**新北市溪崑國民中學113學年度九年級第2學期部定課程計畫 設計者： 劉明媛老師**

1. **課程類別：**

1.□國語文 2.□英語文 3.□健康與體育 4.█數學 5.□社會 6.□藝術 7.□自然科學 8.□科技 9.□綜合活動

10.□閩南語文 11.□客家語文 12.□原住民族語文： \_\_\_\_族 13.□新住民語文： \_\_\_\_語 14. □臺灣手語

1. **課程內容修正回復：**

|  |  |
| --- | --- |
| **當學年當學期課程審閱意見** | **對應課程內容修正回復** |
| 無 | 無 |

✍**上述表格自113學年度第2學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。**

1. **學習節數：**每週(4)節，實施(17)週，共(68)節。**【113學年度第2學期學習節數七、八年級以21週計算，九年級以17週計算。】**
2. **課程內涵：**

|  |  |
| --- | --- |
| **總綱核心素養** | **學習領域核心素養** |
| ■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~~ | 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-C1 ~~具備從證據討論與反思事情的態度，~~能提出合理的論述，並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。  ~~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。~~ |

1. **課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)**

二次函數

生活中的立體圖形

統計與機率

1. **素養導向教學規劃：【課程計畫內容若為自編請以紅色字呈現，若引用廠商部份則以黑色字呈現。】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教學期程** | **學習重點** | | **單元/主題名稱與活動內容** | **節數** | **教學資源/學習策略** | **評量方式** | **融入議題** | **備註** |
| **學習表現** | **學習內容** |
| 第一週  2/9-2/15 | f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。  f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 | F-9-1 二次函數的意義：具體情境中列出兩量的二次函數關係。  F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪y＝ax2、y＝ax2＋k、y＝a(x－h)2、y＝a(x－h)2＋k的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；y＝ax2的圖形與y＝a(x－h)2＋k的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 | 1-1二次函數的圖形與最大值、最小值  1. 透過正方形邊長與面積的對應關係，理解二次函數的定義。  2. 能判斷某函數是否為二次函數。  3. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。  4.用運slido軟體進行線上小練習。 | 4 | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業  5. iPad | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【科技教育】  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】  資E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  【閱讀素養教育】  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | 11開學 |
| 第二週 2/16-2/22 | f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。  f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 | F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪y＝ax2、y＝ax2＋k、y＝a(x－h)2、y＝a(x－h)2＋k的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；y＝ax2的圖形與y＝a(x－h)2＋k的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 | 1-1二次函數的圖形與最大值、最小值  1. 能描繪二次函數的圖形，並察覺圖形是以y軸(或x＝0)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0 , 0)。  2. 能知道二次函數y＝ax2的圖形，當a＞0時，圖形的開口向上；當a＜0時，圖形的開口向下。且當∣a∣愈大，圖形的開口愈小；當∣a∣愈小，圖形的開口愈大。  3. 能描繪二次函數的圖形，察覺圖形是以y軸(或x＝0)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0 , k)，並發現把y＝ax2的圖形向上(或向下)平移k(k＞0)單位，就可以得到y＝ax2＋k(或y＝ax2－k)的圖形。  3.分組學習:  學習較快的組別運用iPad分配任務學習單，老師再傳解答自行對答案討論；學習較慢的組別個別加強練習。教師輪流至兩組了解學習狀況。 | 8 | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業  5. iPad |  | 20寒假作業抽查  19-20九年級第3次複習考(南一B1-B5) |
| 第三週 2/23-3/1 | 25-27國英數學期成績補考  27寒假作業補抽查  28和平紀念日放假 |
| 第四週  3/2-3/8 | f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。  f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 | F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪y＝ax2、y＝ax2＋k、y＝a(x－h)2、y＝a(x－h)2＋k的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；y＝ax2的圖形與y＝a(x－h)2＋k的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 | 1-1二次函數的圖形與最大值、最小值  1. 能描繪二次函數y＝a(x－h)2(a≠0、h≠0)的圖形，察覺圖形是以直線x＝h(或x－h＝0)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(h , 0)。~~並發現把y＝ax~~~~2~~~~的圖形向右(或向左)平移h(h＞0)單位，就可得到y＝a(x－h)~~~~2~~ ~~(或y＝a(x＋h)~~ ~~2~~~~)的圖形。~~  2. 能描繪二次函數y＝a(x－h) 2＋k(a≠0、k≠0、h≠0)的圖形，察覺圖形是以直線x＝h(或x－h＝0)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(h , k)。~~並發現y＝ax~~~~2~~~~的圖形與y＝a(x－h)~~ ~~2~~~~＋k的圖形之關係。~~  3. 能知道二次函數y＝a(x－h) 2＋k(a≠0)的圖形為拋物線，是以直線x＝h (或x－h＝0)為對稱軸的線對稱圖形，a＞0時，圖形開口向上，其頂點(h , k)是最低點，a＜0時，圖形開口向下，其頂點(h , k)是最高點。  ~~4. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件，快速描繪二次函數y＝a(x－h)~~~~2~~~~＋k(a≠0)的大致圖形。~~  5.能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖形與x軸的交點個數。  6.能知道二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。  7.合作學習:  運用簡化教材講義，請學生自行寫後對答案，並練習說出自己疑惑的地方，提出來全班討論。 |  | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業 |  | 4-5社自學期成績補考 3課輔及學扶開始 |
| 第五週  3/9-3/15 | 10-14校內語文競賽 |
| 第六週  3/16-3/22 | 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。 | D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 | 2-1資料的分析  1. 能理解四分位數的意義。  2. 能知道中位數相當於Q2。  3. 能理解四分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。  4. 能利用一群資料的最小值、Q1、Q2、Q3、最大值等5個數值繪製盒狀圖。  5. 能理解四分位距和全距的意義。  6. 能計算一組資料的四分位距和全距。  7. 在講義及語言提示的引導下，能利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。  ~~8. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。~~  8. 分組學習:  學習較快的組別運用iPad分配任務學習單，老師再傳解答自行對答案討論；學習較慢的組別個別加強練習。教師輪流至兩組了解學習狀況。 | 4 | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業  5. iPad | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【科技教育】  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】  資E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  【閱讀素養教育】  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | 17溪崑文學獎、藝術展收件截止 |
| 第七週 3/23-3/29 | d-Ⅳ-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 | D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。  D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。 | 2-2機率  1. 能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近，此時我們說出現正面與反面的機率各約是 。  2. 能理解機率等於0與機率等於1的意義。  3. 能理解若一個實驗所有可能的結果共n種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是。  4. 能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是。  5. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。  6. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共m種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中n種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為。  7.活動學習：  (1)全班一起運用線上軟體，設計一個抽籤轉輪盤。  (2)每個人寫下想寫在轉輪盤上面的獎勵(合理且可執行的，老師來分配數量)。  (3)討論哪些獎勵因為數量較少，所以機率不能高，該如何分配所占面積。  (4)進行課堂小測驗，答對者可以轉一次輪盤。 | 4 | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義  3.線上輪盤軟體 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業  5. 合作設計 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【科技教育】  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】  資E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  【閱讀素養教育】  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | 26-27第1次定期評量 |
| 第八週  3/30-4/5 | s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。  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。 | S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。  S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 | 3-1空間中的線、平面與形體  1. 能察覺長方體面與面、面與邊的垂直關係。  2. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相垂直。  3. 能理解若直線L與平面S垂直於P點，則平面S上通過P點的任一條直線都與L垂直。  4. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相平行。  5. 能理解長方體中不相交的兩邊為平行或歪斜關係。  6. 能利用正四面體的實物觀察，了解空間中平面與直線的關係。  7. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。  8. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積~~，進而導出柱體體積計算公式~~。  ~~9. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。~~  10. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。  11. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積~~，進而導出柱體體積計算公式~~。  ~~12. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。~~  ~~12.能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。~~  12.能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。  13.能理解錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。  ~~4.能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。~~  14.能計算圓錐的表面積。 | 8 | 1. 線上媒體盒資源  2.能量吐司國中數學基礎講義 | 1. 紙筆測驗  2. 互相討論  3. 口頭回答  4. 作業 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【科技教育】  科E2 了解動手實作的重要性。  科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】  資E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  【閱讀素養教育】  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | 3-5清明節連假 |
| 第九週  4/6-4/12 | 12校慶 |
| 第十週  4/13-4/19 | 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-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。  n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。  n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。  n-IV-8 理解等差級數的求和公式，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。 | 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≠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、(am)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 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。  N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。  N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 鍵。  N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。  N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。  N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。  N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。  N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 | 數與量篇  複習數與量  1.自編複習學習單教學。  2.運用平板進行測驗與回饋。  3.分組學習與練習。 | 8 | 1. 自編複習學習單  2. iPad | 1. 紙筆測驗  2. 口頭回答 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【生涯規劃教育】  涯J6 建立對於未來生涯的願景。  涯J11 分析影響個人生涯決定的因素。 | 14補假  17第1次作業抽查 17-18九年級第4次複習考(康軒B1-B6) |
| 第十一週4/20-4/26 | 教科書評選週21-25七年級詩詞吟唱走位  24第1次作業補抽查 |
| 第十二週  4/27-5/3 | 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。  a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。  a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。  f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。  f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。  f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。  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。 | 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。  A-8-1 二次式的乘法公式：(a＋b)2＝a2＋2ab＋b2；(a－b)2＝a2－2ab＋b2；(a＋b)(a－b)＝a2－b2；(a＋b)(c＋d)＝ac＋ad＋bc＋bd。  A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。  A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。  A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。  A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。  A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。  A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。  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）。  G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點A(a , b)和B(c , d)的距離為 ＝；生活上相關問題。  F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現f(x)的抽象型式）、常數函數（y＝c）、一次函數（y＝ax+b）。  F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。  F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。  F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪y＝ax2、y＝ax2＋k、y＝a(x－h)2、y＝a(x－h)2＋k的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；y＝ax2的圖形與y＝a(x－h)2＋k的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 | 代數篇、坐標幾何篇、函數  複習代數  1.自編複習學習單教學。  2.運用平板進行測驗與回饋。  3.分組學習與練習。 | 4 | 1. 自編複習學習單  2. iPad | 1. 紙筆測驗  2. 口頭回答 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【生涯規劃教育】  涯J6 建立對於未來生涯的願景。  涯J11 分析影響個人生涯決定的因素。 | 29-1總彩排  2七年級詩詞吟唱  2九年級課輔及學扶結束 |
| 第十三週5/4-5/10 | 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-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  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-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，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-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。  s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。  s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。  s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。  s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。  s-IV-14 識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。  s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。  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。 | 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。  S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。  S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正邊形的每個內角度數。  S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。  S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。  S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（）。  S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。  S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。  S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。  S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。  S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。  S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。  S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。  S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。  S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（~）。  S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。  S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為30°,60°,90° 其邊長比記錄為「1：：2」；三內角為45°,45°,90° 其邊長比記錄為「1：1：」。  S-9-5 圓弧長與扇形面積：以π表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。  S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。  S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。  S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。  S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）÷2。  S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。  S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。  S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。  S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 | 空間與形狀篇  複習幾何  1.自編複習學習單教學。  2.運用平板進行測驗與回饋。  3.分組學習與練習。 | 4 | 1. 自編複習學習單  2. iPad | 1. 紙筆測驗  2. 口頭回答 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【生涯規劃教育】  涯J6 建立對於未來生涯的願景。  涯J11 分析影響個人生涯決定的因素。 | 6-7九年級第2次定期評量  9溪崑文學獎暨視覺藝術展頒獎 |
| 第十四週5/11-5/17 | 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。  d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 | 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。  D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。  D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。  D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。  D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。 | 資料與不確定性篇  複習統計與機率  1.自編複習學習單教學。  2.運用平板進行測驗與回饋。  3.分組學習與練習。 | 4 | 1. 自編複習學習單  2. iPad | 1. 紙筆測驗  2. 口頭回答 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【生涯規劃教育】  涯J6 建立對於未來生涯的願景。  涯J11 分析影響個人生涯決定的因素。 | 13-14七八年級第2次定期評量  16第7節九年級停課查看會考考場  17-18教育會考 |
| 第十五週5/18-5/24 | 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-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-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-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-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，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-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 | 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-7-9 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。  N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。  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。  S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。 | 腦力大激盪  1. 進行腦力大激盪－單元1，不斷嘗試可能的數字組合，算式答案後回答問題。  2. 進行腦力大激盪－單元2，透過題目訓練分析、邏輯推理能力。  3. 進行腦力大激盪－單元3，在生活中遇到的問題，運用一元一次方程式列式並求解，回答問題。  4. 進行腦力大激盪－單元4，在生活中遇到的問題，運用二元一次聯立方程式列式並求解，回答問題。  5. 進行腦力大激盪－單元5，不斷嘗試可能的路線，找出正確的路線，突破迷宮。(運用線上學習資源)  ~~6. 進行腦力大激盪－單元6，在生活中遇到的問題，運用比例式求解，回答問題。~~ | 8 | 1. 數學教案  2.iPad | 1. 互相討論  2. 口頭回答  3. 實際操作 | 【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  【科技教育】  科E2 了解動手實作的重要性。  科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【資訊教育】  資E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  【閱讀素養教育】  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | 20九年級下學期成績補考(上午) 22數學金頭腦 |
| 第十六週5/25-5/31 | 30-31端午節連假 |
| 第十七週6/1-6/7 | n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律。~~認識等差數 列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。~~  r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 | N-8-3 認識數列：生活中常見的 數列及其規律性（包括圖形 的規律性）。 | 拉密大解密  1.運用桌遊”拉密”，讓學生學習靈活運用數字排列，以及如何拆解成不同類別組合。  2.讓學生在遊戲中思考可以如何做，以及協助同學過關。 | 4 | 桌遊拉密 | 實際操作  合作學習 | 【科技教育】  科E2 了解動手實作的重要性。  科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科E9 具備與他人團隊合作的能力。  【性別平等教育】  性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 | 3-5七八年級學習扶助篩選測驗 5第2次作業抽查  4-10畢業典禮週(暫訂) |

1. **本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)**

█否，全學年都沒有(**以下免填**)。

□有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

□有，全學年實施。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教學期程** | **校外人士協助之課程大綱** | **教材形式** | **教材內容簡介** | **預期成效** | **原授課教師角色** |
|  |  | □簡報  □印刷品  □影音光碟  □其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

✰**上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。**