

《陕西省初中数学教学装备配置标准》使用说明

一、标准应以教育部颁布的《义务教育数学课程标准（2011年版）》为基本依据，以现行义务教育初中教科书为基本参照，以发展学生学科核心素养为基本遵循，以加强实验等实践性教学活动，落实立德树人根本任务为目标。实施过程中，结合校情、学情和教情实际情况，与现行的中小学校建设标准、各地办学条件标准以及教育部所颁布的相关标准、规范和文件，协调配置学科教学装备。

二、标准“规格、品名、教学性能要求”栏目是对配置器材的组成、属性（如材料的性质、工艺）、技术参数（规格、精度等）、功能、安全性等的具体要求以及教学性能的关键指标要求。各学校已配备的教学装备若能满足教学需求，应视为达到本标准水平。鼓励有条件的学校在补充教学装备时，配备本标准规定的性能较高的器材，替代同类性能较低的器材。各学科存在的相同教学装备，具备共享条件的可共用，避免重复配备和浪费。

三、标准“数量”栏目是对器材配置数量的要求，与“单位”栏目共同使用。

配备数量按照每年级4个平行班、每班50人的标准计算。仪器配备数量“1”“2”为演示用配备量；“10”“13”“15”“25”为学生分组活动用数量配备；“50”“200”为学生自主活动用数量配备。如果每年级平行班和学生数较多，根据教学活动实际需要，适当增加配备数量。鉴于器材损耗损坏等因素，仪器配备数量可适当富余；低值易耗品可适当提高配备数量并及时补充。

四、标准“配备要求”栏目包括“必配”和“选配”两类要求。

“必配”栏目规定了初中学校完成教育部颁布的《义务教育数学课程标准（2011年版）》（初中学段）所规定的教学任务应具备的教学装备，包括专用教室基础器材和主题学习器材，所有开设初中数学课程的学校均应达到该栏目的配备要求。

“选配”栏目是为配合课程的可选择性，满足不同版本教材、不同区域、不同学校的教学需求，兼顾教师教学方法的多样性和器

材的多类型，列出建议选择器材的配备要求。“选配”器材可以为学校、教师提供更多的选择方案和发展空间，为丰富学生学习方式提供有效支持，既可用于支持基础实验等实践活动，也可用于支持拓展活动。有条件的学校在达到“必配”要求的基础上，选择配备“选配”的器材，以满足教学的多样化和特色化需要。

五、消耗性实验材料及自备材料是保证教学实验活动顺利进行的重要条件，学校应根据需要及时补充。

六、标准“实践活动建议”栏目提出了应用初中数学教学装备开展数学实践活动的建议和学科素养培育目标。学校在开展教学活动中要制定切实可行的计划，以达到本标准的要求。

七、初中数学教学装备配置要求见表 1。

八、本标准由陕西省教育厅教育技术装备管理中心编制。

表 1 初中数学教学装备配置要求

器材类型/ 学习主题	分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
						标配	选配			
专用教室 基础器材	视听设备	20201000101	液晶投影机	光通量 $\geq 3000\text{ lm}$ ，分辨率 $\geq 1024\times 768$	台	1		√	GB/T 28037 JY/T 0373	液晶投影机+银幕，液晶投影机+电子白板，触控一体机，以上配置方案三选一，有条件的学校尽可能选用方案三 用于教学中课件的展示和学生作品的展示，教师演示实验的展示，记录保存教师课堂教学板书等
		20201001101	银幕	白塑幕，亮度系数 ≥ 0.85 ；幕面平整，视角大，反射均匀，显像清晰；幕布表面可清洗、防潮、防霉、阻燃、无异味	幅	1		√	GB/T 13982	
		20201000301	电子白板	定位误差应 $\leq 5\text{ mm}$ （基准：投影分辨率为 1024×768 ）；亮度系数应 < 1.75 ，有效散射角 $\geq 120^\circ$ ；板面表面应柔和，反光均匀，无亮斑；板面最大有效面积不小于板面面积的90%；表面照度 $300\text{ lx}\sim 500\text{ lx}$ （非阳光直射）时，白板应正常使用。有效显示区域对角线尺寸宜 $> 191\text{ cm}$ （75英寸）	台	1		√	JY/T 0456 JY/T 0614 JY/T 0615	
		20201000501	触控一体机 ^a	显示屏可视角度 $\geq 120^\circ$ ，抗光干扰，防遮蔽，显示清晰，色彩自然，分辨率 $\geq 1920\times 1080$ ，支持多点触摸，支持手指和笔进行书写和交互操作，内置立体声音箱；接口齐全（HDMI/VGA 输入、USB3.0、无线网卡802.11a/b/g/n、音频输入/输出）；运行内存 $\geq 4\text{G}$ 、存储内存 $\geq 128\text{G}$ ；有效显示区域对角线尺寸宜 $> 178\text{ cm}$ （70英寸）	台	1		√		
		30199000201	互联黑板	钢制，磁贴可吸，能实现教师板书与电脑、移动终端的互联、互通与互动，能将板书同步显示或放大到显示设备上，具备板书及授课内容的存储、查询、重现功能	台	1		√	GB 28231	
		20201000901	视频展示台	≥ 85 万像素， ≥ 600 TV线，可根据实际应用场景调节；镜头支持 270° 旋转，方便多角度定点拍摄，展示实物和动态教学过程	台	1		√	JY/T 0363	
		30306001001	直角坐标黑板	正方形黑色木板，边长 $\geq 1500\text{ mm}$ ，上绘白色网格线条构成的坐标系，坐标原点位于中心或可移动，附带磁性塑料	块	1		√		
	计算机	20101000411	计算机 ^a	台式机，含通用数学软件，具有处理代数和几何的功能	台	1		√	GB/T 9813.1	

表 1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题		分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
							必配	选配			
专用教室 基础器材	计算器	30306007001	计算器	具有常规计算/统计功能	台	50	√		JY/T 0382		用于有理数知识解决实际问题等较复杂计算的问题。熟悉所用的计算器有关有理数运算的功能和操作方法，对于包含乘方、乘除与加减运算的算式，考虑怎样操作计算器最简便，通过活动，熟练使用计算器。通过画图、度量、计算等活动探索几何性质；通过各种图形变换的具体操作，理解变换的内涵和性质。
		30306007003	图形计算器	具有常规计算、图象/表格、概率/统计、几何作图、几何度量、方程(组)求解、简单程序编制、二次方程作图等方面的功能，中文菜单显示，彩屏	台	50	√				
主题学习器材	数与代数	实数的运算		计算器（本标准已配）							活动建议： 用计算器求平方根、立方根，采用逼近的方法算出不足近似值与过剩近似值。 活动目标： 1. 能用有理数估计一个无理数的近似值，并加以验证。 2. 通过观察、思考以及用计算器计算数的平方根、立方根，加深对无理数及运算的感悟。（数学运算）

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								必配	选配			
主题 学习 器材	数 与 代 数	函 数	30806000201	坐标纸	方格每间隔 10 mm 有一条粗线，每间隔 5 mm 有一条中线，每间隔 1 mm 有一条细线	张	200	√				活动建议： 1. 通过描点法画出函数的图象，并利用图形计算器精确画图。 2. 利用图形计算器作出含有参数的函数图象，利用函数图象求方程的近似解。 活动目标： 1. 理解列表与图象的一致性，体会点的坐标与函数图象、方程与函数之间的关系。 2. 理解并探索系数对二次函数图象的影响。 3. 用数学符号建立方程、函数等表示数学问题中的数量关系和变化规律。发展学生的符号意识与抽象思维。（数学抽象）
												4. 借助图象研究函数性质，提升学生数形结合的能力，培养学生的形象思维。（直观想象）

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								标配	选配			
主题学习器材	图形与几何	认识几何图形	30406000101	几何体模型	长方体、正方体、四棱柱、四棱锥、圆柱体、圆锥体、球各 1 个	套	25	√				活动建议： 从不同视角观察几何体模型、实物模型。 活动目标： 1. 了解从物体中抽象出来的几何体、平面、直线和点等；会画几何体的三视图；识别几何体的展开图。
			30406000201	组合几何体模型	长方体 140 mm×100 mm×60 mm，正方体棱长100 mm，圆柱体 $\phi 60$ mm×100 mm，圆管外径100 mm、内径 61 mm、高 100 mm，圆锥体底面直径 60 mm，高 100 mm，球直径 100 mm。几何形体模型为组合式，各个形体色彩一致，平整光洁。几何形体模型用塑料制作	套	25	√			2. 根据实物模型特征得到点、线、面、体并予以表征。（数学抽象） 3. 根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体。（直观想象）	
			30201000301	直尺	演示用：1 m，最小分度值 1 mm，分别有米、分米、厘米、毫米四种单位，刻度清晰，宜采用工程塑料制	个	15	√				
			30306000201	圆规	演示用：工程塑料或木制，圆规两脚张开松紧应可调，一脚端部可夹普通粉笔，另一脚端部能在黑板定位（宜采用橡胶摩擦定位）	个	15	√				活动建议： 从不同视角观察几何体模型、实物模型。 活动目标：
			30306000101	三角尺	演示用：工程塑料或木制，30°、60° 直角三角尺和等腰直角三角尺各1个，带把手，60° 角所对直角边和等腰三角尺的斜角边应有标尺，宜三边都有标尺；标尺长度应 ≥ 500 mm，最小分度值应为 0.5 cm，字体高度应 ≥ 10 mm，标尺零位前不留空白	套	15	√				1. 了解从物体中抽象出来的几何体、平面、直线和点等；会画几何体的三视图；识别几何体的展开图。

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								标配	选配			
主题学习器材	图形与几何	认识几何图形	30406008101	带磁性表面几何体	正方体棱长 13 cm，正方体框架是优质铁丝，六个面是彩色磁性橡胶片；长方体长棱 16 cm，长方体框架是优质铁丝，六个面是彩色磁性橡胶片	套	25	√				2. 根据实物模型的特征得到点、线、面、体并予以表征。（数学抽象） 3. 根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体。（直观想象）
			30406008201	三视图模型	18 cm×18 cm，PVC 塑料和有机玻璃制作，需要相交的三维平面，长方体、圆柱、圆锥、圆管在各面的投影图	个	13	√				
			30406010301	平面几何演示器	演示角、平行线、三角形、直角三角形、四边形、对称、圆、正多边形等内容	套	2	√		JY/T 0008		
			30806000301	卡纸	A4，180g/m ² ，100 张/包	包	10	√				
	三角形		30306000601	量角器	演示用：塑料制，直角度分度线应为 0° ~180° 和 180° ~0° 双向标度，最小分度值应为 1°，双向角度标度中间有划线槽；在半圆的直径边应有直尺，直尺的最小分度值宜为 1 cm；半圆直径应为 500 mm~510 mm；厚≥8 mm，半圆圆心定位孔的直径应在0° ~180° 线（X轴）上，在定位孔半圆圆周上应有一短线，标出 Y轴的位置。半圆孔直径应为 10 mm~12 mm；手柄应安装在直尺与半圆定位孔之间	个	15	√				活动建议： 1. 剪下三角形的三个角证明三角形内角和是 180°； 2. 利用探索勾股定理的材料发现和证明勾股定理。 活动目标： 1. 证明三角形内角和定理，增强动手能力。 2. 发现并证明勾股定理，了解灿烂的数学文化。 3. 能从一些事实和命题出发，依据逻辑规则推出一个命题。（逻辑推理）
			30801003102	剪刀	长 150 mm，圆头，刀刃不锈钢材质，手柄塑料材质，带安全帽	个	50	√		QB/T 1966—1994		
			30306001101	探索勾股定理的材料	用几何图形面积证明直角三角形斜边的平方等于两条直角边平方之和，以及应用勾股定理证明平方和的多种方法，磁吸式	套	50	√				

表 1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								必配	选配			
主题 学习 器材	图形 与 几何	图形 变换		图形变换材料	坐标纸、图形计算器（本标准已配） 平行四边形 50 mm×40 mm 塑料片 2 个，梯形40 mm×60 mm×30 mm 塑料片 2 个，三角形30 mm×40 mm×60 mm 塑料片 2 个，平移、旋转及对称 图纸各 1 张，可利用面积测量器作底板； 或通过创客方式自制	套	50	√				活动建议： 1. 利用图形变换材料展示三种变换，观察三种变换的图形，说出每种变换的性质。 2. 利用图形计算器进行图案设计。 活动目标： 1. 探索三种变换的基本性质。 2. 利用三种变换构造新的图案。 3. 在图形变换的过程中，从图形与图形关系中抽象出一般规律，并且用数学符号和数学术语予以表征。（数学抽象）
			30306002501	塑料球	同型号的球，分为红、黄、蓝、白四色，每种颜色 6 个，配不透明袋子；或通过创客方式自制	个	25	√				活动建议： 摸球，掷骰子，大量地重复投针/转盘试验。 活动目标： 1. 加深对概率的认识和理解，理解频率与概率的区别与联系。 2. 通过大量重复试验，可以用频率来估计概率，感受随机现象，体会随机性。（数据分析）
			30306004411	六面体骰子	正方体形状，边长≥20 mm	个	50	√				活动目标： 1. 加深对概率的认识和理解，理解频率与概率的区别与联系。 2. 通过大量重复试验，可以用频率来估计概率，感受随机现象，体会随机性。（数据分析）
		统计 与 概率	概率	30306002001	转盘	可更换盘面内容，盘面≥6 种；数字转盘或色块转盘，以圆心为中心将转盘分区，分区包含均分和不均分，可通过创客方式自制	套	13		√		

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								标配	选配			
主题 学习 器材	统计与 概率	统计			计算器（本标准已配）							活动建议： 计算平均数、方差、标准差等数据。 活动目标： 1. 根据结果作出简单的判断和预测，并能进行交流。 2. 通过相关数据的计算，处理数据、分析数据，获取信息的过程，掌握统计的基础知识和基本技能，发展数据分析观念和（数据分析）
	综合与 实践	测量与 计算	30201000905	布纤维卷尺	摇卷盒式，量程 0 m~50 m，分度值 1 cm，尺带宽度 20 mm，有“CMC”标志，刻度清晰，边缘平直、材料环保、耐磨损	个	10		√			活动建议： 1. 测量旗杆的高度（建筑物的高度、河宽等）可以借助影子、标杆和镜子等，用布纤维卷尺测量出其长度或者到旗杆底端的距离，再结合相似三角形的知识求解出旗杆的高度。 2. 测量塔高（树的高度等）用经纬仪测出仰角，用布纤维卷尺测量出两点的距离，再结合锐角三角函数的相关知识，求解塔的高度。

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议	
								标配	选配				
主题学习器材	综合与实践	测量与计算	30201010801	标尺	长度为 3 m，由两节或三节套接在一起，尺的底部为零点，尺面上黑白格相间，每格宽度为 1 cm，在米和分米处有数字注记	个	1		√			活动目标： 1. 结合实际情境，经历设计解决具体问题的方案，并加以实施的过程，体验建立模型、解决问题的过程，并在此过程中，尝试发现和提出问题。 2. 能从现实生活（具体情境）中抽象出与三角函数或相似图形有关的数学问题，用数学符号建立方程表示其中的数量关系，并求出三角形的边长。（数学建模）	
			30306012101	经纬仪	测角精度 2"，视距≥1.0 m，有效射程 150 m	台	1		√				
	数学综合能力训练		30306012201	数据采集器	配套图形计算器使用；4 个数据探头，一次可以连接 4 个传感器；支持离线实验数据采集；可以连接个人电脑	个	13		√				活动建议： 进行跨学科科学探究活动。 活动目标： 1. 培养学生的跨学科实践能力。 2. 有意识利用数学的概念、原理和方法解决现实世界中的问题；提高综合实践能力。（数据分析）
			30306012301	传感器	有温度、距离、光、声音传感器等	套	13		√				

表1 初中数学教学装备配置要求（续）

器材类型/ 学习主题			分类代码	器材名称	规格 品名 教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	实践活动建议
								标配	选配			
主题学习器材	综合与实践	数学综合能力训练	30306012401	博弈棋盘	底板为长方形，长度 ≥ 45 cm，宽度 ≥ 32 cm，高度 ≥ 5 cm，由高分子聚合材料制成。配套对应操作方法和操作课件，可演示四则运算、对称图形、正比/反比、概率、杠杆、一次方程、最优策略等数学应用和数学实践功能。组件规格如下： 10 g \times 8，20 g \times 10，30 g \times 4，40 g \times 5，70 g \times 1	套	13		√			活动建议： 以博弈数学课程中的活动为主，以学习小组为单位进行学习、游戏。 活动目标： 1. 运用逻辑、图形、运算、杠杆、概率等知识解决问题，并通过活动培养学生们的团队协作、共赢、包容、沟通等优秀素养。 2. 有意识利用数学的概念、原理和方法解决现实世界中的问题；提高综合实践能力。（数学建模）
								注： ^a 是指以LED作为直接光源的 LED 显示屏或以LED 作为背光源的显示屏，宜符合 IEC/TR 62778 规定的RG0 风险等级要求。				