

新北市 明志 國民中學 111 學年度 七 年級第 一 學期 校訂 課程計畫 設計者：林佩琪

一、課程類別：

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程：邏輯演練 2. ☐ 社團活動與技藝課程：_____
3. ☐ 特殊需求領域課程：_____ 4. ☐ 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
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選。 ☒ 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	1. 了解正負數的加減。 2. 了解整數的四則運算。 3. 能理解底數為整數且指數為正整數的運算。 4. 能以 10 為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數。 5. 熟練質數的概念。 6. 了解職業資安工程師如何運用質數進行加密和解密。 7. 運用質數進行職業技能探索。 8. 能利用移項法則解一元一次方程式，並作驗算。 9. 能正確使用計算機求出題目解答，並寫出操作計算機的按鍵過程。

四、課程架構：

五、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 (8/29-9/4)	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。 公 Bp-IV-3 使用信用卡與儲值卡的差異。	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	錢錢危機： 1. 準備學習單 2. 請學生回家先看過收支簿或行動電話收費帳單。能利用正負號表示收入、支出並能列出算式。	1	學習單 各種帳單 分組討論	1. 口頭回答 2. 觀察記錄 3. 學習單。	1. 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 2. 家庭教育。	跨域學習： 公民科 電子支付
第二週 (9/5-9/11)	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。 國 5-I-3 讀懂與學習階段相符的文本。	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。	閱讀專題：九章算術的正負術 認識九章算術的正數、負數與正負術	1	學習單 教學簡報	1. 口頭回答 2. 觀察記錄 3. 學習單。	閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	跨域學習： 國文科 閱讀素養

	國 5-I-4 了解文本中的重要訊息與觀點。							
第三週 (9/12-9/18)	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-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-7-5 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。 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 3b-IV-3 使用文字、照片、圖表、數據、地圖、年表、言語等多種方式，呈現並解釋探究結果。	國際標準時間與時差活動一： 1. 認識時區與時差 2. 計算不同地區同步開視訊會議的時間差	1	學習單 教學簡報 世界地圖	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度	多元文化 尊重與欣賞世界不同文化的價值。	跨域學習： 地理科 時區計算

第四週 (9/19-9/25)	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-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-7-5 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。 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 3b-IV-3 使用文字、照片、圖表、數據、地圖、年表、言語等多種方式，呈現並解釋探究結果。	國際標準時間與時差 活動二： 1. 計算不同地區跨年的先後順序與時間差 2. 計畫飛行旅途的時間	1	學習單 教學簡報 世界地圖	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	多元文化 尊重與欣賞世界不同文化的價值。	跨域學習： 地理科 時區計算
第五週 (9/26-10/2)	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	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	環保議題：地球暖化 1. 能做四則運算並以科學記號表示	1	學習單 教學簡報 分組討論	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	1. 環境教育 2. 能源教育	

	則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	活中的量；相反數；數的四則混合運算 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。	2. 能了解地球暖化對南北極生物環境的影響					
第六週 (10/3-10/9)	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。 國 5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。	N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。	閱讀專題：歐幾里得找質數 認識數學家歐幾里得，理解歐幾里得找出下一個質數的方法，能解質數應用的問題	1	學習單 教學簡報	1. 口頭回答 2. 觀察記錄 3. 學習單。	閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	跨域學習：國文科閱讀素養
第七週 (10/10-10/16)	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數	N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。	心臟病之眼明手快-搶質數 1. 熟練質數與合數的判別與 100 以內的質數。 2. 理解遊戲說明與規則。	1	1. 教學簡報 2. 學習單 3. 數字卡 1...100	1. 口頭回答 2. 分組競賽 3. 學習單。	品 J1 溝通合作與和諧關係。	

	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。		3. 分組進行「心臟病之眼明手快-搶質數」遊戲。					
第八週 (10/17-10/23)	數 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。 國 5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。	1. 因數分解如何運用在公開密碼系統 2. 認識基本密碼學與網路科技的應用	生活中的數學密碼 1、學生運用各類資訊檢索工具，了解數學知識與生活的關連性。 2、學生分組上台報告及互評。學生分組，針對特定主題(如質數、密碼學、規則數列等)以搜查線方式，運用故事情節，讓同學認識到這些數學知識所發生的脈絡，進而建構相關的數學概念與發展技能蒐集資料(結合資訊工具)	1	1、學習單 2. 分組討論	1. 小組報告: 2. 觀察記錄	1. 品 J1 溝通合作與和諧關係。 2. 資訊教育	
第九週 (10/24-10/30)	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。	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。	動腦時間：桌遊禮物 1. 同學專心聆聽老師講解規則。 2. 分組討論並體驗「禮物」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，學習如何管理籌碼(正數)及管理禮物牌(負數)。	1	1. 桌遊：禮物 2. 規則、配件教學簡報。 3. 分組討論	1. 同組互動表現。 2. 組內競賽勝負計分	品 J1 溝通合作與和諧關係。	

			4. 判斷籌碼的使用調度及禮物牌的計分方式。					
第十週 (10/31-11/6)	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。 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-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。	動腦時間：桌遊禮物 1. 分組討論並複習體驗「禮物」桌遊的進行方式。 2. 全班各組均派人至他組跑桌，進行競賽。 3. 判斷籌碼的使用調度及禮物牌的計分方式。 4. 紀錄每次競賽的成績。 5. 將各組的成績加總計算競賽總合。	1	1. 桌遊：禮物 2. 紙張。 3. 分組討論	1. 同組互動表現。 2. 組間競賽勝負計分	品 J1 溝通合作與和諧關係。	
第十一週 (11/7-11/13)	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。 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-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。	動腦時間：桌遊禮物 1. 分組討論並複習體驗「禮物」桌遊的進行方式。 2. 書寫「禮物」學習單，同桌先書寫並討論。 3. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 4. 透過操作、討論完成學習單的答案。 5. 紀錄各組討論的情形。 6. 檢視每位同學學習單的書寫情形。	1	1. 桌遊：禮物 2. 學習單。 3. 分組討論	1. 同組互動表現。 2. 組間競賽勝負計分 3. 學習單	品 J1 溝通合作與和諧關係。	

第十二週 (11/14-11/20)	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-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。	動腦時間：桌遊稅收遊戲 1. 同學專心聆聽老師講解規則。 2. 兩人一組討論體驗「稅收遊戲」並紀錄在學習單上。 3. 同組互動討論，不同的順序的效益，有哪些不同的效果。 4. 分享讓海賊獲益最大的遊戲策略。	1	1. 數字卡 1...30 2. 兩個盒子（政府稅收金庫，海賊個人所得） 3. 學習單 4. 教學簡報 5. 分組討論	1. 小組討論 2. 口頭回答 3. 學習單紀錄	品 J1 溝通合作與和諧關係。	
第十三週 (11/21-11/27)	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-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。	動腦時間：桌遊稅收遊戲 1. 複習「稅收遊戲」桌遊的規則，此次將總金額做改變時，策略是否要修正？ 2. 兩人一組討論體驗「稅收遊戲」並紀錄在學習單上。 3. 同組互動討論，不同的順序的效益，有哪些不同的效果。 4. 分享讓海賊獲益最大的遊戲策略。	1	1. 數字卡 1...50 2. 兩個盒子（政府稅收金庫，海賊個人所得） 3. 學習單 4. 教學簡報 5. 分組討論	1. 小組討論 2. 口頭回答 3. 學習單紀錄	品 J1 溝通合作與和諧關係。	
第十四週 (11/28-12/4)	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	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。	連乘訣 1. 能理解底數為整數且指數為正整數的運算 2. 能以 10 為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微	1	1. 粉筆 2. 黑板 3. 紙張 4. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度	1. 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。	

	活的情境解決問題。	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)	米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數				2. 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 3. 描述、測量、紀錄觀察所得。	
第十五週 (12/5-12/11)	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-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小較；指數的運算。 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)。	用一張報紙登上聖母峰 1. 能理解底數為整數且指數為正整數的運算 2. 能以 10 為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數	1	1. 粉筆 2. 黑板 3. 紙張 4. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度	1. 了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 2. 具備探索資訊科技之興趣。 3. 建立對於未來生涯的願景。 4. 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。	
第十六週	d-IV-2 理解機率的意義，能以機	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀	邏輯訓練：桌遊拉密牌	1	1. 桌遊：拉密牌	1. 同組互動表現。	品 J1 溝通合作與和諧關係。	

(12/12-12/18)	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。	圖（以兩層為限）。	1. 同學專心聆聽老師講解「拉密」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「拉密」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，有哪些合理的出牌方式。 4. 同組互動討論，如何完成破冰。 5. 同組互動討論，重新組合公共牌後，若無法於時間內完成合法出牌也無法還原時，應抽幾張牌懲罰。 6. 同組互動討論，遊戲結束的計分方式。		2. 規則、配件教學簡報。 3. 分組討論	2. 組間競賽勝負計分		
第十七週 (12/19-12/25)	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）。	邏輯訓練：桌遊拉密牌 1. 分組討論並複習體驗「拉密」桌遊的進行方式。 2. 全班各組均派人至他組跑桌，進行競賽。 3. 同組互動討論，學習如何計算得分，學習負整數和、絕對值。 4. 紀錄每次競賽的成績。 5. 將各組的成績加總計算競賽總合。	1	1. 桌遊：拉密牌 2. 紙張。 3. 分組討論	1. 同組互動表現。 2. 組間競賽勝負計分	品 J1 溝通合作與和諧關係。	
第十八週	d-IV-2 理解機率的意義，能以機	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀	邏輯訓練：桌遊拉密牌	1	1. 桌遊：拉密牌	1. 同組互動表現。	品 J1 溝通合作與和諧關係。	

(12/26-1/1)	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。	圖（以兩層為限）。	1. 聆聽「拉密題」學習單的進行方式。 2. 組間 PK「拉密題」，以解出題數決定各組分數。 3. 同組互動討論，解出拉密題，並將答案剪下組合後，黏貼於 A4 紙上。 4. 活動時間內，統計各組解題數。		2. 學習單。 3. 分組討論	2. 組間競賽勝負計分 3. 學習單		
第十九週 (1/2-1/8)	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）。	邏輯訓練：桌遊拉密牌 1. 書寫「拉密」學習單，同桌先書寫並討論。 2. 各組進行討論，將結果形成組內共識。 3. 各組派員發表學習單討論的結果。 4. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 5. 檢視每位同學學習單的書寫情形。	1	1. 桌遊：拉密牌 2. 學習單。 3. 分組討論	1. 同組互動表現。 2. 組間競賽勝負計分 3. 學習單	品 J1 溝通合作與和諧關係。	
第二十週 (1/9-1/15)	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	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。	閱讀專題：數學家丟番圖 認識數學家丟番圖，初步了解數論與代數方程式的中外發展史，能解方程式應用問題。	1	1. 學習單 2. 教學簡報	1. 口頭回答 2. 觀察記錄 3. 學習單。	閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	跨域學習：國文科閱讀素養

	日常生活的情境解決問題。 國 5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。							
第廿一週 (1/16-1/22)	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-7-3: 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-7-6: 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$；同底數的大小比較；指數的運算。 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	認識計算機的功能	1	1. 能認識市面上常見的計算機運算方式。 2. 能正確使用計算機的功能鍵，並於較複雜的計算時輔助使用。	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度	1. 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。	

		數；數的四則混合 運算。						
--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--

六、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