**新北市文山國民中學111學年度 8 年級第一學期校訂課程計畫 設計者：楊廷信老師、莊靖芬老師**

一、課程類別：

1. ■統整性主題/專題/議題探究課程：數學寫作(非選擇題訓練) 2.□社團活動與技藝課程： □

3.□特殊需求領域課程： 3.□其他類課程：＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿

二、學習節數：每週( 1 )節，實施( 21 )週，共( 21 )節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習目標 |
| **□** 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 | 結合十二年國民教育課程綱要內的核心素養與學習內容，校內教師團隊改編三家書商提供的素養題目而成的數學非選擇題型式之閱讀素養問題（仿國中教育會考），強化學生的數學評量重要概念的「學科素養」，以及連結日常生活或學術探究情境的「生活實踐」。同時，透過課程教學增進學生數學文字閱讀、數學論述寫作之能力，本計畫預期的學習目標有以下四點：  一、以任務鋪陳數學學習脈絡，引導學生進行探索與發展概念。  二、閱讀題目任務，並將不同概念條件或訊息段落進行切割。  三、運用相關數學知識與能力解決問題，口頭提出合理的觀察觀點與他人溝通。  四、將任務中的文字或圖表的表徵連結到所學到的數學概念，提供學生有感的學習機會。  (一) 「知」：能瞭解任務中的數學的內容「是什麼」。  (二) 「行」：能使用相關的數學能力，包括程序執行、嘗試解題、溝通討論、論證寫作等等。  (三) 「識」：能提升對數學的內在認知與情意涵養，包括後設認知以及欣賞交流他人的解題寫作。 |

四、課程架構：

五、本學期達成之學生圖像素養指標：(打V處為本課程計畫達成之素養指標)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 | | | |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | | 健康 | |
| 1.關懷尊重 | V | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 | V | 2.快樂生活 | V |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 | V | 1.靈活創新 | V |
| 2.放眼國際 |  | 2.追求榮譽 | V |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | | 學習 | |
| 1.欣賞接納 | V | 1.終身學習 | V |
| 2.適性揚才 | V | 2.活學活用 | V |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 勇敢 | |
| 1.解決問題 | V | 1.自信創新 | V |
| 2.獨立思考 | V | 2.勇於承擔 |  |

六、素養導向教學規劃：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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  8/29-9/2  (開學日未定)、  第二週  9/5-9/9  9/9中秋節補假 | a-Ⅳ-5 | A-8-1 | 1-1乘法公式  主題1 分配律  主題2 乘法公式  和的平方公式  差的平方公式  平方差公式  範例   1. 忻澄想要用1公分寬的紙膠帶貼出下圖的九宮格： (灰色面積即為紙膠帶所貼範圍)   已知九宮格中每一個白色格子的邊長都是5.2公分，試回答下列問題：   Q1：所有的白色格子是否可拼成一個大正方形？其邊長為多少？  Q2：承Q1，計算忻澄最少需要用掉多少面積的紙膠帶。   1. 美術課時，老師幫每個人準備一張邊長為24.8公分的正方形厚紙板，要來製作萬聖節活動的面具，試回答下列問題：   Q1：如右圖，若小翊剪下1個邊長為4.8公分的正方形，  要製作單眼怪面具，則此面具的面積為多少平方公分？  Q2：如右圖，若小妍剪下邊長皆為2.4公分的四個正方形，  形成一個有眼、鼻、口的面具，則此面具的面積是多少平方公分？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第三週  9/12-9/16 | a-Ⅳ-5 | A-8-2、A-8-3 | 1-2多項式與其加減運算  主題1 認識多項式  主題2 多項式的加減運算  範例  1. 喜歡健身的智浩，利用色紙製作了一個  啞鈴的圖形貼在書桌前，提醒自己每天  要記得舉啞鈴10分鐘，如右圖所示。  此啞鈴圖形的周長為多少公分？ | 1 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第四週  9/19-9/23、  第五週  9/26-9/30 | a-Ⅳ-5 | A-8-3 | 1-3多項式的乘除運算  主題1 多項式的乘法運算  主題2 多項式的除法運算  主題3 綜合應用  範例  1. 喜歡健身的智浩，利用色紙製作了一個  啞鈴的圖形貼在書桌前，提醒自己每天  要記得舉啞鈴10分鐘，如右圖所示。  此啞鈴圖形的面積為多少平方公分？  2. 媽媽準備了5個邊長為*x*公分的正方形地磚和3個邊長為5公分的正方形地磚，讓大亮與小亮在庭院的角落圍出一個長方形花圃種植他們喜愛的植物。試回答下列問題：  Q1：大亮圍成的長方形如右圖所示，則此長方形花圃的面積為多少平方公分？(以*x*的多項式表示)  Q2：承Q1，已知小亮圍成的長方形花圃如右圖所示，若*x*＝8，則兩人的花圃面積相差多少平方公分？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第六週  10/3-10/7、  第七週  10/10-10/14  (段考週暫定)  10/10國慶日放假 | n-Ⅳ-5、n-Ⅳ-6、 | N-8-1、N-8-2 | 2-1平方根與近似值  主題1 的意義  主題2 的值  主題3 平方根的意義  範例  1. 「逆水流龜村堡」位於中國 廣東省 東莞市 虎門鎮 白沙村，建於明朝 崇禎年間，為明朝末年的進士鄭瑜所建，於西元1993年6月22日被列為東莞市文物保護單位，同時也是中國境內少見的明朝古村堡之一。此村堡成正方形，占地6889平方公尺，村堡四周是約20公尺寬的護村人工河，如右圖，因布局取形於烏龜的形狀，再加上北面有溪水迎面而來，故稱逆水流龜。試回答下列問題：  Q1：村堡邊長為多少公尺？  Q2：護村人工河的河面面積約為多少平方公尺？  **段考前複習** | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 第七周實施線上教學 |
| 第八週  10/17-10/21、  第九週  10/24-10/28 | n-Ⅳ-5、 | N-8-1 | 2-2根式的運算  主題1 根式運算的基本性質  主題2 根式的四則運算  範例  1. 若物體墜落的公式為「*h*＝*gt*2」，其中*h*表示高度，*t*表示時間，*g*則是重力加速度，在地球上*g*近似於9.8*m*/*s*2。例如：從高490公尺處落下，依照公式可得「490＝×9.8×*t*2，故*t*＝10(負不合)」，所以從高490公尺處落下，約需要10秒才會抵達地面。試回答下列問題：  Q1：若某一物體從高39.2公尺處落下，則該物體約幾秒後會落到地面？(以最簡根式表示)  Q2：承Q1，以十分逼近法求該物體落到地面秒數的近似值。(以四捨五入法求到小數點後第一位) | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 自然領域 |
| 第十週  10/31-11/4、  第十一週  11/7-11/11 | s-Ⅳ-7、s-Ⅳ-8 | S-8-6、S-8-7、G-8-1 | 2-3畢氏定理  主題1 發現畢氏定理  主題2 畢氏定理的應用  主題3 直角坐標平面上兩點的距離公式  範例  1. 如右圖，為發展觀光，政府打算在*P*、*Q*兩個山頭建造空中纜車，若 ＝400公尺、＝700公尺、＝720公尺，試回答下列問題：  Q1：纜線的長度至少需要多少公尺？  Q2：承Q1，施工時，將砂石車上裝載貨物的長方形貨櫃*ABCD*以*B*點為旋轉中心升高，並向左傾倒砂石，如右圖所示。若 垂直 ，則最高點*D*離地面的高度為多少公尺？    2. 小妍有三個邊長分別為8公分、23公分、24公分的正方體紙盒，試回答下列問題：  Q1：若小妍將邊長23公分、24公分的正方體紙盒，以膠帶纏繞在一起 (即右圖中虛線部分)，則膠帶至少要多少公分？  Q2：若小妍將三個正方體紙盒，以膠帶纏繞在一起(即右圖中虛線部分)，則膠帶至少要多少公分？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十二週  11/14-11/18、  第十三週  11/21-11/25 | a-Ⅳ-6 | A-8-4、A-8-5 | 3-1利用提公因式與乘法公式做因式分解  主題1因式與倍式  主題2 因式分解  主題3 利用提公因式做因式分解  主題4 利用乘法公式做因式分解  範例  如下圖，園遊會時，小妍班上設計了一個解謎的遊戲，玩家們必須在規定的時間內，解開謎底進入石門。已知在入口處每人會拿到一張藏寶圖，而入口處有一道緊閉的石門，上面貼著一個矩形，矩形內外有著*x*2＋7*x*＋▲、*x*＋★和*x*＋◆的記號。而一旁還有一張桌子，上面放著一些缺空的數字表，只有解開記號的勇者才能進入。試回答下列問題：      Q1：小翊解開藏寶圖，得知*x*2＋7*x*＋▲所代表的是矩形的面積，而*x*＋★與*x*＋◆則代表矩形的邊長，且★＜◆。若數字表中的空白欄位要放上正確的棋子數量，石門才會開啟，意即數字是多少，就放多少個棋子。依此規則，則第一欄對應到的空白欄位應放入幾個棋子？  Q2：承Q1，小翊每在一個欄位放入正確的棋子數量，便會聽到機關轉動的聲音，試問當所有欄位都放上正確的棋子數量後，共放了多少個棋子？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十四週  11/28-12/2  (段考週暫定) | a-Ⅳ-6 | A-8-5 | 3-2利用十字交乘法做因式分解  主題1二次項係數為1的十字交乘法  主題2二次項係數不為1的十字交乘法  主題3 綜合應用  範例  如右圖，有*A*型、*B*型、*C*型三種不同的紙板，其中*A*型為邊長*x*公分的正方形，共有7塊；*B*型為長*x*公分，寬1公分的長方形，共有17塊；*C*型為邊長1公分的正方形，共有12塊。試回答下列問題：  Q1：若小翊取6塊*A*型、11塊*B*型、3塊*C*型紙板拼成一個大長方形，則此大長方形的邊長分別為多少？  Q2：若小妍從這36塊紙板中，拿掉一塊紙板，使得剩下的紙板在不重疊的情況下，可以緊密的排出一個大長方形，則拿掉的是哪一種紙板？ | 1 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 線上教學 |
| 第十五週  12/5-12/9、  第十六週  12/12-12/13 | a-Ⅳ-6 | A-8-6、A-8-7 | 4-1因式分解解一元二次方程式  主題1 一元二次方程式的意義  主題2 利用因式分解解一元二次方程式  主題3 綜合應用  範例  某校八年級全體同學排隊，下列是小妍、小翊兩人所提出的排隊方式，試回答下列問題：    Q1：根據上方兩人所提出的排隊方式，可列出一元二次方程式為何？(不必化簡)  Q2：承Q1，若*x*＞10，則全校八年級共有多少位學生？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十七週  12/19-12/23、第十八週  12/26-12/30 | a-Ⅳ-6 | A-8-7 | 4-2配方法與公式解  主題1 利用平方根概念解一元二次方程式  主題2 利用配方法解一元二次方程式  主題3 一元二次方程式的公式解  範例  「橡皮擦印章雕刻」是將橡皮擦刻成印章的手工藝活動，與同樣需要用到雕刻刀的木雕、石雕相比，所花費的力氣較小，需要使用到的工具也較少，因其好上手及容易入門的特性，成為許多人喜愛的手工藝活動。曉華拿了一個正方形橡皮擦，想要刻一個動物印章，但是要雕刻的時候才發現他買的橡皮擦太大了，於是他先切割橡皮擦，使邊長縮短了3公分。回答下列問題：  Q1：若橡皮擦原本的邊長為*x*公分，試依題意用*x*表示橡皮擦切割後的面積。  Q2：承Q1，若切割後的面積為49平方公分，則橡皮擦原本邊長為多少公分？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 生活科技 |
| 第十九週  1/2-1/6  1/2元旦補假 | a-Ⅳ-6 | A-8-7 | 4-3應用問題  主題1 應用問題  範例  樂樂旅行社舉辦「漫遊府城」兩天一日旅遊。預定人數為30人，每人收費3500元，當人數到達30人後，每增加1人，每人可便宜100元。試回答下列問題：  Q1：若此次旅遊旅行社的總收入為90000元，則共有多少人參加？  Q2：增加多少人時，旅行社的總收入為110000元？ | 1 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第二十週  1/9-1/13、  第二十一週  1/16-1/20  (段考週暫定；寒假未定) | d-Ⅳ-1 | D-8-1 | 5-1資料整理與統計圖表  主題1 累積次數分配與折線圖  主題2 相對次數分配、累積相對次數分配與折線圖  範例  夏日炎炎，人們總喜歡來杯冰涼的飲料解暑。但世界衛生組織建議每日糖的攝取量不宜超過所需熱量的5%。以每日熱量需求2000大卡為例，糖所占的熱量不宜超過100大卡，相當於25公克的糖(約5顆方糖)。阿熊營養師針對某連鎖手搖飲料店一天的1200杯飲品，檢測含糖量並製作累積相對次數分配折線圖，如右圖所示，試回答下列問題：    Q1：已知甜度對照表如下表所示，則1200杯飲品中，哪一種甜度的含糖量相對次數最多？占有多少百分比？   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 甜度 | 含糖量(克) | 相當於方糖數(顆) | | 微糖／無糖 | 0(含)～15 | 0(含)～3 | | 半糖 | 15(含)～30 | 3(含)～6 | | 少糖 | 30(含)～45 | 6(含)～9 | | 全糖 | 45(含)～60(含) | 9(含)～12(含) |   Q2：承Q1，在1200杯飲品中，甜度為少糖的有多少杯？ | 2 | 自編教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 第二十一周實施線上教學 |

七、本課程是否有校外人士協助教學

■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與活動之申請表一致