

《数学》(合订本)(第三版)课程标准

课程编码: 05010101027-05010101029

课程名称	数学			学分		4	
开课系	学前 1 系			适用专业		学前教育	
课程类别	√公共必修课程 □公共选修课程 □专业理论课程 □专业技能课程 □专业选修课程 □其他：						
总学时数	182	周学时数	4+2+ 2	理论 学时	180	实践学时	2
课标执笔人	薛祖华			课标审定 人		戴琛、顾正刚、董艳艳	

一、前言

学前教育公共基础课程《数学》是贯彻落实党的教育方针和党对职业教育发展的要求,坚持正确的政治导向和价值导向,全面落实立德树人根本任务,以学前 1 系学前教育人才培养方案中的学业质量水平描述为依据,让数学学科核心素养在教材中落地生根。教材体现职业学校数学教学的规律和特点,凸显学前教育学校数学教学的特色和风格。也是具体贯彻执行国家高职高专基础文化课程课程指导意见和高等职业学校课程标准(2020 年版),遵循规范性、科学性、适用性、职业性、人文性、时代性等基本原则。

当然,数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的学科。当代数学中测量和观测所得到的数据;运用推理和证明的科学方法;提供自然现象,社会系统的数学模型。数学应用非常广泛,它是学习现代科学技术必不可少的基础知识和基本工具,对于把我国建设成为社会主义现代化国家,具有十分重要的作用;数学是理性思维学科,它在培养思维品质,提高思维水平方面发挥着重要作用;数学的内容、思想、方法和语言已成为现代文化的重要组成部分。

在高等幼儿师范学校数学是一门重要文化课程,必须努力提高数学教学质量,使学生切实学好,以适应不断提高幼儿教育的水平和幼儿教师的文化素质的需要。

(一) 课程性质

根据苏州幼儿师范高等专科学校学前 1 系学前教育专业人才培养方案,以及国家对五年制高职高专基础课程指导纲要等文件精神,确定数学系列课程为我校学前 1 系学前教育专业一至三年级学生的公共必修课。本课程为后续的活设科学、高等数学、教育统计学等课程的学习奠定了理论基础。

通过数学的学习，能够帮助学生增强观察分析能力、提高逻辑推理能力和空间想象能力、具备创新意识和实践能力，奠定了活设科学的理论基础，满足幼儿教师科学素养要求，服务学前教育专业科学领域的教学和后续工作和学历提升的需要。

（二） 课程任务

全面贯彻党的教育方针，落实树德立人根本任务，满足学前教育专业人才培养方案对数学学科核心素养的培养需求，吸纳科学领域的前沿知识，通过数学的学习，能够帮助学生增强观察分析能力、提高逻辑推理能力和空间想象能力、具备创新意识和实践能力，奠定了活设科学的理论基础，满足幼儿教师科学素养要求，服务学前教育专业科学领域的教学和后续工作的需要。提升学生应用数学知识解决问题的综合能力，使学生成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

二、 课程目标

通过数学课程的学习，使学生掌握的课程总体目标和具体目标如下：

（一） 总体目标

数学课程目标是通过理论知识学习和综合应用实践，使学前教育学生的数学知识应用能力和科学素养得到全面提升。数学课程能帮助学生认识科学、理解规律，建构关于自然界的数学模型，引导学生经历数学探究过程，体会数学研究方法，养成数学思维习惯，增强创新意识和实践能力；引导学生认识数学的本质以及数学与现代信息技术、社会、科学等的关系，形成科学态度，科学世界观和正确的价值观。结合数学教学进行思想教育，进一步培养学生的良好的个性品质，唯物主义观点。

（二） 具体目标

1. 知识目标：理解数学相关的基本概念、基本理论和基本思想；熟练掌握相关内容及基本方法。
2. 能力目标：能够运用数学的基本思想、基本方法，解决 1) 学前教育（特别是幼儿教学和研究）中的具体问题；2) ；实际生活中的各类与数学相关问题。
3. 素质目标：通过学习数学，能热爱数学、热爱科学，具有一定的科学素养；形成良好的数学学习习惯，并具有终身学习与持续发展的数学方面的能力。

三、课程内容

根据“全国学前教育专业系列教材”编审委员会观点，我校学前1系学前教育人才培养方案及国家对五年制高职高专基础文化课开设的指导意见以及数学知识的特点，本课程的教学内容由八章组成。具体如下：

1. 集合（支撑课程目标 1、2、3）：集合、元素的概念，元素与集合、集合与集合的关系，集合的运算等。
2. 不等式（支撑课程目标 1、2、3）：含绝对值的不等式，一元二次不等式，不等式的解法举例，基本不等式及其应用。
3. 函数（支撑课程目标 1、2、3）：函数的概念、表示法及性质，幂函数，指数函数，对数函数。
4. 指数函数与对数函数
5. 数列（支撑课程目标 1、2）：数列的概念，等差数列，等比数列。
6. 三角函数（支撑课程目标 3）：角的概念与度量，任意角的三角函数，诱导公式，两角和差的三角函数，三角函数的图像与性质。
7. 排列组合（支撑课程目标 1、2、3）：两类计数原理，排列，组合。
8. 概率与统计（支撑课程目标 1、2、3）：概率与频率，古典概率，互斥事件有一发生的概率，独立重复实验，抽样方法，总体分布估计。

课程内容具体如下：

1、集合

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：集合、元素及其关系，空集；集合的表示法；集合之间的关系（子集、真子集、相等）；集合的运算（交、并、补）。

教学要求

- （1）理解集合、子集、补集、交集、并集的概念。
2. 了解空集和全集的意义；了解属于、包含、相等关系的意义；掌握有关的术语和符号，并会用它们正确表示一些简单的集合。
3. 运用集合知识解决实际问题。

2、不等式

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：不等关系；含绝对值的不等式；一元二次不等式；基本不等式及其应用。

教学要求

1. 理解不等式的性质。会用不等式的性质和基本不等式解决一些简单问题。
2. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式。
3. 了解绝对值不等式的性质，会解形如 $|ax+b|<c$ 和 $|ax+b|>c$ 的绝对值不等式。
4. 通过解一元二次不等式的教学，培养学生计算技能。

3、基本初等函数 I

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：函数的概念；函数的表示法；映射；函数的单调性；函数的最大最小值；函数的奇偶性。

教学要求

1. 理解函数的概念，会求一些常见函数的定义域。
2. 了解函数的单调性和奇偶性的概念，会判断一些常见函数的单调性和奇偶性。
3. 通过函数图像及其性质的研究，培养学生观察能力，分析与解决问题能力和数据处理技能。
4. 通过对基本函数的计算，培养学生计算工具使用技能；结合生活、生产实例，讲授指数函数模型，培养学生数学思维能力和分析与解决问题能力。

5、数 列

4、指数函数与对数函数

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：了解反函数的概念；互为反函数的函数图像间的关系；根式；分数指数幂；无理数指数幂；指数函数及其性质；对数的概念（含常用对数、自然对数）；对数的运算性质；对数函数及其性质。

教学要求

1. 了解反函数、指数函数、幂函数、对数函数的概念，图像及性质。
6. 通过函数图像及其性质的研究，培养学生观察能力，分析与解决问题能力和数据处理技能。
7. 通过幂与对数的计算，培养学生计算工具使用技能；结合生活、生产实例，讲授指数函数模型，培养学生数学思维能力和分析与解决问题能力。

5、数 列

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：数列的概念；等差数列的定义，通项公式，前 n 项和公式；等比数列的定义，通项公式，前 n 项和公式。

教学要求

1. 了解数列及其通项、前 n 项和的概念。
2. 理解等差公式、等差中项的概念，会灵活运用等差数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题。
3. 理解等比数列、等比中项的概念，会灵活运用等比数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题。
4. 通过等差数列与等比数列的教学，培养学生计算工具使用技能，数据处理技能和分析与解决问题能力

6、基本初等函数 II

教学内容（支撑课程目标 1、2）：

角的概念推广；弧度制；任意角的三角函数；同角三角函数基本关系式；诱导公式： $2k\pi + \alpha$ 、 $-\alpha$ 、 $\pi \pm \alpha$ 的正弦、余弦及正切公式；两角和的三角函数；两角差的三角函数；二倍角的三角函数；正弦函数、余弦函数的图像和性质；已知三角函数值求角。

教学要求

1. 了解任意角的概念，理解象限角和终边相同角的概念
2. 理解弧度的概念，会进行弧度与角度的换算。
3. 理解任意角三角函数的概念。
4. 掌握同角三角函数间的基本关系式、诱导公式，并会计算、化简和证明。

5. 掌握正弦函数、余弦函数的图像和性质，会用这两个函数的性质解决有关问题。
6. 了解正切函数的图像和性质。
7. 掌握直角三角形的边角关系，会用他们解直角三角形及应用题。
8. 掌握正弦定理和余弦定理，会用它们解斜三角形及简单应用题。
9. 通过本单元教学，培养学生的观察能力，计算技能和计算工具使用技能

7、排列与组合

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：分类计数原理；分步计数原理。排列；排列数公式。组合；组合数公式；组合数性质。

教学要求

1. 理解分类计数原理和分步计数原理。
2. 能用分类计数原理及分步计数原理分析和解决一些简单的应用题。
3. 理解排列的意义，掌握排列数公式。
4. 理解组合的意义，掌握组合数公式和组合数性质。
5. 能用排列组合知识解答一些简单的应用题。

8、概率与统计

教学内容（支撑课程目标 1、2、3）：

随机事件的概率；古典概型；互斥事件有一个发生的概率；相互独立事件同时发生的概率；独立重复试验。简单随机抽样；系统抽样；分层抽样；频率分布表；频率分布直方图。

教学要求

1. 了解随机事件发生存在着规律性，了解随机事件概率的意义。
2. 了解古典概型的特点，掌握古典概型的计算公式。
3. 了解互斥事件的意义，并会用互斥事件的概率公式计算一些事件的概率。
4. 了解相互独立事件的意义，并会用相互独立事件概率公式计算一些事件的概率。
- *5. 会计算事件在 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率。
6. 会用简单随机抽样、系统抽样、分层抽样的方法从总体中抽取样本。
7. 了解频数、频率的概念，了解全距、组距的概念。
8. 会画频率分布表及频率分布直方图，会用样本频率分布去估计总体分布。

四、 教学安排

苏州高等幼儿师范学校学前 1 系学前教育数学课程建议课时安排如下：

《数学》课程学时安排表

序号	教学内容/实践环节	课堂教学学时	实践教学学时	总计
1	集合	16	0	16
2	不等式	20	0	20
3	基本初等函数 I	36	0	36

4	指数函数与对数函数	20	0	20
5	数列	16	0	16
6	基本初等函数 II	40	0	40
7	排列组合	14	0	14
8	概率与统计	20	2	22
合计		280	2	282

五、 课程实施

1. 面向全体学生

面向全体学生就是对每一个学生负责，要促进每一个学生的个性发展，既要为所有学生打好共同基础，也要注意发展学生的个性和特长。由于学生在知识、技能、能力方面的发展和志趣存在差异，所以要因材施教。在课堂教学中，应从大部分学生实际情况出发，并兼顾学习有困难和学有余力大学生。对学习有困难的学生，特别要予以关心。对学有余力的学生，要满足他们进一步学习的愿望。

2. 加强思想品质教育

结合数学教学内容和学生的实际对学生进行思想品质教育是数学教学的一项重要任务。要用辩证唯物主义的观点阐述教学内容，从而使使学生受到辩证唯物主义观点的教育。要通过介绍我国古今的数学成就和数学在社会主义建设中的作用，激发学生的民族自尊心和爱国主义思想。对学生既要严格要求，又要热情关怀，使他们树立学好数学的自信心。通过教学和训练，培养他们对数学的兴趣，实事求是的科学态度，勇于创新的精神和良好的学习习惯。

3. 重视数学基础知识教学，注意理论联系实际

在教学中，要从学生能够理解的实际事例或者已有的知识出发，积极启发和引导学生进行分析、综合、抽象、概括、判断、推理，使学生形成正确的数学概念，理解法则、定理和方法。要注意理论联系实际，通过例题的教学，使学生了解如何运用数学知识，以培养他们分析问题和解决问题的能力。练习是巩固所学知识、获得技能和培养能力的必要途径。练习的内容要根据教学要求和学生的情况精心挑选，数量和难度要适当。防止学生负担过重。要有足够数量的基本练习题、少量的综合题和富有启发性的思考题，还要安排一些对幼儿教育有指导意义的习题。要注意加强课堂练习，使所学知识及时得到巩固和加深。

4. 要注意突出重点，抓住关键，解决难点

教材中，与进步学习或从事幼儿教育有密切关系的内容，是教学中的重点。教学时应该注意突出这些重点内容，使学生切实学好。

教材中，对于掌握某一部分知识起着重要作用的内容，是教学的关键。教学时，应该注意抓住这些关键内容，集中力量，使学生切实学好。

教材中，少数不易为学生所理解或掌握的内容，是教学的难点。教学时，要根据不同情况，遵循认识规律，注意深入浅出，努力使概念直观化、具体化，减缓学习坡度，适当分散难点，把这些难点逐个予以解决。

5. 要注意培养能力和创新意识

在教学中，要重视培养学生的思维能力、运算能力和空间想象能力。同时，要注意培养学生运用所学知识分析问题、解决问题的能力。学生的上述能力是通过加强基础知识的教学和必要的训练逐步培养起来的；这些能力一经具备，反

过来又有助于他们更好地获得和运用知识。

在教学中，要重视培养学生从事幼儿教育工作的能力，注意培养他们作图和制作简单教具的能力。要注意联系与幼儿教育的计算教学法有关的内容，以适应幼儿的教学工作。

培养学生创新意识是数学教学的一条基本原则。在教学中要激发学生学习数学的好奇心，要启发学生善于发现问题和勇于提出问题，并要会分析问题和创造性的解决问题，使数学教学成为再创造、再发现的过程。

6. 改进教学方法和教学手段

在教学中要根据学生的特点努力做到因人、因材施教。要大力提倡和积极实践以综合、归纳为主的启发式教学方法。是学生在获取和运用知识的过程中发展思维能力。注意数学概念和规律的提出过程，知识的形成、发展过程。

7. 要注意体现学生在学习中的主题地位和发挥教师在教学中的示范作用

为了体现学生的主体地位，应该注意用启发式进行教学，多让学生进行课内外的教学交流，完成数学实习作业和参与数学实践活动并从中提高与他人合作的能力，增进对数学的感情。

根据苏州幼儿师范高等专科学校学前1系学前教育专业的培养目标，学生除学习数学知识外，还要向教师学习如何进行数学教学。因此，要注意发挥教师在数学教学中的示范作用。例如，教师在按照教育学、心理学的规律合理地组织课堂教学，培养学生学习习惯，运用数学语言以及板书、绘图等方面都应起示范作用。

六、课程考核与评价

课程考核以考核学生对课程目标的达成为主要目的，以检查学生对教学内容的掌握程度。教学考核与评价应当以教学大纲为依据，评价内容应当符合教学大纲的要求，主要从知识、能力和素质三个方面，对达成教学目标的程度进行考核与评价。教学考核与评价应当体现学前教育学生的性质和任务；应当有利于实施素质教育，有利于学生的主动发展；做到公平、公正、客观；应当根据不同内容，采取适当的评价方式，充分发挥教学评价在教学中的正面导向作用。

过程性考核示范课程需按照过程性考核的要求列出课程考核与成绩评定办法。物理课程需参考过程性考核的要求，对课程的考核和成绩评定开展过程性考核改革。课程成绩包含3个部分：平时成绩、期中成绩和期末考试成绩，列出了学前1系学前教育专业数学课程的成绩评定方式表和课程目标与课程考核关系图如下：

成绩评定方式表

考核环节	分值	考核/评价细则
平时成绩	30	根据平时表现的全部得分再按30%计入总成绩。
期中成绩	30	根据期中考试成绩的全部得分再按30%计入总成绩。
期末考试卷面成绩	40	根据期末考试成绩的全部得分再按40%计

		入总成绩。
总计	100	

课程目标与课程考核关系图

序号	课程目标	考核环节			合计
		平时作业 30%	期中考试 30%	期终考试 40%	
1	1. 理解集合、子集、补集、交集、并集的概念。 2. 了解空集和全集的意义；了解属于、包含、相等关系的意义；掌握有关的术语和符号，并会用它们正确表示一些简单的集合。 3. 运用集合知识解决实际问题。	20%	50%	10%	25
2	1. 理解不等式的性质。会用不等式的性质和基本不等式解决一些简单问题。 2. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式。 3. 了解绝对值不等式的性质，会解形如 $ ax+b <c$ 和 $ ax+b >c$ 的绝对值不等式。 4. 通过解一元二次不等式的教学，培养学生计算技能。	30%	50%	10%	28
3	1. 理解函数的概念，会求一些常见函数的定义域。 2. 了解函数的单调性和奇偶性的概念，会判断一些常见函数的单调性和奇偶性。 3. 理解一次函数、反比例函数的概念，掌握它们的图像和性质，会求解析式。 4. 理解二次函数的概念，掌握它的图像和性质及二次函数图像间的关系；会求二次函数的解析式及最大、最小值，能灵活运用二次函数的知识解决有关问题。 5. 通过函数图像及其性质的研究，培养学生观察能力，分析与解决问题能力和数据处理技能。	30%	0%	50%	30
4	1. 了解反函数、指数函数、幂函数、对数函数的概念，图像及性质。	20%	0%	30%	17

	2. 理解二次函数、指数函数和对数函数等的概念，掌握它的图像和性质及函数与图像间的关系；会求函数的解析式及最大、最小值，能灵活运用函数的知识解决有关问题。 3. 通过函数图像及其性质的研究，培养学生观察能力，分析与解决问题能力和数据处理技能				
（第一学期）总计		100%	100%	100%	100
5	1. 了解数列及其通项、前 n 项和的概念。 2. 理解等差公式、等差中项的概念，会灵活运用等差数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题。 3. 理解等比数列、等比中项的概念，会灵活运用等比数列的通项公式、前 n 项和公式解决有关问题。 4. 通过等差数列与等比数列的教学，培养学生计算工具使用技能，数据处理技能和分析与解决问题能力	25%	50%	0%	23
6	1. 了解任意角的概念，理解象限角和终边相同角的概念 2. 理解弧度的概念，会进行弧度与角度的换算。 3. 理解任意角三角函数的概念。 4. 掌握同角三角函数间的基本关系式、诱导公式，并会计算、化简和证明。 5. 掌握正弦函数、余弦函数的图像和性质，会用这两个函数的性质解决有关问题。 6. 了解正切函数的图像和性质。 7. 掌握直角三角形的边角关系，会用他们解直角三角形及应用题。 8. 掌握正弦定理和余弦定理，会用它们解斜三角形及简单应用题。 9. 通过本单元教学，培养学生的	60%	50%	60%	57

	观察能力，计算技能和计算工具使用技能				
(第二学期) 总计		100%	100%	100%	100
7	1. 理解分类计数原理和分步计数原理。 2. 能用分类计数原理及分步计数原理分析和解决一些简单的应用题。 3. 理解排列的意义，掌握排列数公式。 4. 理解组合的意义，掌握组合数公式和组合数性质。 5. 能用排列组合知识解答一些简单的应用题。	50%	100%	20%	53
8	1. 了解随机事件发生存在着规律性，了解随机事件概率的意义。 2. 了解古典概型的特点，掌握古典概型的计算公式。 3. 了解互斥事件的意义，并会用互斥事件的概率公式计算一些事件的概率。 4. 了解相互独立事件的意义，并会用相互独立事件概率公式计算一些事件的概率。 *5. 会计算事件在 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率。 6. 会用简单随机抽样、系统抽样、分层抽样的方法从总体中抽取样本。 7. 了解频数、频率的概念，了解全距、组距的概念。 8. 会画频率分布表及频率分布直方图，会用样本频率分布去估计总体分布。	50%	0%	80%	47
(第三学期) 总计		100%	100%	100%	100

七、课程学习资源

1. 选用教材及使用建议

数学课程的教材选用的是全国学前教育规划教材《数学》（合订本）（第三版），孔宝刚主编，薛祖华执行主编，复旦大学出版社，（2021年7月）。本教材的优点：1）每一章节都是通过现实生活或学前教育中的实例“浅入”，可以很好引导学生进入相关专题；每一个知识点更多的采用图像的直观方式呈现，对提高学生的科学素养很有帮助。同时，在内容方面与学生的专业也较贴近，为学生职业素养提高也起到了一定的作用。

2）能注重基础性，本教材内容基本包含了本阶段数学所有的经典内容，可以通过内容的教学培养学生应有的数学思维和方法。3）内容形式编排适合教师教学。每一个知识都是按“问题背景→意义建构→思想方法→数学理论→实际应用→小结回顾”的呈现方式进行编写，建构了新的教材编写体例，也较好体现了“数学来源于生活，高于生活，最后回归生活”理念。

4）本教材具有学前教育《数学》课程中应有的知识储备，而且本教材安排了知识与实践相关内容，衔接了学生数学和专业知识，能充分体现本教材的学前教育的专业性，以及数学学科的基础性。

5）本教材总体上内容充实、文笔流畅、图文并茂、通俗易懂，适合高职高专学生的知识层次，具有观念新、内容丰富多彩、方法简便易学、技能性强、易于掌握、易于操作的特色。6）适时地渗入了数学思政的内容。使其更能体现专业性、时代性和前瞻性，具有更强的生命力。

2. 主要参考书目

《数学》（一）（二）（三）（孔宝刚主编，复旦大学出版社）

《同步练习册》（配套）

《数学》（唐志华主编，苏州大学出版社）

3. 其它学习资源

案例集、多媒体影像资源、网络备课平台等。

八、附录

1. 学前教育的职业标准：《3-6岁儿童发展与指南》

2. 《苏州幼儿师范高等专科学校学前1系学前教育人才培养方案》

3. 《高职高专课程设置指导纲要》.

4 网络资源：<http://www.12999.com/>, 亿库教育网, www.3edu.net 等。

苏州幼儿师范高等专科学校理科教研室数学组制定

2021年8月