

普通高中数学课程标准

一、课程性质与理念

1. 高中数学课程的性质

(1) 高中数学课程是一门以培养和提高学生数学素养为核心的科学课程。它不仅注重数学知识的传授，更强调数学思维方法的培养和提升。课程内容涵盖了从数与代数到几何与代数、统计与概率等多个方面，旨在使学生能够全面、深入地理解数学的基本概念、原理和方法，并能够在实际问题中灵活运用所学知识。

(2) 高中数学课程具有明显的时代性和基础性。它既体现了数学科学发展的最新成果，又强调了数学基础知识的重要性。课程内容的选择和安排旨在为学生提供扎实的数学基础，为其未来的学习和发展奠定坚实的基础。同时，课程也注重培养学生的创新意识和实践能力，使学生在面对新问题和挑战时能够运用所学知识和技能进行解决。

(3)

高中数学课程强调学生主体地位和教师主导作用的有机结合。在教学过程中，教师应充分发挥主导作用，引导学生主动探究、积极思考，培养学生的自主学习能力和团队协作精神。同时，课程也注重学生的个性化发展，鼓励学生根据自己的兴趣和特长选择合适的学习内容和学习方式，以实现每个学生的全面发展。通过这样的课程设计和实施，高中数学课程旨在培养出具有扎实数学基础、良好数学素养和创新精神的高素质人才。

2. 高中数学课程的理念

(1) 高中数学课程的理念强调以人为本，尊重学生的个体差异，关注学生的全面发展。课程设计注重培养学生的数学思维能力、创新精神和实践能力，使学生能够在数学学习中体验成功，激发学习兴趣。教师应成为学生学习的引导者和促进者，通过创设良好的学习环境，激发学生的求知欲，培养学生的自主学习能力。

(2) 课程理念倡导数学教育与社会发展的紧密结合，关注数学在科学技术、经济文化等领域的应用。通过案例教学、项目学习等方式，让学生在实践中学习数学，提高解决实际问题的能力。同时，课程也强调数学与生活的联系，使学生认识到数学在生活中的广泛应用，培养他们的数学素养和社会责任感。

(3) 高中数学课程的理念强调数学教育的公平性，关注所有学生的学习需求。课程内容应体现层次性和选择性，满

足不同学生的学习需求。教学评价应多元化，关注学生的个体差异，鼓励学生发挥特长，实现个性化发展。此外，课程还注重培养学生的国际视野，通过比较不同国家和地区的数学教育，使学生了解数学教育的多样性，提高他们的国际竞争力。

3. 数学学科核心素养

(1) 数学学科核心素养是学生在数学学习和应用中形成的关键能力和素质，包括逻辑推理能力、数学建模能力、数学运算能力、空间想象能力和数据分析能力等。这些核心素养不仅是数学学习的核心目标，也是学生终身学习和发展的基础。逻辑推理能力要求学生能够运用演绎和归纳等方法，对数学概念、定理和问题进行严密的思考和判断；数学建模能力则强调学生能够将实际问题转化为数学模型，并通过数学方法进行解决；数学运算能力要求学生熟练掌握基本的数学运算技巧，能够灵活运用运算解决实际问题。

(2) 数学学科核心素养还包括空间想象能力和数据分析能力。空间想象能力涉及对几何图形的感知、理解和构造，要求学生能够从多个角度观察和理解空间关系，形成空间思维。数据分析能力则要求学生能够收集、整理和分析数据，运用统计方法进行推断和预测，从而提高解决问题的能力。这两种能力对于学生理解和应用数学知识，以及在未来学习和工作中面对复杂问题都具有重要意义。

(3) 在培养数学学科核心素养的过程中，教师应注重激发学生的学习兴趣，鼓励学生积极参与到数学活动中去。通过多样化的教学手段，如合作学习、探究式学习等，让学生在解决问题的过程中不断积累经验，提升核心素养。此外，课程还应注重学生的个性化发展，根据学生的兴趣和特长，设计不同的学习任务和评价方式，以促进每个学生都能在数学学习中获得成功和成长。

二、课程目标

1. 知识与技能目标

(1) 知识与技能目标是高中数学课程的核心目标之一，旨在使学生掌握数学的基本概念、原理和方法，形成系统的数学知识体系。学生应能够理解和运用实数、函数、几何、统计与概率等基本数学概念，掌握代数运算、几何变换、统计分析等基本技能。此外，学生还应具备解决实际问题的能力，能够将数学知识应用于生活和工作中。

(2) 在知识与技能目标方面，学生需要掌握数学符号语言和数学表达方式，能够准确、规范地书写数学公式和证明过程。此外，学生还应具备较强的逻辑推理能力，能够通过演绎、归纳等方法对数学问题进行深入分析和解决。在运算技能方面，学生应熟练掌握基本的数学运算规则，能够进行精确的数值计算和代数运算。

(3) 知识与技能目标还包括培养学生对数学知识的探究能力和创新精神。学生应学会运用数学思维方法，通过观察、实验、推理等方式，发现数学规律和解决问题。同时，学生还应具备创新意识，能够在数学学习中发现新的问题，提出新的观点，并尝试用数学方法进行解决。通过这样的知识与技能目标的培养，学生能够在数学学习中获得全面的发展，为未来的学习和生活打下坚实的基础。

2. 过程与方法目标

(1)

过程与方法目标是高中数学课程的重要组成部分，旨在培养学生的数学思维方式和解决问题的能力。在这一目标下，学生应学会运用观察、实验、类比、归纳、演绎等多种数学思维方法，对数学问题进行深入分析和探究。通过参与数学探究活动，学生能够逐步形成严谨的逻辑推理能力，学会从不同角度思考问题，提高解决复杂问题的能力。

(2) 在过程与方法目标方面，学生应学会合作学习，与他人共同探讨数学问题，分享学习心得。这种合作学习不仅能够培养学生的沟通能力和团队协作精神，还能够激发学生的创新思维。此外，学生还应学会自主学习，通过查阅资料、独立思考等方式，提高自我学习能力，为终身学习打下基础。

(3) 高中数学课程注重培养学生的实践能力，鼓励学生在实际情境中运用数学知识解决问题。学生应学会将数学知识应用于日常生活、科技发展和经济活动中，提高数学应用能力。通过这样的过程与方法目标的培养，学生能够在数学学习中获得全面的发展，形成适应社会发展需求的综合素质。同时，这也为学生未来的职业发展奠定了坚实的基础。

3. 情感态度与价值观目标

(1) 情感态度与价值观目标是高中数学课程的重要组成部分，旨在培养学生对数学学科的兴趣和热爱，形成积极的学习态度和价值观。通过数学学习，学生应体会到数学的严谨性和逻辑性，感受到数学在科学研究和生活中的广泛应用，从而增强对数学学科自豪感和自信心。同时，学生应

学会尊重数学规律，培养求真务实、勇于探索的科学精神。

(2) 在情感态度与价值观目标方面，高中数学课程注重培养学生的合作意识和团队精神。学生应学会与他人共同探讨数学问题，分享学习成果，体会合作学习的重要性。这种合作精神不仅有助于提高学生的社交能力，还能培养学生的集体荣誉感和责任感。此外，课程还鼓励学生树立正确的价值观，学会在困难面前保持乐观，勇于面对挑战。

(3) 高中数学课程旨在培养学生的审美情趣和创造力。学生应学会欣赏数学的简洁美、和谐美，体会数学的内在美。在数学学习中，学生能够感受到数学问题的精妙和解决方法的巧妙，从而激发自己的创造力和想象力。同时，课程还注重培养学生的社会责任感，使学生认识到数学在促进社会进步和人类文明发展中的重要作用，激发学生为国家和民族的发展贡献力量的决心。通过这些情感态度与价值观的培养，学生能够在数学学习中实现全面发展，为未来的社会生活打下坚实的思想基础。

三、课程内容

1. 数与代数

(1) 数与代数是高中数学课程的基础部分，涵盖了实数、函数、方程与不等式等内容。在这一领域，学生需要掌握实数的性质和运算规则，理解函数的概念和图像，以及如何利用函数解决实际问题。通过学习，学生能够建立起数学问题的代数模型，并运用代数方法进行问题的求解。

(2)

在数与代数的学习中，学生应深入理解代数式的运算规律，包括加法、减法、乘法、除法以及幂运算等。此外，学生还需熟练掌握方程、不等式和方程组的解法，能够运用代数方法解决实际问题。通过这一过程，学生不仅能够提升自己的逻辑思维能力，还能够培养解决复杂问题的能力。

(3) 数与代数的学习还包括对数学思想方法的应用。学生应学会从实际问题中抽象出数学模型，运用数学知识对模型进行分析和求解。这一过程有助于培养学生的创新意识和实践能力，使他们能够在面对现实问题时，能够灵活运用所学知识进行思考和解决。通过数与代数的学习，学生能够为后续的数学课程打下坚实的基础，并为进一步探索数学的奥秘奠定良好的基础。

2. 几何与代数

(1) 几何与代数是高中数学课程的重要组成部分，它们相互关联，共同构成了数学学科的基础。几何部分涵盖了平面几何、立体几何和解析几何等内容，旨在培养学生的空间想象能力、几何推理能力和直观思维能力。学生通过学习几何，能够理解和掌握各种几何图形的性质，以及几何变换的基本原理。

(2)

在几何与代数的结合中，代数方法被广泛应用于几何问题的解决。学生需要学会运用代数语言描述几何图形，以及利用代数工具解决几何问题。例如，通过解析几何的方法，可以将几何问题转化为代数方程求解，从而得到几何图形的参数和位置关系。这种代数与几何的结合，不仅丰富了学生的数学知识体系，也提高了他们的数学应用能力。

(3) 几何与代数的融合还体现在对数学思想的深入探索上。学生通过学习，能够体会到几何直观与代数抽象的统一，理解数学概念和定理的内在联系。这种跨学科的学习有助于学生形成全面、系统的数学思维，为他们在数学领域的进一步深造和实际应用打下坚实的基础。在几何与代数的共同作用下，学生能够更好地理解数学的本质，培养出更高的数学素养。

3. 统计与概率

(1) 统计与概率是高中数学课程中培养学生数据分析能力和科学思维的重要部分。在这一领域，学生需要掌握数据的收集、整理、描述和分析的基本方法，理解概率的基本概念和原理。通过学习，学生能够学会如何从大量的数据中提取信息，利用统计方法进行推断和预测，为解决实际问题提供依据。

(2) 统计与概率的内容包括描述性统计、推断性统计和概率论等。描述性统计旨在让学生了解数据的集中趋势、离散程度和分布情况，学会绘制图表和计算基本统计量。推断

性统计则关注如何从样本数据推断总体特征，包括假设检验和置信区间等。概率论部分则涉及随机事件、概率分布和条件概率等概念。

(3)

在统计与概率的学习过程中，学生不仅能够掌握相关的数学知识和技能，还能够培养批判性思维和解决问题的能力。通过实际案例的分析和解决，学生能够将所学知识应用于现实生活，例如在商业决策、医学研究、社会科学等领域进行数据分析和决策支持。统计与概率的学习有助于学生形成科学的思维方式，提高他们在信息时代应对复杂问题的能力。

4. 数学应用

(1) 数学应用是高中数学课程的重要组成部分，旨在培养学生将数学知识应用于解决实际问题的能力。在这一领域，学生需要学会运用数学工具和方法，对现实生活中的问题进行分析、建模和求解。通过数学应用，学生能够加深对数学知识的理解，提高解决复杂问题的能力，并为未来的学习和职业生涯奠定基础。

(2) 数学应用涵盖了许多领域，包括自然科学、工程技术、社会科学和经济管理等。例如，在物理学中，学生可以运用微积分方法分析物体的运动规律；在经济学中，学生可以利用概率论和统计学方法进行市场分析和风险评估。通过这些实际应用，学生能够体会到数学在各个领域的价值，激发他们对数学学习的兴趣。

(3)

数学应用还强调了数学思维在问题解决中的重要性。学生需要学会将实际问题转化为数学模型，运用数学知识和方法进行分析和求解。这种跨学科的学习不仅提高了学生的数学素养，还培养了他们的创新思维、批判性思维和团队合作能力。数学应用的学习使学生能够在面对现实问题时，能够运用数学知识和技能进行科学合理的分析和决策。

四、教学与评价

1. 教学原则与方法

(1) 教学原则与方法 是数学教学过程中至关重要的指导方针。首先，以学生为中心的原则强调在教学活动中充分尊重学生的主体地位，关注学生的个体差异和学习需求。教师应通过创设生动活泼的教学情境，激发学生的学习兴趣，引导学生主动参与课堂，培养他们的自主学习能力和创新精神。

(2) 教学原则与方法 还强调启发式教学，鼓励学生通过提问、探究、讨论等方式进行学习。教师应引导学生发现问题、分析问题、解决问题，培养学生的批判性思维和创造性思维。同时，注重教学方法的多样化，结合讲授、讨论、实验、项目学习等多种教学手段，提高教学效果。

(3) 在数学教学过程中，注重理论与实践相结合的原则。教师应引导学生将所学数学知识应用于实际问题的解决，培养学生的应用能力。同时，强调教学评价的多元化，关注学生的全面发展和个性特长。通过形成性评价和总结性评价相

结合的方式，及时了解学生的学习情况，调整教学策略，确保教学目标的实现。这样的教学原则与方法有助于提高学生的数学素养，培养他们成为具有综合素质的未来人才。

2. 教学评价方式

(1)

教学评价方式是衡量教学效果和学生学业成就的重要手段。在数学教学中，形成性评价和总结性评价相结合，能够全面了解学生的学习状况。形成性评价是指在教学过程中，通过课堂提问、作业、小测验等方式，对学生的学习进展进行持续跟踪和反馈。这种方式有助于教师及时调整教学策略，帮助学生及时纠正学习中的错误。

(2) 总结性评价通常在学期或学年末进行，通过考试、论文、项目展示等形式，对学生的知识掌握程度和综合能力进行全面评估。这种评价方式能够反映学生在一定时间段内的学习成果，为教师和学生提供总结性的学习反馈。总结性评价还鼓励学生自我反思，提高他们的自我评价和自我管理能力。

(3) 除了传统的考试评价，教学评价方式还包括多元化评价，如课堂表现、小组合作、实践操作等。这种评价方式能够更全面地评估学生的能力，包括他们的沟通能力、团队合作能力、创新能力和解决问题的能力。多元化评价还强调评价的客观性和公正性，通过多种评价方式，减少评价的主观性和片面性，确保评价结果的准确性。通过这些教学评价方式，教师能够更好地了解学生的学习情况，从而提高教学质量和学生的学习效果。

3. 教学资源利用

(1)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/728066071051007051>