

柒、部定課程(領域學習課程)之課程計畫

一、一般班級各年級領域學習課程之課程計畫

(一)數學

桃園市立大崗國民中學 110 學年度數學領域課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱暨數學領域課程綱要。
- 二、國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會之數學領域小組會議決議。

貳、基本理念

一、領域發展理念：

(一)數學是一種語言，宜由自然語言的題材導入學習

數學的發展是融入自然語言的生活經驗，無論是數量、形狀及其相互關係的描述，都是生活中常見的用語。

(二)數學是一種實用的規律科學，教學宜重視跨領域的統整

數學被廣泛的應用在日常生活的需求、自然奧秘的探究、社會現象的解讀、財經問題的剖析、與科技發展的支柱等方面，這些看似複雜的應用領域，經過數學的協助分析，總是可以洞見其深層不變的規律。數學應用既是跨領域的，其教學也宜重視跨領域的統整。

(三)數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感

數學能成為一種與自然界對話的語言，是經過人類數千年來一連串探究、歸納、臆測與論證的成果。數學有其內在理路的發展走勢，也因為回應社會的需求，在文明裡扮演不可或缺的角色。認識數學的文化面向，不僅有助於讓數學學習從工具性層次延伸到智識性層次，也更彰顯數學知識的人文價值。

(四)數學應提供每位學生有感的學習機會

教學上適時進行差異化教學及學習活動規劃，提供每位學生每節課都有感的學習活動機會。對於學習緩慢的學生，可以降緩教學速度，僅著重最基本的內容。對於學習超前的學生，可以設計加深、加廣、專題探究等各類課程，激發學生學習動力。對於學習落後的學生盡可能將補救教學的策略納入課堂，提供適性的指導。

(五)數學教學應培養學生正確使用工具的素養

工具對於數學教學助益極大。除了傳統教具如圓規、三角板、方格紙等，資訊時代的計算機(calculator)、電腦(computer)、網路、多媒體、行動工具等都是有用的學習工具。

二、學校理念

本校願景為「主動積極、多元適性、國際視野、友善健康」，透過教師課程教學、學生自主學習、鼓勵家長參與、社區資源共享的積極運作模式，培育學生品主動性、創造力、適應力、品格力以及國際觀，以期每一位師生都能成為終生學習者。

參、現況分析

- 一、學習障礙或學習低成就人數多。
- 二、測驗標準下降，學生未養成課前預習、課後複習的習慣。

三、無法將學習與生活結合，降低了學習的經驗與成效。

肆、課程目標(請領召填寫)

- 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。
- 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。
- 三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。
- 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。
- 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。
- 六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。

伍、實施原則與策略(請領召填寫)

桃園市大崗國民中學 110 學年度第一學期 七 年級 數學 領域 課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 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。 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。 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-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。 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-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-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。	
	學習內容	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。 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。 N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 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問題。 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。 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-7-5 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	

	<p>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 的 0 次方=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 的 m 次方$\times a$ 的 n 次方=a 的 $m+n$ 次方)、(a 的 m 次方)的 n 次方=a 的 $m \times n$ 次方、(axb) 的 n 次方=$(a$ 的 n 次方)$\times (b$ 的 n 次方)，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」(a 的 m 次方$\div a$ 的 n 次方=a 的 $m-n$ 次方)，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。</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>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>S-7-3 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 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>S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p>
融入之議題	<p>【環境教育】</p> <p>環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J1 珍惜並維護我族文化。</p> <p>多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J8 學習原住民族音樂、舞蹈、服飾、建築與各種工藝技藝並區分各族之差異。</p>
學習目標	<p>本冊學習表現包含數與量、代數以及空間與形狀等，其各單元融入議題—環境（利用碳足跡學習分數運算）、能源（利用省電燈泡學習方程式）、原住民（利用原住民圖騰學習線對稱）等、資訊—計算機、跨領域—社會、自然、藝文等，將數學與生活結合，並在教學中透過探索活動讓學生實際操作、利用 Thinking 啟發學生思考，以增加學生學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。</p> <p>課程目標為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源</p> <p>翰林版國中數學 7 上教材</p> <p>教學方法</p> <p>12 年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻</p>

	轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。		
	<u>教學評量</u> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答（課本的隨堂練習） 觀察 作業繳交 資料蒐集		
教學資源	秒懂數學別冊（課本後附錄） 教學光碟 備課用書 翰林我的網 教師補充資源		
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第1章 數與數線 1-1 正數與負數	12	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數的加減運算
2	第1章 數與數線 1-1 正數與負數	13	第2章 標準分解式與分數運算 2-4 分數的乘除運算與指數律
3	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減	14(段考週)	第2章 標準分解式與分數運算 2-4 分數的乘除運算與指數律
4	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減	15	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算
5	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除	16	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式
6	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除	17	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式
7(段考週)	第1章 數與數線 1-4 指數記法與科學記號	18	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題
8	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解	19	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題
9	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解	20	第4章 線對稱與三視圖 簡單圖形及其符號、垂直與平分、線對稱
10	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數	21(段考週)	第4章 線對稱與三視圖 三視圖
11	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數		

桃園市大崗國民中學 110 學年度第二學期 <u>七</u> 年級 <u>數學</u> 領域 課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	學習表現			
	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。 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。 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			

	<p>表徵，與人溝通。</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>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>學習內容</p> <p>A-7-4 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 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-7-6 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>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> <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>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>
融入之議題	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J2 避免歧視。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>

學習目標	<p>本冊學習表現包含數與量、代數、坐標幾何及資料與不確定性（統計）等，其各單元融入議題—環境（利用環境保育學習聯立方程式、水質檢驗學習比例等）、兩性（利用性別平權學習判讀統計圖表）等、資訊—計算機、GGB、EXCEL 等、跨領域—社會、健體等，將數學與生活結合，並在教學中透過探索活動讓學生實際操作、利用 Thinking 啟發學生思考，第二單元更加入桌遊學習坐標，讓學生能在遊戲中學習數學，以此增加學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。</p> <p>課程目標為：</p> <p>一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。</p> <p>二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。</p> <p>三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。</p> <p>四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。</p> <p>五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。</p> <p>六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。</p>		
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 7 下教材</p> <p>教學方法 12 年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量 紙筆測驗 小組討論 口頭回答（課本的隨堂練習） 作業繳交</p>		
教學資源	<p>教學光碟 命題光碟 備課用書 教師補充資源 翰林我的網</p>		
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	12	第 3 章 比例 3-1 比例式
2	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	13	第 3 章 比例 3-2 正比與反比
3	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	14	第 3 章 比例 3-2 正比與反比
4	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	15(段考週)	第 4 章 一元一次不等式 4-1 認識一元一次不等式
5	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	16	第 4 章 一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式及其應用
6	第 2 章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	17	第 5 章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表
7	第 2 章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	18	第 5 章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表
8(段考週)	第 2 章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	19	第 5 章 統計圖表與統計數據 5-2 平均數、中位數與眾數
9	第 2 章 直角坐標與二元一次	20	第 5 章 統計圖表與統計數據

	方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形		5-2 平均數、中位數與眾數
10	第2章 直角坐標與二元一次 方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	21(段考週)	第5章 統計圖表與統計數據 5-2 平均數、中位數與眾數
11	第3章 比例 3-1 比例式		

桃園市大崗國民中學 110 學年度第一學期 八 年級 數學 領域 課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現		
	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。		
	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。		
	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。		
	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。		
	n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。		
	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-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。		
	學習內容		
	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。		
	A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。		
	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。		
	A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。		
	A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。		
	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。		
	A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。		
D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。			
G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 A (a, b) 和 B (c, d) 的距離為=及生活上相關問題。			
N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。			

	<p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機鍵。</p> <p>S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p>
融入之議題	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 觀察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>
學習目標	<p>一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。</p> <p>二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。</p> <p>三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。</p> <p>四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。</p> <p>五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。</p> <p>六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質</p>
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 8 上教材</p> <p>教學方法</p> <p>12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 作業繳交 4. 命題系統光碟
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教學光碟 2. 命題光碟 3. 備課用書 4. 翰林我的網

週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	12	第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解
2	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	13	第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解
3	第1章 乘法公式與多項式 1-2 多項式的加減	14(段考週)	第3章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解
4	第1章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除	15	第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式
5	第1章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除	16	第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式
6	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義	17	第4章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解
7(段考週)	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義	18	第4章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解
8	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算	19	第4章 一元二次方程式 4-3 應用問題
9	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算	20	第5章 統計資料處理 5-1 統計資料處理
10	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理	21(段考週)	第5章 統計資料處理 5-1 統計資料處理
11	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理		

桃園市大崗國民中學 110 學年度第二學期 <u>八</u> 年級 <u>數學</u> 領域 課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	<u>學習表現</u>			
	f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。			
	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，並能運用到日常生活的情境解決問題。			
	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。			
	s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。			
	s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。			
	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			

	<p>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-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</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>學習內容</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（$y=c$）、一次函數（$y=ax+b$）。</p> <p>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。</p> <p>S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。</p> <p>S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。</p> <p>S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（\cong）。</p> <p>S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。</p> <p>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</p> <p>S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p>
融入之議題	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、</p>

	<p>人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 觀察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>		
學習目標	<p>本冊學習表現包含數與量、代數、函數及空間與形狀等，其各單元融入議題一戶外（利用童軍工程學習梯形）等、資訊—計算機、跨領域—社會、綜合等，將數學與生活結合。第一單元教學中透過探索活動結合貼紙讓學生實際操作拼貼，以學習等差數列的公式推導，而第三、四單元的幾何課程則加入附件的輔助，讓學生藉由動手操作，以此增加學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。</p> <p>課程目標為：</p> <p>一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。</p> <p>二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。</p> <p>三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。</p> <p>四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。</p> <p>五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。</p> <p>六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。</p>		
教學與評量說明	<p><u>教材編輯與資源</u></p> <p>翰林版國中數學 8 下教材</p> <p><u>教學方法</u></p> <p>12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p><u>教學評量</u></p> <p>紙筆測驗</p> <p>小組討論</p> <p>觀察</p> <p>口頭回答</p> <p>資料蒐集</p> <p>作業繳交</p> <p>命題系統光碟</p>		
教學資源	<p>教學光碟</p> <p>習作解答版</p> <p>備課用書</p> <p>備課資源光碟</p> <p>翰林行動大師</p> <p>翰林課本後附件</p> <p>翰林命題大師</p>		
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第 1 章 數列與級數 1-1 數列	12	第 3 章 三角形的基本性質 3-2 尺規作圖與三角形的全等
2	第 1 章 數列與級數 1-1 數列	13	第 3 章 三角形的基本性質 3-3 全等三角形的應用
3	第 1 章 數列與級數 1-2 等差級數	14	第 3 章 三角形的基本性質 3-3 全等三角形的應用

4	第1章 數列與級數 1-2 等差級數	15(段考週)	第3章 三角形的基本性質 3-4 三角形的邊角關係
5	第2章 線型函數 2-1 變數與函數	16	第4章 平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質
6	第2章 線型函數 2-2 線型函數與圖形	17	第4章 平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質
7	第2章 線型函數 2-2 線型函數與圖形	18	第4章 平行與四邊形 4-2 平行四邊形
8(段考週)	第3章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角	19	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形與梯形
9	第3章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角	20	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形與梯形
10	第3章 三角形的基本性質 3-2 尺規作圖與三角形的全等	21(段考週)	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形與梯形
11	第3章 三角形的基本性質 3-2 尺規作圖與三角形的全等		

桃園市大崗國民中學 110 學年度第一學期 九 年級 數學 領域 課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	學習表現			
	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。			
	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-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-11:理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。			
	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-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-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。			
	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-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				

	<p>能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>學習內容</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-9-1: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-9-10:三角形的重心：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>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-9-2:三角形的相似性質：三角形的相似判定（<i>AA</i>、<i>SAS</i>、<i>SSS</i>）；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-9-3: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-9-4: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°、60°、90°其邊長比記錄為「1：3：2」；三內角為45°、45°、90°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）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。</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\times內切圓半徑$\div 2$；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和一斜邊）$\div 2$。</p>
融入之議題	戶外教育、生涯規劃教育、品德教育、家庭教育、資訊教育、閱讀素養教育、環境教育
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>SSS</i>、<i>SAS</i>、<i>AAA</i>(或 <i>AA</i>)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

	<p>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。</p> <p>14. 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>15. 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>16. 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>17. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。</p> <p>18. 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>19. 能理解點、直線與圓的位置關係。</p> <p>20. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。</p> <p>21. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。</p> <p>22. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。</p> <p>23. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。</p> <p>24. 能理解半圓的圓周角是直角。</p> <p>25. 能理解平行弦的截弧度數相等。</p> <p>26. 能理解圓內接四邊形的對角互補。</p> <p>27. 能理解數學的推理與證明的意義。</p> <p>28. 能做簡單的「幾何」推理與證明。</p> <p>29. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。</p> <p>30. 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>31. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。</p> <p>32. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</p> <p>33. 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>34. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>35. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>36. 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>
教學與評量說明	<p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選</p> <p>教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明：</p> <p>1. 回溯既往</p> <p>教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。</p> <p>2. 前瞻未來</p> <p>配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。</p> <p>3. 強化數學學習</p> <p>本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。</p> <p>4. 活化數學應用</p> <p>從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化</p>

面向。

(二) 教材來源

以出版社教材為主。

(三) 教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源

二、教學方法

在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。

三、教學評量

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、課堂問答、互相討論、作業、分組報告、應用視察等。

教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源

週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 連比例	12	2-1 點、直線與圓之間的位置關係
2	1-1 連比例	13	2-2 圓心角、圓周角與弧的關係
3	1-2 比例線段	14(段考週)	2-2 圓心角、圓周角與弧的關係
4	1-2 比例線段	15	3-1 證明與推理
5	1-3 縮放與相	16	3-1 證明與推理
6	1-3 縮放與相似	17	3-2 三角形的外心、內心與重心
7(段考週)	1-3 縮放與相似	18	3-2 三角形的外心、內心與重心
8	1-4 相似三角形的應用	19	3-2 三角形的外心、內心與重心
9	1-4 相似三角形的應用	20	3-2 三角形的外心、內心與重心
10	2-1 點、直線與圓之間的位置關係	21(段考週)	3-2 三角形的外心、內心與重心
11	2-1 點、直線與圓之間的位置關係		

桃園市大崗國民中學 110 學年度第二學期 九 年級 數學 領域 課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養■B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	學習表現			
	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 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。 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。			
學習重點	學習內容			
	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。 D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 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。 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。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 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 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 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。 S-8-6 畢氏定理：畢氏定理(勾股弦定理、商高定理)的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 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)。			
融入之議題	性別平等教育、科技教育、資訊教育、閱讀素養教育、戶外教育、生涯規劃教育			
學習目標	1. 能理解二次函數的意義。 2. 能描繪二次函數的圖形。			

	<ol style="list-style-type: none"> 3. 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。 4. 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。 5. 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。 6. 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。 7. 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。 8. 能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與x軸的交點個數、最大值或最小值、所對應的方程式。 9. 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。 10. 能以最少性質辨認立體圖形。 11. 能理解柱體的基本展開圖。 12. 能計算柱體的體積與表面積。 13. 能理解錐體的基本展開圖。 14. 能計算錐體的表面積。 15. 能理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。 16. 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。 17. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。 18. 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。 19. 能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。 20. 能從具體情境中認識機率的觀念。 21. 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。 22. 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。
教學與評量說明	<p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一)教材編選</p> <p>教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回溯既往 教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。 2. 前瞻未來 配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。 3. 強化數學學習 本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。 4. 活化數學應用 從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且

引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。

(二) 教材來源

以出版社教材為主。

(三) 教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源

二、教學方法

在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。

三、教學評量

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、課堂問答、互相討論、作業、分組報告、應用視察等。

教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源

週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	12(畢業考週)	3-2 機率
2	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	13	數與量篇、代數篇、坐標幾何篇、函數篇
3	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	14(會考週)	空間與形狀篇、資料與不確定性篇
4	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	15	摺其所好
5	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	16	數學好好玩
6	2-1 空間中的垂直與形體	17	腦力大激盪
7	2-1 空間中的垂直與形體	18	挑戰腦細胞
8(段考週)	2-1 空間中的垂直與形體	19	已畢業
9	3-1 資料的分析	20	已畢業
10	3-1 資料的分析	21(段考週)	已畢業
11	3-2 機率		

陸、本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，110 學年度七-九年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施。

柒、本計畫經課程發展委員會審查通過後實施，修正時亦同。