 4.知道大氣是地球上生物的保護罩。 5.了解空氣汙染的來源及對生物的影響 6.介紹空氣中所富含水氣的特性，使學生能： （1）知道水氣與雲的關係 （2）了解雲的成因。 （3）能知道水氣是造成天氣變化的主角。 7.了解影響天氣現象的各種因素 8.認識高、低氣壓推移流動的性質。 | 討論  口語評量  活動進行  成果發表 | 【環境教育】  環 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】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 六 | 第三章：複雜多變的天氣 3-3 氣團和鋒面（2） 3-4 臺灣常見的災變天氣（1） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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、使用資訊與數學運算等方法，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。 | 1.氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。 2.鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。 3.臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 4.臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。 5.颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 6.颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。  【閱讀素養教育】  閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 七 | 段考內容複習  第一次段考 |  | 複習段考範圍內容 | 紙筆評量 |  |
| 八 | 第三章：複雜多變的天氣 3-5天氣預報（1） 第四章：全球變遷 4-1海洋與氣候變化（2） | 自-J-A1  能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B1  能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出 自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 1.臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 2.海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。 3.海流對陸地的氣候會產生影響。 4.臺灣附近的海流隨季節有所不同。 5.海水具有不同的成分及特性。 6.了解氣象觀測的內容。 7.認識天氣圖和衛星雲圖上與天氣現象有關的符號。 8.知道中央氣象局如何發布天氣預報。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。  環 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。 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |
| 九 | 第四章：全球變遷 4-2臭氧層（2） 4-3防治天然災害（1） | 自-J-A1  能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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、使用資訊與數學運算等方法，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-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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出 自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 1.能說明臭氧層的形成。 2.能了解臭氧層的功能。 3.知道臭氧層的破壞。 4.能提出對臭氧層的保護的看法。 5.知道洪水的成因與災害。 6.知道乾旱的成因與災害。 7.了解山崩的原因與防治。 8.了解土石流的原因與防治。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 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。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 【戶外教育】  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 十 | 跨科：全球氣候變遷與調適（3） | 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-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。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 全球暖化對生物的影響。 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 碳元素在自然界中的儲存與流動。 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 新興科技的發展對自然環境的影響。 溫室氣體與全球暖化的關係。 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。  海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 【環境教育】  環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 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。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。  【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 十一 | 跨科：全球氣候變遷與調適（3） | 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-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。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 全球暖化對生物的影響。 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 碳元素在自然界中的儲存與流動。 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 新興科技的發展對自然環境的影響。 溫室氣體與全球暖化的關係。 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。  海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 【環境教育】  環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 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。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。  【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |
| 十二 | 總複習 | A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題 | 1.準備一至六冊的習作、學習單。  2.由學生針對不了解的課程進行提問。  3.教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 |  |
| 十三 | 段考內容複習  第二次段考 | A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題 | 1.準備一至六冊的習作、學習單。  2.由學生針對不了解的課程進行提問。  3.教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 |  |
| 十四 | 會考 | A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題 | 1.準備一至六冊的習作、學習單。  2.由學生針對不了解的課程進行提問。  3.教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 |  |
| 十五 | 理化、地科  【理化】蛋糕裡的科學、【地科】太空行旅 | A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題 | **【理化－蛋糕裡的科學】**  1.給每組一顆雞蛋和手動打蛋器，讓學生們觀察蛋白打發的過程以及變化，並比賽哪一組最快將蛋白打發。  2.將打好的蛋白霜放入烤箱裡烤成蛋白霜餅乾。  3.教師講解蛋白打發原理，並請各組分享打發蛋白過程中的做法以及結果為成功或失敗。  **參考資料**：烘培教我的七堂科學課：要是當年的理化老師可以這樣教就好了  https://www.thenewslens.com/article/68591  4.學生試吃並說一說蛋白霜餅乾和蛋白口感的差異。  **【地科－太空行旅】**  1.教師詢問學生對於太空旅行是否有興趣，如果有機會是否會想要到太空一遊以及原因。  2.播放影片  參考影片：【 志祺七七 】spaceＸ火箭明年要載人到太空旅行啦！成為星際民族前，要突破哪些困難？  https://www.youtube.com/watch?v=B95wfQyFdgw  3.根據影片討論要帶人上太空需要克服哪些困難、發展太空技術對於國防安全的重要性、世界各國以及台灣目前的太空技術發展。  4.討論未來太空旅行的可能性以及想像中的太空旅行。  參考影片：如果你是個太空旅行者? | 大膽科學  https://www.youtube.com/watch?v=sr1so2HKx3k | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 實作 | 【品德教育】  【閱讀素養教育】 |
| 十六 | 理化、地科  【理化】聲音洩漏的秘密、【地科】火山爆發 | A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題 | **【理化－聲音洩漏的秘密】**  1.複習聲音傳遞的媒介並請學生們想一想如何不使用監聽器掌握一個空間內的聲音。  2.播放影片。  **參考影片**：最新黑科技！科學家能利用「燈泡」監聽你說了什麼 ｜啾啾鞋  https://www.youtube.com/watch?v=Maa5MtyEugo  3.教師與學生討論影片中提到利用燈泡監聽的原理、以及如何避免被監聽的方法。  4.教師介紹拇指琴的製作及原理，分給各組基本材料，各組上網找資料並製作拇指琴。  **參考資料**：自製拇指琴(卡林巴琴)  http://l0930984547.blogspot.com/2019/04/blog-post.html  **【地科－火山爆發】**  1.台灣火山分布搶答，並討論台灣火山爆發的可能性。  2.教師播放影片， 讓學生了解台灣火山爆發可能性以及全球火山分布。  參考影片：  (1)【重磅新片】大屯火山會爆發嗎？台北就是下一個龐貝城？ft.震識｜可能性調查署第二季 實拍EP1  https://www.youtube.com/watch?v=-txj9mD0BaU  (2)101科學教室：火山《國家地理》雜誌  3.討論火山爆發對於世界的影響。  https://www.youtube.com/watch?v=pXXmNNUQgF0  參考影片：  全球災難現場直擊04：冰島火山大噴發 - 火山灰對飛機的影響  https://www.youtube.com/watch?v=MsZYtmOSnRQ | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 實作 | 【品德教育】  【閱讀素養教育】 |
| 十七 | 理化、地科  【理化】西瓜甜不甜、【地科】森林大火 | A2系統思考與解決問題  B1符號運用與溝通表達  C1道德實踐與公民意識 | **【理化－西瓜甜不甜】**  1.教師詢問學生平常都喝哪些飲料，喝手搖飲的時候選擇的甜度。  2.教師說明甜度測試計的原理，並播放影片。  **參考影片：茶品實驗室ep02 - 飲料甜度大檢測！**  https://www.youtube.com/watch?v=FzglY1wzxkc  3.使用甜度測試計十計測試各項飲品。  4.教師與學生討論應該如何挑選相對健康的飲料，並播放影片。  參考影片：  (1)【營養師出去吃EP12】手搖杯好可怕！熱量都是用便當算的！？  https://www.youtube.com/watch?v=-LcW0RegAMg (2)【營養師出去吃EP20】比肥宅快樂水還甜！？超商飲品挑選攻略！ https://www.youtube.com/watch?v=baTHRG0g7G4  5.讓學生反思及思考如何一步一步改變自己選擇飲料的方式以及習慣。  **【地科－森林大火】**  1.與學生討論森林對於地球的重要性，並討論澳洲森林大火的新聞。 2.播放影片。參考影片：為什麼澳洲全國都起火了？https://www.youtube.com/watch?v=l3oenTtNOaY3.與學生討論影片中提到為什麼大火延燒這麼久、造成什麼樣的災害、動物受到哪些傷害等。 4.分組上網找一找並想一想有什麼方法能幫助森林。 | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 小組討論 | 【環境教育】  【品德教育】  【閱讀素養教育】 |
| 十八 | 理化、地科  【理化】離岸風電、【地科】煉金術的秘密 | A2系統思考與解決問題  B1符號運用與溝通表達  C1道德實踐與公民意識 | **【理化－離岸風電】**  1.教師詢問學生目前台灣主要的發電方式。 2.播放影片。參考影片：【 志祺七七 】一支風車要 8 億！重金打造的「離岸風電」可以解決缺電問題嗎？ https://www.youtube.com/watch?v=rJpnLb5\_DVc  3.與學生討論什麼是風電、如何選擇風電架設位置、路上和海上風電各有什麼優點和缺點。  4.實作風車發電機。  **參考影片：**風車發電機Windmill Generator | 賽先生科學工廠  https://www.mr-sai.com/products/%E9%A2%A8%E8%BB%8A%E7%99%BC%E9%9B%BB%E6%A9%9Fwindmill-generator  **【地科－煉金術的秘密】**  1.詢問學生對於煉金術的認知。  2.播放影片。  **參考影片：**【 志祺七七 】煉金術歷史真相大揭密！煉金術竟然煉得出比賢者之石更厲害的東西？  https://www.youtube.com/watch?v=JwMQbpIalrE  3.觀賞影片後，討論煉金術的起源、轉為地下化的原因以及對現代化學的影響。 | 1. 觀賞影片  2. 參與討論 | 【能源教育】  【閱讀素養教育】  【品德教育】 |

註:

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。