

彰化縣縣立芳苑國民中學 111 學年度第 一 學期 九 年級 數學 領域/科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(4)節，本學期共(84)節。
課程目標	<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>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>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>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-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-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，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>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>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>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>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>				
領域核心素養	<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-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-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-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。</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。

重大議題融入

生涯規劃教育

涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。

家庭教育

家 J8 親密關係的發展。

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 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。

戶外教育

戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。

戶 J5 參加學校辦理外宿型戶外教學及考察活動。

多元文化教育

多 J5 瞭解及尊重不同文化的習俗與禁忌。

法治教育

法 J4 理解規範國家強制力之重要性。

課程架構

教學進度 (週次)	教學單元 名稱	節 數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
第一週	第一章 比例線 段與相 似形 1-1 連比	4	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。 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。	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。	能瞭解連比與連比例 式意義。 能瞭解 $a:b:c=ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 能瞭解「 $x:y:z=a:b:c$ 」 與「 $x=ak, y=bk, z=ck$ 」 的意義相同。 能熟練連比例式的應 用。	連比與連比例。 $a:b:c=ma:mb:mc$ 「 $x:y:z=a:b:c$ 」 與「 $x=ak, y=bk, z=ck$ 」 連比例式的應用。	口頭回 答、討 論、作 業、操 作、紙筆 測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教 育環境的類型 與現況。 家庭教育 家 J8 親密關 係的發展。

第二週	第一章 比例線 段與相 似形 1-1 連比	4	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。 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。	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。	能瞭解連比與連比例 式意義。 能瞭解 $a : b : c = ma : mb : mc$ 及最簡整數比。 能瞭解「 $x : y : z = a : b : c$ 」與 「 $x = ak, y = bk, z = ck$ 」的意義相 同。 能熟練連比例式的應 用。	連比與連比例。 $a : b : c = ma : mb : mc$ 「 $x : y : z = a : b : c$ 」 與「 $x = ak, y = bk, z = ck$ 」 連比例式的應用。	口頭回 答、討 論、作 業、操 作、紙筆 測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教 育環境的類型 與現況。 家庭教育 家 J8 親密關 係的發展。
第三週	第一章 比例線 段與相 似形 1-1 連比 1-2 比例 線段	4	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。 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。 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	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。 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。	能瞭解連比與連比例 式意義。 能瞭解 $a : b : c = ma : mb : mc$ 及最簡整數比。 能瞭解「 $x : y : z = a : b : c$ 」與 「 $x = ak, y = bk, z = ck$ 」的意義相 同。 能熟練連比例式的應 用。 能瞭解比例線段的意 義。 能瞭解「平行於一個三 角形一邊的直線，截此 三角形的另兩邊成比 例線段」。 能瞭解平行線截比例 線段。 三角形兩邊中點連線	平行截角比例線段。	口頭回 答、討 論、作 業、操 作、紙筆 測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教 育環境的類型 與現況。 家庭教育 家 J8 親密關 係的發展。 科技教育 科 E2 了解動 手實作的重要 性。 科 E7 依據設 計構想以規劃 物品的製作步 驟。

			何與日常生活的問題。 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。		平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。			
第四週	第一章 比例線段與相似形 1-2 比例線段	4	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。 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。	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。	能瞭解比例線段的意義。 能瞭解「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。 能瞭解平行線截比例線段。 三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。	平行截角比例線段。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。
第五週	第一章 比例線段與相似形 1-3 相似形	4	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。	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＝對應邊長平方之比；利用三角形相似	兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。 相似形的判別。 能瞭解相似三角形的意義。 能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，	線段成比例相似形判斷。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。

				<p>的概念解應用問題；相似符號(～)。</p> <p>則這兩個三角形相似(AA相似性質)。</p> <p>能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似(SAS相似性質)。</p> <p>能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似(SSS相似性質)」。</p>				
第六週	第一章 比例線段與相似形 1-3 相似形	4	<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>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(～)。</p>	<p>兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。</p> <p>相似形的判別。</p> <p>能瞭解相似三角形的意義。</p> <p>能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，則這兩個三角形相似(AA相似性質)」。</p> <p>能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似(SAS相似性質)」。</p> <p>能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似(SSS相似性質)」。</p>	相似性質判斷。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。
第七週	第一章 比例線段與相似形 1-3 相似形	4	<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</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</p>	<p>兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。</p> <p>相似形的判別。</p> <p>能瞭解相似三角形的</p>	相似性質判斷。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆	科技教育 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創

	復習評量(第一次段考)		相似,並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	之比;對應面積之比=對應邊長平方之比;利用三角形相似的概念解應用問題;相似符號(∼)。	意義。 能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等,則這兩個三角形相似(AA相似性質)」。 能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例,則這兩個三角形相似(SAS相似性質)」。 能知道「若兩個三角形的三邊成比例,則這兩個三角形相似(SSS相似性質)」。		測驗	意思考的技巧。
第八週	第一章 比例線段與相似形 1-4 相似形的應用	4	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問題,並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-10 理解三角形相似的性质,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。 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	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(∼)。 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:	能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比,而且面積的比等於對應邊平方的比」 能利用相似三角形的概念計算應用問題。	相似性質運用。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 戶 J5 參加學校辦理外宿型戶外教學及考察活動。

			日常生活的情境解決問題。	$\sqrt{3} : 1$ 」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1 : 1 : $\sqrt{2}$ 」。				
第九週	第一章 線段與相似形 1-4 相似形的應用	4	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。 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。 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。	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)。 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 : $\sqrt{3} : 1$ 」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1 : 1 : $\sqrt{2}$ 」。	能利用相似三角形的概念計算應用問題。 能理解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。	相似性質運用。	口頭回答、討論、作業、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 戶 J5 參加學校辦理外宿型戶外教學及考察活動。
第十週	第二章 圓的性質	4	s-IV-14 認識圓的相關概念	S-9-7 點、直線與圓的關係：	能掌握弧長與扇形面積的算法。	扇形面積算法。 點、直線與圓的位置關	口頭回答、討	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教

	質 2-1 圓形及點、直線與圓的關係		(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。	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);圓心到弦的垂直線段(弦心距)垂直平分此弦。	知道過圓外一點的切線性質。	係。	論、作業、操作、紙筆測驗	育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 科技教育 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。
第十一週	第二章的性質 2-1 圓形及點、直線與圓的關係	4	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。	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);圓心到弦的垂直線段(弦心距)垂直平分此弦。	知道同圓或等圓中,等弦之弦心距等長,反之亦然。 能掌握切線的性質。	弦之弦心距。切線的性質。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 科技教育 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。
第十二週	第二章的性質 2-2 弧與圓周角	4	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。	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。	知道在同一圓中,同弧或等弧所對的圓周角相等。 知道半圓所對的圓周角都是 90° ,圓周角為 90° 時,所對的弧為半圓,所對的弦為直徑。	弧和對的圓周角相等。半圓所對的圓周角都是 90° ,圓周角為 90° 時,所對的弧為半圓,所對的弦為直徑。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 多元文化教育 多 J5 瞭解及尊重不同文化的習俗與禁忌。

第十三週	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角	4	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。	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。	圓內接四邊形的對角互補。	圓內接四邊形性質。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 多元文化教育 多 J5 瞭解及尊重不同文化的習俗與禁忌。
第十四週	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角 復習評量(第二次段考)	4	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。	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。	圓內接四邊形的對角互補。	圓內接四邊形性質。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 多元文化教育 多 J5 瞭解及尊重不同文化的習俗與禁忌。
第十五週	第三章 推理證明的 三角形的心 3-1 推理與證明	4	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。 s-IV-4 理解平面圖形全等的意義,知道圖形經	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)。	能理解「幾何推理」的意義,並認識「證明」就是推理的過程。 能作推理或簡單的證明。	幾何推理的證明。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 法治教育 法 J4 理解規範國家強制力

			<p>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>				之重要性。
第十六週	<p>第三章 證明與三形的中心 3-1 推理與證明</p>	4	<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-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-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>能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 能作推理或簡單的證明。</p>	幾何推理的證明。	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p> <p>生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 法治教育 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。</p>
第十七週	<p>第三章 證明與三形的中心 3-1 推理與證明</p>	4	<p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，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>a-IV-1</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>能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 能作推理或簡單的證明。</p>	幾何推理的證明。	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p> <p>生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。 法治教育 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。</p>

			理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。					
第十八週	第三章 推理證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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。	能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	「外心」的定義及相關性質。	口頭回答、討論、作業、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。
第十九週	第三章 推理證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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。	能理解三角形「內心」的定義及相關性質。	「外心」的定義及相關性質。	口頭回答、討論、作業、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。
第二十週	第三章 推理證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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。	能理解三角形「重心」的定義及相關性質。 能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。	「重心」的定義及相關性質。 能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。	口頭回答、討論、作業、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育 戶 J2 從環境中捕獲心靈面的喜悅。
第二一週	第三章 推理證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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	能理解三角形「重心」的定義及相關性質。 能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。	「重心」的定義及相關性質。 能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。	口頭回答、討論、作業、操	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 戶外教育

	3-2 三角 形的外 心、內心 與重心 復習評 量(第三 次段考) 結業式		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。			作、紙筆 測驗	戶 J2 從環境 中捕獲心靈面 的喜悅。
--	--	--	---	--	--	------------	----------------------------

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、
【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
2. 教學進度請敘明週次即可，如行列太多或不足，請自行增刪。

彰化縣縣立芳苑國民中學 111 學年度第 二 學期 九 年級 數學 領域/科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(4)節，本學期共(80)節。
課程目標	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 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。 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。 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。 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。 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。				
領域核心素養	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。 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-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。 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。				
重大議題融入	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。 生涯規劃教育 涯-J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科-E9 具備與他人團隊合作的能力。 家庭教育 家-J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。				

性別平等教育

性-J1 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。

品德教育

品-J2 重視群體規範與榮譽。

課程架構

教學進度 (週次)	教學單元 名稱	節 數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
第一週	第一章 二次函 數 1-1 二 次 函 數 及 其 圖 形	4	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	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。	能理解二次函數的意義 能理解二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形 能理解二次函數圖形的平移	二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形和平移	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	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。
第二週	第一章 二次函 數 1-1 二 次 函 數 及 其 圖 形	4	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	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。	能理解二次函數的意義 能理解二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形 能理解二次函數圖形的平移	二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形和平移	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	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。
第三週	第一章 二次函 數 1-1 二 次 函 數 及 其 圖 形 1-2 二 次 函 數 的 最 大 值 或 最 小 值	4	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 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。	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。 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	能理解二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的最大值或最小值	求二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的最大值或最小值	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 涯-J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。

				$y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 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。				
第四週	第一章 二次函數 1-2 二次函數的最大值或最小值	4	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 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。	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。	能理解二次函數圖形與兩軸的交點個數	二次函數圖形與兩軸的交點個數	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	家庭教育家-J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。
第五週	第一章 二次函數 1-2 二次函數	4	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3	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	能理解全距的意義。 能理解四分位數的意義。 能理解四分位距的意義。	全距、四分位數、四分位距	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆	環境教育環-J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟

	<p>的最大值或最小值</p> <p>第二章 統計與機率</p> <p>2-1 統計數據的分布</p>		<p>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</p> <p>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</p> <p>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>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</p> <p>統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>			<p>測驗</p>	<p>的均衡發展)與原則。</p>
第六週	<p>第二章 統計與機率</p> <p>2-1 統計數據的分布</p>	4	<p>n-IV-9</p> <p>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</p> <p>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>D-9-1</p> <p>統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>能理解盒狀圖的意義。</p>	<p>盒狀圖</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	<p>生涯規劃教育</p> <p>涯-J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p>
第七週	<p>第二章</p>	4	<p>n-IV-9</p>	<p>D-9-1</p>	<p>能理解盒狀圖的意義。</p>	<p>盒狀圖</p>	<p>口頭回</p>	<p>生涯規劃教</p>

	統計與機率 2-1 統計數據分布 第一次復習量		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。 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。	統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。			答、討論、作業、操作、紙筆測驗	育 涯-J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。
第八週	第二章 統計與機率 2-2 機率	4	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。 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。	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 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。	能理解某事件發生的機率。	機率運算。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	家庭教育 家-J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。
第九週	第二章 統計與機率 2-2 機率	4	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	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 D-9-3	能利用樹狀圖求機率	樹狀圖求機率。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆	科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。

			<p>值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>d-IV-2</p> <p>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>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>			測驗	
第十週	<p>第三章 立體幾何圖形</p> <p>3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面</p>	4	<p>s-IV-15</p> <p>認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。</p> <p>s-IV-16</p> <p>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>S-9-12</p> <p>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，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>S-9-13</p> <p>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。</p>	能計算立體圖形的表面積與體積	立體圖形的表面積與體積。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	家庭教育家-J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。
第十一週	<p>第三章 立體幾何圖形</p> <p>3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面</p>	4	<p>s-IV-15</p> <p>認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。</p> <p>s-IV-16</p> <p>理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算</p>	<p>S-9-12</p> <p>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，線與平面的垂直與平</p>	能理解線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。

			立體圖形的表面積、側面積及體積。	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。				
第十二週	第三章 立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面 復習評量	4	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。	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。	能理解線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。
第十三週	第三章 立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面 教育會考	4	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。	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，線與平面的垂直與平行關係。 S-9-13 表面積與體積：直角	能理解線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。

			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。					
第十四週	教育會考前一~六冊總複習							
第十五週	活化篇 摺其所好	4	<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。</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>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，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>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。</p>	<p>1. 理解畢氏定理。</p> <p>2. 求的長度。</p>	進行摺其所好，透過不同的摺紙方法，結合畢氏定理，摺出的長度。	討論、口頭回答、作業	生涯發展教育、性別平等教育、資訊教育
第十六週	活化篇 數學好好玩	4	<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</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-9-1 連比：</p>	<p>1. 認識黃金比例、白銀比例、青銅比例。</p> <p>2. 培養觀察、分析解決問題的能力。</p>	<p>1. 進行數學好好玩—財源滾滾，透過摺紙理解黃金比例、白銀比例、青銅比例。</p> <p>2. 進行數學好好玩—數學九宮，遊戲1、2，訓練邏輯思考能力；遊戲3根據提示分析、推理數字放法，完成數學九宮。</p>	討論、口頭回答、作業	生涯發展教育、性別平等教育、資訊教育

			<p>運算與三角比的近似值問題，病能理解計算機可能產生誤差。</p>	<p>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>				
第十七週	活化篇 腦力大激盪	4	<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>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。 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>1. 能熟練數的運算規則。 2. 訓練分析、邏輯推理能力。 3. 能運用一元一次方程式，解決生活中的問題。 4. 能運用二元一次聯立方程式，解決生活中的問題。 5. 能運用比例式，解決生活中的問題。</p>	<p>1. 進行腦力大激盪－不斷嘗試可能的數字組合，算式答案後回答問題。 2. 進行腦力大激盪－透過題目訓練分析、邏輯推理能力。 3. 進行腦力大激盪－在生活中遇到的問題，運用一元一次方程式列式並求解，回答問題。 4. 進行腦力大激盪－在生活中遇到的問題，運用二元一次聯立方程式列式並求解，回答問題。 5. 進行腦力大激盪－不斷嘗試可能的路線，找出正確的路線，突破迷宮。 6. 進行腦力大激盪－在生活中遇到的問題，運用比例式求解，回答問題。</p>	<p>討論、口頭回答、作業</p>	<p>生涯發展教育、性別平等教育、資訊教育</p>
第十八週	活化篇 挑戰腦細胞	4	<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。 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-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。 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>1. 理解一筆畫、數迴、圖形密碼、數謎等問題，訓練分析、邏輯推理能力。</p>	<p>1. 進行挑戰腦細胞－挑戰一筆畫，分析、推理可行的畫法，完成一筆畫圖形。 2. 進行挑戰腦細胞－挑戰數迴，根據提示分析、推理可行的畫法，完成數迴圖形。 3. 進行挑戰腦細胞－挑戰圖形密碼，根據提示分析、推理可行的畫法，完成圖形密碼。 4. 進行挑戰腦細胞－挑戰數謎，根據提示分析、推理可行的數字加總，完成數謎。</p>	<p>討論、口頭回答、作業</p>	<p>生涯發展教育、性別平等教育、資訊教育</p>

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
2. 教學進度請敘明週次即可，如行列太多或不足，請自行增刪。