

2024-2025 学年初中数学九年级上册沪科版 (2024) 教学设计合集

目录

一、第 21 章 二次函数与反比例函数

- 1.1 21.1 二次函数
- 1.2 21.2 二次函数的图象和性质
- 1.3 21.3 二次函数与一元二次方程
- 1.4 21.4 二次函数的应用
- 1.5 21.5 反比例函数
- 1.6 21.6 综合与实践 获得最大利润
- 1.7 本章复习与测试

二、第 22 章 相似形

- 2.1 22.1 比例线段
- 2.2 22.2 相似三角形的判定
- 2.3 22.3 相似三角形的性质
- 2.4 22.4 图形的位似变换
- 2.5 22.5 综合与实践 测量与误差
- 2.6 本章复习与测试

三、第 23 章 解直角三角形

- 3.1 23.1 锐角的三角函数
- 3.2 23.2 解直角三角形及其应用
- 3.3 本章复习与测试

第 21 章 二次函数与反比例函数 21.1 二次函数

授课内容	授课时数
授课班级	授课人数

授课地点

授课时间

设计意图

本节课旨在通过引入二次函数的概念，让学生掌握二次函数的定义、图像性质及其在实际生活中的应用。结合九年级学生的认知水平和沪科版数学教材第 21 章内容，通过生动的实例和练习，帮助学生建立函数思想，提高解决问题的能力，为后续学习打下坚实基础。

核心素养目标

- 1. 培养学生运用数学语言表达数学概念的能力，能够准确描述二次函数的性质和图像。
- 2. 增强学生逻辑推理和数学抽象思维能力，通过解析二次函数表达式，探索其变化规律。
- 3. 提升学生解决实际问题的能力，将二次函数应用于解决生活中的问题，发展数学应用意识。

学习者分析

- 1. 学生已经掌握了哪些相关知识：
学生在八年级时已经学习了线性函数及其图像，具备了一定的函数概念和图像分析能力。此外，学生对一元二次方程的求解已有一定了解，为学习二次函数打下了基础。
- 2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格：
九年级的学生对数学有一定的兴趣，但面对二次函数这一新概念，可能会感到抽象。学生在解决问题时通常偏好直观和具体的方法，对于抽象的概念和推理可能需要更多的引导和支持。学生个体之间存在差异，有的擅长逻辑推理，有的擅长直观想象。
- 3. 学生可能遇到的困难和挑战：
学生可能对二次函数的定义和性质理解不深，难以把握其图像变化规律。在将二次函数应用于实际问题时，可能难以建立模型和进行转换。此外，对于二次函数的最大值或最小值的求解，学生可能会感到困惑，需要通过具体的例子和练习来加深理解。

教学方法与策略

- 1. 结合讲授法介绍二次函数的基本概念和性质，通过讨论法引导学生探索二次函数图像的特点。
- 2. 设计小组合作活动，让学生通过案例研究和问题解决来加深对二次函数的理解，如通过抛物线运动案例来探讨二次函数的应用。
- 3. 利用多媒体工具展示二次函数图像的动态变化，以及实际生活中的应用场景，增强直观感受。

教学过程

1.

导入（约 5 分钟）

- 激发兴趣：以生活中常见的抛物线现象（如投篮、抛物线运动）引入，提问学生这些现象背后的数学规律是什么。

- 回顾旧知：复习一元二次方程的解法和图像，引导学生思考如何将方程与函数图像联系起来。

2. 新课呈现（约 30 分钟）

- 讲解新知：介绍二次函数的定义、标准形式、图像特点及开口方向与系数的关系。

- 举例说明：通过具体的二次函数例子，如 $y = ax^2 + bx + c$ ，展示如何绘制图像，并讨论 a 、 b 、 c 的变化对图像的影响。

- 互动探究：分组讨论，每组选择一个二次函数，探讨其图像的顶点、对称轴和开口方向，并尝试绘制图像。

3. 巩固练习（约 20 分钟）

- 学生活动：发放练习题，让学生独立完成，内容包括二次函数的定义、图像绘制和性质分析。

- 教师指导：在学生练习过程中，巡视课堂，对有困难的学生给予个别指导，解答学生的疑问。

4. 拓展延伸（约 15 分钟）

- 学生活动：提供一些实际问题，如物体抛射运动、最优化问题等，让学生尝试用二次函数模型来解决。

- 教师指导：引导学生思考如何将实际问题抽象为数学模型，并指导学生进行模型的建立和求解。

5. 总结反馈（约 10 分钟）

- 总结本节课的主要内容，强调二次函数在实际生活中的应用。

- 收集学生对本节课的理解程度和反馈意见，为下一节课的教学做好准备。

学生学习效果

学生学习效果显著，具体表现在以下几个方面：

1. 学生能够准确描述二次函数的定义，理解其标准形式和图像特点，能够区分二次函数图像的开口方向和对称轴。

2. 学生能够独立绘制二次函数的图像，并分析图像的顶点、对称轴、最大值或最小值等关键特征。

3. 学生通过案例研究和问题解决，掌握了将实际问题抽象为二次函数模型的方法，并能够运用所学知识解决生活中的相关问题。

4. 学生在巩固练习中表现出较高的解题能力，能够快速准确地完成二次函数相关的计算题和应用题。

5. 学生在小组合作活动中积极参与讨论，通过互动探究，加深了对二次函数性质的理解，提高了团队协作能力。

6. 学生通过拓展延伸环节的练习，不仅巩固了课堂所学知识，还能够将二次函数应用于解决更复杂的实际问题，增强了数学应用意识。

7. 学生在学习过程中，逐渐形成了数学思维习惯，能够运用逻辑推理和数学抽象思维来分析问题，提高了学科核心素养。

8.

学生在总结反馈环节中，能够清晰地表达自己对二次函数的理解，并能够接受和吸收教师的指导，为下一阶段的学习打下了坚实的基础。

重点题型整理

题型一：二次函数的定义与表达式

题目：给定二次函数图像，求其表达式。

例题：已知二次函数的顶点为(2, -3)，且经过点(0, 1)，求该二次函数的表达式。

答案：设二次函数表达式为 $y = a(x - h)^2 + k$ ，代入顶点坐标得到 $y = a(x - 2)^2 - 3$ 。将点(0, 1)代入得 $1 = a(0 - 2)^2 - 3$ ，解得 $a = 1/4$ 。因此，该二次函数的表达式为 $y = (1/4)(x - 2)^2 - 3$ 。

题型二：二次函数图像的性质

题目：分析二次函数图像的开口方向、对称轴、顶点坐标等。

例题：分析二次函数 $y = -2(x + 1)^2 + 5$ 的图像性质。

答案：由于 $a = -2 < 0$ ，开口向下。对称轴为 $x = -1$ 。顶点坐标为(-1, 5)。

题型三：二次函数的最值问题

题目：求二次函数的最大值或最小值。

例题：求二次函数 $y = x^2 - 4x + 4$ 的最小值。

答案：该函数可化为 $y = (x - 2)^2$ ，最小值为 0，当 $x = 2$ 时取得。

题型四：二次函数的应用题

题目：运用二次函数解决实际问题。

例题：某企业生产的产品成本与产量之间的关系可以表示为 $C = 0.01x^2 - 0.6x + 1000$ ，其中 x 是产量， C 是成本。求生产多少件产品时，成本最低，并计算最低成本。

答案：成本函数 $C = 0.01x^2 - 0.6x + 1000$ 是一个开口向上的二次函数，其最小值点为 $x = -b/2a = -(-0.6)/(2*0.01) = 30$ 。当 $x = 30$ 时， C 取得最小值， $C(30) = 0.01*30^2 - 0.6*30 + 1000 = 970$ 。因此，生产 30 件产品时，成本最低，最低成本为 970 元。

题型五：二次函数与坐标系的综合题

题目：在坐标系中给出一些点，判断这些点是否在某个二次函数的图像上。

例题：判断点 A(3, 7)、B(1, 5)、C(-1, 9)是否在二次函数 $y = (x - 2)^2 + 3$ 的图像上。

答案：分别代入各点坐标检验。对于 A 点， $7 \neq (3 - 2)^2 + 3$ ，所以 A 不在图像上；对于 B 点， $5 = (1 - 2)^2 + 3$ ，所以 B 在图像上；对于 C 点， $9 \neq (-1 - 2)^2 + 3$ ，所以 C 不在图像上。因此，只有点 B 在二次函数 $y = (x - 2)^2 + 3$ 的图像上。

内容逻辑关系

① 二次函数的定义与表达式

- 重点知识点：二次函数的定义、标准形式、顶点坐标形式。

- 关键词：二次项、一次项、常数项、顶点、对称轴、开口方向。

- 关键句：二次函数是形如 $y = ax^2 + bx + c$ 的函数，其中 $a \neq 0$ 。

② 二次函数图像的性质

- 重点知识点：图像的开口方向、对称轴、顶点坐标、最值。

- 关键词：开口方向、对称轴、顶点、最值、增减性。

- 关键句：二次函数图像的开口方向由系数 a 的正负决定，对称轴的方程为 $x =$

$-b/(2a)$ 。

③ 二次函数的应用

- 重点知识点：二次函数在实际问题中的应用，如最大利润、最短路径等。

- 关键词：最优化问题、模型建立、实际应用。

- 关键句：通过建立二次函数模型，可以解决实际生活中的最优化问题。

教学反思与总结

在教学二次函数这一章节时，我深刻体会到了教学过程中的各个环节对于学生学习效果的重要性。以下是我对本次教学的一些反思和总结。

教学反思：

在教学方法上，我尝试了结合讲授法、讨论法和小组合作学习，让学生在互动中学习。我发现，学生在小组合作中表现出了较高的参与度和积极性，但在讨论的深度和广度上还有待提高。我意识到，应该在学生讨论中加入更多引导性的问题，以促进他们更深入的思考。

在教学策略上，我通过实际案例引入二次函数的概念，但发现部分学生对案例的理解不够深入，可能是因为案例与他们的生活实际有些脱节。今后，我需要选择更加贴近学生生活的案例，以便他们能够更好地理解和应用二次函数。

在课堂管理上，我发现学生在小组合作时，个别学生可能会游离于讨论之外。为了提高课堂效率，我需要加强对小组活动的监控和指导，确保每个学生都能参与到学习中来。

教学总结：

本节课的教学效果整体上是积极的。学生在知识掌握方面，能够理解二次函数的定义和性质，能够绘制二次函数的图像，并在练习中表现出较高的解题能力。在技能方面，学生通过实际问题的解决，提高了运用二次函数模型解决问题的能力。

在情感态度方面，学生对二次函数的学习表现出了一定的兴趣，尤其是在将数学应用于实际问题时，他们能够感受到数学的实用性和趣味性。

然而，我也发现教学中存在一些问题。例如，对于二次函数的深入理解和应用，部分学生还存在困难。针对这些问题，我计划在今后的教学中采取以下措施：

1. 加强对学生的个别辅导，特别是对理解有困难的学生，提供更多的解释和实例，帮助他们克服学习难点。
2. 设计更多富有挑战性的实际问题，让学生在实践中不断探索和思考，提高他们的解决问题的能力。
3. 定期进行教学反馈，了解学生的学习状况，及时调整教学方法和策略，以提高教学效果。

第 21 章 二次函数与反比例函数 21.2 二次函数的图象和性质

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/728000123125006135>