



教 案

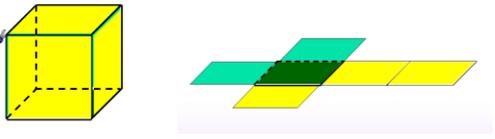
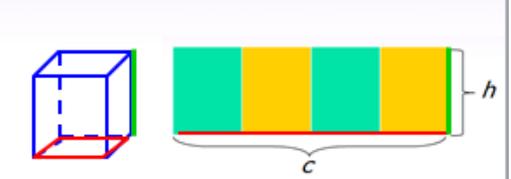
授教学科： 数学

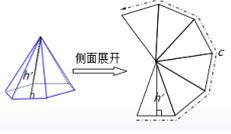
授教课题： 棱柱、棱锥

课题名称	9.5 柱、锥、球及其简单组合体——棱柱、棱锥		
教学时数	1 课时	教材	江苏省职业学校文化课教材 数学（第二册）
授课类型	新授		
学情分析	1. 学习特点：喜欢动手操作，不喜欢听抽象的理论，喜欢探讨实际问题。 2. 学习习惯：学生的自学能力较弱，需要老师和同学的帮助。 3. 学习交往：喜欢合作学习。		
设计思路	课前让学生利用手机登入网上教学平台观看微课，自学棱柱、棱锥相关概念，探究其特点，完成课前的知识储备。课上由传统节日“元旦”及礼盒设计问题导入本节课，让学生带着任务完成本节课的学习。		
教学目标	1、知识与能力目标： （1）掌握棱柱、棱锥相关概念； （2）识记棱柱、棱锥的侧面积和体积公式； （3）培养学生的分析、推理能力。		
	2、过程与方法目标： 采用网络教学平台、视频、手机、等信息化手段，实现助学助教功能。		
	3、情感态度价值观目标： （1）了解我国传统节日，树立尊师重教的新风尚。 （2）培养学生创新精神，增强学生自信心。		
教学重点	1. 理解棱柱、棱锥的概念及性质 2. 掌握棱柱、棱锥的侧面积和体积公式。		
教学难点	1. 棱柱、棱锥的侧面积公式的推导及应用。 2. 棱柱、棱锥的体积公式的推导及应用。		
教学方法	教法： 运用微课、网络视频资源设置情境，采用引导法、任务驱动、讨论式等多种教学方法，让学生在富有情趣的环境中感受数学之美。		
	学法： 自主探究、协作学习、学练结合等。		
教学资源	1、学习环境：多媒体教室、手机、网络教学平台、无线网络。 2、学习资源准备：课件、模型、工具、视频、多媒体资源。		

板书设计	9.5 柱、锥、球及其简单组合体——棱柱、棱锥		
	1、棱柱、棱锥相关概念	实例应用	成果巩固
	2、直棱柱、正棱锥侧面积		
	3、直棱柱、正棱锥体积		

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
课前准备	课前，我在网络教学平台上将学生分成四组，学生通过教学平台布置的任务单，观看微课和收集资料，自学棱柱和棱锥的有关概念和性质。	通过QQ和微信通知学生登入网络教学平台。	增加学习兴趣，增强参与意识，提高搜集信息的能力。
情境引入 (2分钟)	由传统节日元旦给老师送小礼物设计礼盒问题导入本节课，让学生带着任务完成本节课的学习。	引导学生观察图片，启发思考，如何设计礼盒？	通过元旦节日的问候，引导学生树立尊师重教的新风尚。
任务驱动、探索新知 (8分钟)	一、棱柱、棱锥相关概念 由于礼盒设计需要棱柱和棱锥两种样式，先看一下，什么是棱柱？什么是棱锥？有什么特点？怎么分类？	教师引导，学生回顾课前自学棱柱、棱锥相关知识。	利用网络教学平台，学生自学棱柱、棱锥相关概念，探究其特点，完成课前的知识储备。

<p>任务驱动、探索新知 (10分钟)</p>	<p>二、棱柱、棱锥侧面积公式</p> <p>观察正方体的表面展开图，探究柱、锥的侧面展开图及侧面积公式。</p>  <p>观察直棱柱的表面展开图，得到直棱柱侧面积公式</p>  $S_{\text{直棱柱侧}} = ch$ <p>其中 c 表示直棱柱底面的周长，h 表示直棱柱的高。</p>	<p>学生观察正方体展开过程，了解展开图，引导学生分组探究棱柱、棱锥展开图，并进行比赛板演各展开图。</p> <p>学生探究棱柱展开图，并根据展开图列出棱柱侧面积公式。</p>	<p>由正方体侧面展开图延伸到棱柱、棱锥展开图，渗透由已知到未知，由特殊到一般的数学思想。</p>
-------------------------	--	--	---

	<p>正棱锥的侧面展开图是什么？如何计算它的侧面积？</p>  $S_{\text{正棱锥侧}} = \frac{1}{2}ch'$ <p>其中 c 表示正棱锥底面的周长，h' 是正棱锥的斜高。</p>	<p>学生探究棱锥展开图，并根据展开图列出棱锥侧面积公式。</p>	<p>小组合作，充分调动所有学生积极探究棱柱、棱锥侧面展开图，提升学生解决问题的自信心。</p>
--	--	-----------------------------------	--

<p style="text-align: center;">任务驱动、探索新知 (14分钟)</p>	<p>三、棱柱、棱锥体积公式</p> <p>回顾长方体的体积公式</p> $v=abc \quad \text{或} \quad v=sh$ <p>(其中 a 为长, b 为宽 c 和 h 为高, s 为底面积,)</p> <p>物理小实验:</p> <p>利用实物实验, 推出柱体体积公式。</p> <p>取两摞书, 其中一摞为长方体, 用另一摞进行试验。</p> <p>让学生分组实验 (一):</p> <p style="padding-left: 2em;">一组同学取一摞同底等高的书, 推动一下改变形状。</p> <p>讨论: 推斜后体积是否与原体积相等?</p> <p>让学生分组实验 (二):</p> <p style="padding-left: 2em;">一组同学取一摞同底高不等的书, 推动一下改变形状。</p> <p>讨论: 推斜后体积是否相等?</p> <p>让学生分组实验 (三):</p> <p style="padding-left: 2em;">一组同学取一摞等高不同底的, 推动一下改变形状。</p> <p>讨论: 推斜后体积是否相等?</p> <p>直棱柱的体积公式</p> $V_{\text{直棱柱}} = S_{\text{底}} h$ <p>其中 $S_{\text{底}}$ 表示直棱柱底面的面积, h 表示直棱柱的高。</p> <p>正棱锥体积公式</p> <p>正棱锥体积公式推导微课视频欣赏。</p> <p>准备好同底等高的正四棱锥与正四棱柱形容器, 将正四棱锥容器中装满水, 然后倒入正四棱柱形状的容器中, 发现: 连续倒三次正好将正四棱柱容器装满。</p>	<p>问题: 两个底面积相等, 高也相等的柱体, 它们的体积是否相等?</p> <p>教师引导学生边演示边观察, (书的高度, 每页纸的面积和顺序变没变)。了解棱柱体积公式形成过程。</p> <p>识记公式, 分辨各字母表示的意义。</p> <p>学生欣赏正棱锥体积推导物理实验视频动画, 根据动画猜测棱锥与棱柱体积的关系, 进行物理试验, 以微课形式展示、归纳正棱锥体积公式。</p>	<p>体验等底等高不同形状的两个柱体, 体积相等的辩证法思想。</p> <p>从实践中获得真理, 在此处设置简单的物理小实验, 让学生观察实验, 发现规律。</p> <p>突出理解什么是“体积”, 特别是“积”的意义。</p> <p>以微课动画及真人试验对比的形式, 吸引学生注意力, 提升学习积极性。</p>
--	---	---	---

	<p>实验表明, 同底等高的棱锥的体积是棱柱体积的三分之一。即</p> $V_{\text{正棱锥}} = \frac{1}{3} S_{\text{底}} h$ <p>其中 $S_{\text{底}}$ 表示正棱锥底面的面积, h 表示正棱锥的高。</p>		
--	---	--	--

<p>公式应用、巩固提升 (8分钟)</p>	<p>设计元旦小礼物包装盒时，正四棱柱和正四棱锥的底面边长都为12cm，高都为5cm。</p> <p>第一种设计方案：礼盒为正四棱柱，它的底面边长为12cm，高为5cm，求这个正四棱柱的侧面积和体积。</p> <p>解：正四棱柱的侧面积为</p> $S_{\text{侧}} = ch = 4 \times 12 \times 5 = 240 \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>由于边长为6 cm的正四边形面积为</p> $12 \times 12 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>所以正四棱柱的体积为</p> $V = S_{\text{底}} h = 144 \times 5 = 720 \text{ (cm}^3\text{)}$ <p>第二种设计方案：礼盒为正四棱锥，它的底面边长为12 cm，高为5 cm，求这个正四棱锥的侧面积和体积。</p> <p>解：正四棱锥的侧面积为</p> $S_{\text{侧}} = \frac{1}{2} ch' = \frac{1}{2} \times 4 \times 12 \times \sqrt{61} = 24\sqrt{61} \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>由于边长为6 cm的正四边形面积为</p> $12 \times 12 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>所以正四棱柱的体积为</p> $V = \frac{1}{3} S_{\text{底}} h = \frac{1}{3} \times 144 \times 5 = 240 \text{ (cm}^3\text{)}$	<p>公式应用，提升解决问题的能力 and 知识掌握能力。</p> <p>学生分组探究，利用本节课所学知识，合作解决问题。</p>	<p>在学习完棱柱、棱锥侧面积、体积公式后，解决课堂导入问题。做到课堂的前后呼应。</p> <p>把实际问题转化为数学表达，让学生更直观的进行设计。</p> <p>通过问题，引导学生自主探讨，培养学生善于把要解决的问题转化为已知问题的能力。体现了从已知到未知，从特殊到一般的学习数学概念的基本方法。</p>
------------------------	--	---	---

<p>知识 汇总 、 评价 总结 (3 分钟)</p>	<p>1. 学生归纳总结本节课知识点： (1) 了解棱柱、棱锥的相关概念； (2) 探究棱柱、棱锥的侧面积及体积公式； (3) 运用柱体、锥体侧面积及体积公式解决实际问题。</p> <p>2. 教师对本节课学生的表现进行总结：</p>	<p>学生归纳总结，教师完善概括。</p>	<p>锻炼学生归纳、概况能力，提升学生思维水平。体会从特殊到一般，从一般到特殊的归纳、演绎的数学思想方法。</p>
<p>教学 反思</p>	<p>本节课旨在利用信息化教学手段，通过书本与拓展相结合，阅读与思考相结合，探究与训练相结合的交互式学习，引导学生在实践中体验数学的魅力。</p> <p>1. 知识的内涵等同于生活的外延， 2. 在探究中思考，在思考中探究， 3. 数学教学的实质是思维的塑造。</p>		