**臺北市立中正國民中學 110 學年度學習課程計畫**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **課程名稱** | | ■領域課程：數學 高組  □特殊需求領域課程：  註：若有分組，須註明組別 | | | |
| **班型** | | □特教班 ■資源班 | | | |
| **實施年級** | | ■7年級 □8年級 □ 9年級  □跨年級(o、o、o) | | **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-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。 | | | |
| **學習重點** | **學習**  **表現** | 可結合相關領綱或調整  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。  n-Ⅳ-1-2 將因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數運用到日常生活的情境解決問題。  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  n-Ⅳ-2-2 熟練含有負數的四則運算。  n-Ⅳ-2-3 將負數概念運用到日常生活的情境解決問題。  n-Ⅳ-3-1 理解非負整數次方的指數和指數律。  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。  n-Ⅳ-3-3 將非負整數次方的指數和指數律概念能運用到日常生活的情境解決問題。  n-Ⅳ-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。  n-Ⅳ-4-2 理解連比的意義和推理。  n-Ⅳ-4-3 將比、比例式、正比、反比概念能運用到日常生活的情境解決問題。  n-Ⅳ-4-4 將連比概念能運用到日常生活的情境解決問題。  s-Ⅳ-1-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質。  s-Ⅳ-1-2 熟記常用符號性質並運用於幾何問題的解題。  s-Ⅳ-2-1 理解角的基本性質及關係。  s-Ⅳ-2-2 理解三角形或凸多邊形的內角及外角的意義。  s-Ⅳ-2-3 熟悉三角形與凸多邊形的內角和公式及三角形的外角和。  s-Ⅳ-2-4 將多邊形內角和或外角和概念運用到日常生活的情境解決問題。  s-IV-3-1 認識兩條直線的垂直意義與各種性質。  s-IV-3-2 理解兩條直線的平行的意義以及各種性質。  s-IV-3-3 將直線的垂直概念運用到日常生活的情境解決問題。  s-IV-3-4 將直線的平行概念運用到日常生活的情境解決問題。  s-Ⅳ-4-1 理解平面圖形全等的意義。  s-Ⅳ-4-2 了解平面圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等。  s-Ⅳ-4-3 將平面圖形幾何性質運用到日常生活的情境解決問題。  s-Ⅳ-5-1 理解線對稱的意義及線對稱圖形的幾何性質。  s-Ⅳ-5-2 將線對稱幾何性質運用到日常生活的情境解決問題。  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。  g-Ⅳ-1-2 能計算直角坐標上任兩點的距離。  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。  g-Ⅳ-2-2 理解二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。  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-2-1 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。  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。  a-Ⅳ-2-3 將一元一次方程式概念運用到日常生活的情境解決問題。  a-Ⅳ-3-1 能理解一元一次不等式的意義。  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。  a-Ⅳ-3-3 使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。  a-Ⅳ-4-1 能理解二元一次聯立方程式及其解的意義。  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。  a-Ⅳ-4-3 能將二元一次聯立方程式概念運用到日常生活的情境解決問題。  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。 | | | |
| **學習**  **內容** | 可結合相關領綱或調整  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 質因數的標準式：質因數的標準式，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 ≠0時𝑎0= 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」（*am × an*＝*am＋n*、(a*m*)*n*＝*amn*、(a × b)*n*＝*an× bn*，其中*m,n*為非負整數）；以數字例表示「同底數的除法指數律」（*am ÷ an*＝*am-n*其中𝑚≥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-7-9-1 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。  N-7-9-2 以有意義之比值教學情境為例，理解比；比例式；正比；反比之應用問題。  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3×3×3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）。  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。  A-7-1-2 以代數符號處理一次式的化簡及同類項。  A-7-1-3 以代數符號記錄生活中的代數情境問題。  A-7-2-1 理解一元一次方程式及其解的意義。  A-7-2-2 從具體情境中列出一元一次方程式  A-7-3-1 等量公理解一元一次方程式。  A-7-3-2 移項法則解一元一次方程式。  A-7-3-3 驗算一元一次方程式的解。  A-7-3-4 解一元一次方程式應用問題。  A-7-4-1 二元一次方程式及其解的意義。  A-7-4-2 二元一次聯立方程式及其解的意義。  A-7-4-3 具體情境中列出二元一次方程式或二元一次聯立方程式。  A-7-5-1 代入消去法解二元一次聯立方程式。  A-7-5-2 加減消去法解二元一次聯立方程式。  A-7-5-3 二元一次聯立方程式的應用問題求解。  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）。  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）。  A-7-7-1 一元一次不等式的意義。  A-7-7-2 具體情境中列出一元一次不等式。  A-7-8-1 單一的一元一次不等式的解。  A-7-8-2 在數線上標示解的範圍。  A-7-8-3 一元一次不等式應用問題與求解。  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)** | | 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。  二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。  三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。  四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。  五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。  六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 | | | |
| **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1-6週 | 數與數線 | 1.數線：認識擴充至負數的數線、了解絕對值的意義、以｜a-b｜表示數線上a、b兩點的距離。  2.負數的四則運算：使用「正、負」表徵生活上的量、認識相反數、認識數的運算規則。  3.指數的意義：瞭解指數為非負整數的次方、熟悉指數的運算。  4.科學記號：瞭解科學記號可以表達很大或是很小的數。 | | |
| 第7-13週 | 標準分解式與分數運算 | 1.100以內的質數：認識質數與合數的定義、認識質數篩法。  2.質因數分解的標準分解式：熟悉質因數分解與所列出的標準分解式，並認識到標準分解式是能用於求因數與倍數的。  3.指數律：認識同底數的乘法指數律，以及除法指數律。 | | |
| 第14-20週 | 一元一次方程式 | 1.代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；在一次方程式中化簡同類項；以符號來記錄生活中的情境問題。  2.一元一次方程式的意義：能夠從具體情境中列出一元一次方程式。  3.一元一次方程式的解法與應用：認識等量公理、移項法則、驗算等解一元一次方程式的方法。 | | |
| 線對稱與三線圖 | 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。  2.三視圖：認識立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖；瞭解立體圖形限制內嵌於3ｘ3ｘ3的正方體且不得中空。  3.垂直：認識垂直的符號、線段的中垂線以及點到直線的距離。  4.線對稱的性質：瞭解對稱線段是等長的、對稱角相等、對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。  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。 | | |
| **第**  **2**  **學期** | 第1-7週 | 二元一次聯立方程式 | 1.二元一次聯立方程式的意義：能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並瞭解其解的意義。  2.二元一次聯立方程式的解法與應用：學會使用代入消去法、加減消去法等解題策略。 | | |
| 直角坐標平面 | 平面直角坐標系：認識平面直角座標系、方位距離標定位置，以及平面直角坐標系的相關數語。 | | |
| 第8-14週 | 二元一次方程式的圖形 | 1.二元一次聯立方程式的幾何意義：認識ax＋by＝c的圖形、y＝c的圖形、x＝c的圖形。  2.瞭解當二元一次聯立方程式有一解時，在坐標平面上為兩直線相交，且只有一個交點，該交點則為方程式的解。 | | |
| 比例式、正比與反比 | 比與比例式：認識比與比值的概念；學會正比、反比以及與之相關的基本運算與應用問題；已有意義的比值為例的教學情境。 | | |
| 第15-20週 | 一元一次不等式 | 1.一元一次不等式的意義：認識不等式、能從具體情境中列出一元一次不等式。  2.一元一次不等式的解與應用：瞭解單一的一元一次不等式的解；能在數線上標示解的範圍。 | | |
| 統計圖表與統計數據 | 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、列聯表等（遇到複雜數據時可使用計算機輔助）。  2.用平均數、中位數、眾數描述一組資料的特性。  3.學會用計算機的「M＋」、「Σ」鍵計算平均數。 | | |
| **議題融入** | | 若未融入議題，即寫無  閱讀素養教育、科技教育、品德教育 | | | |
| **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  筆試(10％)、口試(10％)、作業(20％)、實作評量(20％)、課堂觀察(40％) | | | |
| **教學設施**  **設備需求** | | 單槍、電腦、課本習作、學習單 | | | |
| **教材來源** | | ■教科書 □自編 | | | |
| **備註** | |  | | | |