

國中自造課程教案		
學習主題：方塊萬年曆 cube calendar		對象：國中七、八年級
規劃人：陳清文、侯松男		時數：9 節課
學習者分析： 1.具備基礎數學推理能力 2.具備基本尺規使用與繪圖技巧 3.能使用基本手工具 4.能運用剩餘零碎素材進行組合		連結科目：生活科技、視覺藝術
教材來源：自編教材		
學習目標		
設計 製作	✓	熟悉工具
	✓	正確操作
正確 使用	✓	正確使用產品
	✓	有效選用工具
分析 思考	✓	科際整合
	✓	批判/創意/思考
知識	✓	具備科技設計與問題解決的基本知識。
	✓	具備科技產物的設計原理與發展歷程的知識。
	✓	具備選用適當材料及正確工具的基本知識。
技能	✓	具備繪製平面圖與立體圖的技能。
	✓	具備運用基本工具進行精確的材料處理與組裝的技能。
情意	✓	能主動關注人與科技、社會、環境的關係。
	✓	能體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。
能力	✓	具備運用設計流程製作科技產品以解決問題的能力。
	✓	培養科技創新思考的能力。
	✓	具備與人溝通、協調、合作的能力。
背景與成品功能		
<p>2009年有一部關於設計的紀錄片「Objectified」，內容講述人類的生活充斥著過多刻意的設計，「物件」本身的功用卻鮮少被討論，人類的生活脫離不了物件，而物件不單純只是物件，同時也是人類情感和經驗的表現；為了想讓孩子體驗物件產出的過程，而設計了這個課程，讓孩子去思考各種限制下的可能性，將設計重點擺在物品的實用、木頭原始質感以及背後運用回收素材的精神。</p> <p>本課程的成品是一個利用方塊角材並結合回收木料的方塊萬年曆，除了讓孩子體驗解決問題的過程，在木頭方塊空間限制上，組合出所有月份、日期、星期資訊。更透過製作過程認識不同種類的木料、感受木頭的溫度，體驗木頭的特性，並瞭解其裁切、接合方法。</p> <p>由於是使用剩餘的零碎木料，更可以讓孩子體會到零碎資材的功能，培養惜物愛物的觀念。而課程最後的分享活動，更讓孩子練習分享自己的作品，體驗成果發表的過程。</p>		

資源(活動使用材料、工具、機具、電腦、軟體)					
1. 模擬用萬年曆紙模 2. 夾背鋸 (或折合鋸) 3. 線鋸 4. C型夾 5. 直角尺 6. 砂紙(粗、細) 7. 月份、星期、數字印章 8. 壓克力漆及彩繪用具 9. 松木、柳安木等不同材質的角材各一 (25mmx25mmx300mm) 10. 零碎木料或購置松木板料、夾板板料 (150mmx200mmx6mm) 11. 白膠 12. 實物投影機等投影設備					
科技程序(請勾選適當項目)					
✓	定義問題或處理的機會		預測	✓	規劃
✓	觀察		質疑與提出假設	✓	塑造
	分析		詮釋資料	✓	開發
✓	可視化	✓	建構模型	✓	溝通(傳播)
✓	計算		試驗		
✓	量測	✓	測試		
產出標準					
1.安全地使用手工具 2.作品能符合主題要求 3.作品的精緻化表現 4.能完成設計圖及學習單					
教學活動流程(準備、發展、總結)			時間	教學資源	評量
<第一節> 壹、準備活動 (引起動機) 分享方塊萬年曆，並告訴學生只要透過方塊的不同擺放方式就可以組合出所有的月份、日期、星期資訊，但不讓學生直接操作，並以此提問「如何在方塊上安排日期資訊？」。			5分	學習單、方塊萬年曆紙模型、剪刀、白膠	學習單 紙模型
貳、發展活動 一、問題解決—紙模型製作 利用未標註數字之空白萬年曆紙模型引導學生思考數字之安排與設計。並透過製作紙模型，發想結合不同附加功能的木頭萬年曆之設計規劃。發想部分可安排成作業，以利下次討論。			40分		

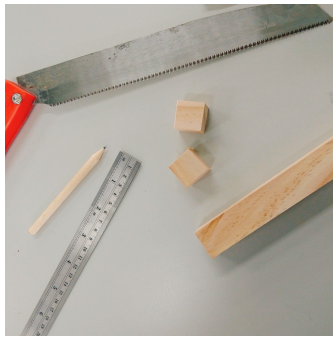
<p><第二節></p> <p>二、設計發想</p> <p>除了原先方塊萬年曆的功能，與學生討論其附加功能，例如：留言板、便條紙盒、筆筒...等功能。</p> <p>三、繪製設計草圖</p> <p>在學習單上繪製木頭萬年曆設計草圖，包括外型設計與色彩規劃。再配合紙模型規劃日期資訊。</p> <p>四、基本製作程序介紹</p> <p>介紹基本製作流程，包含設計規劃、木料裁切、研磨修整、接合技巧、彩繪技術。介紹完後可讓學生重新思考自己的草圖設計，以滿足實際限制條件。</p>	<p>10分</p> <p>20分</p> <p>15分</p>	<p>學習單</p>	
<p><第三節></p> <p>五、木料及工具介紹</p> <p>1.木料種類(實木與合版)及特性介紹， 角材、板材之特性及用途介紹。 常用丈量尺寸簡介。</p> <p>2.基本手工具使用介紹與示範： 切割用具使用方法、技巧及注意事項 研磨工具使用方法、技巧及注意事項 粘合工具使用方法、技巧及注意事項 彩繪工具使用方法、技巧及注意事項</p> <p>3.分組練習操作</p>	<p>15分</p> <p>30分</p>		
<p><第四節~第六節></p> <p>六、選擇木料並繪製作業圖</p> <p>在角材與零碎木料上用鉛筆描繪各部件尺寸 (如缺乏零碎木料可直接提供學生夾板)</p> <p>七、分組操作製作成品</p> <p>1.方塊製作： 三人一組分組操作折合鋸，裁切角材製作方塊。 裁切完後在進行方塊的表面打磨與修邊倒角。</p> <p>2.台架製作： 依個人設計的草圖裁切木料、組立台架。 教師在旁監督指導</p>	<p>15分</p> <p>120分</p>	<p>夾背鋸（或折合鋸）、線鋸、C型夾、鉛筆、直角尺、砂紙（粗、細）、白膠</p>	<p>設計草圖</p> <p>作業圖</p> <p>作品</p>
<p><第七節></p> <p>八、彩繪、上漆</p> <p>讓學生準備繪畫工具，依設計圖以壓克力顏料彩繪，如有電燒筆，可將彩繪改為電燒，直接在木頭上繪製。 方塊上的文字，可直接利用印章打稿後，再行繪製。</p>	<p>45分</p>	<p>彩繪用具、星期日期印章</p>	

<p><第八節> 九、設計說明稿繪製</p> <p>關於作品的正式說明文件，包含產品設計及設計理念。 產品設計需要繪製三視圖並標註尺寸。 設計理念上希望能強調實用功能。</p> <p><第九節> 十、發表與評析</p> <p>扮演一個設計者介紹並推銷自己的產品，並讓孩子們票選自己最想要的商品。</p>	45分	實物投影設備	設計說明稿
	45分		口頭發表

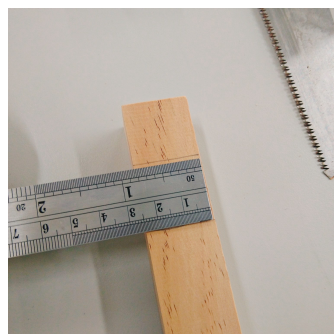
方塊萬年曆製作照片集錦



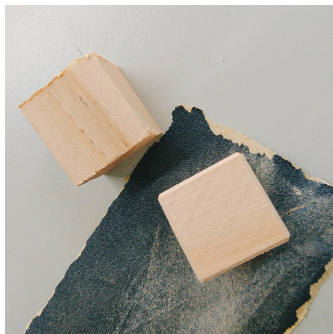
使用零碎木料



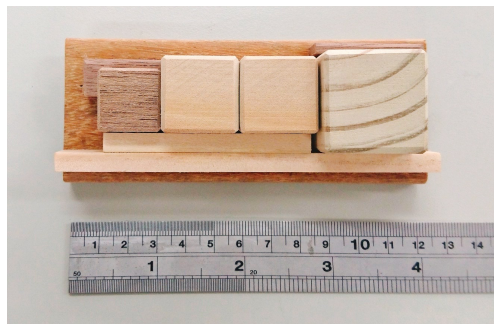
角材裁切



繪製作業圖



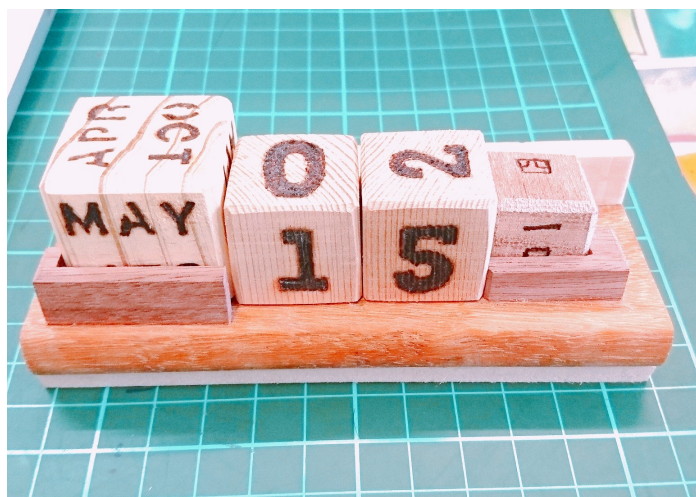
倒角



未上色前之方塊萬年曆（上視圖）



未上色前之方塊萬年曆

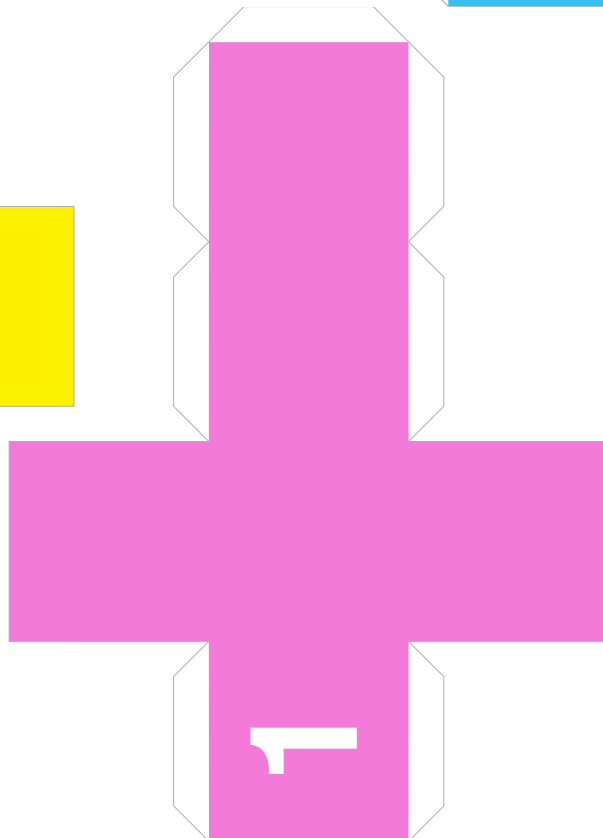
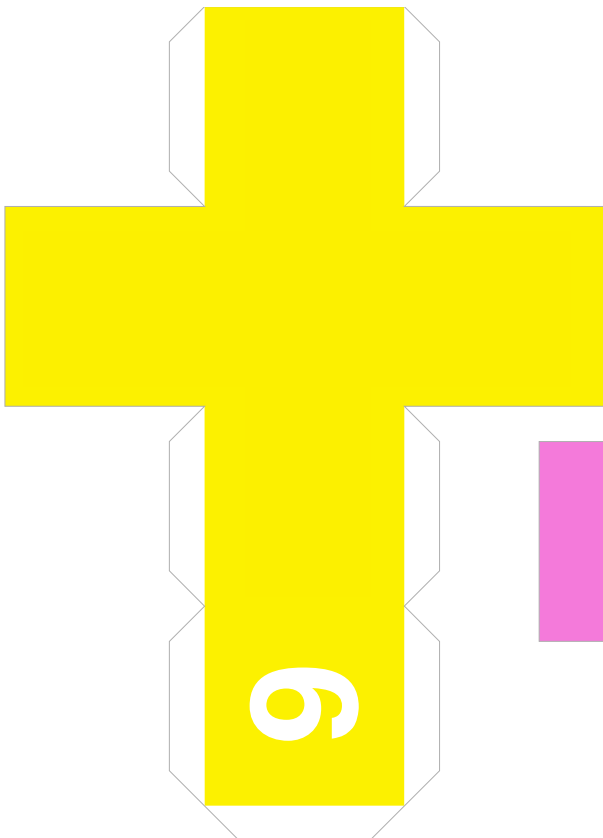
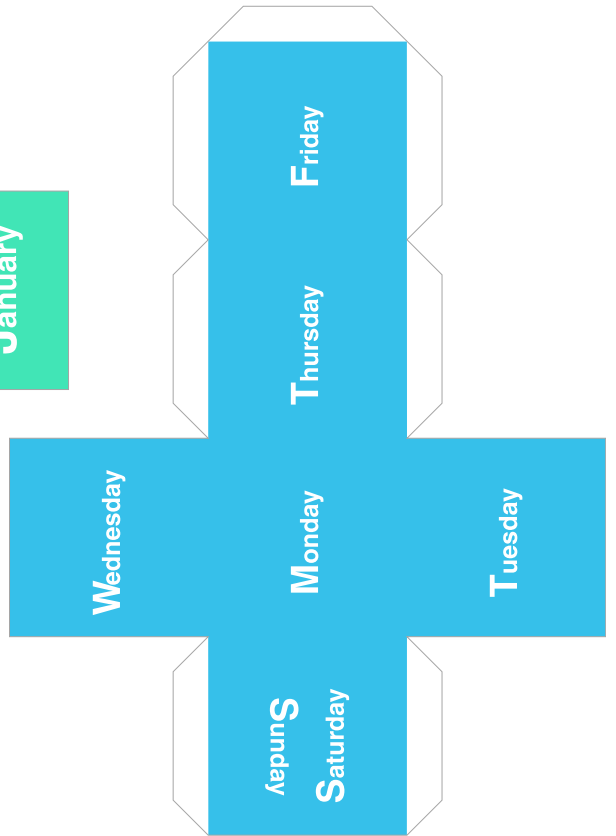
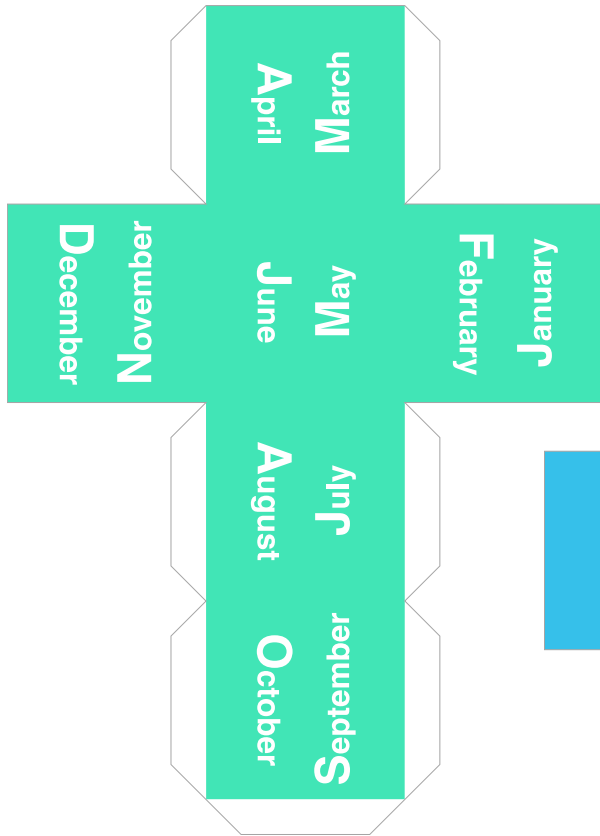


無附加功能之方塊萬年曆（教師示範說明用）

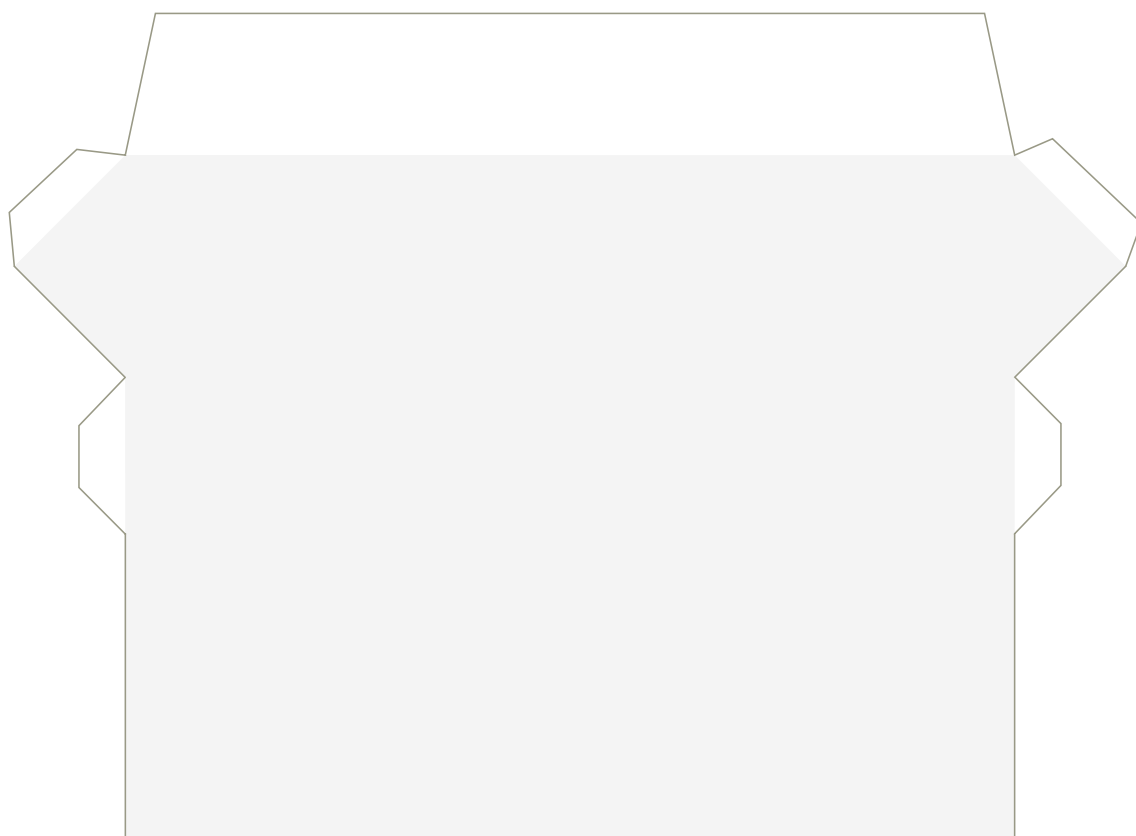
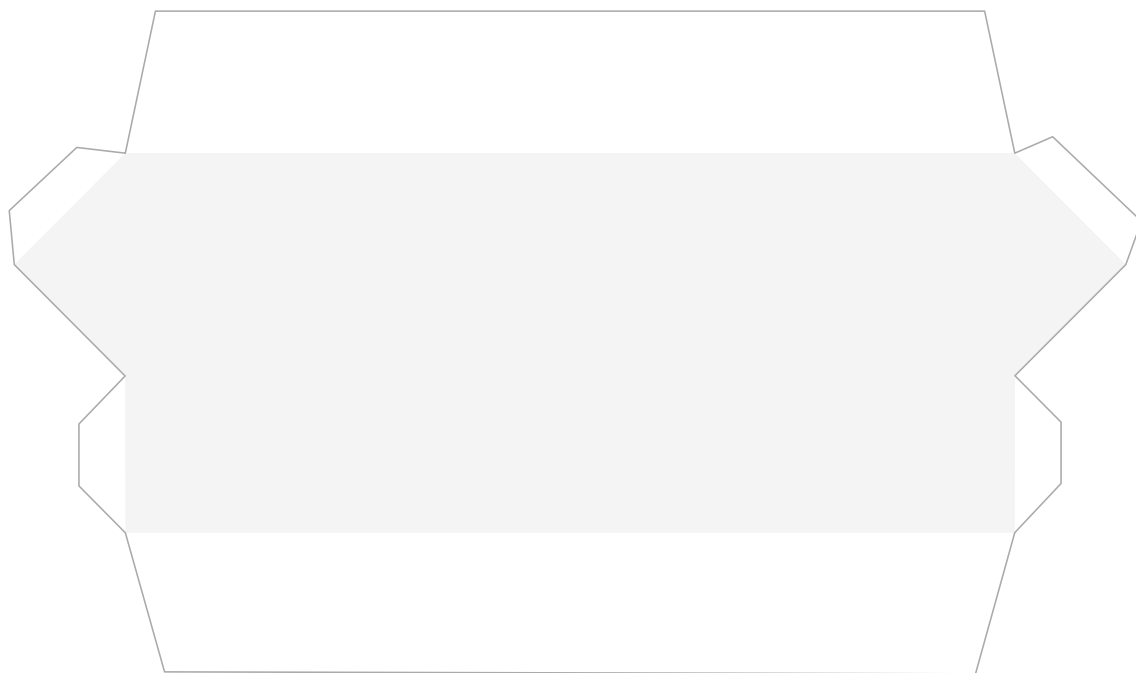
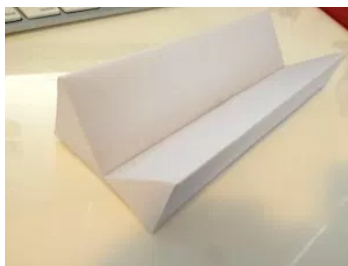


結合便條紙盒功能的方塊萬年曆

方塊萬年曆紙模型—方塊



方塊萬年曆紙模型－基座



方塊萬年曆 cube calendar學習單

班級：

座號：

姓名：

方塊萬年曆的附加功能發想

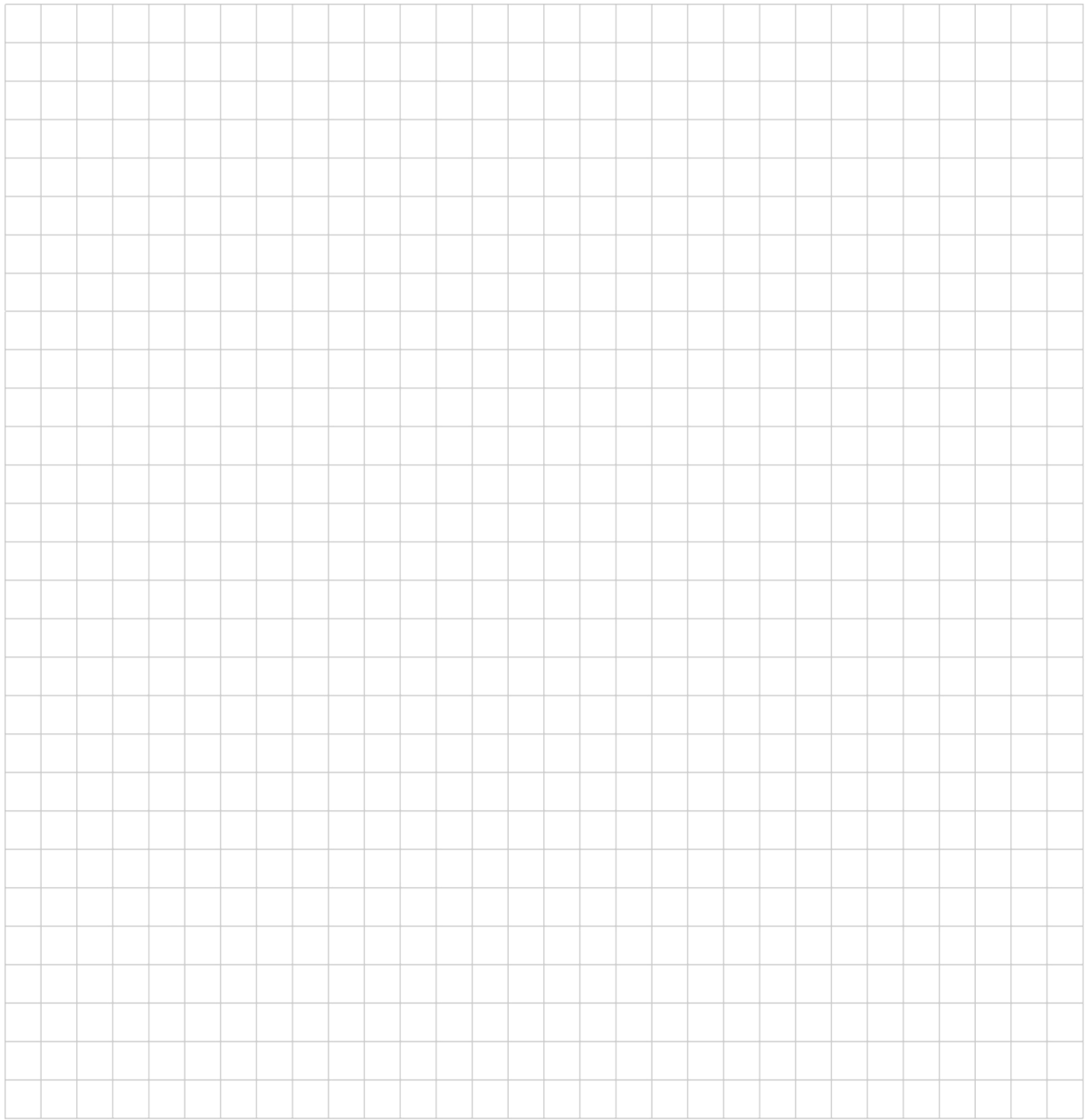
方塊萬年曆 設計草圖



材料清單：

作品名稱：

作品設計三視圖



設計理念

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for writing the design concept. The box is currently blank.