

臺北市立北投國民中學 112學年度學習課程計畫

課程名稱		■八大領域/科目:數學 □特殊需求領域: 註:若領域有分科,須註明科目名稱。		
班型		□特教班■資源班		
實施年級		■7年級 □8年級 □9年級 □跨年級	節數	每週 4 節
核心素養 具體內涵		可結合總綱、相關領綱、或校本指標 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-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-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。		
學 習 重 點	學習 表現	可結合相關領綱或調整 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
學習內容	<u>可結合相關領綱或調整</u> 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 $a-b$ 表示數線上兩點a、b的距離。 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-7-7 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為非負整數)。 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)。 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。 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。 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。
課程目標 (學年目標)	<u>上學期</u> 1.能理解「正、負」的意義以及在數線上的位置並判別數的大小。 2.能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。 3.能了解正負整數的交換律、結合律、分配律、簡易應用與做整數的四則運算。 4.能以10為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數。 5.能辨識質數、合數與知道正整數的質因數，並能做質因數分解。 6.能理解互質，並利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最大公因數或最小公倍數。 7.能利用最大公因數與最小公倍數解決日常生活中的問題。 8.能熟練數的四則運算。 9.能熟練乘方的運算，且理解分數乘方的意義與同底數相乘或相除的指數律，並比較其大小。 10.能以x、y等文字符號列出一元一次式並化簡。 11.能將文字符號所代表的數代入代數式中求值並運用數的運算規則進行代數式的運算。 12.能理解一元一次方程式解的意義，並利用等量公理、移項法則解一元一次方程式，並作驗算。 13.能由具體情境中列出一元一次方程式並解題，且能檢驗所求得解是否合乎題意。

		<u>下學期</u> 1.能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式。 2.能熟練使用代入消去法與加減消去法解二元一次方程式的解。 3.能理解平面直角坐標系。 4.能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 5.能理解二元一次聯立方程式的幾何意義。 6.能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。 7.能熟練比例式的基本運算。 8.能理解不等式的意義。 9.能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 10.能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 11.能理解不等式的意義。 12.能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 13.能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 14.能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 15.能報讀或解讀生活中的統計圖表。 16.認識平均數、中位數與眾數。 17.認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 18.能理解線對稱圖形的意義及做出線對稱的圖形。 19.能理解立體圖形視圖的意義及繪製對應方向的視圖，並根據視圖判斷觀察的方向。	
學習進度 週次/節數		單元主題	單元內容與學習活動
第 1 學 期	第1週	1-1負數與數 線	數與數線的認識
	第2週	1-2整數的加 減	整數的加減運算

第3週	1-2整數的加減	整數的加減運算
第4週	1-3整數的乘除與四則運算	整數的加減乘除運算
第5週	1-3整數的乘除與四則運算	整數的加減乘除運算
第6週	1-4指數記法與科學記號	認識指數與科學記號及運算
第7週	1-4指數記法與科學記號 (第一次段考)	第一次段考:複習1-1~1-4課程內容
第8週	2-1因數與倍數	了解因數與倍數
第9週	2-1因數與倍數	了解因數與倍數
第10週	2-2最大公因數與最小公倍數	了解公因數與公倍數
第11週	2-2最大公因數與最小公倍數	了解公因數與公倍數
第12週	2-3分數的四則運算	了解分數的加減運算及概念
第13週	2-3分數的四則運算 2-4指數律	了解分數的乘除運算及四則運算、認識並了解指數律
第14週	2-4指數律 (第二次段考)	第二次段考:複習2-1~2-4課程內容
第15週	3-1代數式的化簡	運用符號列式與運算
第16週	3-1代數式的化簡	運用符號列式與運算
第17週	3-2一元一次方程式	一元一次方程式的列式與求解

	第18週	3-2一元一次方程式	一元一次方程式的列式與求解
	第19週	3-3一元一次方程式應用問題	如何運用一元一次方程式
	第20週	3-3一元一次方程式應用問題	如何運用一元一次方程式
	第21週	(第三次段考)	第三次段考:複習3-1~3-4課程內容
第2學期	第1週	1-1二元一次方程式	1.認識二元一次方程式 2.二元一次方程式運算規則
	第2週	1-1二元一次方程式	1.認識二元一次方程式 2.二元一次方程式運算規則
	第3週	1-2解二元一次聯立方程式	二元一次方程式運算規則
	第4週	1-2解二元一次聯立方程式	二元一次方程式運算規則
	第5週	1-3二元一次方程式應用問題	如何運用二元一次聯立方程式
	第6週	2-1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7週	(第一次段考)	第一次段考:複習1-1~2-1課程內容
	第8週	2-2二元一次方程式的圖形	認識二元一次方程式的圖形
	第9週	2-2二元一次	認識二元一次方程式的圖形

		方程式的圖形	
	第10週	3-1比例式	認識比例式
	第11週	3-1比例式	認識比例式
	第12週	3-2正比與反比	正比與反比的運用
	第13週	3-2正比與反比	正比與反比的運用
	第14週	(第二次段考)	第二次段考:複習2-2~3-2課程內容
	第15週	4-1認識一元一次不等式	認識一元一次不等式及其解
	第16週	4-1認識一元一次不等式	認識一元一次不等式及其解
	第17週	4-2解一元一次不等式	運算一元一次不等式及其應用
	第18週	4-2解一元一次不等式	運算一元一次不等式及其應用
	第19週	5-1統計圖表與資料分析	認識統計圖表與資料分析
	第20週	6-1垂直、線對稱與三視圖 (第三次段考)	認識立體圖形及三視圖與平面展開圖。 第三次段考:複習4-1~6-1課程內容
	議題融入	若未融入議題,即寫無 生涯規劃教育、環境教育	
	評量規劃	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		