

三、普通班-國中(表七B)

113 學年度九年級__自然__領域/科目教學計畫表

第一學期							
教學進度	單元/主題名稱	學習重點		學習目標	評量方式	議題融入	混齡模式 或備註 (無則免填)
		學習表現	學習內容				
第一週	第 1 章直線運動 1-1 位置、路徑長與位移、1-2 速率與速度	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。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	1-1 1. 了解位置的意義。 2. 了解路徑長的意義。 3. 了解位移的意義。 4. 知道路徑長與位移的不同。 1-2 1. 了解速率與速度的不同及其單位。 2. 會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 設計實驗	【生命教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第二週	第 1 章直線運動 1-3 加速度運動、1-4 自由落體運動	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	Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。	1-3 1. 了解等速度、加速度運動的意義及單位。 2. 了解加速度與速度方向之間的關係。 1-4 1. 了解等加速度的意義。 2. 了解斜面運動。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【生命教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

		運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。		3. 了解自由落體運動。 4. 了解重力加速度的意義及大小。			
第三週	第2章力與運動 2-1 慣性定律、2-2 運動定律	an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 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。	b-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。	2-1 1. 了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2. 了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。 2-2 1. 了解加速度與力及質量之間的關係。 2. 了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【生命教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第四週	第2章力與運動 2-3 作用力與反作用力定律、2-4 圓周運動與萬有引力	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	Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。 Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，	2-3 1. 了解牛頓第三運動定律。 2-4 1. 了解圓周運動與向心力的關係。 2. 了解萬有引力概念。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【生命教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

		看法或解釋。	此力大小與兩物體各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。				
第五週	第 2 章 力與運動 2-5 力矩與槓桿原理 實驗 2-1 轉動平衡——槓桿原理	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-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。	1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理	1. 觀察 2. 口頭詢問	【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第六週 【第一次段考】	第 3 章功與能 3-1 功與功率、3-2 功與動能	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。	a-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。 Ba-IV-6 每單位時間對物體	3-1 1. 能說出功的定義。 2. 了解力與功之間的關係。 3. 知道如何計算功的大小。 3-2 1. 能說出動能的定義。 2. 能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作	【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

			所做的功稱為功率。				
第七週	第3章功與能 3-3 位能、能量守恆定律與能源、3-4 簡單機械	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。	a-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的動能。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。	1. 能說出位能的定義。 2. 了解重力位能的意義。 3. 了解彈力位能的意義。 4. 了解力學能守恆的意義。 5. 了解熱是一種能量。 6. 了解能量守恆定律。 7. 了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作	【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第八週	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-1 電荷與靜電現象、4-2 電流	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。	Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導	4-1 1. 了解何謂靜電。 2. 了解物體帶電的成因及方法。 3. 了解導體與絕緣體的區別。 4-2 1. 區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。 2. 了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作	【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

		釋。	體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。				
第九週	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓、4-4 歐姆定律與電阻	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。	Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	4-3 1. 能說出電壓的定義。 2. 了解能量與電壓的關係。 3. 了解電量與電壓的關係。 4. 知道如何使用伏特計。 4-4 1. 了解歐姆定律及其意涵。 2. 進行實驗 4-1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】	
第十週		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。	Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	1. 了解歐姆定律的意涵。 2. 了解電阻的意義及影響其大小的因素。 3. 進行實驗 4-1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【生命教育】 【安全教育】 【生涯規劃教育】	
第十一週	第 5 章地球的環境 5-1 我們的地球、 5-2 地表的改變與	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。	5-1 1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作	【品德教育】 【生命教育】 【安全教育】	

	平衡	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。	Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。	2. 了解水是生命生存的必要條件。 5-2 1. 了解風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 2. 歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用。	4. 紙筆測驗	【生涯規劃教育】	
第十二週	第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡、5-3 岩石與礦物、實驗 5-1 猜猜我是誰	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。	a-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。	5-2 1. 了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 2. 能敘述沉積物的搬運過程與結果。 5-3 1. 認識火成岩、沉積岩與變質岩。 2. 了解礦物和岩石之間的關係。 3. 知道礦物和岩石在日常生活上的應用。 4. 了解自然資源的可貴。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【環境教育】 【海洋教育】 【能源教育】 【品德教育】	
第十三週		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	a-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。	6-1 1. 知道可利用地震波探測地球層圈。 2. 了解岩石圈可分為數個板塊。 3. 了解板塊之間會相	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【環境教育】 【海洋教育】 【能源教育】 【品德教育】	

		象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。	互分離或聚合。 6-2 1. 進行實驗 6-1。			
第十四週 【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。	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。	6-2 1. 了解褶皺、斷層和地震。 2. 認識火山現象及火成岩。 6-3 1. 了解化石在地層中的意義及功能。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【環境教育】 【海洋教育】 【能源教育】 【品德教育】	
第十五週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	r-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。	Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。 Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。	1. 了解光年的意義。 2. 體會宇宙的浩瀚。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【品德教育】 【法治教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第十六週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習	Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑夜較長。	1. 了解形成晝夜、四季變化的成因。 2. 知道太陽在天空中	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論	【品德教育】 【法治教育】 【生涯規劃教育】	

		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。	Id-IV-2 陽光照射角度之變化，會造成地表單位面積土地吸收太陽能量的不同。 Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。	位置的變化。	4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第十七週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動、實驗 7-1 月相的變化	r-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确性。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 Fb-IV-4 月相變化具有規律性。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性	1. 認識太陽、地球與月球間的位置及關係。 2. 操作實驗 7-1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第十八週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動	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	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 Fb-IV-4 月相變化具有規律性。	1. 了解月相變化的原因。 2. 了解日食和月食發生的原因。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【法治教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

		的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。	Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。				
第十九週	跨科主題-能量與能源 從太陽開始	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。	INa-IV-1 能量有多種不同的形式。 INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。 INa-IV-4 生活中各種能源的特性及其影響。	1. 能知道地球能量的主要來源是太陽。 2. 能察覺能量有多種不同的形式，各種能量可以互相轉換。 3. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關連。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【安全教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第二十週	跨科主題-能量與能源 「已知用火」的人類 古代太陽能的化身	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。	Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。 Nc-IV-4 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等	1. 能察覺化學變化過程及失力作工過程，都是能量轉換過程。 2. 能了解人類文明開始發展與能利用能源有關。 3. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關聯。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【法治教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第二十一週	跨科主題-能量與能	r-IV-1 能	Na-IV-6 人類	1. 能查學科學發現及	1. 觀察	【品德教育】	

【第三次段考】	源 能源的超新星	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。	社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。	人類生活方式改變，影響能源的開發與利用。 2. 了解再生與非再生能源的特性及可能造成的汙染。 3. 能了解新能源開發及永續能源利用的重要性。 4. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關聯。	2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【法治教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第二十二週	跨科主題-能量與能源 能源的超新星	r-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。	Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。	1. 能查學科學發現及人類生活方式改變，影響能源的開發與利用。 2. 了解再生與非再生能源的特性及可能造成的汙染。 3. 能了解新能源開發及永續能源利用的重要性。 4. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關聯。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【品德教育】 【法治教育】 【生涯規劃教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第二學期							
教學進度	單元/主題名稱	學習重點		學習目標	評量方式	議題融入	混齡模式 或備註 (無則免填)
		學習表現	學習內容				
第一週	第1章電與生活 1-1 電流的熱效應、1-2 生活用電	po-IV-1 能從學習活動、日常經	Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會	1. 知道電流的熱效應。 2. 知道電能及電功率的意義。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作	【能源教育】 【品德教育】 【閱讀素養教育】	

		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。	以發熱的形式逸散。 Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。	3. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。 4. 了解電力輸送的特點。 5. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。 6. 知道短路的意義及造成短路的因素。 7. 知道保險絲的作用及原理。 8. 知道用電須注意安全	4. 紙筆測驗	【戶外教育】	
第二週	第 1 章電與生活 1-3 電池	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。	Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電	1. 藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。 2. 了解電池可將化學能轉換為電能。 3. 知道電池如何產生電流。 4. 介紹常用的電池之種類。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第三週	第 1 章電與生活 1-4 電流的化學效應	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	Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Me-IV-5 重金屬汙染的影響。	1. 藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電流通過電解質時，會發生化學反應。 2. 利用電解法可得知化合物的組成成分	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	

		能應用在後續的科學理解或生活。					
第四週	第 2 章電與磁 2-1 磁鐵與磁場、 2-2 電流的磁效應	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。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	1. 認識磁鐵的性質。 2. 了解磁力線的意義。 3. 了解磁場的意義。 4. 能說出磁力線與磁場之間的關係。 5. 了解電流會產生磁場。 6. 了解長直導線因電流變化所產生的磁場變化。 7. 了解圓形線圈因電流變化所產生的磁場變化。 8. 知道電磁鐵的原理。	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 分組討論	【能源教育】 【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第五週	第 2 章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用	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。	Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。	1. 了解帶有電流的導線受到磁力作用會產生運動。 2. 了解右手開掌定則內容。 3. 知道電動機的原理。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】	
第六週	第 2 章電與磁 2-4 電磁感應	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較	Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	1. 了解磁場的變化產生感應電流。 2. 能判斷感應電流的方向。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【品德教育】	

		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。					
第七週 【第一次段考】	第3章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣、 3-2 天氣現象（	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。	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-3 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。 Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。 Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。 Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。	1. 了解大氣層溫度隨著高度的變化。 2. 認識大氣的重要組成氣體。 3. 簡單認識各種天氣現象。 4. 認識各種天氣現象。 5. 知道天氣的變化都發生在對流層。 6. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。 7. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地方，便形成了風。 8. 了解在北半球地面空氣的水平運動。	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 分組討論	【能源教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【品德教育】	
第八週	第3章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物	Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不	3-3 1. 請學生思考當兩個氣團相遇時，會有什麼情形產生，教師再解釋	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【品德教育】	

		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。	同。 Ib-IV-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。	兩氣團的交界會形成鋒面。 2. 解釋依據冷、暖氣團運動的方向，可將鋒面分為冷鋒、暖鋒、滯留鋒等。	5. 分組討論		
第九週	第 3 章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的災變天氣	r-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。 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。	Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 Md-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。	1. 認識臺灣的天氣現象。 2. 了解寒流形成的原因及其影響。 3. 了解梅雨形成的原因及其影響。 4. 了解颱風形成的原因及其影響。 5. 了解乾旱形成的原因及其影響。	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【環境教育】	
第十週	第 4 章永續的地球 4-1 海洋與大氣的互動	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然	Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。	1. 了解洋流的成因及其分布。 2. 認識臺灣周圍的洋流系統。 3. 了解洋流與大氣之	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【環境教育】	

		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。	Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。 Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。	間互相影響的緊密關係。			
第十一週		r-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确性。 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。	Nb-IV-2 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。 Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上	1. 了解地球大氣中的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。 3. 了解工業革命後，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4. 了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應該如何參與此一保護環境的運動。	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【環境教育】	
第十二週	第4章永續的地球 4-3 人與自然的互動	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物	d-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的	1. 回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。 2. 能了解臺灣的天氣	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【環境教育】	

		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。	損失。 Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻繁，常造成災害。 Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。	型態與洪水的關係。 3. 能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。 4. 了解山崩和土石流的意義。 5. 能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。 6. 能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命安全和財產的威脅。			
第十三週	跨科主題 氣候變遷與調適	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。	b-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Nb-IV-2 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。 INg-IV-1 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。	1. 以陸冰與海冰融化的探究，引導學生思考氣候變遷中海平面上升的情況是與何種關聯較大。 2. 了解反照率的原理及其如何影響全球溫度。 3. 了解歷史的發展也受地球環境也有關係。 4. 了解地球氣溫並非一成不變。 5. 了解地球大氣中的溫室氣體	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【閱讀素養教育】 【戶外教育】 【環境教育】	
第十四週 【第二次段考】	複習週 總複習	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	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之	針對三至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 分組討論	【品德教育】 【閱讀素養教育】	

		因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究的方法，幫助自己做出最佳的決定。	間有流動轉換。 INg-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。				
第十五週	理化、地科 【理化】蛋糕裡的科學、【地科】太空行旅	r-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确性。 pa-IV-1 能分析歸納、	b-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。 Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。	1. 了解蛋白打發的原理。 2. 知道生活中的科學知識。 3. 讓學生了解太空技術發展 4. 讓學生知道發展太空技術的重要性 5. 透過影片建立學生對於太空旅行的認知及想像	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【品德教育】 【閱讀素養教育】	

		製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。					
第十六週	理化、地科 【理化】聲音洩漏的秘密、【地科】火山爆發	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	a-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。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。	1. 複習聲音傳遞的方法。 2. 了解拇指琴的製作方式。 3. 透過資料查找並實作成品。 4. 複習台灣火山相關知識。 5. 探討台灣火山爆發的可能性。 6. 了解全球各地的火山分布以及火山噴發對於世界的影響。	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 【閱讀素養教育】	
第十七週	理化、地科 【理化】西瓜甜不甜、【地科】森林大火	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生	1. 了解甜度測試計的原理及使用方法。 2. 知道如何挑選較健康的飲料。 3. 反思自己的飲食習慣並制定修正計畫。 4. 讓學生了解森林大火造成的原因以及危害。 5. 了解森林對於地球的重要性。	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 【閱讀素養教育】	

			存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。				
第十八週 【畢業典禮】	理化、地科 【理化】離岸風電、 【地科】煉金術的秘密	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	Nc-IV-4 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望	1. 知道台灣當前的發電方式。 2. 了解離岸風電的優點與缺點。 3. 能實際動手完成課堂任務。 4. 了解煉金術的內容及歷史。 5. 能理解煉金術對於現代化學的影響。	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 【閱讀素養教育】	

備註：

1. 該學期之課程計畫需經學年會議或領域教學研究會討論，並經課發會審議通過。
2. 議題融入填表說明：
 - (1) 議題融入欄位請依實際情形填入適當的週次。
 - (2) 法律規定教育議題：性別平等教育、家庭教育、家庭暴力防治、性侵害防治教育、環境教育。
 - (3) 課綱十九項議題：性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。
 - (4) 縣訂議題：長照服務、失智症。
 - (5) 其他議題：性剝削防治教育、職業試探、交通安全、媒體素養、消費者保護、食農教育、高齡教育。

