

臺北市立北投國民中學 110 學年度學習課程計畫

課程名稱	☒ 領域課程：數學 ☐ 特殊需求領域課程：		
班型	☐ 特教班 ☒ 資源班		
實施年級	☒ 7 年級 ☐ 8 年級 ☐ 9 年級 ☐ 跨年級(7、8、9)	節數	每週 <u>4</u> 節
核心素養 具體內涵	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。 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，描述生活中不確定性的程度。 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。 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-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。 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-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。 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。		
學習重點	學習表現	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-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。 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。 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-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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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-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。
學習內容	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。 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-7-6 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。 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）。 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-7-7 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)。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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）。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
課程目標 (學年目標)	1. 以「正、負」表徵生活中相對的量。 2. 在數線上操作負數的描點，了解相反數的意義及理解絕對值的意義。 3. 熟練正負數的乘法、除法與四則運算。 4. 理解指數的記法及科學記號。 5. 理解因數與倍數的定義，及理解質數的定義。 6. 理解負分數的各種表示法。 7. 熟練指數律的運算。 8. 理解分配律，並應用於簡化計算中。 9. 以 x、y 等符號表達生活中的變量。 10. 能理解一元一次式、項與係數的意義。 11. 理解一元一次方程式解的意義。 12. 理解等量公理的概念，並解一元一次方程式。 13. 利用一元一次方程式解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。 14. 認識點、線、角與三角形等簡單圖形與其符號。 15. 理解垂直與平分及認識線對稱圖形並畫出線對稱圖形的對稱軸。 16. 觀察立體圖形的視圖。 17. 利用兩個符號表徵列式，並依照符號代表的數求出算式的值。 18. 了解二元一次方程式解的意義，並能用代入法檢驗是否為解。 19. 了解二元一次聯立方程式解的意義，並能用代入法檢驗是否為解。 20. 能將生活情境的問題記錄成二元一次聯立方程式，並求解。 21. 能了解直角坐標的意義及在直角坐標上描點。

		22. 能將二元一次方程式的解轉換成圖形。 23. 能在坐標平面上繪製二元一次方程式的圖形。 24. 能理解比與比值的意義，熟練比值的求法。 25. 能解決生活中的比例問題。 26. 了解正比與正比的應用。 27. 能了解一元一次不等式解的意義。 28. 觀察一元一次方程式的解法，了解也可利用等量公理解一元一次不等式。 29. 能製作次數分配表，並繪製次數分配直方圖與次數分配折線圖。 30. 能理解平均數、中位數與眾數的意義。	
學習進度 週次/節數		單元子題	單元內容與學習活動
第 1 學期	第 1 週	1-1 數與數線	1. 數與數線的認識
	第 2-4 週	1-1 數與數線 1-2 整數的加減運算 1-3 整數的乘除運算	1. 數與數線的認識 2. 整數的加減乘除運算
	第 5-7 週	1-3 整數的乘除運算 1-4 指數與科學記號	1. 整數的加減乘除運算 2. 認識指數與科學記號及運算
	第 8 週	2-1 質因數分解	1. 質因數分解運算
	第 9-11 週	2-2 公因數與公倍數	1. 公因數與公倍數
	第 12-14 週	2-3 分數的加減運算	1. 了解分數的加減運算及概念
	第 15-16 週	2-4 分數的乘除運算與指數律	1. 分數的乘除運算與指數律
	第 17-19 週	3-1 以符號列式與運算 3-2 一元一次方程式的列式與求解	1. 運用符號列式與運算 2. 一元一次方程式的列式與求解
第 2 學期	第 20 週	3-3 一元一次方程式的應用	1. 如何運用一元一次方程式
	第 1 週	1-1 幾何圖形、線對稱與三視圖	1. 認識幾何圖形、線對稱與三視圖
	第 2-4 週	2-1 二元一次方程式	1. 認識二元一次方程式 2. 二元一次方程式運算規則
	第 5-7 週	2-2 二元一次聯立方程式	1. 認識二元一次聯立方程式 2. 二元一次聯立方程式運算規則
	第 8-10 週	2-3 二元一次聯立方程式的應用	1. 如何運用二元一次聯立方程式
	第 11-12 週	3-1 直角坐標平面	1. 認識直角坐標平面 2. 直角坐標平面的運用
	第 13 週	3-2 二元一次方程式的圖形	1. 認識二元一次方程式的圖形
	第 14-16 週	4-1 比例式 4-2 正比與反比 5-1 一元一次不等式及其解	1. 認識比例式 2. 瞭解正比與反比 3. 正比與反比的運用 4. 認識一元一次不等式及其解
	第 17-19 週	5-2 解一元一次不等式及其應用 6-1 統計圖表	1. 運算一元一次不等式及其應用 2. 認識統計圖表

	第 20 週	6-2 資料分析	1. 資料分析
議題融入	生涯規劃教育、環境教育		
評量規劃	依上下學期，敘寫評量項目(筆試、口試、表演、實作、作業、報告、資料蒐集整理、鑑賞、晤談、實踐、檔案評量、自我評量、同儕互評)，評量結果得以等第、數量或質性文字描述紀錄等 作業評量(20%)、定期評量(40%)、課堂觀察(20%)、自我評量(20%)		
教學設施 設備需求	單槍、電腦		
教材來源	☒ 教科書 ☐ 自編		
備註			