

臺北市木柵國民中學 108 學年度七年級數學領域領域課程計畫

編撰教師： 吳宗諺

領域/科目	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☒ 數學 ☐ 社會(☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民與社會) ☐ 自然科學(☐ 理化 ☐ 生物 ☐ 地球科學) ☐ 藝術(☐ 音樂 ☐ 視覺藝術 ☐ 表演藝術) ☐ 綜合活動(☐ 家政 ☐ 童軍 ☐ 輔導) ☐ 科技(☐ 資訊科技 ☐ 生活科技) ☐ 健康與體育(☐ 健康教育 ☐ 體育)
實施年級	☒ 7年級 ☐ 8年級 ☐ 9年級
教材版本	☒ 選用教科書： <u>翰林</u> 版 ☐ 自編教材(經課發會通過)
核心素養 或 課程目標	A1身心素質與自我精進 A2系統思考與解決問題 A3規劃執行與創新應變 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 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	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-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-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-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。 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。 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。 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-7-1 100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 的 0 次方=1；同底數的大小比較；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 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 mxn 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)。 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-7-9 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-7-1 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。 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。 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。 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-7-2 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-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 S-7-4 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。 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）。 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。	
學習進度週次/節數			單元主題	單元內容
學期	週次	日期		

第 1 學 期	1	08/26- 08/30	1-1 正數與負數	- 藉由氣溫的生活情境，介紹負數是小於0的數。 - 說明數線，並在數線上操作正、負數的描點。 - 藉由數線的輔助，判別數的大小關係。 - 藉由數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點，了解相反數的意義。
	2	09/02- 09/06	1-1 正數與負數	- 藉由數線的輔助，判別數的大小關係。 - 藉由數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點，了解相反數的意義。 - 熟悉絕對值符號，並經由數線說明絕對值的意義。
	3	09/09- 09/13	1-2 正負數的加減	- 藉由向量模式表徵兩同號數的加法。 - 判別兩同號數相加的正負結果，並算出其值。 - 藉由向量模式表徵兩異號數的加法。 - 判別兩異號數相加的正負結果，並算出其值。 - 理解在數線上圖示兩整數加法的結果。 - 利用「最後溫度－原來溫度＝溫度的變化」表徵兩整數的減法。 - 熟練「減去一個數就是加上這個數的相反數」的運算規則，並算出兩整數相減的結果。
	4	09/16- 09/20	1-2 正負數的加減	- 利用「最後溫度－原來溫度＝溫度的變化」表徵兩整數的減法。 - 熟練「減去一個數就是加上這個數的相反數」的運算規則，並算出兩整數相減的結果。 - 熟練計算機的正負號、加法、減法的功能。 - 能利用計算機驗算加減法的運算。 - 熟練負數的去括號運算。 - 利用絕對值符號表徵數線上A(a)、B(b)兩點的距離等於$a-b$。 - 利用數線上兩點的距離求中點坐標。
	5	09/23- 09/27	1-3 正負數的乘除	- 熟練兩整數相乘的規則，並計算其值。 - 運用整數的乘法交換律與乘法結合律簡化計算。 - 熟練整數的乘法運算。 - 熟練整數的除法運算。 - 熟練計算機的正負號、乘法、除法的功能。 - 能利用計算機驗算乘除法的運算。
	6	09/30- 10/04	1-3 正負數的乘除	- 熟練整數的四則運算及分配律的應用。 - 熟練計算機的括號運算功能。 - 能利用四則運算解決生活中的問題。
	7	10/07- 10/11	1-4 指數記法與科學記號 (第一次段考)	- 理解指數記法所代表的意義。 - 熟練含有指數的運算。 - 能利用計算機的指數功能來協助完成運算。 - 能利用指數運算解決生活中的水質問題。 - 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。 - 能比較兩個科學記號所記錄的數值大小。

			7. 熟練計算機進行科學記號的操作，並理解計算機的表示法可能存在誤差。
8	10/14-10/18	2-1 質因數分解	1. 由生活情境引入因數與倍數的教學。 2. 熟練11的倍數判別法並解決問題。 3. 理解質數是除了1和本身之外，沒有其他正因數的正整數。 4. 判別100以內質數的方法。
9	10/21-10/25	2-1 質因數分解	1. 判別100以內質數的方法。 2. 以短除法將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。 3. 能以標準分解式判別因數與倍數。
10	10/28-11/01	2-2 最大公因數與最小公倍數	1. 介紹公因數與互質的意義，並能以短除法求出三個數的最大公因數。 2. 熟練利用標準分解式求出最大公因數。 3. 能利用最大公因數解決生活中的問題。
11	11/04-11/08	2-2 最大公因數與最小公倍數	1. 介紹公倍數的意義，並能以短除法求出兩個與三個數的最小公倍數。 2. 熟練利用標準分解式求出最小公倍數。 3. 能利用最小公倍數解決生活中的問題。
12	11/11-11/15	2-3 分數與指數律	1. 介紹負分數的各種表示法： $\frac{-b}{a} = \frac{-b}{a} = \frac{b}{-a}$ 。 2. 熟練約分、擴分、最簡分數的運算規則並擴充至負分數。 3. 熟練以計算機表示分數的值，是利用分子除以分母表示其值，且多數為近似值。 4. 熟練同分母與異分母的負分數加減法運算。 5. 熟練負帶分數的加減混合運算。
13	11/18-11/22	2-3 分數與指數律	1. 熟練負帶分數的加減混合運算。 2. 熟練正負分數的乘法運算與連乘運算。 3. 熟練倒數的轉換。 4. 運用「除以一個數，等於乘以它的倒數」，計算正負分數的除法運算。 5. 熟練正負分數的連乘除運算。
14	11/25-11/29	2-3 分數與指數律 (第二次段考)	1. 熟練分數的指數記法。 2. 熟練使用計算機將分數的指數轉換成小數。 3. 理解負數的指數性質且熟練指數律的運算。 4. 熟練底數相同的兩數相乘或相除，其指數之和差關係。 5. 熟練任一非零的整數的零次方等於1。 6. 熟練(a的m次方)的n次方=a的mxn次方。 7. 熟練(axb)的m次方=(a的m次方)×(b的m次方)。 8. 熟練分數四則運算的優先順序，並完成分數的四則混合計算。 9. 利用分數的運算解決生活中的問題(碳足跡)。
15	12/02-12/06	3-1 式子的運算	1. 以x、y等符號記錄生活情境中的簡易數學式。 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。

			3. 熟練式子的簡記。 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。 5. 熟練算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。 6. 以符號表徵交換律的運算並能化簡含括號或分數的式子。
16	12/09-12/13	3-2 解一元一次方程式	1. 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。 2. 理解一元一次方程式解的意義，並以代入法或枚舉法求出一元一次方程式的解。 3. 理解等量公理「等式左右同加、減、乘、除一數（除數不為0）時，等式仍然成立」的概念。 4. 利用等量公理解一元一次方程式，並做驗算。
17	12/16-12/20	3-2 解一元一次方程式	1. 利用等量公理解一元一次方程式，並做驗算。 2. 利用等量公理的概念理解移項法則，並察覺兩者的對應關係。 3. 利用移項法則解一元一次方程式，並做驗算。
18	12/23-12/27	3-3 應用問題	1. 由變魔術的生活情境理解解決應用問題的相關步驟。 2. 根據應用問題的情境並配合給定的未知數 x，由題目中逐句抽離已知條件及數量關係，進而列出一元一次方程式並求得答案。 3. 根據應用問題的情境，由題目中逐句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。 4. 熟練倍數問題。 5. 熟練點餐問題。 6. 熟知節約能源之重要性並解決相關問題。 7. 能利用計算機協助較為繁瑣的運算。
19	12/30-01/03	3-3 應用問題	1. 根據應用問題的情境，由題目中逐句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。 2. 熟練速率問題。 3. 熟練分配問題。 4. 熟知買賣的相關常識並解決買賣問題。 5. 藉由應用問題求出的解與實際生活問題的差異，突顯檢驗答案的正確性與合理性的重要。 6. 能利用計算機協助較為繁瑣的運算。
20	01/06-01/10	簡單圖形及其符號、垂直與平分、線對稱	1. 由空照圖的情境理解生活中存在很多幾何圖形。 2. 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。 3. 理解直線、線段、射線的意義，並能以符號表達線段的長度。 4. 理解垂線與垂足的意義。 5. 理解點到直線的距離的意義。 6. 理解垂直平分線的意義。

				7. 理解線對稱圖形的意義。 8. 熟悉各原住民圖騰的美。 9. 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。
	21	01/13-01/17	三視圖 (第三次段考)	1. 由生活情境理解視圖的意義。 2. 藉由學生分組，觀察立體圖形的視圖。 3. 藉由學生分組，觀察立體圖形的視圖後，畫出其視圖。 4. 藉由分組觀察，理解一個立體圖形的前後視圖、左右視圖形狀相同。 5. 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。 6. 能畫出立體圖形(3×3×3範圍內的正方體堆疊)的三視圖。
	22	01/20	結業式	
第 2 學期	1	02/10-02/14	1-1 二元一次方程式	1. 藉由上學期一元一次方程式的列式，熟練列出含有兩個未知符號的式子。 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。
	2	02/17-02/21	1-1 二元一次方程式	1. 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。 2. 利用代入法或枚舉法得二元一次方程式的解，並判別解的合理性。
	3	02/24-02/28	1-2 解二元一次聯立方程式	1. 了解二元一次聯立方程式解的意義，並檢驗二元一次聯立方程式的解。 2. 認識代入消去法。 3. 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。
	4	03/02-03/06	1-2 解二元一次聯立方程式	1. 認識加減消去法。 2. 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。
	5	03/09-03/13	1-3 應用問題	1. 認識求解二元一次聯立方程式應用問題的步驟。 2. 根據問題的情境，做適當的假設、列式與求解。 3. 利用不同的假設解二元一次聯立方程式的應用問題。 4. 檢驗解的合理性。
	6	03/16-03/20	2-1 直角坐標平面	1. 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。 2. 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 y 軸、橫軸或 x 軸。 3. 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。 4. 描述點在移動前或移動後的坐標。

7	03/23-03/27	2-1 直角坐標平面	1. 熟練象限上坐標的性質符號。 2. 判別數對在象限上的位置。
8	03/30-04/03	2-2 二元一次方程式的圖形	1. 熟練將二元一次方程式的解轉換成坐標平面上的點。 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。 3. 熟練在坐標平面上繪製二元一次方程式圖形。
9	04/06-04/10	2-2 二元一次方程式的圖形	1. 了解並畫出 $y=k$ 與 $x=h$ 這類型方程式在坐標平面上的圖形。 2. 利用通過已知的坐標點求得直線方程式。
10	04/13-04/17	2-2 二元一次方程式的圖形	1. 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。 2. 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。
11	04/20-04/24	3-1 比例式	1. 了解比的前項、後項與比值。 2. 熟練比值的求法。 3. 熟練分數或小數的比之比值求法。 4. 理解 $a:b = (axm):(bxm) = (a\div m):(b\div m)$, $m \neq 0$ 。
12	04/27-05/01	3-1 比例式	1. 了解比例式的意義，並熟練「若 $a:b=c:d$ ，則 $ad=bc$ 」的應用。 2. 理解「當 $a:b=c:d$ 時，可假設 $a=cr$, $b=dr$ ($r \neq 0$)」，並熟練其應用。 3. 熟練比例的相關生活應用問題
13	05/04-05/08	3-2 正比與反比	1. 了解正比的意義及正比的一般式 $y=kx$ 。 2. 判斷兩數量是否成正比。 3. 熟練正比關係的生活應用。
14	05/11-05/15	3-2 正比與反比	1. 了解反比的意義及反比的一般式 $xy=k$ 。 2. 判斷兩數量是否成反比。 3. 熟練反比關係的生活應用。
15	05/18-05/22	一元一次不等式	1. 由三一律認識不等號 $<$ 、 $>$ 、 $\leq$ 、 $\geq$ 、 $\neq$ 。 2. 學習由文字敘述中列出不等式。 3. 將已知數代入一元一次不等式，並檢驗不等式的解。 4. 在數線上畫出一元一次不等式解的範圍。
16	05/25-05/29	一元一次不等式	1. 透過觀察得知不等式的移項法則。 2. 利用不等式的等量公理與移項法則解一元一次不等式。 3. 利用不等式解生活中的應用問題，並使用計算機輔助計算較繁雜的數據。
17	06/01-06/05	5-1 統計圖表	1. 認識一些常見的統計圖表。 2. 透過生活實際例子，將原始資料製作成次數分配表。 3. 繪製常用的統計圖，如長條圖、折線圖、圓形圖。 4. 認識列聯表。
18	06/08-06/12	5-1 統計圖表	1. 介紹組距。 2. 將次數分配表繪製成次數分配直方圖與次數分配折線圖。

				3. 將次數分配表繪製成次數分配折線圖。 4. 判讀次數分配圖，了解統計圖表中的統計資料。
	19	06/15-06/19	5-2 平均數、中位數與眾數	1. 藉由生活情境，理解平均數的意義。 2. 計算未整理資料的平均數與已整理資料的平均數。 3. 利用計算機的累加功能計算平均數與加權平均數。
	20	06/22-06/26	5-2 平均數、中位數與眾數	1. 理解中位數的意義。 2. 介紹奇數筆資料與偶數筆資料，中位數不同的求法。 3. 計算未整理資料的中位數與已整理資料的中位數。 4. 藉由生活情境，理解眾數的意義。 5. 利用試算表計算平均數、中位數、眾數。 6. 認識平均數、中位數與眾數的特性。
	21	06/29-06/30	5-2 平均數、中位數與眾數	1. 理解中位數的意義。 2. 介紹奇數筆資料與偶數筆資料，中位數不同的求法。 3. 計算未整理資料的中位數與已整理資料的中位數。 4. 藉由生活情境，理解眾數的意義。 5. 利用試算表計算平均數、中位數、眾數。 6. 認識平均數、中位數與眾數的特性。
議題融入			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。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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。 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。 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。 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。 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 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。 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。 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 法 J2 避免歧視。	

評量方式	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交	
教學設施 設備需求	計算機	
師資來源	校內數學領域教師	☐ 跨領域/科目協同教學
備註		