

## 臺北市立北投國民中學 109 學年度學習課程計畫

<b>課程名稱</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 領域課程：七年級數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程：		
<b>班型</b>	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
<b>實施年級</b>	<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(0、0、0)	<b>節數</b>	每週 <u>4</u> 節
<b>核心素養 具體內涵</b>	<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-A2具備有坐標系之運作能力，並能以符號代表數，執行運算與推論。</p> <p>數-J-A3具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，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。</p> <p>數-J-B2具備正確使用計算機以增進學習的素養，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</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>		
<b>學習重點</b>	<p><b>【上學期】</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>n-IV-3 理解指數和指數律。</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>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理。</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>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。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>【下學期】</b></p> <p>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。</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>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>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。</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 使用計算機進行四則運算。</p>
學習內容	<p><b>【上學期】</b></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。</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；<math>-(a+b)=-a-b</math>；<math>-(a-b)=-a+b</math>。</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<math> a-b </math>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；<math>a \neq 0</math>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<math>\times</math>a的n次方=a的m+n次方)、(a的m次方)的n次方=a的m<math>\times</math>n次方、(a<math>\times</math>b)的n次方=(a的n次方)<math>\times</math>(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<math>\div</math>a的n次方=a的m-n次方)，其中m&gt;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)，也可以是小的數(次方為負整數)。</p> <p>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。</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-7-3 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。</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<math>\times</math>3<math>\times</math>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> <p><b>【下學期】</b></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：<math>ax+by=c</math> 的圖形；<math>y=c</math> 的圖形（水平線）；<math>x=c</math> 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>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> <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。</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><b>課程目標</b> <b>(學年目標)</b></p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能在提示下，說出數學各章節的基本概念。</li> <li>2. 閱讀題目時，能自行將題目中的提問或數字重點圈選標示出來。</li> <li>3. 能認識正負數與數線的性質</li> <li>4. 能認識整數的加減乘除並能進行四則運算</li> <li>5. 能認識指數律與科學記號的性質</li> <li>6. 能認識因數、倍數，質數、質因數、公因數、公倍數的意義，並熟悉質因數分解的計算方法</li> <li>7. 能認識分數的加減乘除，並能進行四則運算</li> <li>8. 能理解代數式的意義、化簡與運算</li> <li>9. 能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</li> <li>10. 能理解二元一次方程式及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次方程式</li> <li>11. 能理解比與比例式的性質及運算</li> <li>12. 能認識一元一次不等式與解一元一次不等式</li> <li>13. 能利用線對稱概念理解生活中常見的平面圖形</li> </ol>
<p><b>學習進度</b> <b>週次/節數</b></p>	<p><b>單元主題</b></p>	<p><b>單元內容與學習活動</b></p>
<p><b>第 1 學期</b></p>	<p>第1章 數與數線 1-1 正數與負數 1-2 正負數的加減 1-3 正負數的乘除 1-4 指數記法與科學記號</p> <p>第1-7週</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能藉由數線的輔助，判別數的大小關係。</li> <li>2. 能說明數線，並在數線上劃出正、負數的描點。</li> <li>3. 能理解相反數的意義是在數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點。</li> <li>4. 能經由數線理解絕對值的意義。</li> <li>5. 能熟練兩同號數相加的正負結果運算。</li> <li>6. 能熟練兩異號數相加的正負結果運算。</li> <li>7. 理解在數線上圖示兩整數加法的結果。</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>8. 能熟練負數的去括號運算。</li> <li>9. 能利用數線上兩點的距離求中點坐標。</li> <li>10. 能熟練兩整數相乘的規則，並計算其值。</li> <li>11. 能運用整數的乘法交換律與乘法結合律簡化計算。</li> <li>12. 能熟練整數的四則運算及分配律的應用。</li> <li>13. 熟練計算機的括號運算功能。</li> <li>14. 能利用四則運算解決生活中的問題。</li> <li>15. 理解指數記法所代表的意義。</li> <li>16. 熟練含有指數的運算。</li> <li>17. 透過生活中的實例，認識科學記號，並能使用科學記號記錄數字。</li> <li>18. 能比較兩個科學記號所記錄的數值大小。</li> </ol>
第8-14週	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解 2-2 最大公因數與最小公倍數 2-3 分數與指數律		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟練 2、3、4、11 的倍數判別法，並解決問題。</li> <li>2. 了解質數是除了 1 和自己外，沒有其他因數的正整數。</li> <li>3. 判別 100 以內質數的方法。</li> <li>4. 以短除法將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。</li> <li>5. 能以標準分解式判別因數與倍數。</li> <li>6. 能以短除法求出兩個數的最大公因數。</li> <li>7. 能利用標準分解式求出最大公因數。</li> <li>8. 能以短除法求出兩個數的最小公倍數。</li> <li>9. 能熟練約分、擴分、最簡分數的運算規則，並延伸至負分數的運算。</li> <li>10. 能熟練同分母與異分母的負分數加減法運算。</li> <li>11. 能熟練正負分數的乘法運算。</li> <li>12. 能理解正負分數的除法運算方式是「除以一個數，等於乘以它的倒數」。</li> <li>13. 熟練任一非零的整數的零次方等於 1。</li> <li>14. 熟練 (a 的 m 次方) 的 n 次方 = a 的 mxn 次方。</li> <li>15. 熟練 (axb) 的 m 次方 = (a 的 m 次方) × (b 的 m 次方)。</li> </ol>
第15-19週	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算 3-2 解一元一次方程式 3-3 應用問題		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以 x、y 等符號記錄生活情境中的簡易數學式。</li> <li>2. 以 x 代表一個未知數量，並用 x 的一次式來表達和此未知數量相關的一些數量。</li> <li>3. 熟練式子的簡記。</li> <li>4. 利用一個符號表徵列式，並依照符號所代表的數求出算式的值。</li> <li>5. 利用算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。</li> <li>6. 以符號表徵交換律的運算並能化簡含括號的式子。</li> <li>7. 理解一元一次方程式的意義，並將生活情境的問題紀錄成一元一次方程式。</li> <li>8. 理解一元一次方程式解的意義，並以代入法或求出一元一次方程式的解。</li> <li>9. 利用等量公理解一元一次方程式。</li> <li>10. 利用移項法則解一元一次方程式。</li> <li>11. 根據應用問題的情境，經由教師部分提示，由題目中逐句</li> </ol>

			抽離已知條件及數量關係，自行假設適當的未知數 $x$ ，進而列出一元一次方程式並求得答案。
	第20-21週	<p>第4章 線對稱與三視圖</p> <p>4-1 簡單圖形及其符號、垂直與平分、線對稱</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉點、線、角與三角形等簡單圖形與其符號，並能適時使用這些符號。</li> <li>2. 理解直線、線段、射線的意義，並能以符號表達線段的長度。</li> <li>3. 理解垂線與垂足的意義。</li> <li>4. 理解點到直線的距離的意義，及對稱點、對稱線段、對稱角、對稱軸。</li> <li>5. 理解中點的意義。</li> <li>6. 理解垂直平分線的意義。</li> <li>7. 理解線對稱圖形的意義。</li> <li>8. 熟悉多邊形的線對稱圖形。例如等腰三角形、箏形、菱形、長方形、正多邊形等。</li> <li>9. 由教師舉例的生活情境，來理解視圖的意義。</li> <li>10. 理解一個立體圖形的前後視圖、左右視圖形狀的異同。</li> <li>11. 理解三視圖的意義，即一個立體圖形的前視圖、右視圖、上視圖合稱三視圖。</li> </ol>
第2學期	第1-7週	<p>第1章 二元一次聯立方程式</p> <p>1-1 二元一次方程式 1-2 解二元一次聯立方程式 1-3 應用問題</p> <p>第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形</p> <p>2-1 直角坐標平面</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由之前學過的一元一次方程式列式，列出含有兩個未知符號的式子。</li> <li>2. 二元一次式的化簡及運算：處理含兩個未知數的式子化簡，並運用運算規律做式子的加減運算。</li> <li>3. 認識二元一次方程式，並將生活情境的問題記錄成二元一次方程式。</li> <li>4. 利用代入法得二元一次方程式的解。</li> <li>5. 了解二元一次聯立方程式解的意義。</li> <li>6. 認識代入消去法。</li> <li>7. 利用不同的方法調整方程式，再用代入消去法解二元一次聯立方程式。</li> <li>8. 認識加減消去法。</li> <li>9. 利用不同的方法調整方程式，再用加減消去法解二元一次聯立方程式。</li> <li>10. 認識求解二元一次聯立方程式的步驟。</li> <li>11. 根據問題的情境，做適當的假設、列式與求解。</li> <li>12. 利用座位與隊伍等生活情境了解坐標平面的意義，並學習利用數對記錄位置。</li> <li>13. 認識直角坐標平面，並了解其組成元素與相關名詞，例如：原點、縱軸或 <math>y</math> 軸、橫軸或 <math>x</math> 軸。</li> <li>14. 熟練在坐標平面上描出已知數對的對應點，並了解坐標軸上數對的特性。</li> <li>15. 描述點在移動前或移動後的坐標。</li> <li>16. 熟練象限上坐標的性質符號。</li> <li>17. 判別數對在象限上的位置。</li> </ol>
	第8-14週	第2章	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟練將二元一次方程式的解轉換成坐標平面上的點。</li> </ol>

	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  第3章 比例 3-1 比例式 3-2 正比與反比	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 透過描點將二元一次方程式轉換為坐標平面的圖形，並建立二元一次方程式的圖形為直線的觀念。</li> <li>3. 熟練在坐標平面上繪製二元一次方程式圖形。</li> <li>4. 了解並畫出 <math>y=k</math> 與 <math>x=h</math> 這類型方程式在坐標平面上的圖形。</li> <li>5. 利用通過已知的坐標點求得直線方程式。</li> <li>6. 了解坐標平面上兩條直線的交點即為兩直線聯立方程式的解。</li> <li>7. 利用解聯立方程式求得兩二元一次方程式圖形的交點坐標。</li> <li>8. 了解比的前項、後項與比值。</li> <li>9. 了解比值的求法。</li> <li>10. 認識分數或小數的比之比值求法。</li> <li>11. 理解 <math>a:b = (a \times m) : (b \times m) = (a \div m) : (b \div m)</math>，<math>m \neq 0</math>。</li> <li>12. 能利用口訣內乘內=外乘外，來應用於「若 <math>a:b=c:d</math>，則 <math>ad=bc</math>」問題。</li> <li>13. 理解「當 <math>a:b=c:d</math> 時，可假設 <math>a=cr</math>，<math>b=dr</math> (<math>r \neq 0</math>)」。</li> <li>14. 熟練比例的相關生活應用問題。</li> <li>15. 了解正比的意義及正比的一般式 <math>y=kx</math>，判斷兩數量是否成正比。</li> <li>16. 了解反比的意義及反比的一般式 <math>xy=k</math>，判斷兩數量是否成反比。</li> </ol>
第15-21週	第4章 一元一次不等式 4-1一元一次不等式  第5章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識不等號 <math>&lt;</math>、<math>&gt;</math>、<math>&lt;-</math>、<math>&gt;-</math>、<math>\neq</math>。</li> <li>2. 學習由文字敘述中列出不等式。</li> <li>3. 在數線上畫出一元一次不等式解的範圍。</li> <li>4. 透過觀察得知不等式的移項法則。</li> <li>5. 利用不等式的等量公理與移項法則解一元一次不等式。</li> <li>6. 認識一些常見的統計圖表。</li> <li>7. 認識列聯表。</li> <li>8. 認識組距。</li> <li>9. 能判讀次數分配圖，了解統計圖表中的統計資料。</li> <li>10. 理解平均數的意義與特性。</li> <li>11. 計算未整理資料的平均數與已整理資料的平均數。</li> <li>12. 理解中位數的意義與特性。</li> <li>13. 介紹奇數筆資料與偶數筆資料，中位數不同的求法。</li> <li>14. 計算未整理資料的中位數與已整理資料的中位數。</li> <li>15. 理解眾數的意義與特性。</li> </ol>
議題融入	<p><b>【閱讀素養教育】</b>          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><b>【原住民族教育】</b>          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</p>	

	<p>差異。</p> <p><b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p><b>【環境教育】</b> 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><b>【生命教育】</b> 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>
評量規劃	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂口頭問答(30%)</li> <li>2. 作業繳交(30%)</li> <li>3. 紙筆測驗(40%)</li> </ol>
教學設施 設備需求	筆電、投影機、黑板、電子書
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input type="checkbox"/> 自編
備註	