

臺北市立忠孝國民中學 114 學年度學習課程計畫

課程名稱	<input checked="" type="checkbox"/> 八大領域/科目： 數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域：		
班型	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input type="checkbox"/> 跨年級	節數	每週 4 節
核心素養 具體內涵	<p>可結合總綱、相關領綱、或校本指標</p> <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-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。</p> <p>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。</p> <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。</p>		
學習重點	<p>可結合相關領綱或調整(簡化、減量)</p> <p>n-IV-1-1 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。</p> <p>n-IV-2-1 理解負數及符號所代表的意義，以及負數在數線上的表現方式。</p> <p>n-IV-2-2 熟練含有負數的四則運算。</p> <p>n-IV-3-1 理解非負整數次方的指數和指數律。</p> <p>n-IV-3-2 將非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數與科學記號。</p> <p>n-IV-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。</p> <p>s-IV-3-1 認識兩條直線的垂直意義與各種性質。</p> <p>s-IV-5-1 理解線對稱的意義及線對稱圖形的幾何性質。</p> <p>s-IV-16-1 理解簡單立體圖形、三視圖及平面展開圖。</p> <p>g-IV-1-1 認識直角坐標的意義及構成要素，並能報讀及標示坐標點。</p> <p>g-IV-2-1 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形。</p> <p>g-IV-2-2 理解二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> <p>a-IV-2-1 理解一元一次方程式及其解的意義並能由具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>a-IV-2-2 能以等量公理與移項法則解一元一次方程式，並做驗算。</p> <p>a-IV-3-1 能理解一元一次不等式的意義。</p> <p>a-IV-3-2 能在數線上標示一元一次不等式的範圍和其在數線上的圖形。</p> <p>a-IV-4-1 能理解二元一次聯立方程式及其解的意義。</p> <p>a-IV-4-2 使用代入消去法與加減消去法解二元一次聯立方程式及驗算。</p> <p>d-IV-1-1 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>		

學習 內容	<p>可結合相關領綱或調整(簡化、減量)</p> <p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數的標準式：質因數的標準式，並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>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。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律。</p> <p>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。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時$a^0 = 1$；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」($a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(a \times b)^n = a^n \times b^n$，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)。</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>N-7-9-1 以有意義之比值教學情境為例，理解比；比例式；正比；反比之概念與基本運算。</p> <p>S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。</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；等形；正多邊形。</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>A-7-1-1 代數符號與運算；以代數符號表徵交換律、分配律、結合律。</p> <p>A-7-1-2 以代數符號處理一次式的化簡及同類項。</p> <p>A-7-2-1 理解一元一次方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-3-1 等量公理解一元一次方程式。</p> <p>A-7-3-2 移項法則解一元一次方程式。</p> <p>A-7-3-3 驗算一元一次方程式的解。</p> <p>A-7-3-4 解一元一次方程式應用問題。</p> <p>A-7-4-1 二元一次方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-4-2 二元一次聯立方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-5-1 代入消去法解二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5-2 加減消去法解二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5-3 二元一次聯立方程式的應用問題求解。</p> <p>A-7-6-1 二元一次方程式的幾何意義：$ax + by = c$ 的圖形；$y = c$ 的圖形（水平線）；$x = c$ 的圖形（鉛垂線）。</p> <p>A-7-6-2 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-7-7-1 一元一次不等式的意義。</p> <p>A-7-8-1 單一的一元一次不等式的解。</p> <p>A-7-8-2 在數線上標示解的範圍。</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>
------------------	---

課程目標 (學年目標)		1. 能理解正負數運算的基本概念，並計算相關題型。 2. 能理解科學記號的基本概念，並計算相關題型。 3. 能理解標準分解式的基本概念，並計算相關題型。 4. 能理解分數運算的基本概念，並計算相關題型。 5. 能理解一元一次方程式的基本概念，並計算相關題型。 6. 能理解二元一次方程式的基本概念，並計算相關題型。 7. 能理解直角坐標平面的基本概念，繪製相關圖形及計算相關題型。 8. 能理解比例式的基本概念，並計算相關題型。 9. 能理解一元一次不等式的基本概念，並計算相關題型。 10. 能理解統計圖表的基本概念，並計算相關題型。	
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 1-7週 (7為第一次定評)	整數的運算與科學記號 第一次定評	1. 說明負數的意義，說明正數與負數是性質的相反。 2. 練習數線上負數的描點。 3. 透過數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點，說明相反數的意義。 4. 透過數線說明絕對值的意義。 5. 說明數的運算規則：交換律、結合律、分配律。 6. 提供課本例題及隨堂練習的類題，讓學生熟悉正負數的乘法、除法與四則運算。 7. 說明指數的記法，提供相關習題請學生練習。 8. 說明科學記號的記法，舉生活中的例子，讓學生反覆練習。 9. 說明科學記號大小的比較原則，利用 kahoot 等多媒體資源讓學生熟悉相關概念。	
	因式分解與分數的運算 第二次定評	1. 以國小的課本內容為例，引導學生回憶並理解因數與倍數的概念。 2. 說明質數和合數的定義，引導學生利用質數的篩法找出100以內的質數。 3. 說明如何將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。 4. 引導學生練習相關例題。 5. 說明公因數、互質及公倍數的概念。 6. 請學生找出題目的最小公倍數及最大公因數。 7. 利用課本例題及隨堂練習讓學生反覆練習。 8. 說明分數擴分的概念。 9. 說明分數的運算規則：交換律、結合律、分配律。 10. 引導學生透過簡單的指數計算推論出指數律。	

	16-21週 (21為第三次定評)	一元一次方程式 生活中的幾何圖形	<ol style="list-style-type: none"> 運用國小的□或()運算方式，請學生練習代換成 x，說明未知數的概念。 利用生活實例引導學生練習將文字轉換成算式。 運用 kahoot 等教學媒介引導學生熟練代數符號一次式的化簡及同類項。 說明一元一次方程式及其解的意義。 運用天秤說明等量公理解一元一次方程式的概念。 說明移項法則解一元一次方程式的概念。 引導學生驗算一元一次方程式的解是否正確。 利用生活實例引導學生解一元一次方程式應用問題。 練習一元一次方程式的題型。 利用課本附件製作立體圖形，藉此說明立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。 舉出多個線對稱圖形，請學生觀察後自行找出線對稱的性質：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。 介紹線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；等腰；正多邊形。
第2學期	1-7週 (7為第一次定評)	二元一次聯立方程式 平面直角坐標系 第一次定評	<ol style="list-style-type: none"> 說明二元一次聯立方程式解的意義，並引導學生用代入法檢驗是否為解。 說明代入消去法解二元一次聯立方程式，並以步驟化方式引導學生熟練。 說明加減消去法解二元一次聯立方程式，並以步驟化方式引導學生熟練。 說明直角坐標的意義，並請學生練習在直角坐標上描點。 安排五子棋競賽，讓學生練習找點及描點。 說明四個象限上的坐標規則，並請學生練習判別點在象限上的位置。
	8-14週 (14為第二次定評)	二元一次方程式的圖形 比例 第二次定評	<ol style="list-style-type: none"> 步驟化說明如何在坐標平面上繪製二元一次方程式的圖形。 說明二元一次聯立方程式在坐標平面上的圖形為兩條直線。 引導學生觀察兩條直線的交點即為聯立方程式的解。 複習二元一次聯立方程式的解法（代入消去法、加減消去法）。 說明比例式的意義，並知道「如果 $a:b=c:d$，則 $a \times d = b \times c$」。 說明正比、反比的應用。

			<ol style="list-style-type: none"> 1. 舉出生活實例，引導學生由具體情境中列出一元一次不等式。 2. 說明如何在數線上畫出一元一次不等式的解。 3. 引導學生利用一元一次不等式解決生活中的數學問題。 4. 引導學生根據資料繪製成圓形圖。 5. 利用課本例題、隨堂練習請學生製作次數分配表，並繪製次數分配直方圖與次數分配折線圖。 6. 利用生活中的統計圖表，讓學生練習判讀次數分配圖。 7. 利用生活中的統計圖表，引導學生回答相關問題。 8. 請學生使用計算機的「M+」或「MR」鍵計算平均數。 9. 提供相關例題，讓學生練習求出平均數、中位數與眾數。
	議題融入		資訊教育、科技教育、環境教育、閱讀素養教育、多元文化教育
	評量規劃		課堂作業與多元評量(20%)、定期評量(40%)、課堂參與度及問答(40%)
	教學設施 設備需求		單槍、電腦、網路、電子書、學習單、3C 產品
	教材來源		<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input checked="" type="checkbox"/> 自編
	備註		