

伊 斯 托 米 娜 等 著

初中幾何 課堂教學計劃

人 民 教 育 出 版 社

初中幾何課堂教學計劃

H. C. 伊斯托米娜

蘇聯 T. H. 德尼索夫 著

H. H. 蘇拉斯捷爾

吳鴻邁 管承仲 奚今吾 譯

人民教育出版社出版

初中幾何課堂教學計劃

H. C. 伊斯托米諾

蘇聯·T. H. 德尼索夫 著

H. H. 蘇拉斯捷爾

吳鴻邁 管承仲 奚今吾 譯

李鐵年 于金陵 繪圖

北京市書刊出版業營業許可證出字第2號

人民教育出版社出版

北京修羅閣路十號

新華書店發行 新華印刷廠印刷

書號：審0165 字數：256千 定價：11,900元

開本：850×1168 1/32 印張：10 $\frac{1}{4}$

1954年9月第一版

1954年12月第一次印刷

1—17,000 冊

出版者的話

這一集包含三部分：

第一部分：蘇聯 H. C. 伊斯托米娜著的六年級幾何課堂教學計劃，這一部分是吳鴻邁同志根據俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育部教育出版社出版，莫斯科1952年版本翻譯的，曾經在數學通報上（1953年9月——1954年3月）刊載過並且經過鍾善基同志的校訂。

第二部分：蘇聯 T. H. 德尼索夫著的七年級幾何課堂教學計劃，這一部分是管承仲同志根據俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育部教育出版社出版，莫斯科1953年版本翻譯的。

第三部分：蘇聯 H. H. 蘇拉斯捷爾著的幾何學的前幾課，這一部分是奚今吾同志根據俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育部教育出版社出版，1952年版本翻譯的。

這三本書的原著都是爲了供蘇聯七年制及十年制學校講授吉西略夫平面幾何的教師的參考而編寫的，集合起來正好供我國講授初中平面幾何的參考。我們現在初中所使用的課本基本上和吉西略夫的課本是相同的，爲了讓教師們參考起來比較方便，原書所舉習題彙編中的習題（只指明數碼）在這一集裏都將原題列進去了。

特別值得提到的，原著中不但很完整地講到各節課的教學法並且對於吉西略夫幾何課本中一些不適當的地方還提出了修正的意見。

還有，初中的幾何教學應當以直觀爲基礎，原著對於直觀教具都有說明，如果參考它們製作出來在教學時使用，這一定會大大提高教學的質量。

人民教育出版社

一九五四年九月二十日

初中幾何課堂教學計劃目錄

六年級幾何課堂教學計劃	1
序言	1
六年級幾何逐課教學計劃(學年的)	4

緒 論

第一課 幾何學的對象及其基本概念	7
第二課 直綫,其性質與圖象	9
第三課 綫段的比較與綫段的運算	12
第四課 圓、弧、弧的運算	16
第五課 角、角的運算	17
第六課 圓心角及其性質	20
第七課 角的度量	22
第八課 鄰補角及其性質	23
第九課 對頂角及其性質	26
第十課 垂綫及其性質	27

三 角 形

第十一課 三角形及其分類	29
第十二課 三角形各主要綫段	31
第十三課 幾何圖形關於軸的對稱	33
第十四課 等腰三角形的性質	35
第十五課 關於兩三角形全等的概念	37
第十六課 按兩邊一夾角判定兩三角形全等	39
第十七課 按兩角一夾邊判定兩三角形的全等	42
第十八課 用判定三角形全等的判定定理證明兩三角形 的全等	44

第十九課	按三邊判定兩三角形的全等	46
第二十課	判定三角形全等的定理應用於綫段與角相等的證明	47
第二十一課	三角形的全等定理應用於實際問題的解法	50
第二十二課	當兩三角形有一部分彼此遮蓋時，證明這兩個三角形及其元素相等的一類問題的解法	52
第二十三課	三角形的外角及其性質	55
第二十四課	三角形的邊與角的關係	59
第二十五課	三角形的角與邊的關係	60
第二十六課	三角形各邊間的關係	62
第二十七課	兩邊對應相等的兩三角形的性質	64
第二十八課	自綫外一點向直綫所引垂綫與斜綫的長的比較	67
第二十九課	自一點向直綫所引斜綫長的比較	69
第三十課	首次定期考試(三角形及其元素相等的證明)	70
第三十一課	直角三角形全等的三個定理	72
第三十二課	按斜邊與一直角邊判定兩直角三角形的全等	73
第三十三課	中垂綫的性質	74
第三十四課	角平分綫的性質	75
第三十五課	軌跡	77
第三十六課	基本作圖題。已知三邊作三角形。作等於已知角的角	78
第三十七課	角的運算	80
第三十八課	已知三角形的元素，求作三角形	81
第三十九課	直綫的垂綫的作圖，平分綫段法	83
第四十課	一些其他作圖題的解法	84
第四十一課	平面上直綫的相互位置。平行綫定義	85
第四十二課	平行綫存在的證明	86
第四十三課	判定平行綫的定理	88
第四十四課	平行綫的作圖	89

第四十五課	平行公理	91
第四十六課	平行綫的證明題	93
第四十七課	兩平行綫與第三綫相交所成各角的性質	95
第四十八課	角相等及綫段相等的證明題	96
第四十九課	解較複雜的問題	98
第五十課	第二次考試	100
第五十一課	兩邊對應平行的角的性質	101
第五十二課	兩邊對應垂直的角	103
第五十三課	兩邊對應垂直的角的性質(續前)	105
第五十四課	解題	105
第五十五課	三角形內角和的性質	106
第五十六課	三角形內角和定理的推論	108
第五十七課	在直角三角形內對 30° 角的邊的性質	110
第五十八課	多角形內角和的性質	112
第五十九課	多角形外角和的性質	114
第六十課	第 3 次考試	116
第六十一課	復習。論證題的解法	117
第六十二課	復習。幾何定義	118
第六十三課	復習。藉助於圖形的移動來證的定理的證明	119
第六十四課	復習藉助於輔助綫來證的定理的證明	120
第六十五課	復習用反證法來證的定理的證明	121
第六十六課	中學六年級幾何課最後的談話	122
七年級幾何課堂教學計劃		124
緒論		124
七年級幾何講授計劃(學年的)		142
第一課	概括性的談話和復習與‘四邊形’這一單元有關的六年級課程中的教材	145
第二課	各種四邊形分類的一般圖表。復習與‘四邊形’這一單元有關的‘平行綫’的某些內容	148
第三課	平行四邊形, 平行四邊形的邊和角的性質	153

第四課	關於平行四邊形邊和角的性質的定理的推論	155
第五課	平行四邊形的對角綫的性質	157
第六課	平行四邊形的第一個判別定理	159
第七課	平行四邊形的第二個判別定理	161
第八課	平行四邊形的第三個判別定理(對角綫)	162
第九課	平行四邊形的對稱中心	163
第十課	測驗	166
第十一課	平行四邊形的作圖	167
第十二課	平行四邊形的作圖	171
第十三課	平行四邊形的作圖	172
第十四課	矩形和它的性質	175
第十五課	解‘矩形’單元的計算題	179
第十六課	測驗	181
第十七課	解矩形作圖題	182
第十八課	菱形和它的性質	183
第十九課	解菱形的證明題和作圖題	185
第二十課	解‘正方形’單元的習題	186
第二十一課	關於等分綫段的定理的證明、推論	187
第二十二課	三角形的中位綫和它的性質	190
第二十三課	梯形、梯形中位綫的性質	193
第二十四課	解‘梯形’單元的習題	195
第二十五課	‘四邊形’一章的測驗	196
第二十六課	‘四邊形’一章的復習課和作圖題的解法	197
第二十七課	在平面上過一點、二點和三點分別作圓	200
第二十八課	關於垂直於弦的直徑的定理和它的逆定理	202
第二十九課	平行弦間所夾的弧的定理和由點到圓的距離	204
第三十課	解作圖題	205
第三十一課	關於等弦對等弧以及弦心距的定理	206
第三十二課	不等弧對不等弦以及弦心距不等的定理	208

第三十三課	‘直徑是最大弦’的定理。解證明題……………	210
第三十四課	直綫和圓的相互位置。切綫的特徵……………	212
第三十五課	切綫的性質(逆定理)……………	214
第三十六課	關於平行於弦的切綫的定理。向已知圓引 平行於已知直綫的切綫……………	216
第三十七課	證明與主題‘切綫’有關的證明題……………	218
第三十八課	測驗……………	219
第三十九課	用軌跡法解作圖題……………	220
第四十課	關於兩圓公共點在連心綫外的定理……………	222
第四十一課	關於兩圓的公共點在連心綫上的定理和用 軌跡法解習題……………	223
第四十二課	相切二圓的公共點的定理和它的推論……………	225
第四十三課	兩圓相互位置的各種情形……………	226
第四十四課	解與主題‘圓’有關的習題……………	228
第四十五課	兩相交直綫和圓的相互位置。圓周角和它 的量度……………	230
第四十六課	解與主題‘圓周角’有關的習題……………	232
第四十七課	根據推論：‘凡立在直徑上的圓周角都是直 角’解作圖題……………	234
第四十八課	過已知點向已知圓作切綫……………	236
第四十九課	解與主題‘圓周角’有關的習題……………	237
第五十課	測驗……………	239
第五十一課	分析測驗。用軌跡法解作圖題……………	240
第五十二課	頂點在圓上或在圓外的角的量度……………	243
第五十三課	解與主題‘頂點在圓內或在圓外的角的量 度’有關的習題……………	245
第五十四課	切綫與弦所夾的角的量度……………	247
第五十五課	作兩圓的外公切綫……………	248
第五十六課	作兩圓的內公切綫……………	250
第五十七課	測驗……………	252

第五十八課	分析測驗。在已知綫段上作含已知角的弓形	253
第五十九課	根據在已知綫段上作含已知角的弓形解題...	255
第六十課	圓內接和圓外切的三角形和四邊形.....	255
第六十一課	解與主題‘圓內接與圓外切三角形’有關的 習題.....	258
第六十二課	證明內接凸四邊形角的性質的原定理和它 的逆定理.....	262
第六十三課	解與主題‘圓內接和圓外切四邊形’有關的 習題,以及用軌跡法解作圖題	263
第六十四課	圓外切四邊形的邊的性質.....	266
第六十五課	解圓內接和圓外切的三角形和四邊形的習題	268
第六十六課	測驗.....	269
第六十七課	分析測驗。關於三角形三高相交的定理.....	270
第六十八課	關於三角形三中綫相交的定理.....	270
第六十九課	進行實地測量工作的準備。用環繞的方法 利用羅盤儀測繪地區的平面圖.....	271
第七十與七十一兩課	野外工作: 用羅盤儀測繪地區的 平面圖.....	273
第七十二課	野外工作的校正.....	275
第七十三課	進行實地測量工作的準備: (1)根據直角三 角形的全等求不能接近的物體的距離和 (2)求建築物的高(或一般物體的高)	275
第七十四與七十五兩課	進行第 2 次野外工作.....	278
第七十六課	在七年級裏所講的全部幾何教材的總結.....	279
第七十七課至第八十課		280
附錄	初步的最簡單的實地測量工作.....	280

幾何學的前幾課

I. 在七年制學校幾何教學法上的一些問題	284
II. 在六年級‘緒論’這一單元的教學.....	293

第一課	幾何學的對象。幾何學的起源。基本的幾何概念	293
第二課	平面和直綫。綫段。射綫	296
第三課	綫段的相等和不相等。綫段的加法和減法	299
第四課	圓, 弧。弧的相等和不相等。弧的加法和減法	301
第五課	角。角的相等和不相等。角的加法和減法。角的平分綫	303
第六課	角的概念的擴張	306
第七課	角的度量。圓心角。角和弧的度數。圓心角和弧的對應。量角器	309
第八課	復習角的練習。準備去實地測量	311
第九課	解實地測量上的應用題	313
第十課	鄰補角。對頂角	313
第十一課	垂綫和斜綫。互相垂直的直綫	315
第十二課	復習舊課。關於定理、公理和定義的概念	317

六年級幾何課堂教學計劃

序 言

在六年級裏，雖然我自己是按照這些計劃授課，但並不是一成不變的。如果在教學過程中發現講解新課有更容易為學生所接受的方式、或者發現了更有成效的練習題時，我就變更計劃。在這些計劃中體現了二十三年教師的教學經驗。這些經驗是根據教學法參考書、不同著者的教科書和習題彙編、各種雜誌和報紙中的文章以及和同志們在工作中的經驗交流總結出來的，特別是根據親身的失敗和成功總結出來的。學生的問題，有時反映學生對於教材的正確理解，有時反映學生不正確的思維過程，而這些問題就是對於教師的教學工作具有指導性的重要標幟，指示教師應當用什麼方法進行，還應當找哪些方法。

在根據現行教科書編寫每課計劃時，我嚴格地按照教學大綱所規定的時數（‘緒論’為 10 小時；‘三角形’為 30 小時；‘平行綫’為 26 小時）。但由多年經驗（我和其他教師的經驗）可以知道，按照所規定的時數，前兩章的講授是很困難的。在講授第一章時，幾乎經常都是相差 4 小時，第二章相差 6 小時，而第三章可以縮減到 16 小時。

我所遵循的講授幾何的方法，有下列三個特點：

1) 利用循序漸進的方法和在課堂上反覆應用的直觀原則，儘量教育學生了解數學法則和自然法則一樣存在於自然界中，同時數學法則也和自然法則一樣能夠加以觀察、研究，並且能夠在實踐中應用。

2) 應用活動模型的方法，儘量地發展學生的幾何概念，使他們習慣於想像圖形的變化、移動，從而培養他們能夠由生動的觀察轉到抽象的思維上。

3)利用解答特別選配的習題的方法，儘量避免 A. Л. 吉西略夫幾何教科書中的定理的系統(在課本中，把最複雜的一個定理：‘兩條邊對應相等的兩三角形’放在教程中的前面，而把比較簡單的定理放在後面)和教學的基本原則——按照困難程度逐步加深的順序講授教材——之間的脫節現象。

在教學實踐中以及在這本書的編寫過程中，我都廣泛地利用了書後面所指出的教學法參考書。特別是從 Л. М. 烏托雷斯基的書中，吸取了許多很寶貴的材料。

因為我估計到新教師手中沒有各種必要的參考書，所以我把一部分課(按照吉西略夫的課本)寫成課時計劃的形式，而把另一部分課(按照其它的課本)寫成連講的課文形式。同時，我也敘述了直觀教具的應用，並且引用了許多習題的本文，其中一部分還附有解法。

在引證中的字母 ‘K’ 是表示 A. Л. 吉西略夫的幾何教科書，字母 ‘P’ 是表示 H. 雷布金的幾何習題彙編上冊。

大概這本小冊子會被教師們採取各種不同的方式加以運用的。由於各人的程度、經驗和創造性的不同，教師們或者可以較多地按照這本小冊子所擬定的系統，或者可以較少地按照這本小冊子所擬定的系統，或者只利用某些在他看來是成功的並且與他自己講課的系統相符合的課時計劃。

可能同一課的課堂教學計劃在某些情況下被認為是負擔過重的，而在另外一些情況下被認為是不夠的。如果教師們按照下列方法去做，就會很容易地把課堂教學計劃縮減到他們所需要的程度：

- 1)減少在檢查學生掌握講過的教材時所提出的問題的数量；
- 2)減少在鞏固新教材時所作的練習題的数量；
- 3)刪去上節課中的家庭作業的一部分；由此可以減少在檢查時所需要的時間。

增加一課的分量也是沒有困難的，因為在雷布金的習題彙編中

除了這本計劃中所利用的練習題，還包含足夠數量的練習題。

在任何情形下，建議教師們在自己編寫每一課的課堂教學計劃時，一定要估計到該班的各種特點，而且要估計到在該班中所可能採取的教學進度。

對於閱讀原稿並且提出許多的寶貴意見的馬爾庫舍維契教授和莫斯科烏申斯基師範學校的教師舒爾致以真誠的謝意。

H. 伊斯托米娜 1952 年 8 月

六年級幾何逐課教學計劃

(學年的)

時數分配

第一學季:每週 2 小時, $9\frac{1}{2}$ 週共計 19 小時(1—19 課)。

第二學季:每週 2 小時, $7\frac{1}{2}$ 週共計 16 小時(20—35 課)。

第三學季:每週 2 小時, 10 週共計 19 小時(36—54 課)。

第四學季:每週 2 小時, 6 週共計 12 小時(55—66 課)。

【註】 第二學季所增加的一小時,是由和第三學季的代數課或算術課調換的。這樣將更便於教材的講授。

學季	教 學 大 綱 的 章 節	時數	完成的時間
	1. 緒論(10;5)*		
I.	幾何學的對象。幾何圖形。幾何體、面、綫、點。平面	1	
	直綫,射綫,綫段。定義,公理,推論	1	
	綫段的相等與不等。綫段的加與減	1	
	圓。弧,弧的相等與不等。弧的加與減	1	
	角。角的相等與不等。角的加與減。周角,平角	1	
	圓心角。圓心角和弧之間的對應關係。定理。定理的組成。逆定理。否定定理	1	
	弧度與角度。角的度量。量角器。直角,銳角和鈍角	1	
	鄰補角及其性質	1	
	對頂角及其性質。具有公共頂點的各角的性質	1	
	垂綫與斜綫	1	

	2. 三角形(30; 15)	
	折綫. 多邊形. 三角形. 三角形的種類	1
	三角形中的各主要綫	1
	幾何圖形關於軸的對稱	1
	等腰三角形的性質. 等腰三角形的對稱	1
	全等三角形. 判定三角形全等的三個條件	5
II.	應用全等三角形的條件解證明題	19
	三角形的外角及其性質	3
	三角形邊和角間的相互關係	1
	三角形兩邊的和與差	2
	兩條邊對應相等的三角形	1
	由一點向一直綫所引的垂綫與斜綫的長度的比較	1
	第一次測驗	2
	判定直角三角形全等的條件	1
	垂直平分綫的性質與角的二等分綫的性質. 點的軌跡	2
		3
III.	基本作圖題(附有證明): 求作一角等於已知角; 分已知角為二等分; 由已知點向已知直綫引垂綫; 分已知綫段為二等分. 根據已知各元素求作斜三角形和直角三角形	16
	3. 平行綫(26; 13)	5
	平行綫的定義	1
	定理: ‘垂直於同一直綫的兩綫不可能相交’	1
	兩直綫平行的條件	1
	作圖題: ‘過已知點作平行於已知直綫的直綫’	1
	平行公理及其推論	1

學季	教 學 大 綱 的 章 節	時數	完成的時間
	解證明題	1	
	關於兩平行直綫被第三條直綫所截的定理。關於垂直於兩平行綫之一的垂綫的定理	1	
	解證明題	2	
	第二次測驗	1	
	對應邊互相平行或互相垂直的二角	3	
	解證明題	1	
IV.	關於三角形內角和的定理及其推論	19	
	30°角所對的直角邊的性質	2	
	凸多邊形的內角和與外角和	1	
	第三次測驗	2	
	復習講過的教材	1	
		6	
		12	
	共 計	66	

* 括弧中的前一個數是教學大綱規定在教室內的授課時數，後一個數是家庭作業的時數(整個單元的)。