

111 學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育不分類資優資源班第一二學期自然領域優一組教學計畫表 設計者：洪彰懋（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林、康軒國中自然教材(生物)

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節

三、教學對象：數理資優 7 年級 2 人

四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B2 自-J-B3 自-J-C3	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。 po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 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	Da-IV-1:使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-1:使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-3:多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 Lb-IV-3:人類可採取行動來維持生物的生存環境，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。 Ma-IV-2:保育工作不是只有科	1. 激發自然科學領域學習興趣及培養自然科學學習信心。 2. 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題 3. 運用資訊能力於自然學習。 4. 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。	1. 檔案評量 2. 口語練習 3. 口說測驗 4. 作業書寫 5. 紙筆測驗

	<p>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。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>	<p>學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Jf-IV-4:常見的塑膠。</p> <p>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。</p>	<p>5. 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。</p> <p>6. 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，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。</p>	
--	--	--	---	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~五週	緒論 第1章 生命的特性 第2章 養份	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道生物和非生物的區別，在於是否有生命現象。 2. 知道生物生存所需的環境資源。 3. 了解細胞是生物生命的基本單位。 4. 能分辨數種常見細胞的形態，並說出其功能。 5. 能辨認各種胞器的構造，並說出其功能。 6. 了解生物細胞由水、醣類、蛋白質、脂質等分子組成；上述分子則由碳、氫、氧、氮等原子構成。 7. 知道細胞所需的物質進出細胞的方式。 8. 了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。 9. 了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。 10. 知道單細胞生物和多細胞生物的差異。 11. 能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。 12. 知道多細胞生物的組成層次。 13. 能說出數種動物與植物的組織和器官。 14. 能說出動物消化系統 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用「自然暖身操」詢問學生：細胞由什麼組成？這些物質又由什麼組成？原子與分子的概念對學生相當抽象，老師可多用幾種比喻讓學生了解。 2. 可利用串珠中單個珠子和整串珠子來比喻，讓學生清楚原子和分子的關係。 3. 可利用投影片或實物讓學生觀察擴散作用過程並舉例說明，例如一家烤肉萬家香。 4. 滲透作用與物質進出細胞的概念可與光合作用、呼吸作用、消化作用等概念連結，有助於後續章節的學習。 5. 說明動物細胞沒有細胞壁，置於清水中會膨脹甚至破裂；而植物細胞因為有細胞壁，故即使放在清水中也不會破裂。

<p>第六~十週</p>	<p>第3章 生物的運輸與防禦</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能比較消化道和消化腺功能的不同。 2. 了解維管束是由木質部和韌皮部構成。 3. 知道韌皮部和木質部的功能。 4. 知道植物葉內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物葉內維管束排列。 5. 知道植物莖內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物莖內維管束排列。 6. 了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。 7. 知道養分是由韌皮部所運送的。 8. 了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。 9. 知道根毛的形成與作用。 10. 了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。 11. 知道氣孔的開關由保衛細胞調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明消化腺會產生消化液，內含有酵素，可加速養分消化的速度。 2. 請學生比較澱粉、蛋白質和脂質三種養分的消化過程及參與的消化液種類。 3. 連結「自然暖身操」提問，並以概念連結進行統整，讓學生熟悉消化作用進行的過程及結果。 4. 以「自然暖身操」為例，溪頭柳杉因松鼠啃食樹皮枯死及空心神木可存活為例，引導學生思考，此是否為植物所需物質的運輸受到影響所造成。以此開場，介紹植物的維管束構造。 5. 利用栽種植物，讓學生察覺植物的生長需要水分，並引導學生思考、觀察水分由根吸收可運送至莖、葉等部分，以認識運送水分的構造；並讓學生思考植物行光合作用製造養分，養分該如何運送到其他構造，以認識運送養分的構造。 6. 以課本圖說明維管束的組成，及木質部和韌皮部的功能。 7. 以課本圖或實體，引導學生認識葉脈，並說明葉脈是維管束以及木質部和韌皮部的位置。同時請學生思考，葉脈中的木質部為何靠近上表皮？藉此引導學生理解莖的木質部與葉的木質部相連。
--------------	---------------------	--	--

			<p>8. 引導學生觀察、比較不同的植物葉脈的分布，可以請學生分辨常見的植物，例如杜鵑、榕樹、竹子或是常吃的穀物，例如麥子、稻米等，哪些是網狀脈，哪些是平行脈。</p> <p>9. 以課本圖或實體，比較不同的植物其維管束排列的差異及形成層的有無。可以請學生分辨常見的植物，例如杜鵑、榕樹、竹子或是常吃的穀物，例如麥子、稻米等，哪些維管束呈散生排列，哪些呈環狀排列。</p> <p>10. 藉由木本植物枝條（直徑約 1-2 公分），在學生面前折斷，將樹皮撕下來，剩下來的就是木材。說明木本植物莖部外層為樹皮、中間則為木材，木材是木質部構成，其他的構造位在樹皮。</p> <p>11. 說明年輪的形成與應用。樹木的年輪可看出樹木的年齡及過往氣候的變化。</p> <p>12. 連結「自然暖身操」提問，說明環狀剝皮導致樹木死亡的過程，並以課本圖為例，引導學生觀察樹幹雖然中空，但仍枝葉茂密，為存活的證明。</p>
--	--	--	---

<p>第十一~十五週</p>	<p>第 4 章 生物的協調作用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道什麼是受器。 2. 知道什麼是動器。 3. 知道神經元是神經系統基本單位。 4. 了解人體神經系統組成、位置和基本功能。 5. 知道腦分為大腦、小腦與腦幹。 6. 了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 7. 藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「自然暖身操」為例，說明過程中需要受器接受刺激、周圍神經傳遞訊息、中樞神經處理訊息以及動器表現出反應。 2. 利用學生的日常活動為例，說明生物體應如何協調身體，以應付環境的變化。 3. 簡介受器的構造與特徵。動物體內的受器多分布於感覺器官中，例如眼、耳、鼻、舌。 4. 舉例說明動器（肌肉和腺體）可產生反應。 5. 說明神經系統由神經元（神經細胞）構成。 6. 利用神經元示意圖，說明神經元的構造。 7. 簡介人體神經系統的組成（腦、脊髓和神經），並以房屋中的電源配置為比喻，說明腦、脊髓和神經的關係：腦和脊髓為中樞神經，相當於房子的總電源，負責總管一切電的流向。神經相當於自電源延伸而出的電線，將電分送到各種電器設備，如果電線未與電源相接，則無法供電。 8. 簡介中樞神經的組成：腦和脊髓均屬於人體的中樞神經，構造柔軟，須由骨骼保護。腦由腦殼保護，而脊髓則由脊柱保護。 9. 利用課本圖，簡介大腦的構造和功能：大腦為腦部前端最膨大的部位，分為左右兩半球，主管一切有意識的行為。國中階段無須
----------------	----------------------	---	---

			<p>細分大腦中不同區域的功能。</p> <p>10. 利用課本圖，簡介小腦的構造和功能。小腦位於大腦後下方，分為左右兩半球，與全身肌肉的協調有關。</p> <p>11. 利用課本圖，簡介腦幹的構造和功能。腦幹位於大腦下方、小腦前方，是人體的生命中樞。</p> <p>12. 利用課本圖，簡介脊髓的功能。包含將神經訊息向上傳遞至腦、向下傳遞至頸部以下各動器，以及作為頸部以下的反射中樞。</p>
第十六~二十一週	第5章 生物的恆定性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人體維持恆定性的相關器官系統。 2. 知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 3. 能比較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。 4. 知道呼吸作用的功能與重要性。 5. 比較動物呼吸器官間的異同。 6. 知道植物如何進行氣體交換。 7. 了解人體的呼吸系統。 8. 了解呼吸運動的過程。 9. 了解呼吸運動與呼吸作用的差異。 10. 了解氯化亞鈷試紙和澄清石灰水的功能。 11. 學習水和二氧化碳的檢測方法。 12. 了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明排泄作用會產生有毒的含氮廢物——氨；生物以不同的形式排出體外。 2. 人體為尿素，仍是具有毒性的物質，其排除方式是以溶液的形態進行，也就是說，水分越多尿素的毒性會越低，學過此節後，學生應能了解為何多喝水有益健康？ 3. 汗液及尿液的組成類似，也都能排除身體過多的水分及含氮廢物。 4. 介紹人體的泌尿系統。 5. 說明人體的水分調節與恆定。 6. 介紹其他生物的水分調節。 8. 可讓學生先行進行測量體溫的小活動，並把一日所測的體溫變化繪製成圖表，教師利用學生的表格可以導引出人體的體溫是會變

		<p>13. 了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。</p> <p>14. 知道動物和植物呼吸作用的產物相同。</p>	<p>動，但都還是在一個範圍之內的概念，並讓學生判斷人是內溫動物還是外溫動物。</p> <p>9. 應說明內溫動物與外溫動物的區別，不是在體溫的高低，而是依據其體熱的能量主要來源來分類。雖然如此，來自環境中與代謝熱的區分方式，有時仍無法將其絕對分開。</p> <p>10. 介紹血糖的濃度與調節，可透過銀行的概念進行說明。</p> <p>11. 血糖是血液中的葡萄糖，但是肝糖卻不能以此類推為肝臟中的葡萄糖，教師必須將肝糖是一種多醣的概念解釋清楚</p>
--	--	---	---

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~五週	第 1 章 生殖	<p>1. 染色體為細胞的遺傳物質，可以控制生物體遺傳特徵的表現。</p> <p>2. 細胞內的染色體通常兩兩成對，大小、形狀相似，一條來自父親，一條來自母親，稱為同源染色體。</p> <p>3. 認識細胞分裂、減數分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。</p> <p>4. 減數分裂後，子細胞內的染色體數目為原細胞的一半，稱為單套 (n) 染色體，當配子</p>	<p>1. 以「自然暖身操」豆子發芽為例子引入，發芽時細胞產生什麼樣的變化，開始介紹細胞的分裂。</p> <p>2. 說明生物的生長、繁殖等都和細胞的分裂有關。</p> <p>3. 回顧一上 1·1 節細胞核內有遺傳物質的內容，介紹染色體，並說明「同源染色體」的概念。</p> <p>4. 參照課本圖，說明並歸納細胞分裂的過程</p>

		<p>結合後，便恢復為雙套（2n）染色體。</p> <p>5. 生物生殖的方式可分為有性生殖和無性生殖。無性生殖不需經過配子結合，而有性生殖則需經過配子形成和受精作用的過程。</p>	<p>和結果，引導學生思考表皮細胞脫落後，細胞數目變少，進而說明生物進行細胞分裂的意義。</p> <p>5. 以配子的產生引入，進而介紹減數分裂的概念，並參照課本圖，說明減數分裂的過程和結果。可從圖中找出哪些染色體為同源染色體，並說明子細胞內，除了染色體數目和原來細胞的不同外，也沒有成對同源染色體存在。</p> <p>6. 減數分裂過程中細胞會分裂兩次，第一次分裂為配對的同源染色體各自分開，隨機分配到新細胞內，已複製好但仍相連的染色體不分開，等到第二次細胞分裂時，這種相連的染色體才完全分離，各自隨機分配到新的細胞內。</p>
第六~十週	第2章 遺傳	<p>1. 生物的性狀是指生物體的構造或生理特性，並可遺傳給子代。每一性狀有不同的特徵。</p> <p>2. 由親代經生殖作用將性狀的特徵傳給子代的過程，稱為遺傳。</p> <p>3. 由孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果，了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分，知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。</p> <p>4. 基因是控制性狀表現的基本單位。</p>	<p>1. 以「自然暖身操」為例子引入，引導學生觀察親代和子代的相似處和相異處。</p> <p>2. 說明何謂性狀、特徵和遺傳。說明過程中，特別解釋何謂「親代」、「子代」，以及說明生物不同的特徵集合，即為性狀。</p> <p>3. 介紹孟德爾的小故事，說明孟德爾為何以豌豆作為實驗材料，引導學生思考如何依研究主題選擇最適當的材料。</p> <p>4. 說明顯性遺傳因子、隱性遺傳因子及性狀的顯性特徵、隱性特徵等名詞及相互關係。</p>

		<p>5. 對具有雙套染色體的生物而言，控制某一性狀表現的基因通常包含兩個遺傳因子，此兩遺傳因子位於同源染色體的相對位置上，稱為等位基因。</p> <p>6. 同源染色體上相對位置的等位基因組合型式稱為基因型；個體性狀所表現的特徵則稱為表現型。</p> <p>7. 減數分裂產生配子時，成對的同源染色體與其上的等位基因會分離至配子中。當配子結合後，等位基因又恢復成對的狀態。</p> <p>8. 簡單說明遺傳概念和棋盤方格法</p>	<p>5. 以豌豆莖高度的遺傳為例，介紹孟德爾的實驗方法和結果，讓學生明白遺傳因子的組合中，顯性遺傳因子和隱性遺傳因子不同組合的表現情形。</p> <p>6. 用課本範例解釋棋盤方格法，再將棋盤方格法入孟德爾的實驗中，推算子代基因型和表現型的比例驗證遺傳法則。</p> <p>7. 以豌豆莖的高度為例，說明遺傳因子位於染色體上，當親代行有性生殖、減數分裂和受精作用時，T和t隨著同源染色體分離再配對，因此受精卵中的同源染色體是分別來自父方和母方，在顯、隱性遺傳因子的作用下，子代的特徵便會與父母親相似，但又不完全一樣。</p> <p>8. 以豌豆莖的高度為例，說明基因型、表現型等名詞的定義及相互關係。</p>
<p>第十一~十五週</p>	<p>第3章 地球上的生物</p>	<p>1. 古代生物遺體被掩埋在岩層中，經漫長時間的複雜作用後形成化石。</p> <p>2. 化石是說明生物演化的最直接證據。藉由化石，我們可以知道過去曾生存在地球上的生物形態、構造、演化過程和環境變遷等訊息。</p> <p>3. 認識地球歷史上的代表性化石：三葉蟲、裸子植物化石、恐龍、菊石、哺乳類化石。</p> <p>4. 二名法的原則：學名(屬名+種小名)。</p>	<p>1. 以「自然暖身操」鯨的演化展為例，詢問學生古代的鯨與現代的鯨有哪些不同之處，以及科學家如何得知鯨的演化過程。</p> <p>2. 化石是古代生物的遺體或活動痕跡，遺體形成的化石有恐龍骨骼化石等，活動痕跡形成的化石則有恐龍腳印化石等。</p> <p>3. 以馬的演化為例，說明生物在地球的長久歷史中會改變，即演化，並應讓學生了解，將來如果發現更多的證據，則演化歷史仍會</p>

		<p>5. 分類階層(界門綱目科屬種)與種的定義。</p>	<p>有所變動。</p> <p>4. 以珊瑚為例，說明發現珊瑚化石的地點現在可能不適合珊瑚生活，但是在古代曾經有珊瑚生活，才會留下珊瑚化石。詢問學生可能的解釋。</p> <p>5. 地球上的生命最初誕生於海洋中，後來從水域生活演變至陸域生活，而且種類由少到多，形式由簡單到複雜。</p> <p>6. 地球環境從過去到現在，一直不斷在進行改變，且當中有幾次是屬於大變動。當環境發生大變動時，常會造成生物的大規模滅絕。空出的生態位又會被能適應當時環境的生物所利用，所以生命的型態不斷在滅絕和興起中進行改變。</p> <p>7. 培養學生尊重生命的情懷，人類和其他生物都是經過長久演化後所形成的物種，萬物應該和諧相處，沒有所謂優劣物種，人類不可獨立其外。</p>
<p>第十六~二十一週</p>	<p>第4章 生態系 第5章 人類與環境</p>	<p>1. 生物分為五大界：原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界、動物界。</p> <p>2. 病毒的特性與病毒對人類的影響。</p> <p>3. 二分檢索表的製作與使用。</p> <p>4. 原核生物構造與特徵以及對人類的影響。</p> <p>5. 原生生物界依照營養方式可分為原生動物、藻類、原生菌類。</p>	<p>1. 利用單槍投影機介紹地球陸域主要生態系，針葉林、落葉闊葉林、常綠闊葉林、草原與沙漠等生態系，讓學生有初步認識與概念。</p> <p>2. 再利用單槍投影機介紹水域的各種生態環境，如潮間帶、河流、湖泊、水庫、河口等生態系照片，讓同學們認識與了解，並引起</p>

		<p>6. 真菌界生物通稱為真菌，有細胞壁但不具葉綠體，從活生物或生物遺體吸收養分維生。</p> <p>7. 真菌在人類生活上的應用有食品藥物等等。</p> <p>8. 無脊椎動物的分類與特徵：軟體動物門、節肢動物門介紹基本特徵與代表物種，刺絲胞動物門、扁形動物門、環節動物門、棘皮動物門僅介紹代表物種。</p> <p>9. 人類可採取行動來維持生物的生存環境，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。</p> <p>10. 針對人類目前採取的保育作法，進行了解及分析，並省思如何能合理使用資源，以利地球資源和生物的永續生存。</p>	<p>學生學習的興趣。</p> <p>3. 請學生發表對於這些生態環境有什麼印象？有哪些特色？曾經到訪過嗎？哪些地方值得推薦？理由為何？</p> <p>4. 教師說明陸域各地受緯度、年雨量、年蒸發量與地形等條件，形成廣大面積的生態系，依序介紹森林、草原與沙漠生態系，而森林生態系又可依據氣候上的差異，再細分為常綠闊葉林、落葉闊葉林及針葉林等生態系。</p> <p>5 藉由觀賞介紹不同生態系中各種生物的圖片或影片，比較在不同的環境中生物的種類、數目和習性等有何差異，進而引出生物多樣性的觀念。</p> <p>6. 很多人會覺得生物多樣性與否和人類的的生活之間似乎沒有直接的關係，因此可在生物多樣性對人類生活的重要性上多加探討，建立學生正確的概念。</p> <p>7. 進行課文內之說明與討論。</p>
--	--	--	--

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。

111 學年度嘉義縣竹崎高中國中部特殊教育不分類資優資源班第一二學期數學領域優一組教學計畫表 設計者：徐詠傑 (表十二之二)

一、教材來源：自編 編選-參考教材南一版第一~ 二冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：數理資優 7 年級 2 人

四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>數-J-C1 具備從證據討論與反思事</p>	<p>n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	<p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$ 表示數線上兩點 a、b 的距離。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$</p> <p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$</p>	<p>1. 學生能具備七年級數學的素養並能提出多元解法和他人溝通解題想法。</p> <p>2. 能理解正、負數加減並在數線上操作，並能理解加法運算規律：交換律、結合律。</p> <p>3. 能理解因數與倍數的意義。能用標準分解式求出幾個數的最小公倍數。</p> <p>4. 能理解最大公因數與最小公倍數的意義。</p> <p>5. 能利用數的運算性質做一元一次式與常數的乘積。能熟練地利用「移項法則」解一元一次方程式。</p>	多元評量

<p>情的態度，提出合理的論述，並能与他人進行理性溝通與合作。</p> <p>數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和</p>	<p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	<p>表示數線上兩點 a、b 的距離。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b) = -a-b$；$-(a-b) = -a+b$</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$；同底數的大小較；指數的運算。</p> <p>N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。</p> <p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的題。</p>	<p>6. 能適當地使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列出一元一次方程式以求解。</p> <p>7. 能利用形體的性質解決幾何問題。能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力</p> <p>8. 能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列出二元一次聯立方程式以求解。</p> <p>9. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。能由實例了解如何在坐標平面上描出對應已知有序數對的點。</p> <p>10. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, $c \neq 0$) 的圖形。</p> <p>11. 理解比與比值的意義及比相等的意義。能瞭解比例式的意義以及與比的區別。</p> <p>12. 理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。</p>	
--	--	---	---	--

<p>數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p>	<p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三</p>	<p>N-7-2 質因數分解的標準分解式；質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的題。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b) = -a-b$；$-(a-b) = -a+b$</p> <p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以$a-b$表示數線上兩點 a、b 的距離。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」$(a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(a \times b)^n = a^n \times b^n$，其中 m、n 為非負整數)；以數字例表示「同底</p>	<p>13. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。能根據圖表所表示的意義解決問題。</p> <p>14. 學生能觀察問題中的數學意涵、特性與關係，以數學的方式將問題表徵為數學問題再加以解決的習慣</p>	
---	---	---	--	--

<p>數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界</p>	<p>角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p>	<p>數的除法指數律」 ($a^m \div a^n = a^{m-n}$，其中 $m \geq n$ 且 $m、n$ 為非負數)。</p> <p>A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。</p>		
---	---	--	--	--

<p>數-J-A1</p> <p>對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A3</p> <p>具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>數-J-B2</p> <p>具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p>		<p>S-7-3</p> <p>垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <p>S-7-4</p> <p>線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>N-7-5</p> <p>數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$ 表示數線上兩點 a、b 的距離。</p> <p>A-7-4</p> <p>二元一次聯立方程式的意義；二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5</p> <p>二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>A-7-5</p> <p>二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$的圖形；$y=c$的圖形（水平線）；$x=c$的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示</p>		
--	--	--	--	--

		<p>解的範圍；應用問題。</p> <p>D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p> <p>D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p>		
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~三週	第一章 整數運算與科學記號 1-1 數與數線 1-2 整數的加減運算	負數與代數、絕對值與代數式、負正數和絕對值融合的情境	1. 正數與負數 2. 用+、-表示相反的量 3. 數線與大小 4. 相反數與絕對值
第四~五週	1-3 整數的乘除運算	負數與代數、絕對值與代數式、負正數和絕對值融合的情境	1. 乘法的運算性質 2. 整數的除法 3. 包含負數的四則運算 4. 指數的計算與應用
第六~七週	1-4 指數與科學記號	熟悉指數的計算	1. 指數的計算與應用
第八~九週	第二章 因數分解與分數運算 2-1 質因數分解	學會藉由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數，並運用至日常生活解決問題。	1. 倍數簡易判別法 2. 標準分解式 3. 熟練並活用最大公因數與最小公倍數來解決生活上的問題

第十~十一週	2-2 公因數與公倍數	學會藉由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數，並運用至日常生活解決問題。	由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數
第十二~十三週	2-3 分數的四則運算	熟練分數的四則運算。	能熟練正、負分數的四則運算。
第十四~十五週	2-4 指數律	理解分數並能搭配交換律、結合律與指數律熟練四則運算。	含有分數之指數律的四則運算
第十六~十七週	第三章 一元一次方程式 3-1 以符號列式與運算	理解並學會運用符號表達問題。	知道利用符號代表數有助於思考與解決日常生活中有關數量的問題。
第十八~十九週	3-2 一元一次方程式的列式與求解	1. 學會運用符號表達並解決生活問題。 2. 能熟練地利用「移項法則」解一元一次方程式。 3. 能熟練地利用「等量公理」解一元一次方程式。	1. 能利用數的運算性質做一元一次式的加法與減法運算。 2. 熟練「移項法則」。 3. 熟練「等量公理」。
第二十~二十一週	3-3 一元一次方程式的應用	1. 學會運用符號表達並解決生活問題。 2. 能檢驗所求得解是否合乎題意。	能適當地使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列出一元一次方程式以求解，並能檢驗所求得解是否合乎題意。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~三週	第一章 生活中的幾何圖形 1-1 幾何圖形、線對稱與三視圖	1. 理解幾何形體的定義。 2. 依據幾何觀念理解三視圖。	1. 能利用形體的性質解決幾何問題。 2. 能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力
第四~五週	第二章 二元一次聯立方程式 2-1 二元一次方程式	學會二元一次方程式表示法，並應用到生活的問題。	1. 知道利用符號代表數有助於思考與解決日常生活中有關數量的問題。
第六~七週	2-2 解二元一次聯立方程式	熟練解二元一次聯立方程式。	1. 能熟練加減消去法 2. 能熟練代入消去法
第八~九週	2-3 二元一次聯立方程式的應用	能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。	能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。
第十~十一週	第三章 平面直角坐標系 3-1 直角坐標平面	了解坐標平面的意義。	1. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。 2. 能由實例了解如何在坐標平面上描出對應已知有序

	3-2 二元一次方程式的圖形		數對的點。
第十二~十三週	3-2 二元一次方程式的圖形	能在坐標平面上做二元一次方程式的圖形。	能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, $c \neq 0$) 的圖形。
第十四~十五週	第四章 比例 4-1 比例式	理解比與比值的意義。	1. 能理解比與比值的意義及比相等的意義。 2. 能瞭解比例式的意義以及與比的區別。
第十六~十七週	4-2 正比與反比	能瞭解正比與反比的意義。	計算正比與反比;解正、反比的問題。
第十八~十九週	第五章 一元一次不等式 5-1 一元一次不等式及其解	能理解一元一次不等式解的意義。	理解一元一次不等式的解意義
第二十~二十一週	5-2 解一元一次不等式及其應用 第六章 統計圖表與資料分析 6-1 統計圖表 6-2 資料分析	1. 解一元一次不等式解。 2. 學會繪畫統計圖表並理解之中含意。 3. 統計數據的計算與其代表意義、適用情形	1. 理解一元一次不等式的解意義 2. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。 3. 統計數據的計算與其代表意義、適用情形 4. 能蒐集資訊並從資料分析中解決生活問題。

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。

110 學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育不分類資優資源班第一二學期語文領域國語文優一組教學計畫表 設計者：林素杏（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒版第一~二冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 5 節
 三、教學對象：語文資優 7 年級 2 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
國-J-A2	1-IV-1:以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。	Ab-IV-6 常用文言文的詞義及語詞結構。(判別文言文詞意以及語詞結構)	1. 培養學生白話文判讀、文意理解能力。	口頭發表
國-J-A3	1-IV-2 依據不同情境，分辨聲情意涵及表達技巧，適切回應。	Ab-IV-7 常用文言文的字詞、虛字、古今義變。(判別文言文字詞、虛字的意義用法)	2. 培養學生文言文的閱讀理解能力	觀察評量
國-J-B1	1-IV-3 分辨聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。	Ad-IV-2 新詩、現代散文、現代小說、劇本。(能鑑賞不同新詩、散文)	3. 啟發學生閱讀的興趣，提升各式文章鑑賞能力	習作評量
國-J-B2	2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。	Ad-IV-3 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。(各式韻文補充閱讀)	4. 學習利用科技工具，增進自主學習及擴充閱讀視野	寫作
國-J-B3	2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。	Ad-IV-4 非韻文：如古文、古典小說、語錄體、寓言等。(各式非韻文補充閱讀)	5. 能進行語文創作，寫出各式文章。	紙筆測驗
國-J-C1	2-IV-5 視不同情境，進行	Ba-IV-1 順敘、倒敘、插敘與補		
國-J-C2				

	<p>報告、評論。</p> <p>4-IV-1 認識國字至少 4,500 字，使用 3,500 字。</p> <p>4-IV-2 認識造字的原則，輔助識字，了解文字的形式、音、義。</p> <p>4-IV-3 能運用字典或辭典了解一字多音及一字多義的現象。</p> <p>5-IV-2 理解各類文本的句子、段落與主要概念。</p> <p>5-IV-3 理解各類文本內容、形式和寫作特色。</p> <p>5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。</p> <p>5-IV-6 運用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組</p>	<p>敘法。(能判別敘述法的差異性)</p> <p>Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。(結合自然與生命進行創作)</p> <p>Bb-IV-4 直接抒情。(進行短文創作)</p> <p>Bc-IV-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。(結合不同寫作手法撰寫文章)</p> <p>Be-IV-3 在學習應用方面，以簡報、讀書報告、演講稿、劇本等格式與寫作方法為主。(運用口頭方式進行應用發表)</p> <p>Ca-IV-1 各類文本中的飲食、服飾、建築形式、交通工具、名勝古蹟及休閒娛樂等文化內涵。(理解各類文本中文化內涵的差異性)</p> <p>Cc-IV-1 各類文本中的藝術、信</p>		
--	---	---	--	--

	<p>織材料，擴充閱讀視野。</p> <p>6-IV-1 善用標點符號，增進情感表達及說服力。</p> <p>6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句，寫出結構完整、主旨明確的文章。</p> <p>6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。</p> <p>6-IV-4 依據需求書寫各類文本。</p>	<p>仰、思想等文化內涵。(能描述各類文本中的文化內涵)</p>		
--	---	----------------------------------	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
------	------	------	------

<p>第一~七週</p>	<p>第一課 夏夜</p> <p>第二課 吃冰的滋味</p> <p>第三課 善用時間的方法</p> <p>語文常識一 標點符號使用法</p> <p>【複習課程】複習第一課~語文天地一</p> <p>【第一次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聽出新詩的韻律感。 2. 將情感融入詩意，學習以適度的語調朗誦。 3. 領略擬人化動詞所呈現的活潑氣息。 4. 將構思轉換成畫面，重新改寫詩句。 5. 分享美好的生活體驗。 6. 了解臺灣社會今昔變遷的情形。 7. 學習先總後分的寫作手法。 8. 清晰讀出文中引用的名言。 9. 了解作者所強調運用時間的祕訣。 10. 嘗試文章開頭引用名家文句的寫作手法。 11. 認識標點符號的功用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹並朗讀新詩。 2. 介紹擬人修辭格。 3. 新詩創作。 4. 引導分享、體驗美好的生活經驗。 5. 介紹先總後分的寫作手法。 6. 介紹引用修辭格。 7. 介紹標點符號。
--------------	---	--	--

<p>第八~十一週</p>	<p>第四課 差不多先生傳 第五課 論語選</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第二次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讀出各段落的敘事重點。 2. 將傳記縮寫成簡要履歷表。 3. 用心聆聽發言並加以歸納。 4. 理解語錄體的寫作特色。 5. 認識孔子。 6. 學習欣賞別人的優點。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講述傳記-差不多先生發生的事件。 2. 介紹孔子、認識語錄體。 3. 介紹譬喻修辭。 4. 依據理解的內容，明確表達意見。
<p>第十二~十四週</p>	<p>第六課 那默默的一群</p> <p>語文常識二 閱讀策略 與資料檢索</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解文中「默默」的含義。 2. 培養敬業與服務的責任心。 3. 培養運用能判讀網路資訊的可信度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握生活情境，分享自身經驗。 2. 培養敬業與服務的責任心。 3. 教導網路檢索資料及培養解決問題的能力。
<p>第十五~二十週</p>	<p>第七課 下雨天，真好</p> <p>第八課 紙船印象</p> <p>第九課 兒時記趣</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 練習運用抑揚頓挫朗讀抒情文本。 2. 了解作者藉雨天追憶童年往事所抒發的情懷。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識抒情文。 2. 運用狀聲詞。

	<p>第十課 鬧元宵</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第三次評量週】</p>	<p>3. 學習運用狀聲詞描摹各種聲音。</p> <p>4. 學習心智圖的簡要畫法。</p> <p>5. 學習運用排比的修辭技巧。</p> <p>6. 理解作者賦予紙船的情感。</p> <p>7. 理解融抒情於記敘的手法。</p> <p>8. 能分辨不同語氣的用意。</p> <p>9. 運用閱讀理解策略理解文意。</p> <p>10. 觀察周遭事物與活動，積累寫作材料。</p> <p>11. 能了解與關懷鄉土。</p>	<p>3. 運用心智圖。</p> <p>4. 能以適切的語言與表情，分享自己的童年趣事。</p> <p>5. 能關懷鄉土、認識傳統民俗節慶。</p>
--	--	---	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
------	------	------	------

<p>第一~七週</p>	<p>第一課 傘</p> <p>第二課 近體詩選</p> <p>第三課 另一個春天</p> <p>語文常識一 文字構造介紹</p> <p>複習第一課~語文天地一</p> <p>【第一次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 練習新詩的朗誦。 2. 學習詠物詩藉物抒懷的寫作手法。 3. 體會「人傘合一」的境界。 4. 認識近體詩。 5. 透過朗誦，掌握平仄和韻腳。 6. 培養閱讀古典詩歌的興趣。 7. 運用譬喻手法描寫物品。 8. 學習對偶修辭的運用。 9. 掌握字詞的言外之意。 10. 以正面積極的態度面對人生、以不輕言放棄的精神面對挫折。 11. 分享自己的旅遊經驗。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹詠物詩藉物抒懷的寫作手法。 2. 以寧靜自在的心境看待人生際遇。 3. 介紹近體詩並欣賞之。 4. 介紹譬喻、對偶修辭。 5. 體會「另一個春天」的真諦。 6. 珍惜情緣，懷抱體驗生命的熱情。 7. 能安排自助旅行。 8. 文字結構。 9. 介紹六書。
--------------	---	---	---

		<p>12. 學習從不同的面向來細膩描摹人物。</p> <p>13. 了解文字的結構與來源。</p> <p>14. 學習運用造字法則輔助認字。</p> <p>15. 欣賞漢字的造型之美。</p>	
<p>第八~十四週</p>	<p>第四課 背影</p> <p>第五課 聲音鐘</p> <p>第六課 今夜看營去</p> <p>語文常識二 字體演變與書法欣賞</p> <p>複習第四課~語文天地二</p> <p>【第二次評量週】</p>	<p>1. 學習運用倒敘法寫作。</p> <p>2. 學習首尾呼應的寫作手法。</p> <p>3. 從段落朗讀中掌握作者說話時的情緒。</p> <p>4. 感受作者藉背影所抒發的深刻情意。</p> <p>5. 了解「聲音鐘」的由來及含義。</p> <p>6. 學習運用聲音的描摹與聯想，使文章寫實生動。</p> <p>7. 了解「聲音鐘」與日常生活緊密結合，為世界增色。</p> <p>8. 了解文章的寫作脈絡與文章結構。</p>	<p>1. 介紹倒敘法。及首尾呼應的寫作方法。</p> <p>2. 從小細節中體會親人的關愛並適切回應~父愛、背影。</p> <p>3. 能辨識外來語。</p> <p>4. 引領學生聆聽周遭事物所發出聲音的獨特性或美感。</p> <p>5. 引領學生將生活中的人事物加以聯想比喻，作深刻的描繪。</p> <p>6. 了解「聲音鐘」蘊含的溫馨情味。</p> <p>7. 說明引用詩句的情意。</p> <p>8. 介紹文字形體及其演變過程。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 9. 學習記敘與抒情交融的寫作手法。 10. 感受今、昔與古典情境中相同的愛螢心情。 11. 學習運用「引用」修辭。 12. 認識文字形體及其演變過程。 13. 欣賞書法之美。 	<ul style="list-style-type: none"> 9. 欣賞、比較各家書法之美。
<p>第九~十四週</p>	<p>第七課 記承天夜遊</p> <p>第八課 謝天</p> <p>第九課 音樂家與職籃巨星</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. 出夜遊的時間、地點、人物。 2. 學習融合敘事、寫景、抒情的寫作手法。 3. 讀出「閑人」的言外之意。 4. 從平凡中尋找令人驚喜的生活視角。 5. 了解作者對「謝天」觀念的轉變。 6. 分析功成不居者的人格特質。 7. 能運用「藉事說理」的寫作結構。 8. 理解文中音樂家與職籃巨星的奮鬥過程。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 介紹記敘文的內容要素。 2. 藉景抒情的寫作技巧。 3. 鼓勵逆境中保持平常心的曠達胸懷。 4. 了解〈謝天〉的真意。 5. 介紹藉事說理的寫作結構。 6. 培養功成不居的美德，並常懷感恩的心。 7. 認識人物典範，進而探索自我，規畫人生。

<p>第十五~二十週</p>	<p>第十課 玉山—迎接台灣第一道曙光</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第三次評量週】</p>	<p>9. 學習援引人物事蹟。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讀出「機會是留給準備好的人」的深意。 2. 說出「玉山學」的目的與特色。 3. 學習說明、記敘、抒情並陳的寫作方式。 4. 關懷並珍愛臺灣的自然環境與天然資源。 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 學習「夾敘夾議」的寫作技巧。 9. 說一說登山或踏青的經驗。 10. 能以自身經驗為例，說明自己的理念。 11. 建立對臺灣的認同感。
----------------	---	--	---

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。

111 學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育不分類資優資源班第一二學期語文領域英語文優一組教學計畫表 設計者：盧信州（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒國中英語教材

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節

三、教學對象：語文資優 7 年級 2 人

四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>J-A1 主動積極將英語學習延伸至課外 J-A2 對文化差異的了解。</p> <p>J-B1 句英語聽說讀寫基本能力。</p> <p>J-B2 具備運用資訊工具剪和英文能力。</p> <p>J-C1 積極參加課內外英語團體學習活動。</p> <p>J-C3 具備基本世界觀，能以簡易英語介紹國內外主要節慶及風土民情</p>	<p>1-IV-2 能聽懂教室用語及日常生活用語</p> <p>1-IV-4 能聽懂雜誌文章的主要內容</p> <p>1-IV-8 能聽懂影片的主要內容)</p> <p>1-IV-10 能聽懂歌曲中的關鍵字句)</p> <p>2-IV-2 能依情境使用日常生活用語。</p> <p>2-IV-4 能以簡易的英語描述自己、家人朋友以及不同類型的人)</p> <p>2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。</p> <p>2-IV-13 能依主題或情境以英</p>	<p>Ab-IV-1:句子的發音、重音及語調。</p> <p>Ab-IV-3:字母拼讀規則(含字母拼讀的精熟能力、字彙拼寫的輔助)。</p> <p>Ac-IV-2:常見的教室用語。</p> <p>Ac-IV-3:常見的生活用語。</p> <p>Ac-IV-4:國中階段所學字詞(能聽、讀、說、寫最基本的1,200字詞)。</p> <p>Ad-IV-1:國中階段所學的文法句型。</p> <p>Ae-IV-3:公共場所廣播(如捷運、車站、機場廣播)。</p> <p>Ae-IV-4:簡易賀卡、書信、電子郵件。</p>	<p>1. 激發英語學習興趣及培養英語學習信心。</p> <p>2. 加深加廣學生在日常生活運用英文聽說讀寫的能力。</p> <p>3. 運用資訊能力於英語學習。</p> <p>4. 能聽懂並熟悉常用的教室用語及日常生活用語。</p> <p>5. 能依情境使用日常生活用語。</p> <p>6. 能以英語描述自己、家人</p>	<p>1. 檔案評量</p> <p>2. 口語練習</p> <p>3. 口說測驗</p> <p>4. 作業書寫</p> <p>5. 紙筆測驗</p>

	<p>語進行描述日常生活情境</p> <p>2-IV-14 介紹國內外文化的差異性</p> <p>3-IV-8 能了解短文、簡訊、書信的主要內容。</p> <p>3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。</p> <p>3-IV-10 能辨識故事的要素，如背景、人物、事件和結局</p> <p>3-IV-11 能藉圖畫、標題、書名等作合理的猜測。</p> <p>3-IV-12 能描述文章後續猜測的內容)</p> <p>3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。</p> <p>3-IV-15 能與同儕分享文章內容與自身觀點</p> <p>4-IV-1 能拼寫常用 2000 字詞</p> <p>4-IV-2 能依圖畫、圖示書寫英文句子。</p> <p>4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。</p> <p>4-IV-5 能寫出正確達意的句子</p> <p>4-IV-8 能書寫段落</p>	<p>Ae-IV-5:不同體裁、不同主題之簡易文章。</p> <p>B-IV-1:自己、家人及朋友的簡易描述。</p> <p>B-IV-2:國中階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>B-IV-5:人、事、時、地、物的描述及問答。</p> <p>C-IV-2:國內外風土民情。</p> <p>C-IV-4:基本的世界觀。</p> <p>C-IV-1:國內外節慶習俗。</p> <p>C-IV-4:基本的世界觀。</p> <p>D-IV-2:二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。</p> <p>D-IV-3:訊息因果關係的釐清。</p>	<p>及朋友。</p> <p>7. 能看懂英語基本句型並應用之。</p> <p>8. 能熟悉重要的閱讀技巧，如擷取大意、猜測字義、推敲文意、預測後續文意及情節發展等。</p>	
--	--	---	---	--

	<p>5-IV-7 能以字詞、句子記下要點</p> <p>5-IV-10 能與同儕分享故事內容大意</p> <p>6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、短片、廣播、網路等。</p> <p>6-IV-6 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關英語文資源，並與教師及同學分享。</p> <p>7-IV-1 能使用英文字典，配合上下文找出適當的字義。</p> <p>7-IV-4 能對教師或同學討論的內容觸類旁通、舉一反三。</p> <p>8-IV-3 能描述國內外節慶的差異性</p> <p>9-V-1 能把多項訊息加以比較、歸類、排序並描述訊息</p>			
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
------	------	------	------

<p>第一~五週</p>	<p>英文時態(簡單式_Be動詞)</p> <p>Who' s This Young Man?</p> <p>What Are These?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能用簡單的英文招呼用語。 2. 能使用人稱代名詞、主格和所有格。 3. 能介紹自己和他人。 4. 能使用 be 動詞的 Yes/No 疑問句與其回答。 5. 能使用 Who...? 的問句與其回答。 6. 能使用 What...? 的問句與其回答。 7. 能聽說讀及拼寫家族稱謂的英文，並介紹家族成員的關係與其職業。 8. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行單字策略教學活動。 2. 基礎單字與進階單字理解與應用。 3. 說明介紹句型。 4. 解釋主格及所有格的用法。 5. 分組進行口語練習 6. 完成 Read and Fill In 練習。 7. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第六~十週</p>	<p>英文時態(簡單式_Be動詞)</p> <p>疑問詞的用法</p> <p>What Are These?</p> <p>Where Is Harry' s Bedroom?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 What...? 的問句與其回答。 2. 能聽說讀寫英文名詞單複數形及複數人稱代名詞。 3. 能使用 Where is/are...? 的問答句。 4. 能正確使用 in/on/next to/behind/between/under/in front of/near。 5. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對對話圖片，以問題詢問學生，作為對話教學前的引導。 3. 播放對話音檔，並解說課文。 4. 請學生兩人一組，進行口語練習。 5. 完成 True or False 題目，進行對話理解測驗。 6. 介紹句型，並帶學生進行口語造句。 7. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第十一~十五週</p>	<p>There is/There are 用法 Where Is Harry' s Bedroom? There Is a Playground at Robert' s School</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 There is/are... 的肯定句、否定句及問答句。 2. 能使用學校場所的單字，如：basketball court、library、gate 3. 能分辨並正確念出含 /k/、/g/、/f/、/v/ 音的單字。 4. 能理解公共場合的相關禮儀並做到合宜的舉止。 5. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹 There is/are... 句型，並帶學生進行口語造句。 3. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 4. 介紹 Is/are there...? 的句型，並帶學生進行口語造句。 5. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 6. 介紹 some 與 any 的用法。 7. 完成 Practice 題目。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第十六~二十週</p>	<p>祈使句用法 進行式用法 Please Take My Seat What Are You Doing?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以祈使句對他人表達請求、命令、禁止、勸告。 2. 能聽說讀及拼寫相關字彙並運用於祈使句型中。 3. 能使用現在進行式描述正在持續進行的動作。 4. 能聽說讀及拼寫相關字彙並運用於現在進行式句型中。 5. 能使用 What time...? 的問句與其回答。 6. 能使用 What day...? 的問句與其回答。 7. 能透過 voice tube 影音學習頻道積極補充課外英語能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹祈使句型，並帶學生進行口語造句。 3. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 4. 介紹句型，並帶學生進行口語造句。 5. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 6. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~五週	簡單現在式(一般動詞) 動詞的單複數變化 Lesson1. I Play Basketball Every Day Lesson 2. My Brother Gets up at Five in the Morning	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用現在簡單式的句型描述日常活動。 2. 能使用情態助動詞 can 的句型表達能力或請求允許。 3. 能積極參與課堂活動，激發英語學習興趣及培養英語學習信心。 4. 能使用現在簡單式第三人稱單數的句型描述日常活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹現在簡單式及情態助動詞 can 的句型，並帶學生進行口語造句。 3. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 4. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 5. 針對 Reading 內容，以中文或英文問題詢問學生，作為 Reading 教學前的預習。 6. Reading Comprehension 題目，以檢測對課文內容的理解情形。 7. 引導學生完成 Reading Skills 的閱讀策略的題目。 8. 介紹 o、o_e、oa 及 ow 四組發音，然後帶學生念。 9. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第六~十週</p>	<p>Lesson 2. My Brother Gets up at Five in the Morning</p> <p>Lesson 3 What' s the Date Today?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 What does he/she/it...?的問句與其回答。 2. 能聽說讀及拼寫月分與序數。 3. 能使用 When...?及 What' s the date...?的問句與其回答。 4. 能使用 Whose...?的問句及其回答。 5. 能理解所有格代名詞的運用。 6. 能了解信件的組成要素，進而提升寫作技巧。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 進行單字策略教學活動。 3. 說明介紹句型。 4. 分組進行口語練習 5. 完成 Read and Fill In 練習。 6. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 7. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第十一~十五週</p>	<p>Lesson 4. How Much Cake Do You Want?</p> <p>Lesson 5. How Often Do You Clean Your Room?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能聽說讀及拼寫食物及容器等單字。 2. 能使用 How many...?及 How much...?的問句與其回答。 3. 能使用頻率副詞(always, usually, often, sometimes, seldom, never)及頻率副詞片語。 4. 能使用 How often?的問句與其回答。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對 Dialogue 內容，以問題詢問學生，作為對話教學前的預習。 3. 請學生兩人一組，進行口語練習。 4. 完成 True or False，進行 Dialogue 理解測驗。 5. 以電子教科書介紹 How many...?、Which...?的問句及其答句，並帶學生進行口語造句。 6. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 7. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第十六~二十週</p>	<p>動詞過去式的用法 Lesson 6. Where Were You Yesterday?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用過去式 be 動詞的問句及其回答。 2. 能使用表示過去式的時間副詞(then, before, at that time, ten years ago, last night, yesterday...)。 3. 能使用 What' s the weather like...?及 How' s the weather...? 的問句及其回答。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對 Dialogue ialogue 內容，以問題詢問學生，作為對話教學前的預習。 3. 請學生兩人一組，進行口語練習。 4. 複習過去式 be 動詞的問句及其答句與表示過去式的時間副詞。 5. 以電子教科書介紹 How' s the weather...?與 What' s the weather like...?的問句與其答句，並帶學生進行口語造句。 6. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 7. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 8. 針對 Reading 內容，以中文或英文問題詢問學生，作為 Reading 教學前的預習。 9. 請學生完成 Reading Comprehension 的題目，以檢測對課文內容的理解情形。 10. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
----------------	---	--	--

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。

111 學年度嘉義縣竹崎高中國中部特殊教育不分類資優資源班第一二學期自然領域優三組教學計畫表 設計者：何昆武 (表十二之二)

一、教材來源：自編 編選-參考教材南一版第五~六冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節
 三、教學對象：數理資優 9 年級 1 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>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</p>	<p>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确性。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1:能辨明多個自</p>	<p>Eb-IV-8:距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p> <p>Fa-IV-1:地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-5:海水具有不同的成分及特性。</p> <p>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。</p> <p>Ia-IV-1:外營力及內營力的作用會改變地貌</p> <p>Eb-IV-10:物體不受力時，</p>	<p>1. 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</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 設計實驗</p> <p>5. 實驗操作</p> <p>6. 實驗報告</p>

<p>案。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，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</p>	<p>變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資</p>	<p>會保持原有的運動狀態。</p> <p>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。</p> <p>Eb-IV-12:物體的質量決定其慣性大小。</p>	<p>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。</p> <p>2. 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</p>	
--	---	--	---	--

<p>之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p>		<p>劃自然科學探究活動。</p> <p>3. 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，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，</p>	
--	--	--	---	--

<p>與生命之美。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			<p>表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p>	
---	--	--	------------------------------	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一週至第五週	第1章直線運動 第2章力與運動	<p>Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p> <p>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。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p> <p>Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>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。</p> <p>Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 5. 了解速率與速度的不同及其單位。 6. 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。 7. 了解等速度、加速度運動的意義及單位。 8. 了解加速度與速度方向之間的關係。 9. 了解等加速度的意義。 10. 了解斜面運動。 11. 了解自由落體運動。 12. 了解重力加速度的意義及大小。

			<p>13. 了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。</p> <p>14. 了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。</p> <p>15. 了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。</p> <p>16. 了解牛頓第三運動定律。</p> <p>17. 了解圓周運動與向心力的關係。</p> <p>18. 了解萬有引力概念。</p> <p>19. 了解力矩的概念。</p> <p>20. 了解槓桿原理。</p>
第六週至第十週	第3章功與機械應用	<p>Ba-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。</p> <p>Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p> <p>Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力能，動能與位能可以互換。</p>	<p>1. 能說出功的定義。</p> <p>2. 了解力與功之間的關係。</p> <p>3. 知道如何計算功的大小。</p> <p>4. 能說出動能的定義。</p> <p>5. 能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。</p> <p>6. 能說出位能的定義。</p>

			<p>7. 了解重力位能的意義。</p> <p>8. 了解彈力位能的意義。</p> <p>9. 了解力學能守恆的意義。</p> <p>10. 了解熱是一種能量。</p> <p>11. 了解能量守恆定律。</p> <p>12. 了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。</p>
<p>第十一週至第十五週</p>	<p>第 4 章 探索電的世界</p> <p>第 5 章 我們身邊的大地</p>	<p>Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。</p> <p>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。</p>	<p>1. 了解何謂靜電。</p> <p>2. 了解物體帶電的成因及方法。</p> <p>3. 了解導體與絕緣體的區別。</p> <p>4. 區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。</p> <p>5. 了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。</p> <p>6. 能說出電壓的定義。</p> <p>7. 了解能量與電壓的關係。</p>

			<ol style="list-style-type: none"> 8. 了解電量與電壓的關係。 9. 知道如何使用伏特。 10. 了解歐姆定律及其意涵。 11. 了解歐姆定律的意涵。 12. 了解電阻的意義及影響其大小的因素。 13. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 14. 了解水是生命生存的必要條件。 15. 了解風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 16. 歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用。 17. 了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 18. 能敘述沉積物的搬運過程與結果。
<p>第十六週至第二十一週</p>	<p>第 6 章 地球內部的變動與地史</p>	<p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。

第 7 章太空和地球

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。

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。

Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑夜較長。

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。

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

3. 知道礦物和岩石在日常生活中的應用。

4. 了解自然資源的可貴。

5. 知道可利用地震波探測地球層圈。

6. 了解岩石圈可分為數個板塊。

7. 了解板塊之間會相互分離或聚合。

8. 了解褶皺、斷層和地震。

9. 認識火山現象及火成岩。

10. 了解化石在地層中的意義及功能。

11. 藉由觀星的經驗，引起學生對於天文的學習興趣，再帶入課文主題。

12. 介紹恆星的定義。

13. 光年為距離的單位。

14. 介紹星雲、星團與星系。

15. 可適時補充大霹靂學說。

16. 地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯看

			<p>則為逆時針旋轉。</p> <p>17. 地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並觀察地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。</p> <p>18. 了解四季變化的原因，並了解在春分、夏至、秋分、冬至四個位置，太陽光直射的地區。</p> <p>19. 在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。</p> <p>20. 解釋月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。</p> <p>21. 當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。</p>
--	--	--	---

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一週至第五週	第 1 章電流與生活	<p>Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。</p> <p>Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。</p> <p>Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。</p> <p>Mc-IV-7 電器標示和電費計算。</p>	<p>1. 知道電流的熱效應。</p> <p>2. 知道電能及電功率的意義。</p> <p>3. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。</p> <p>4. 了解電力輸送的特點。</p> <p>5. 知道短路的意義及造成短路的因素。</p>

		<p>Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。</p> <p>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p>	<p>6. 知道保險絲的作用及原理。</p> <p>7. 知道用電須注意安全。</p> <p>8. 藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。</p> <p>9. 了解電池可將化學能轉換為電能。</p> <p>10. 知道電池如何驅動電子移動形成電子流。</p> <p>11. 介紹常用的電池之種類。</p> <p>12. 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。</p> <p>13. 利用電解法可得知化合物的組成成分。</p>
<p>第六週至第十週</p>	<p>第 2 章生活中的電與磁</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p>	<p>1. 認識磁鐵的性質。</p> <p>2. 了解磁力線的意義。</p> <p>3. 了解磁場的意義。</p> <p>4. 能說出磁力線與磁場之間的關係。</p> <p>5. 了解電流會產生磁場。</p>

			<ol style="list-style-type: none"> 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。 9. 了解帶有電流的導線受到磁力作用會產生運動。 10. 了解右手開掌定則內容。 11. 知道電動機的原理。 12. 了解磁場的變化產生感應電流。 13. 能判斷感應電流的方向。
第十一週至第十五週	第3章複雜多變的天氣	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>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。</p> <p>Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。</p> <p>Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。

		<p>Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。</p> <p>Ib-IV-6 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。</p> <p>Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。</p> <p>Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。</p>	<p>6. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。</p> <p>7. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地方，便形成了風。</p> <p>8. 了解在北半球地面空氣的水平運動。</p> <p>9. 知道臺灣季風形成的原因。</p> <p>10. 了解鋒面形成的原因及種類。</p> <p>11. 認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。</p> <p>12. 認識臺灣的天氣現象。</p> <p>13. 了解寒流形成的原因及其影響。</p> <p>14. 了解梅雨形成的原因及其影響。</p> <p>15. 了解颱風形成的原因及其影響。</p> <p>16. 了解乾旱形成的原因及其影響。</p>
<p>第十六週至 第二十週</p>	<p>第 4 章全球氣候與環境變遷</p>	<p>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。</p>	<p>1. 了解洋流的成因及其分布。</p> <p>2. 認識臺灣周圍的洋流系統。</p>

		<p>Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。</p> <p>Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p> <p>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。</p> <p>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻繁，常造成災害。</p> <p>Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。</p>	<p>3. 了解洋流與大氣之間互相影響的緊密關係。</p> <p>4. 了解地球大氣中的溫室氣體。</p> <p>5. 了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。</p> <p>6. 了解工業革命後，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。</p> <p>7. 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。</p> <p>8. 回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。</p> <p>9. 能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。</p> <p>10. 能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。</p> <p>11. 了解山崩和土石流的意義。</p> <p>12. 能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。</p> <p>13. 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。</p>
--	--	---	--

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。

111 學年度嘉義縣竹崎高中國中部特殊教育不分類資優資源班第一二學期數學領域優三組教學計畫表 設計者：劉文璋 (表十二之二)

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒版第五~六冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節
 三、教學對象：數理資優 9 年級 1 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，</p>	<p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。</p> <p>S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。</p> <p>S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。</p> <p>S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比=對應高之比；對應面積之比=對應</p>	<p>1. 運用觀察分析解決問題</p> <p>2. 運用邏輯書寫表達自己的證明</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>

<p>分析本質 以解決問題。</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描</p>	<p>s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>邊長平方之比；利用三角形相似的概念 解應用問題；相似符號（\sim）。</p> <p>S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1: 3 :1」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1: 1: 2」。</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。</p> <p>S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。</p> <p>S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到</p>		
---	--	---	--	--

<p>述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態</p>	<p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖</p>	<p>弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。</p> <p>S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。</p> <p>S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。</p> <p>S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）÷2。</p> <p>S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。</p> <p>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。</p>		
--	---	--	--	--

<p>度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。</p> <p>數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>	<p>表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。</p> <p>s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	<p>F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p> <p>D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。</p> <p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直</p>		
--	--	--	--	--

		與平行關係。 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。		
--	--	---	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一--七週	一、相似形 1. 連比例 2. 比例線段 3. 縮放與相似 4. 相似三角形的應用	1. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例式的意義。 3. 能熟練連比例式的應用。 4. 理解平行線截比例線段性質。 5. 能利用截比例線段判斷平行。 6. 知道三角形兩邊中點連線性質。 7. 利用尺規作圖，做出比例線段。 8. 能理解縮放圖形的意義。 9. 能將圖形縮放。 10. 知道相似形的意義。 11. 探索三角形 SSS、SAS、AAA(或 AA)相似性質。 12. 能利用相似性質進行簡易的測量。 13. 兩個相似三角形，其內部對應的線段比，例如高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。	1. 能理解連比的意義。 2. 由兩數關係求連比。 3. 能理解連比例式的意義。 4. 能解決生活中有關連比例的問題。 5. 能理解連比例式的性質。 6. 能理解「如果兩個三角形的高相等，則這兩個三角形面積比會等於對應底邊的比」。 7. 能理解「平行線截比例線段性質」。 8. 能利用「截比例線段」判斷平行。

		<p>14. 了解直角三角形內部的相似關係與比例線段。</p> <p>15. 了解連接三角形各邊中點後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。</p> <p>16. 了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。</p> <p>17. 從相似三角形推導到銳角三角比。以了解銳角三角比中：\sin、\cos、\tan 所代表的意義。</p> <p>18. 從銳角三角比延伸出廣義角的三角函數，並了解其使用方式。</p> <p>19. 了解並應用正弦定理與餘弦定理，並了解畢氏定理為餘弦定理中的特例。</p> <p>20. 使用三角函數做三角測量</p>	<p>9. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。</p> <p>10. 能理解三角形兩邊中點連線性質。</p> <p>11. 能利用尺規作圖，整數比等分一線段。</p> <p>12. 能理解縮放的意義。</p> <p>13. 能理解線段經過縮放之後，與原線段的關係。</p> <p>14. 能理解一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似。</p> <p>15. 能利用縮放，畫出原圖形的相似形。</p> <p>16. 能明瞭「相似多邊形」的定義。</p> <p>17. 能理解「$\triangle ABC \sim \triangle DEF$」的意義。</p> <p>18. 能透過相似多邊形「對應邊成比例，對應角相等」，進行長度與角度的計算。</p> <p>19. 能理解「正 n 邊形皆相似」。</p> <p>20. 能理解兩個多邊形如果只有對應邊成比例或是對應角相等，這兩個多邊形不一</p>
--	--	--	--

			<p>定相似。</p> <p>21. 能理解相似三角形的判別性質。</p> <p>22. 能根據已知條件，證明兩三角形相似，並藉此得知邊長的比例關係。</p> <p>23. 能進行相似三角形長度與邊長的運算。</p> <p>24. 能利用相似性質進行簡易測量。</p> <p>25. 能理解三角形對應高的比，等於原來三角形對應邊的比。</p> <p>26. 能理解兩個相似三角形的面積比為對應邊長平方的比。</p> <p>27. 能理解三角形各邊中點連線所形成的新三角形與原三角形的關係：</p> <p>(1)與原三角形相似。</p> <p>(2)周長為原來三角形周長的 $1/2$。</p> <p>(3)面積為原三角形面積的 $1/4$。</p> <p>28. 能理解直角三角形若其中一個銳角角度確定，則不論這個三角形的大小，此三</p>
--	--	--	--

			<p>角任兩邊所形成的比值也都跟著確定。</p> <p>29. 能用 \sin、\cos、\tan 表示直角三角形中任兩邊長的比值。</p> <p>30. 能理解直角三角形三內角為 30°、60°、90°，則其邊長比為 $1:3:2$。</p> <p>31. 能理解直角三角形三內角為 45°、45°、90°，則其邊長比為 $1:1:2$。</p>
第八-十四週	<p>二、圓</p> <p>1. 點、直線與圓之間的位置關係</p> <p>2. 圓心角、圓周角與弧之間的關係</p>	<p>1. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。</p> <p>2. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。</p> <p>3. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。</p> <p>4. 能理解點、直線與圓的位置關係。</p> <p>5. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。</p> <p>6. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。</p> <p>7. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。</p> <p>8. 能理解半圓的圓周角是直角。</p> <p>9. 能理解平行弦的截弧度數相等。</p> <p>10. 能理解圓內接四邊形的對角互補。</p>	<p>1. 了解圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義。</p> <p>2. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。</p> <p>3. 能利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係。</p> <p>4. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係。</p> <p>5. 能了解切線的意義及其性質。</p> <p>6. 能了解切線的意義及其性質。</p> <p>7. 能了解切線段長的意義。</p> <p>8. 能知道圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。</p> <p>9. 能探索弦與弦心距的性質。</p> <p>10. 能了解一般度量弧有兩種方式。</p>

			<p>11. 能了解弧的度數就是它所對圓心角的度數。</p> <p>12. 能了解圓周角的定義。</p> <p>13. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。</p> <p>14. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。</p> <p>15. 能理解半圓的圓周角是直角。</p> <p>16. 能理解圓內接四邊形的對角互補。</p>
第十五-十七週	<p>三、幾何與證明</p> <p>1. 證明與推理</p>	<p>1. 能理解數學的推理與證明的意義。</p> <p>2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。</p> <p>3. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。</p>	<p>1. 能理解數學證明是由已知條件或已確認的性質來推導出結論的過程。</p> <p>2. 能理解「已知」、「求證」、「證明」的三段式之證明的意義。</p> <p>3. 能學習閱讀幾何性質完整推理的敘述。</p> <p>4. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p> <p>5. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。</p> <p>6. 能理解「舉例」與「證明」是不同的。</p> <p>7. 能理解「每一個偶數都可以用 $2k$ 來表示，每一個奇數都可以用 $2k+1$ 或 $2k-1$ 來表示。</p>

			<p>1(其中 k 是整數)來表示」。</p> <p>8. 能利用推理證明「任意一個偶數和任意一個奇數相加的和是奇數」。</p> <p>9. 能利用推理證明「奇數的平方還是奇數，偶數的平方還是偶數」。</p> <p>10. 能利用推理證明「直角三角形三邊長為 a、b、c (a、b、c 為正整數)，其中 c 為斜邊，則 a^2 是 $(b+c)$ 的倍數」。</p> <p>11. 能利用推理證明「a、b 為正數，且 $a > b$，則 $a^2 > b^2$，反之，a、b 為正數，且 $a^2 > b^2$，則 $a > b$」。</p>
第十八-第二十一週	<p>三、幾何與證明</p> <p>2. 三角形的外心、內心、重心</p>	<p>1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。</p> <p>2. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。</p> <p>3. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。</p> <p>4. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>5. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>6. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。</p> <p>7. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</p>	<p>1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。</p> <p>2. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。</p> <p>3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心。</p> <p>4. 能理解外心到三角形的三頂點的距離等</p>

			<p>長。</p> <ol style="list-style-type: none">5. 能於$\triangle ABC$ 是銳角、直角、鈍角三角形時，以尺規作圖找到外心位置，並且畫出它們的外接圓。6. 能理解直角三角形的外心在斜邊中點。7. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。8. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。9. 能利用尺規作圖找出三角形的內心。10. 能理解內心到三角形的三邊等距離。11. 能理解三角形的內心一定都在三角形的內部。12. 能理解若$\triangle ABC$ 周長為 s，內切圓半徑為 r，則$\triangle ABC$ 的面積 = $1/2*sr$。13. 能理解直角三角形中，內切圓半徑 = $(\text{兩股和}-\text{斜邊})/2$。14. 能知道三角形重心的物理意義。15. 能理解三角形的重心為三中線的交點。16. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩
--	--	--	--

			<p>個邊中線的交點即可。</p> <p>17. 能利用尺規作圖找出三角形的重心。</p> <p>18. 能理解三角形的重心到一頂點距離等於過該頂點之中線長的 $\frac{2}{3}$。</p> <p>19. 能理解三角形的重心與三頂點的連線段將三角形的面積三等分。</p> <p>20. 能理解三角形的三中線將三角形的面積六等分。</p>
--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一--七週	<p>一、二次函數</p> <p>1. 二次函數的圖形與最大值、最小值</p>	<p>1. 能理解二次函數的意義。</p> <p>2. 能描繪二次函數 $y=ax^2(a \neq 0)$ 的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。</p> <p>3. 能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a \neq 0、k \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。</p> <p>4. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2(a \neq 0、h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。</p> <p>5. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0、k \neq 0、h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱</p>	<p>1. 透過正方形邊長與面積的對應關係，理解二次函數的定義。</p> <p>2. 能判斷某函數是否為二次函數。</p> <p>3. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。</p> <p>4. 能描繪二次函數 $y=\pm x^2、y=\pm 2x^2、y=\pm x^2、\dots、y=ax^2(a \neq 0)$ 的圖形，並察覺圖形是以 y 軸(或 $x=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(0, 0)$。</p> <p>5. 能知道二次函數 $y=ax^2$ 的圖形，當 $a > 0$ 時，圖形的開口向上；當 $a < 0$ 時，圖形的</p>

		<p>軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。</p> <p>6. 能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$ 的圖形為拋物線，是以直線 $x=h$(或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，$a>0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h, k) 是最低點，$a<0$ 時，圖形開口向下，其頂點 (h, k) 是最高點。</p> <p>7. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數。</p> <p>8. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。</p> <p>9. 能利用二次函數圖形的部分特性，求此圖形所對應的方程式。</p>	<p>開口向下。且當 a 愈大，圖形的開口愈小；當 a 愈小，圖形的開口愈大。</p> <p>6. 能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a\neq 0, k\neq 0)$ 的圖形，察覺圖形是以 y 軸(或 $x=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(0, k)$，並發現把 $y=ax^2$ 的圖形向上(或向下)平移 $k(k>0)$ 單位，就可以得到 $y=ax^2+k$(或 $y=ax^2-k$) 的圖形。</p> <p>7. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2(a\neq 0, h\neq 0)$ 的圖形，察覺圖形是以直線 $x=h$(或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(h, 0)$，並發現把 $y=ax^2$ 的圖形向右(或向左)平移 $h(h>0)$ 單位，就可得到 $y=a(x-h)^2$ (或 $y=a(x+h)^2$) 的圖形。</p> <p>8. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0, k\neq 0, h\neq 0)$ 的圖形，察覺圖形是以直線 $x=h$(或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 (h, k)，並發現 $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形之關係。</p> <p>9. 能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$ 的圖形為拋物線，是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，$a>0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h, k) 是最低點，$a<$</p>
--	--	---	---

			<p>0 時，圖形開口向下，其頂點(h , k)是最高點。</p> <p>10. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件，快速描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)$ 的大致圖形。</p> <p>11. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數。</p> <p>12. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。</p> <p>13. 能利用二次函數圖形的部分特性，求此圖形所對應的方程式。</p>
第八-十一週	<p>二、統計與機率</p> <p>1. 資料的分析</p>	<p>1. 能理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。</p> <p>2. 能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>3. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p> <p>4. 能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。</p> <p>5. 能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p>	<p>1. 能理解四分位數的意義。</p> <p>2. 能知道中位數相當於 Q_2。</p> <p>3. 能理解四分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>4. 能利用一群資料的最小值、Q_1、Q_2、Q_3、最大值等 5 個數值繪製盒狀圖。</p>

			<p>5. 能理解四分位距和全距的意義。</p> <p>6. 能計算一組資料的四分位距和全距。</p> <p>7. 能利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p> <p>8. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p>
第十二-十四週	<p>二、統計與機率</p> <p>2. 機率</p>	<p>1. 能從具體情境中認識機率的概念。</p> <p>2. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。</p> <p>3. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。</p>	<p>1. 能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近，此時我們說出現正面與反面的機率各約是 $1/2$。</p> <p>2. 能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。</p> <p>3. 能理解若一個實驗所有可能的結果共 n 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是 $1/n$。</p> <p>4. 能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是 $1/n$。</p> <p>5. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的</p>

			<p>部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。</p> <p>6. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為 n/m。</p> <p>7. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能發生的結果，進而求出某事件發生的機率。</p>
<p>第十五-二十一週</p>	<p>三、生活中的立體圖形</p> <p>1. 空間中的線、平面與形體</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。 2. 能以最少性質辨認立體圖形。 3. 能理解柱體的頂點、面、邊的組合因素。 4. 能理解柱體的基本展開圖。 5. 能計算柱體的體積與表面積。 6. 能理解錐體的頂點、面、邊的組合因素。 7. 能理解錐體的基本展開圖。 8. 能計算錐體的表面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能察覺長方體面與面、面與邊的垂直關係。 2. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相垂直。 3. 能理解若直線 L 與平面 S 垂直於 P 點，則平面 S 上通過 P 點的任一條直線都與 L 垂直。 4. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相平行。 5. 能理解長方體中不相交的兩邊為平行或歪斜關係。 6. 能利用正四面體的實物觀察，了解空間

			<p>中平面與直線的關係。</p> <ol style="list-style-type: none">7. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。8. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。9. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。10. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。11. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。12. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。13. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。14. 能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。15. 能理解錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。16. 能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。
--	--	--	---

			17. 能計算圓錐的表面積
--	--	--	---------------

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。