

彰化縣縣立二水國民中學 111 學年度第一學期 九年級 數學 領域課程

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。 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。 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。 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。 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。 7. 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。 8. 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。 9. 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 10. 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。 11. 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。 12. 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 				
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</p>				

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。
 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-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。
 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。

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	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容			
第一週 8/30-9/2	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-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。	1. 能瞭解連比與連比例式意義。 2. 能瞭解 $a:b:c = ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3. 能瞭解「 $x:y:z = a:b:c$ 」與	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。

			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。		「 $x = ak$ ， $y = bk$ ， $z = ck$ 」的意義相同。 4. 能熟練連比例式的應用。		
第二週 9/5-9/9	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。	1. 能瞭解連比與連比例式意義。 2. 能瞭解 $a:b:c = ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3. 能瞭解「 $x:y:z = a:b:c$ 」與「 $x = ak$ ， $y = bk$ ， $z = ck$ 」的意義相同。 4. 能熟練連比例式的應用。	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 9/12-9/16	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	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	1. 能瞭解連比與連比例式意義。 2. 能瞭解 $a:b:c = ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3. 能瞭解「 $x:y:z = a:b:c$ 」與「 $x = ak$ ， $y = bk$ ， $z = ck$ 」的意	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

			<p>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>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>義相同。</p> <p>4. 能熟練連比例式的應用。</p> <p>5. 能瞭解比例線段的意義。</p> <p>6. 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」。</p> <p>7. 能瞭解平行線截比例線段。</p> <p>8. 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。</p>		<p>實作的重要性。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p>
<p>第四週 9/19-9/23</p>	<p>第一章比例線段與相似形 1-2 比例線段</p>	4	<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</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>1. 能瞭解比例線段的意義。</p> <p>2. 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」。</p> <p>3. 能瞭解平行線截比例線段。</p> <p>4. 三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	<p>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>

			似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。		長為第三邊長度的一半。		
第五週 9/26-9/30	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；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號(∼)。	1. 兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。 2. 相似形的判別。 3. 能瞭解相似三角形的意義。 4. 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)」。 5. 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)」。 6. 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)」。	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。
第六週 10/3-10/7	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，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	1. 兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相	口頭回答、討	科技教育 科E5繪製簡單草圖以呈現設

			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。	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(～)。	等。 2. 相似形的判別。 3. 能瞭解相似三角形的意義。 4. 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)」。 5. 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)」。 6. 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)」。	論、作業、操作、紙筆測驗	計構想。 科E8利用創意思考的技巧。
第七週 10/10-10/14 【第一次定期評量週】	第一章比例線段與相似形 1-3 相似形 (第一次定期評量)	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；利用三角形相似的概念解應用問	1. 兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。 2. 相似形的判別。 3. 能瞭解相似三角形的意義。 4. 能知道「若兩	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。

				題；相似符號 (\sim)。	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)」。 5. 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)」。 6. 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)」。		
第八週 10/17-10/21	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	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	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」。 2. 能利用相似三角形的概念計算應用問題。	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。

			<p>題。</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>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：$\sqrt{2}$」。</p>			
<p>第九週 10/24-10/28</p>	<p>第一章比例線段與相似形 1-4 相似形的應用</p>	4	<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-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-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-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)。</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：$\sqrt{3}$：1」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記</p>	<p>1. 能利用相似三角形的概念計算應用問題。</p> <p>2. 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。</p>	<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。 戶 J5 參加學校辦理外宿型戶外教學及考察活動。</p>

			題。	錄為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。			
第十週 10/31-11/4	第二章 圓的性質 2-1 圓形及點、直線 與圓之間的關係	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。	1.能掌握弧長與 扇形面積的算 法。 2.知道過圓外一 點的切線性質。	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。
第十一週 11/7-11/11	第二章 圓的性質 2-1 圓形及點、直線 與圓之間的關係	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。	1.知道同圓或等 圓中,等弦之弦 心距等長,反之 亦然。 2.能掌握切線的 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 11/14-11/18	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	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	1.知道在同一圓 中,同弧或等弧 所對的圓周角相 等。 2.知道半圓所對	口頭回 答、討 論、作 業、操 作、紙筆	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

			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。	互補;切線段等長。	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。	測驗	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 11/21-11/25	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。	1. 圓內接四邊形的對角互補。	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 11/28-12/2 【第二次定期評量週】	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角 (第二次定期評量)	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。	1. 圓內接四邊形的對角互補。	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 12/5-12/9	第三章 推理證明與三角形的心 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	S-9-11 證明的意義: 幾何推理(須說明所依據的幾何	1. 能理解「幾何推理」的意義,並認識「證明」就是推理的過	口頭回答、討論、作	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。

			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。	性質)；代數推理(須說明所依據的代數性質)。	程。 2.能作推理或簡單的證明。	業、操作、紙筆測驗	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。
第十六週 12/12-12/16	第三章 推理證明與三角形的心 3-1 推理與證明	4	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。	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)。	1.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 2.能作推理或簡單的證明。	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之重要性。
第十七週 12/19-12/23	第三章 推理證明與三角形的心 3-1 推理與證明	4	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。 s-IV-10	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)。	1.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 2.能作推理或簡單的證明。	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

			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。 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。				法 J4 理解規範國家強制力之重要性。
第十八週 12/26-12/30	第三章 推理證明與三角形的心 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。	1. 能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	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。
第十九週 1/2-1/6	第三章 推理證明與三角形的心 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。	1. 能理解三角形「內心」的定義及相關性質。	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。
第二十週 1/9-1/13	第三章 推理證明與三角形的心	4	s-IV-11 理解三角形重心、外	S-9-10 三角形的重心 ：重心的	1. 能理解三角形「重心」的定義	口頭回答、討	生涯規劃教育 涯 J8 工作/教

	3-2 三角形的外心、 內心與重心		心、內心的意義和其 相關性質。	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。	及相關性質。 2.能理解正三角 形的外心、內心 與重心是同一 點。	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。
第二十一週 1/16-1/20 【第三次定期 評量週】	第三章 推理證明與 三角形的心 3-2 三角形的外心、 內心與重心 (第三次定期評量)	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。	1.能理解三角形 「重心」的定義 及相關性質。 2.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 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。

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。

彰化縣縣立二水國民中學 111 學年度第二學期 九年級 數學 領域課程

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 (68) 節
課程目標	1. 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 2. 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。 3. 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。 4. 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。 5. 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。 6. 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。 7. 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	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容			
第一週 2/13-2/17	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	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 2/20-2/24	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	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 2/27-3/3	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	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	能理解二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 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。

			式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	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。			科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。
第四週 3/6-3/10	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	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 3/13-3/17	第一章 二次函數 1-2 二次函數的最大值或最小值 第二章統計與機率 2-1 統計數據的分布	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	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 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、	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。	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

			<p>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>$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$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>			原則。
第六週 3/20-3/24	第二章統計與機率 2-1 統計數據的分布	4	<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>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	能理解盒狀圖的意義。	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。
第七週	第二章統計與機率	4	n-IV-9	D-9-1	能理解盒狀圖	口頭回	生涯規劃教

<p>3/27-3/31 【第一次定期評量週】</p>	<p>2-1 統計數據的分布 (第一次定期評量)</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。 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>統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>的意義。</p>	<p>答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	<p>育 涯-J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p>
<p>第八週 4/3-4/7</p>	<p>第二章統計與機率 2-2 機率</p>	<p>4</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。 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>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。</p>	<p>能理解某事件發生的機率。</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	<p>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。</p>
<p>第九週 4/10-4/14</p>	<p>第二章統計與機率 2-2 機率</p>	<p>4</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</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3</p>	<p>能利用樹狀圖求機率</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操</p>	<p>科技教育 科-E5 繪製簡單草圖以呈現設計構</p>

			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。	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。		作、紙筆測驗	想。
第十週 4/17-4/21	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	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。	能計算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 4/24-4/28	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	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	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	能理解線與線、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。

			圖形的表面積、側面積及體積。	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 5/1-5/5	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	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。	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 5/8-5/12 【第二次定期評量週】	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面 (第二次定期評量)	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。	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。
第十四週 5/15-5/19	課程總複習	4	n-IV-2 理解負數之意義、符	N-7-3 負數與數的四則混合運算(含	1. 複習 1-6 冊學習重點。	口頭回答、討論、作	環境教育 環-J4 了解永

			<p>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>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-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>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	<p>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>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-7-5 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-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法(乘積最高至三次)；被除式為二次之多項式的除法運算。</p> <p>A-8-6 一元二次方程式的意義；一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p>	<p>2. 熟悉與練習 會考多元題型。</p>	<p>業、操作、紙筆測驗</p>	<p>續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。</p>
<p>第十五週 5/22-5/26</p>	<p>數學 書的出版</p>	<p>4</p>	<p>n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並</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>S-7-1 簡單圖形與幾何符</p>	<p>1 複習指數符號。 2. 透過書的台數與折數複習因數與倍</p>	<p>影片觀賞、課程討論、實作成果</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的</p>

			能依首項與公差或公比計算其他各項。 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。	號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。	數。 3. 讓學生了解書籍印刷的流程。 4. 藉由實際操作製作小書。		意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。
第十六週 5/29-6/2	數學 數學摺紙遊戲	4	n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 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。	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。 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。	1. 從實作中找到解決問題的方法。 2. 從折紙中了解學習數學的樂趣。	影片觀賞、課程討論、實作成果、分組競賽	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。
第十七週 6/5-6/9	數學 複利的陷阱	4	n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能	N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 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。	1. 透過生活的例子了解複利的簡單概念。 2. 從複利角度連結未來理財規劃。	影片觀賞、課程討論、實作成果	【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。

			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。				【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。
--	--	--	---	--	--	--	---

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。