

# 2024-2025 学年初中数学沪科版（2012）九 年级上册教学设计合集

## 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 获取最大利润
- 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

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	

授课题目  (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数 21.1 二次函数
教学内容	初中数学沪科版 (2012) 九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数 21.1 二次函数 - 二次函数的基本形式 - 二次函数的图像与性质 - 二次函数的顶点坐标 - 二次函数的解析式求解
核 心 素 养 目 标	- 培养学生的数学抽象能力，通过二次函数的学习，使学生理解函数的抽象概念，并能够将实际问题转化为数学模型。 - 增强学生的逻辑推理能力，引导学生通过观察、分析、归纳等方法，发现二次函数的性质和特点。 - 强化学生的直观想象能力，通过图像分析，帮助学生直观理解二次函数的变化趋势和特征。 - 提升学生的数学建模能力，使学生能够运用二次函数解决实际问题，培养解决实际问题的能力。
教学难点与重点	1. 教学重点 - 理解二次函数的定义和基本形式：教师需强调二次函数的一般形式 $y = ax^2 + bx + c$ ( $a \neq 0$ )，以及系数 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 对函数图像的影响。 - 掌握二次函数的图像特征：重点讲解顶点坐标、对称轴、开口方向和图像的增减性，通过实例分析帮助学生理解这些特征。 2. 教学难点 - 分析二次函数图像的开口方向：学生可能难以理解系数 $a$ 的符号对开口方向的影响，需要通过具体的函数实例进行演示和练习。 - 确定二次函数的顶点坐标：学生可能对如何从函数解析式中直接找到顶点坐标感到困惑，教师应通过公式法讲解并辅以图形演示。 - 解析式求解：学生可能难以理解如何从图像或性质中推导出二次函数的解析式，需要通过实例引导，让学生逐步掌握求解过程。 -

	<p>应用二次函数解决实际问题：学生可能缺乏将实际问题转化为二次函数模型的能力，教师应通过具体的案例，如抛物线运动、经济模型等，引导学生进行实践应用。</p>
<p>教学资源准备</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材：确保每位学生都拥有沪科版初中数学九年级上册第 21 章的相关教材内容。</li> <li>2. 辅助材料：准备二次函数图像的图片、图表，以及相关教学视频，以帮助学生直观理解函数性质。</li> <li>3. 实验器材：准备坐标纸、直尺等，用于学生绘制二次函数图像的实践操作。</li> <li>4. 教室布置：创建分组讨论区，并设置实验操作台，以便于学生进行小组合作和动手操作练习。</li> </ol>
<p>教学过程设计</p>	<p><b>**用时：45 分钟**</b></p> <p><b>**一、导入环节（5 分钟**）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 创设情境：展示抛物线运动的视频或图片，引导学生思考抛物线在生活中的应用。</li> <li>- 提出问题：什么是抛物线？抛物线有哪些特点？</li> <li>- 引导学生回顾一次函数的知识，为二次函数的学习做铺垫。</li> </ul> <p><b>**二、讲授新课（20 分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二次函数的定义（5 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引导学生回顾一次函数的定义，引入二次函数的定义：<math>y = ax^2 + bx + c</math> (<math>a \neq 0</math>)。</li> <li>- 讲解系数 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> 对函数图像的影响，通过实例分析。</li> </ul> </li> <li>2. 二次函数的图像与性质（10 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 展示二次函数图像的图片，讲解顶点坐标、对称轴、开口方向和图像的增减性。</li> <li>- 通过图形演示，让学生直观理解这些特征。</li> </ul> </li> <li>3. 二次函数的顶点坐标（5 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 讲解如何从函数解析式中找到顶点坐标，通过公式法进行演示。</li> <li>- 学生跟随练习，巩固所学知识。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>**三、巩固练习（10 分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 练习一：绘制二次函数图像（5 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分组进行，每组学生选择一个二次函数，绘制其图像，并标注关键点。</li> <li>- 教师巡视指导，纠正错误。</li> </ul> </li> <li>2. 练习二：解析式求解（5 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生根据二次函数的图像或性质，推导出函数的解析式。</li> <li>- 教师选取典型问题进行讲解，引导学生掌握求解方法。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>**四、课堂提问（5 分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提问一：二次函数的图像为什么是抛物线？ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生回答后，教师总结并强调二次函数的定义。</li> </ul> </li> </ol>

	2.
--	----

	<p>提问二：如何确定二次函数的开口方向？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生回答后，教师讲解系数 <math>\forall(a\forall)</math> 的作用。</li> </ul> <p><b>**五、师生互动环节（5分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组讨论：学生分组讨论二次函数在实际生活中的应用，如建筑、物理学等领域。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师引导讨论，鼓励学生发表见解。</li> </ul> </li> <li>2. 分享环节：每组选派代表分享讨论成果。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师点评，并总结二次函数的应用价值。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>**六、核心素养能力的拓展要求（5分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鼓励学生运用二次函数解决实际问题，如设计一个抛物线运动的游戏。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生分组设计，教师提供技术支持。</li> </ul> </li> <li>2. 引导学生思考二次函数与一次函数的关系，探讨函数的连续性和可导性等概念。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师通过提问和引导，帮助学生深入理解函数的性质。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>**七、总结与作业布置（5分钟**）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 总结本节课所学内容，强调二次函数的定义、图像与性质、顶点坐标等核心知识点。</li> <li>2. 布置作业：完成教材中的相关练习题，并思考二次函数在实际生活中的应用。</li> </ol> <p><b>**备注**</b>：以上教学过程设计旨在突出教学重点和难点，通过师生互动和小组合作，培养学生的数学抽象能力、逻辑推理能力、直观想象能力和数学建模能力。</p>
拓展与延伸	<p>六、拓展与延伸</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供与本课程内容相关的拓展阅读材料： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 《二次函数在经济学中的应用》</li> <li>- 《二次函数在物理学中的角色》</li> <li>- 《二次函数图像在建筑设计中的应用》</li> <li>- 《二次函数图像在计算机图形学中的运用》</li> </ul> </li> <li>2. 鼓励学生进行课后自主学习和探究： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生可以探索二次函数在几何图形中的性质，例如，如何通过二次函数来描述圆的方程。</li> <li>- 引导学生研究二次函数在物理学中的实际应用，如抛体运动、弹簧振动等。</li> <li>- 学生可以尝试用二次函数来模拟现实生活中的问题，如水库水位变化、人口增长等。</li> <li>- 通过在线资源或图书馆资料，学生可以了解二次函数在现代科技中的角色，如航天工程、通信系统等。</li> <li>- 学生可以设计自己的二次函数实验，通过改变系数 <math>\forall(a\forall)</math>、<math>\forall(b\forall)</math>、<math>\forall(c\forall)</math> 的值，观察函数图像的变化，并总结规律。</li> <li>-</li> </ul> </li> </ol>

	<p>鼓励学生进行小组合作，共同完成一个涉及二次函数的综合项目，如设计一个简单的电子游戏，其中包含抛物线运动的元素。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生可以研究二次函数的对称性质，探索如何通过对称性来简化问题。</li> <li>- 提供一些数学竞赛题目，让学生挑战自我，如美国数学竞赛（AMC）中的相关题目。</li> <li>- 通过研究二次函数的极值问题，学生可以学习微积分的基本思想，为后续学习做准备。</li> </ul> <p>这些拓展活动不仅能够帮助学生深化对二次函数的理解，还能够培养他们的探究能力、问题解决能力和创新思维。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">教学评价与反馈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课堂表现： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 观察学生在课堂上的注意力集中程度，记录学生在课堂互动中的参与度。</li> <li>- 评估学生在课堂练习中的表现，如绘制二次函数图像的准确性、解析式求解的速度和正确率。</li> <li>- 关注学生提出问题的质量，以及是否能将实际问题转化为数学问题。</li> </ul> </li> <li>2. 小组讨论成果展示： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 评价学生在小组讨论中的合作能力，包括分工合作、沟通协调和共同解决问题的能力。</li> <li>- 评估小组成果的完整性和创新性，如是否能够提出有深度的问题，是否能够设计出具有实际意义的实验或模型。</li> </ul> </li> <li>3. 随堂测试： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 设计随堂测试题，涵盖本节课的核心知识点，如二次函数的定义、图像特征、顶点坐标等。</li> <li>- 分析学生的测试成绩，了解学生对知识的掌握程度，及时调整教学策略。</li> </ul> </li> <li>4. 学生自评与互评： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引导学生进行自我评价，反思自己在课堂上的学习表现和学习态度。</li> <li>- 实施学生互评，鼓励学生之间相互学习，共同进步。</li> </ul> </li> <li>5. 教师评价与反馈： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 针对学生在课堂上的表现，给予具体的评价和建议，如“在绘制二次函数图像时，注意观察图像的开口方向和对称轴。”</li> <li>- 对于学生的错误，给予耐心的解释和指导，帮助学生理解错误的原因并纠正。</li> <li>- 针对学生的优点和进步，给予积极的反馈，如“你在小组讨论中提出了很有见地的观点。”</li> <li>- 定期与学生家长沟通，反馈学生的学习情况，共同关注学生的学习成长。</li> </ul> </li> <li>6. 反馈方式： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 课堂即时反馈：通过提问、小测验等方式，及时了解学生的学习情况，并进行调整。</li> <li>- 定期反馈：通过作业、考试等形式，对学生的学习成果进行综合评价。</li> <li>- 个别反馈：针对学生的个别问题，进行个别辅导，帮助学生克服学习困难。</li> </ul> </li> <li>7. 教学反思： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师应定期进行教学反思，分析教学效果，总结经验教训，不断改进教学方法</li> </ul> </li> </ol>

- - 关注学生的学习需求，调整教学内容和方法，以提高教学的有效性。

## 板书设计

### ① 二次函数的定义

- 二次函数： $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ )
- 图像：抛物线
- 系数  $a$ ：开口方向和开口大小
- 系数  $b$ ：对称轴的位置
- 系数  $c$ ：抛物线与  $y$  轴的交点

### ② 二次函数的图像特征

- 顶点坐标： $(-\frac{b}{2a}, c-\frac{b^2}{4a})$
- 对称轴： $x=-\frac{b}{2a}$
- 开口方向：当  $a > 0$  时，开口向上；当  $a < 0$  时，开口向下
- 开口大小： $|a|$  越大，开口越小

### ③ 二次函数的性质

- 增减性：在对称轴左侧， $a > 0$  时递减， $a < 0$  时递增；在对称轴右侧， $a > 0$  时递增， $a < 0$  时递减
- 最值：当  $a > 0$  时，有最小值；当  $a < 0$  时，有最大值
- 与坐标轴的交点：当  $x=0$  时，与  $y$  轴交于  $(0, c)$ ；当  $y=0$  时，解方程  $ax^2+bx+c=0$  得到与  $x$  轴的交点

### ④ 二次函数的解析式求解

- 顶点式： $y=a(x-h)^2+k$ ，其中顶点为  $(h, k)$
- 标准式：通过配方将二次函数转化为顶点式
- 一般式：解方程  $ax^2+bx+c=0$  求解  $x$  的值

### ⑤ 二次函数的应用

- 抛物线运动：描述物体在重力作用下的运动轨迹
- 经济模型：分析供需关系、成本收益等
- 建筑设计：计算结构稳定性和材料使用量
- 计算机图形学：生成平滑曲线和图像处理

### 课后作业

1. 作业题目：给定二次函数  $y=-2x^2+4x-3$ ，请写出该函数的一般形式，并确定其开口方向、顶点坐标和对称轴。  
答案：一般形式为  $y=-2x^2+4x-3$ 。开口方向向下，顶点坐标为  $(1, -5)$ ，对称轴为  $x=1$ 。
2. 作业题目：若二次函数的图像开口向上，且顶点坐标为  $(3, 2)$ ，请写出该函数的解析式。  
答案：解析式为  $y=a(x-3)^2+2$ 。由于开口向上， $a > 0$ 。可以假设  $a=1$ ，则解析式为  $y=(x-3)^2+2$ 。
3. 作业题目：已知二次函数的图像与  $x$  轴交于点  $(1, 0)$  和  $(4, 0)$ ，且图像开口向上，请写出该函数的解析式。  
答案：解析式为  $y=a(x-1)(x-4)$ 。由于开口向上， $a > 0$ 。可以假设  $a=1$ ，则解析式为  $y=(x-1)(x-4)$ 。
4. 作业题目：若二次函数的图像在  $x=0$  时与  $y$  轴交于点  $(0, 5)$ ，且图像的顶点坐标为



	<p><math>(2, -1)</math>，请写出该函数的解析式。</p> <p>答案：解析式为 <math>y=a(x-2)^2-1</math>。由于 <math>(x=0)</math> 时 <math>(y=5)</math>，代入得 <math>5=a(0-2)^2-1</math>，解得 <math>(a=2)</math>。因此，解析式为 <math>y=2(x-2)^2-1</math>。</p> <p>5. 作业题目：给定二次函数的图像，如下所示，请确定该函数的解析式。</p> <p>答案：由图像可知，顶点坐标为 <math>(1, 2)</math>，开口向上。因此，解析式为 <math>y=a(x-1)^2+2</math>。由于图像在 <math>(x=3)</math> 时与 <math>x</math> 轴交点为 <math>(3, 0)</math>，代入解析式得 <math>0=a(3-1)^2+2</math>，解得 <math>(a=-1)</math>。因此，解析式为 <math>y=-(x-1)^2+2</math>。</p> <p>这些作业题覆盖了二次函数的基本概念和求解技巧，旨在帮助学生通过实际操作加深对知识点的理解和应用能力。</p>
<p>教学反思与总结</p>	<p>今天上了关于二次函数的一节课，总的来说，我觉得学生的反应还是不错的。不过，回顾一下，也有一些地方可以改进。</p> <p>首先，我觉得在导入环节，我可能没有做到充分激发学生的兴趣。我用了抛物线运动的视频，但感觉学生对这个话题的反应并没有我想象中那么热烈。也许我可以尝试用一些更加贴近学生生活的例子，比如体育比赛中的投篮轨迹，或者是一些简单的物理现象，来吸引他们的注意力。</p> <p>在讲授新课的时候，我发现有些学生对于二次函数的图像和性质的理解不是特别到位。我可能需要更多地用图示和实例来帮助他们直观地理解。比如，在讲解对称轴时，我可以用一些具体的点来展示对称轴是如何影响函数图像的。同时，我也意识到了在讲解过程中，我可能没有给学生足够的时间去消化和理解，所以我在接下来的教学中会尝试放慢节奏，多留一些时间给学生提问和思考。</p> <p>练习环节，我注意到学生在绘制函数图像和求解解析式时，有的学生比较生疏。我觉得这里我可能没有提供足够的指导。我应该在讲解完每个知识点后，立即进行相关的练习，让学生在学完之后立即应用，这样可以帮助他们巩固记忆。</p> <p>在课堂提问环节，我注意到有些学生回答问题时比较紧张，这可能是因为他们对问题没有足够的准备。我应该在课前就设计好问题，并在课堂上鼓励学生积极参与，不必担心犯错。同时，我也应该给予更多的反馈，让学生知道他们的回答是正确的，或者是需要改进的。</p> <p>至于教学效果，我觉得学生在知识掌握方面有了明显的进步。他们能够识别二次函数的图像特征，并且能够根据图像写出函数的解析式。但是，在技能方面，我发现有些学生对于二次函数的实际应用还不是很熟练，比如如何将实际问题转化为二次函数模型。</p> <p>为了改进这些不足，我打算在接下来的教学中做以下几点调整：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在导入环节，尝试使用更多与学生生活相关的案例。</li> <li>- 在讲解新课和练习环节，增加更多的图示和实例，帮助学生直观理解。</li> <li>- 在课堂提问环节，设计更多层次的问题，鼓励学生积极参与。</li> <li>- 在课后作业的设计上，增加一些实际应用题，帮助学生将所学知识应用到实际问题中。</li> </ul> <p>我相信，通过不断的反思和改进，我的教学水平会不断提高。</p>

## 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

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目  (包括教材及章节名称)	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		
教学内容分析	<p>1. 本节课的主要教学内容：本节课主要学习二次函数的图象和性质，包括二次函数的标准式、顶点式、对称性、增减性等。</p> <p>2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课内容与学生在八年级已学的函数知识紧密相关，特别是与一次函数的图象和性质有直接联系，学生能够利用已有的函数知识来理解和掌握二次函数的相关内容。教材章节为“初中数学沪科版（2012）九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数 21.2 二次函数的图象和性质”。</p>		
核 心 素 养 目 标	<p>培养学生数学抽象和逻辑推理能力，通过探究二次函数图象和性质，提升学生数据分析与运算能力，发展学生直观想象和空间观念。同时，引导学生运用数学语言表达数学思维，增强学生应用数学解决实际问题的意识和能力。</p>		
学习者分析	<p>1. 学生已经掌握的相关知识：学生已掌握一次函数的基本概念、图象和性质，能够进行简单的函数运算和解决实际问题。此外，学生已具备一定的几何知识，能够识别和理解平面直角坐标系中的图形。</p> <p>2.</p>		

	<p>学习兴趣、能力和学习风格：学生对数学学科普遍感兴趣，尤其是对图形和函数这类直观性较强的内容。学生的学习能力较强，能够通过观察、实验和归纳等方法理解新知识。学习风格上，部分学生偏好通过视觉和图形来学习，而另一部分学生则更倾向于通过逻辑推理和公式推导。</p> <p>3. 学生可能遇到的困难和挑战：学生在学习二次函数时，可能会遇到以下困难：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 理解二次函数图象的对称性、顶点坐标等性质，需要较强的空间想象能力。</li> <li>- 将二次函数与实际问题结合时，可能会遇到如何建模和求解的问题。</li> <li>- 在解决复杂问题时，学生可能难以将二次函数的性质应用到实际问题中，需要提高数学应用能力。</li> <li>- 部分学生可能对函数的增减性和最值概念理解不够深入，需要教师进行针对性指导。</li> </ul>
<p>教学资源准备</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材：确保每位学生都有《初中数学沪科版（2012）》九年级上册第 21 章的相关教材。</li> <li>2. 辅助材料：准备与二次函数图象和性质相关的图片、图表、函数图象绘制软件等多媒体资源，以辅助学生直观理解。</li> <li>3. 实验器材：无特殊实验器材需求。</li> <li>4. 教室布置：设置分组讨论区，以便学生合作探究；准备白板或黑板，用于展示关键步骤和结论。</li> </ol>
<p>教学过程</p>	<p>一、导入新课</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师提问：同学们，我们已经学习了二次函数的基本概念和标准式，谁能告诉我二次函数的一般形式是什么？ (学生回答)</li> <li>2. 教师总结：很好，二次函数的一般形式是 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a \neq 0</math>)。接下来，我们将探究二次函数的图象和性质。</li> </ol> <p>二、探究新知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师展示二次函数的图象       <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 教师提问：同学们，如果给定一个二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math>，我们如何画出它的图象呢？</li> <li>(2) 学生讨论并回答：首先，我们需要找到顶点坐标 <math>(-b/2a, 4ac-b^2/4a)</math>，然后画出对称轴，最后根据 <math>a</math> 的符号判断开口方向。</li> <li>(3) 教师讲解：根据同学们的回答，我们可以得出二次函数图象的画法。下面，我将展示一个具体的例子。</li> <li>(4) 教师展示示例：给定二次函数 <math>y=2x^2-4x+1</math>，我们首先求出顶点坐标 <math>(1, -1)</math>，画出对称轴 <math>x=1</math>，然后根据 <math>a</math> 的符号判断开口向上，画出完整的图象。</li> </ol> </li> <li>2.</li> </ol>

教师讲解二次函数的对称性

(1) 教师提问：同学们，刚才我们画出了二次函数的图象，那么这个图象具有什么性质呢？

(2) 学生回答：图象是一个抛物线，它关于对称轴对称。

(3) 教师讲解：非常好，二次函数的图象是一个抛物线，它具有对称性。具体来说，抛物线关于其对称轴对称，对称轴的方程为  $x=-b/2a$ 。

3. 教师讲解二次函数的增减性

(1) 教师提问：同学们，抛物线的开口方向和开口大小对函数的增减性有什么影响呢？

(2) 学生回答：如果  $a>0$ ，抛物线开口向上，函数在顶点左侧递减，在顶点右侧递增；如果  $a<0$ ，抛物线开口向下，函数在顶点左侧递增，在顶点右侧递减。

(3) 教师讲解：非常准确，抛物线的开口方向决定了函数的增减性。当  $a>0$  时，函数在顶点左侧递减，在顶点右侧递增；当  $a<0$  时，函数在顶点左侧递增，在顶点右侧递减。

4. 教师讲解二次函数的最值

(1) 教师提问：同学们，二次函数的最值在哪里取得呢？

(2) 学生回答：二次函数的最值在顶点处取得。

(3) 教师讲解：非常正确，二次函数的最值在顶点处取得。如果  $a>0$ ，最小值在顶点处取得；如果  $a<0$ ，最大值在顶点处取得。

三、巩固练习

1. 教师提问：同学们，请根据以下二次函数的解析式，画出它们的图象，并判断它们的增减性和最值。

(1)  $y=2x^2+3x-1$

(2)  $y=-x^2+2x$

2. 学生独立完成练习，教师巡视指导。

3. 教师总结：同学们，通过这节课的学习，我们掌握了二次函数的图象和性质。希望大家能够熟练运用所学知识解决实际问题。

四、课堂小结

1. 教师提问：同学们，今天我们学习了哪些内容？

(学生回答)

2. 教师总结：今天我们学习了二次函数的图象和性质，包括对称性、增减性和最值。希望大家能够通过练习，巩固所学知识。

五、布置作业

1. 完成课后练习题，巩固二次函数的图象和性质。

2. 思考：如何利用二次函数解决实际问题？

六、教学反思

1. 教师反思：本节课通过引导学生探究二次函数的图象和性质，使学生掌握了二次函数的基本性质。在教学过程中，要注意激发学生的学习兴趣，鼓励学生积极参与课堂讨论。

2. 学生反思：通过本节课的学习，我了解到二次函数的图象和性质，学会了如何根据解析式画出函数图象，并判断其增减性和最值。在今后

	的学习中，我将努力提高自己的数学能力，解决实际问题。
教学资源拓展	1. 拓展资源： - 《数学之美》：介绍数学在生活中的应用，尤其是函数在实际问题中的应用，如物理学中的抛物线运动、经济学中的需求函数等。 -

	<p>《数学与艺术》：探讨数学与艺术的关系，尤其是几何图形在艺术作品中的应用，如达芬奇的《蒙娜丽莎》中的黄金分割比例。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 《数学史话》：通过数学史的角度，介绍数学的发展过程，尤其是二次函数和反比例函数在数学史上的地位和影响。</li> </ul> <p>2. 拓展建议：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生可以通过阅读《数学之美》了解二次函数在物理学中的应用，如抛物线运动轨迹的描述，加深对函数性质的理解。</li> <li>- 鼓励学生结合《数学与艺术》中的内容，尝试在艺术作品中寻找几何图形的例子，如黄金分割在绘画和建筑中的应用，提高对数学美学的认识。</li> <li>- 利用《数学史话》中的资料，让学生了解二次函数和反比例函数在数学发展史上的重要性，激发学生对数学发展的兴趣。</li> <li>- 组织学生进行小组讨论，探讨二次函数和反比例函数在现代科技和工程中的应用，如计算机图形学、信号处理等。</li> <li>- 设计一些实际问题，如城市规划、建筑设计等，让学生运用二次函数和反比例函数的知识进行建模和求解，提高学生的数学应用能力。</li> <li>- 引导学生研究不同类型抛物线的性质，如焦点、准线等，通过实验和计算，加深对二次函数图象的理解。</li> <li>- 利用在线教育平台，如 Khan Academy 或 Coursera，观看相关的视频课程，拓宽学生的知识视野。</li> <li>- 鼓励学生参与数学竞赛或挑战，如美国数学竞赛（AMC）或国际数学奥林匹克（IMO），以提升他们的数学解题能力和竞赛经验。</li> </ul>
典型例题讲解	<p>例题 1： 已知二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a \neq 0</math>) 的顶点坐标为 <math>(h, k)</math>，则该函数的对称轴方程为_____。 答案：<math>x=h</math></p> <p>例题 2： 若二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a \neq 0</math>) 的图象开口向上，且顶点坐标为 <math>(-1, 2)</math>，则下列选项中正确的是_____。 答案：A. <math>a&gt;0</math> B. <math>b=-2</math> C. <math>c=1</math> D. <math>a+b+c=1</math></p> <p>例题 3： 已知二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a \neq 0</math>) 的图象与 <math>x</math> 轴的交点坐标分别为 <math>(-2, 0)</math> 和 <math>(1, 0)</math>，则该函数的解析式为_____。 答案：<math>y=a(x+2)(x-1)</math></p> <p>例题 4： 若二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a \neq 0</math>) 的图象在 <math>x</math> 轴的左侧递减，在 <math>x</math> 轴的右侧递增，则下列选项中正确的是_____。 答案：A. <math>a&gt;0</math> B. <math>b&lt;0</math> C. <math>c&gt;0</math> D.</p>

	<p><math>a+b+c&lt;0</math></p> <p>例题 5： 已知二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a\neq 0</math>) 的顶点坐标为 <math>(1, -3)</math>，且该函数的图象过点 <math>(2, 5)</math>，则该函数的解析式为_____。</p> <p>答案：<math>y=a(x-1)^2-3</math></p> <p>补充说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>例题 1 中，对称轴的方程是 <math>x=h</math>，因为顶点的 <math>x</math> 坐标就是对称轴的方程。</li> <li>例题 2 中，开口向上的二次函数意味着 <math>a&gt;0</math>，而顶点坐标 <math>(-1, 2)</math> 给出了 <math>x</math> 轴的对称轴，所以 <math>b=-2h=2</math>。由于函数图象在顶点左侧递减，在右侧递增，所以 <math>c&gt;0</math>。因此，正确答案是 A。</li> <li>例题 3 中，由于函数与 <math>x</math> 轴的交点坐标为 <math>(-2, 0)</math> 和 <math>(1, 0)</math>，我们可以设函数的解析式为 <math>y=a(x+2)(x-1)</math>，然后通过代入顶点坐标 <math>(1, -3)</math> 来求解 <math>a</math> 的值。</li> <li>例题 4 中，由于函数在 <math>x</math> 轴的左侧递减，在右侧递增，说明顶点是函数的最小值点，因此 <math>a&gt;0</math>。由于顶点坐标未知，无法直接判断 <math>b</math> 和 <math>c</math> 的符号。</li> <li>例题 5 中，由于顶点坐标为 <math>(1, -3)</math>，我们可以设函数的解析式为 <math>y=a(x-1)^2-3</math>，然后通过代入点 <math>(2, 5)</math> 来求解 <math>a</math> 的值。</li> </ol>
	<p>课堂小结，当堂检测</p>
	<p>课堂小结：</p> <p>在本节课中，我们一起学习了二次函数的图象和性质。通过以下几个关键点，我们可以总结今天的学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>二次函数的一般形式为 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a\neq 0</math>)，其中 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> 是常数，且 <math>a</math> 不等于 0。</li> <li>二次函数的图象是一个抛物线，其顶点坐标可以通过公式 <math>(-b/2a, 4ac-b^2/4a)</math> 求得。</li> <li>抛物线的开口方向由 <math>a</math> 的符号决定，<math>a&gt;0</math> 时开口向上，<math>a&lt;0</math> 时开口向下。</li> <li>抛物线的对称轴是垂直于 <math>x</math> 轴的直线，其方程为 <math>x=-b/2a</math>。</li> <li>抛物线在顶点左侧递减，在顶点右侧递增。</li> <li>二次函数的最值在顶点处取得，当 <math>a&gt;0</math> 时取得最小值，当 <math>a&lt;0</math> 时取得最大值。</li> </ol> <p>当堂检测：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>已知二次函数 <math>y=3x^2-12x+9</math>，请写出它的对称轴方程。 答案：<math>x=2</math></li> <li>若二次函数 <math>y=-2x^2+4x-3</math> 的图象开口向上，请判断顶点的坐标。 答案：顶点坐标为 <math>(1, 1)</math></li> <li>已知二次函数 <math>y=ax^2+bx+c</math> (<math>a\neq 0</math>) 的顶点坐标为 <math>(-3, 5)</math>，且该函数的图象过点 <math>(-1, 2)</math>，请写出该函数的解析式。 答案：<math>y=a(x+3)^2+5</math>，代入点 <math>(-1, 2)</math> 得 <math>y=a(-1+3)^2+5</math>，解得 <math>a=-1/2</math>，因此解析式为 <math>y=-1/2(x+3)^2+5</math>。</li> <li>若二次函数 <math>y=4x^2-8x+3</math> 的图象在 <math>x</math> 轴的左侧递增，在 <math>x</math> 轴的右侧递减，请判断 <math>a</math> 的符号。 答案：<math>a&gt;0</math></li> </ol>

5. 已知二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的顶点坐标为  $(2, -4)$ ，且该函数的图象与  $x$  轴的交点坐标分别为  $(0, 0)$  和  $(4, 0)$ ，请写出该函数的解析式。

答案：由于顶点坐标为  $(2, -4)$ ，我们可以设函数的解析式为  $y=a(x-2)^2-4$ ，代入点  $(0, 0)$  得  $y=a(0-2)^2-4$ ，解得  $a=1$ ，因此解析式为  $y=(x-2)^2-4$ 。



## 第 21 章 二次函数与反比例函数 21.3 二次函数与一元二次方程

科目		授课时间节次	--年一月一日（星期一）第一节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数 21.3 二次函数与一元二次方程		
课程基本信息	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程名称：初中数学沪科版（2012）九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数 21.3 二次函数与一元二次方程</li> <li>2. 教学年级和班级：九年级（1）班</li> <li>3. 授课时间：2022 年 10 月 25 日 上午第二节课</li> <li>4. 教学时数：1 课时</li> </ol>		
核 心 素 养 目 标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生的数感，使其能够理解和应用二次函数模型。</li> <li>2. 提升学生的符号意识，学会运用代数方法解决实际问题。</li> <li>3. 强化学生的逻辑推理能力，通过探索二次函数与一元二次方程之间的关系。</li> <li>4. 增强学生的直观想象，通过几何图形理解二次函数的性质。</li> </ol>		
学习者分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生已经掌握了哪些相关知识： 学生在进入本节课之前，已掌握了一次函数、二次方程的基本概念和求解方法。他们能识别一次函数的图像，解一元一次方程，以及运用这些知识解决一些简单的实际问题。</li> <li>2.</li> </ol>		

	<p>学生的学习兴趣、能力和学习风格：</p> <p>九年级学生对数学的兴趣因人而异，部分学生对二次函数和反比例函数等抽象概念可能感到兴趣，尤其是那些对几何和方程有兴趣的学生。学生的学习能力方面，有的学生能够快速理解并应用新知识，而有的学生则需要更多的时间和指导。学习风格上，有的学生偏好通过直观图形来理解概念，有的则更倾向于通过代数推导来掌握知识。</p> <p>3. 学生可能遇到的困难和挑战：</p> <p>学生在理解和应用二次函数时可能会遇到困难，尤其是在处理与 <math>x</math> 轴和 <math>y</math> 轴交点、顶点坐标以及开口方向相关的问题。此外，将二次函数与一元二次方程联系起来，理解它们之间的关系，可能对学生来说是一个挑战。学生可能难以从代数角度直观地理解几何性质，或者难以从几何角度推导代数表达式。这些困难可能源于对函数概念的理解不足，或者是对代数运算的掌握不够熟练。</p>
<p>教学方法与手段</p>	<p>教学方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讲授法：通过讲解二次函数的定义、图像和性质，帮助学生建立初步概念。</li> <li>2. 讨论法：组织学生讨论二次函数与一元二次方程的关系，激发学生的思考和分析能力。</li> <li>3. 实验法：利用几何软件或绘图工具，让学生亲自操作，探索二次函数的性质。</li> </ol> <p>教学手段：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体演示：利用 PPT 展示二次函数图像的变换规律，增强直观性。</li> <li>2. 实例分析：通过具体的实例，帮助学生理解二次函数在实际问题中的应用。</li> <li>3. 互动练习：设计在线或纸质练习题，让学生在课堂上即时练习，巩固所学知识。</li> </ol>
<p>教学实施过程</p>	<p>1. 课前自主探索</p> <p>教师活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 发布预习任务：通过在线平台或班级微信群，发布预习资料（如 PPT、视频、文档等），明确预习目标和要求。</li> <li>- 设计预习问题：围绕“二次函数与一元二次方程的关系”，设计一系列具有启发性和探究性的问题，引导学生自主思考。</li> <li>- 监控预习进度：利用平台功能或学生反馈，监控学生的预习进度，确保预习效果。</li> </ul> <p>学生活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自主阅读预习资料：按照预习要求，自主阅读预习资料，理解二次函数与一元二次方程的关系。</li> <li>- 思考预习问题：针对预习问题，进行独立思考，记录自己的理解和疑问。</li> <li>-</li> </ul>

提交预习成果：将预习成果（如笔记、思维导图、问题等）提交至平台或老师处。

方法/手段/资源：

- 自主学习法：引导学生自主思考，培养自主学习能力。
- 信息技术手段：利用在线平台、微信群等，实现预习资源的共享和监控。

作用与目的：

- 帮助学生提前了解二次函数与一元二次方程的关系，为课堂学习做好准备。
- 培养学生的自主学习能力和独立思考能力。

## 2. 课中强化技能

教师活动：

- 导入新课：通过展示二次函数图像变化的动画，引出“二次函数与一元二次方程的关系”课题，激发学生的学习兴趣。
- 讲解知识点：详细讲解二次函数的标准形式、顶点坐标、对称轴等知识点，结合实例帮助学生理解。
- 组织课堂活动：设计小组讨论，让学生探讨二次函数与一元二次方程的解的关系。
- 解答疑问：针对学生在学习中的疑问，进行及时解答和指导。

学生活动：

- 听讲并思考：认真听讲，积极思考老师提出的问题。
- 参与课堂活动：积极参与小组讨论，体验二次函数与一元二次方程的关系。
- 提问与讨论：针对不懂的问题或新的想法，勇敢提问并参与讨论。

方法/手段/资源：

- 讲授法：通过详细讲解，帮助学生理解二次函数与一元二次方程的关系。
- 实践活动法：设计小组讨论，让学生在实践中掌握二次函数与一元二次方程的解的关系。
- 合作学习法：通过小组讨论等活动，培养学生的团队合作意识和沟通能力。

作用与目的：

- 帮助学生深入理解二次函数与一元二次方程的关系，掌握相关技能。
- 通过实践活动，培养学生的动手能力和解决问题的能力。

## 3. 课后拓展应用

教师活动：

- 布置作业：布置与二次函数与一元二次方程相关的应用题，巩固学习效果。
- 提供拓展资源：推荐相关书籍、网站、视频等资源，供学生进一步学习。
- 反馈作业情况：及时批改作业，给予学生反馈和指导。

学生活动：

- |  |                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- 完成作业：认真完成老师布置的课后作业，巩固学习效果。</li><li>- 拓展学习：利用老师提供的拓展资源，进行进一步的学习和思考。</li><li>-</li></ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

	<p>反思总结：对自己的学习过程和成果进行反思和总结，提出改进建议。</p> <p>方法/手段/资源：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自主学习法：引导学生自主完成作业和拓展学习。</li> <li>- 反思总结法：引导学生对自己的学习过程和成果进行反思和总结。</li> </ul> <p>作用与目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 巩固学生在课堂上学到的二次函数与一元二次方程的知识和技能。</li> <li>- 通过拓展学习，拓宽学生的知识视野和思维方式。</li> <li>- 通过反思总结，帮助学生发现自己的不足并提出改进建议，促进自我提升。</li> </ul>
<p>教学资源拓展</p>	<p>1. 拓展资源：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 二次函数的应用实例：收集生活中的实例，如物理学中的抛物线运动、经济学中的收益函数等，帮助学生理解二次函数的实际应用。</li> <li>- 反比例函数的性质：介绍反比例函数的基本性质，如图像、对称性、渐近线等，与二次函数的性质进行对比，加深学生对不同类型函数的理解。</li> <li>- 一元二次方程的解法：除了本节课讲解的因式分解法，还可以介绍配方法、求根公式等解一元二次方程的方法，丰富学生的知识体系。</li> <li>- 二次函数图像的变换：探讨二次函数图像的平移、伸缩、翻折等变换规律，让学生掌握二次函数图像的变化规律。</li> <li>- 二次函数在实际工程中的应用：例如在建筑设计、汽车工程、电子技术等领域的应用，让学生了解二次函数在工程实践中的作用。</li> </ul> <p>2. 拓展建议：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 阅读相关书籍：《数学家的故事》、《数学之美》等，了解数学在人类历史发展中的作用，激发学生对数学的兴趣。</li> <li>- 观看教育视频：如“二次函数与一元二次方程的关系”的科普视频，通过动画和实例，帮助学生直观理解相关知识。</li> <li>- 参与数学竞赛：鼓励学生参加数学竞赛，如“希望杯”全国数学邀请赛、全国初中数学联赛等，提高学生的数学素养和竞赛能力。</li> <li>- 组织小组讨论：将学生分成小组，讨论二次函数与一元二次方程的性质和应用，培养学生的合作能力和团队精神。</li> <li>- 开展数学实践活动：如“设计二次函数图像”的实践活动，让学生利用所学知识解决实际问题，提高学生的实际操作能力。</li> <li>- 利用网络资源：引导学生利用网络资源，如数学论坛、在线课程等，自主学习相关知识，拓宽知识面。</li> <li>- 撰写数学小论文：鼓励学生撰写关于二次函数与一元二次方程的小论文，锻炼学生的写作能力和逻辑思维能力。</li> <li>- 举办数学讲座：邀请数学专家或老师举办讲座，分享数学知识和学习方法，激发学生的学习兴趣。</li> <li>- 组织数学兴趣小组：成立数学兴趣小组，定期开展活动，如数学游戏、数学问题解答等，培养学生的数学兴趣和特长。</li> </ul>

课堂	<p>1. 课堂评价</p> <p>课堂评价是教学过程中不可或缺的一环，它有助于教师了解学生的学习情况，及时调整教学策略，确保教学目标的有效达成。以下是本节课的课堂评价策略：</p> <p>(1) 提问评价</p> <p>提问是检验学生学习效果的重要手段。在本节课中，我将通过以下方式提问：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 设计基础性问题，检验学生对二次函数与一元二次方程基本概念的理解。</li><li>- 提出挑战性问题，考察学生对二次函数与一元二次方程关系的掌握程度。</li><li>- 结合实际案例，引导学生运用所学知识解决问题，评估学生的应用能力。</li></ul> <p>(2) 观察评价</p> <p>观察学生的课堂表现，可以了解学生的学习态度、参与程度和合作能力。以下是观察评价的要点：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 观察学生是否积极参与课堂讨论，是否能够主动提出问题和回答问题。</li><li>- 注意学生的表情和动作，判断学生对课堂内容的兴趣和掌握程度。</li><li>- 观察学生在小组合作中的表现，评估其沟通能力和团队协作精神。</li></ul> <p>(3) 测试评价</p> <p>测试是检验学生学习效果的重要手段。在本节课中，我将通过以下方式测试：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 设计课堂小测验，即时了解学生对二次函数与一元二次方程知识的掌握情况。</li><li>- 课后布置作业，检测学生对本节课内容的理解和应用能力。</li><li>- 定期进行单元测试，全面评估学生对二次函数与一元二次方程知识的掌握程度。</li></ul> <p>2. 及时反馈</p> <p>课堂评价的目的是为了帮助学生改进学习方法，提高学习效果。因此，及时反馈至关重要。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 针对提问，及时解答学生的疑问，确保学生理解课堂内容。</li><li>(2) 针对观察到的不足，给予学生具体指导，帮助学生改进。</li><li>(3) 针对测试结果，分析学生的错误原因，提供针对性的辅导。</li><li>(4) 鼓励学生积极参与课堂活动，培养学生的自主学习能力。</li><li>(5) 对学生的优点和进步给予肯定，增强学生的自信心。</li></ul> <p>3. 教学评价的注意事项</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 评价要客观公正，避免主观臆断。</li><li>(2) 评价要具有针对性，针对学生的具体问题提出改进建议。</li><li>(3) 评价要注重过程，关注学生的学习态度和学习方法。</li><li>(4) 评价要注重个体差异，因材施教，帮助学生发挥潜能。</li><li>(5) 评价要关注学生的全面发展，不仅仅是知识技能，还要关注学生的情感态度和价值观。</li></ul>
课后拓展	

1. 拓展内容：
- 《数学家的故事》中关于二次函数的章节，介绍历史上数学家对二次函数的研究和应用。
  - 《数学知识手册》中关于一元二次方程解法的部分，详细解释不同解法的基本原理和应用场景。
  - 《数学问题与应用》中涉及二次函数和反比例函数的实际问题案例，如物理运动轨迹、经济模型等。
  - 数学教育视频资源，如“二次函数的图像变换及其应用”的在线讲座或教学视频。
2. 拓展要求：
- 阅读材料：学生可以选择以上提到的阅读材料，自主阅读并做笔记，特别关注二次函数和一元二次方程在实际问题中的应用。
  - 视频资源：观看推荐的视频资源，通过视觉和听觉的结合，加深对二次函数图像变换和一元二次方程解法的理解。
  - 实践活动：鼓励学生尝试自己解决一些书中提到的数学问题，或者设计简单的数学实验来探究二次函数的性质。
  - 小组讨论：组织学生进行小组讨论，分享各自的阅读和观看心得，讨论二次函数和一元二次方程在不同领域的应用。
  - 作业设计：设计一些课后作业，如绘制二次函数的图像，分析不同参数变化对图像的影响，或者解一元二次方程的实际问题。
  - 反馈与指导：教师应准备解答学生可能提出的疑问，并在课后提供必要的指导。可以通过邮件、课堂答疑或在线论坛等方式与学生互动。
  - 反思与总结：学生应在拓展学习后进行反思，总结自己在学习过程中的收获和不足，并制定改进计划。

反 思 改 进 措 施	<p>反思改进措施（一）教学特色创新</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 互动式教学：在课堂上，我尝试采用互动式教学方法，让学生通过小组讨论、角色扮演等方式参与教学活动，以提高学生的主动性和参与度。</li> <li>2. 案例教学：结合实际案例，让学生在解决具体问题的过程中学习二次函数与一元二次方程的知识，增强学生的应用能力。</li> </ol> <p>反思改进措施（二）存在主要问题</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学管理：在课堂管理上，我发现有时学生注意力不集中，可能是因为课堂氛围不够活跃，或者教学内容与学生兴趣脱节。</li> <li>2. 教学组织：在组织课堂活动时，我发现有时小组讨论的效果不佳，可能是因为分组不合理或者指导不够到位。</li> <li>3. 教学评价：在评价学生时，我发现评价方式较为单一，主要是通过作业和测试，缺乏对学生学习过程的全面评价。</li> </ol> <p>反思改进措施（三）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 丰富课堂活动：为了提高学生的注意力，我将尝试引入更多有趣的课堂活动，如数学游戏、竞赛等，以激发学生的学习兴趣。</li> <li>2. 优化小组讨论：我将更加细致地规划小组讨论的内容和流程，确保每个学生都有机会参与，并且能够得到有效的指导。</li> <li>3.</li> </ol>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>多元化评价方式：我将尝试采用多种评价方式，如观察记录、学生自评、互评等，以更全面地了解学生的学习情况。</p> <p>4. 强化个体辅导：对于学习上有困难的学生，我将提供更多的个别辅导，帮助他们克服学习障碍，提高学习效果。</p> <p>5. 注重教学内容与学生兴趣的结合：我将更加关注学生的兴趣点，尝试将教学内容与学生感兴趣的领域相结合，以提高学生的学习积极性。</p> <p>6. 定期反思与调整：我将定期对自己的教学进行反思，根据学生的反馈和教学效果，不断调整教学策略，以适应不同学生的学习需求。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 第 21 章 二次函数与反比例函数 21.4 二次函数的应用

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数 21.4 二次函数的应用		
设计思路	<p>本课设计以二次函数为工具，引导学生运用其解决实际问题，提高学生运用数学知识解决实际问题的能力。通过设置具体情境，引导学生观察、分析、归纳，逐步掌握二次函数的应用方法。同时，注重联系生活实际，激发学生的学习兴趣，培养学生的数学思维。</p>		
	<p>本节课旨在培养学生的数学建模、逻辑推理和数学应用能力。通过二次函数的应用，学生能够学会将实际问题转化为数学模型，运用数学知识分析和解决问题。同时，培养学生严谨的数学思维和团队合作精神，提升学生的数学素养。</p>		



核 心 素 养 目 标 分 析	
教学难点与 重点	<p>1. 教学重点,</p> <p>① 掌握二次函数图象的性质, 包括顶点、对称轴、开口方向等, 并能应用于解决实际问题;</p> <p>② 理解二次函数与一元二次方程之间的关系, 能够通过方程求解二次函数的特定点;</p> <p>③ 学会分析实际问题中的变量关系, 运用二次函数模型进行优化决策。</p> <p>2. 教学难点,</p> <p>① 理解并应用二次函数的对称性解决实际问题, 如抛物线与坐标轴交点的应用;</p> <p>② 将实际问题转化为二次函数模型, 并找到合适的自变量和因变量;</p> <p>③ 对二次函数的复杂问题进行建模和求解, 如涉及多个变量和多个函数的优化问题。</p>
教学资源	<p>- 软硬件资源: 电子白板、电脑、投影仪、黑板、粉笔、直尺、圆规等。</p> <p>- 课程平台: 沪科版数学教学资源库、在线教育平台。</p> <p>- 信息化资源: 二次函数图象生成软件、数学教学 APP、互动式教学软件。</p> <p>- 教学手段: 多媒体课件、实物教具、小组合作学习材料、实际问题案</p>

	例。
教学过程	<p>一、导入新课</p> <p>同学们，今天我们来学习一个新的知识点—二次函数的应用。在此之前，我们已经学习了二次函数的基本性质和图象，现在就让我们一起看看，如何将这些知识运用到实际问题的解决中吧。</p> <p>二、新课导入</p> <p>1.</p>

	<p>提问：大家还记得二次函数的基本性质吗？请举例说明。</p> <p>学生回答：二次函数的图象是一个开口向上或向下的抛物线，顶点坐标为 <math>(h, k)</math>，对称轴为 <math>x=h</math>。</p> <p>2. 引入实际问题：同学们，生活中有很多问题可以通过二次函数来解决。比如，我们经常在体育活动中遇到跳远的问题，我们可以用二次函数来描述运动员的跳跃轨迹。</p> <p>三、探究新知</p> <p>1. 展示案例：展示一个跳远运动员的跳跃轨迹图，引导学生分析运动员的跳跃轨迹。</p> <p>2. 引导学生思考：如何用二次函数来描述这个跳跃轨迹？</p> <p>学生尝试：根据运动员的跳跃轨迹，设定合适的变量，如时间 <math>t</math>、距离 <math>s</math>，尝试写出二次函数的表达式。</p> <p>3. 讲解二次函数的应用步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>确定问题中的变量关系；</li> <li>选择合适的自变量和因变量；</li> <li>建立二次函数模型；</li> <li>利用模型解决问题。</li> </ol> <p>4. 演示如何求解实际问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>以跳远问题为例，讲解如何建立二次函数模型，并求解运动员在何时、何地达到最大跳跃距离。</li> <li>引导学生理解，当二次函数的导数为 0 时，函数取得极值。</li> </ol> <p>5. 小组合作：将学生分成小组，每组选择一个实际问题，运用二次函数模型进行求解。</p> <p>四、课堂练习</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>展示小组合作成果，分享不同小组解决问题的方法。</li> <li>对学生进行提问，检查学生对二次函数应用的理解程度。</li> <li>教师针对学生的问题进行讲解，加深学生对二次函数应用的认识。</li> </ol> <p>五、课堂总结</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>回顾本节课所学内容，强调二次函数在解决实际问题中的应用。</li> <li>引导学生总结二次函数应用的一般步骤，如确定变量关系、建立模型、求解等。</li> </ol> <p>六、课后作业</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>完成课后练习题，巩固所学知识。</li> <li>查找生活中的实际问题，尝试运用二次函数进行解决。</li> </ol> <p>七、教学反思</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本节课通过实际问题引入，激发学生的学习兴趣，使学生更好地理解二次函数的应用。</li> <li>在小组合作环节，学生积极参与，提高了课堂互动性。</li> <li>教师应注重引导学生理解二次函数应用的一般步骤，提高学生的实际问题解决能力。</li> </ol>
<p>知识点梳理</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>二次函数的基本形式</li> </ol>

- 二次函数的一般形式： $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq$

0)

- 二次函数的图象是一个抛物线，开口方向由  $a$  的符号决定 ( $a > 0$  时开口向上， $a < 0$  时开口向下)

- 顶点坐标： $(-b/2a, c - b^2/4a)$

- 对称轴： $x = -b/2a$

## 2. 二次函数的性质

- 二次函数的增减性：开口向上时， $x < -b/2a$  时递减， $x > -b/2a$  时递增；开口向下时， $x < -b/2a$  时递增， $x > -b/2a$  时递减。

- 二次函数的极值：开口向上时，顶点为最小值点；开口向下时，顶点为最大值点。

- 二次函数与  $x$  轴的交点：当  $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$  时，函数与  $x$  轴有两个交点；当  $\Delta = b^2 - 4ac < 0$  时，函数与  $x$  轴无交点。

## 3. 二次函数的应用

- 优化问题：利用二次函数的极值解决实际问题，如最大化或最小化产量、成本等。

- 物理问题：运用二次函数描述物体的运动轨迹，如抛体运动、振动等。

- 几何问题：利用二次函数解决几何问题，如求圆的面积、圆的周长等。

- 生活问题：将实际问题转化为二次函数模型，如计算商品售价、设计桥梁等。

## 4. 二次函数的求解

- 求二次函数的顶点坐标和对称轴：利用顶点公式和对称轴公式求解。

- 求二次函数的极值：当  $a > 0$  时，极小值为  $y = c - b^2/4a$ ；当  $a < 0$  时，极大值为  $y = c - b^2/4a$ 。

- 求二次函数与  $x$  轴的交点：令  $y = 0$ ，解一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$ 。

## 5. 反比例函数的基本形式

- 反比例函数的一般形式： $y = k/x$  ( $k \neq 0$ )

- 反比例函数的图象是一条经过原点的双曲线，随着  $x$  的增大或减小， $y$  的绝对值减小。

- 反比例函数的增减性：在第一象限和第三象限， $x$  增大时， $y$  减小；在第二象限和第四象限， $x$  增大时， $y$  增大。

## 6. 反比例函数的应用

- 物理问题：描述速度、密度、浓度等物理量的关系。

- 几何问题：计算平面图形的面积、周长等。

- 生活问题：解决实际问题，如计算利率、汇率等。

## 7. 反比例函数的求解

- 求反比例函数的图象：利用反比例函数的一般形式绘制图象。

- 求反比例函数的  $k$  值：根据已知条件，解一元二次方程求出  $k$  值。

课堂小结， 当堂检测	<p>课堂小结：</p> <p>同学们，今天我们学习了二次函数与反比例函数的应用。通过本节课的学习，我们掌握了以下知识点：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 二次函数的基本形式和性质，包括顶点、对称轴、开口方向等。</li><li>2. 二次函数的图象与一元二次方程的关系，以及如何通过方程求解二次函数的特定点。</li><li>3. 如何将实际问题转化为二次函数模型，并运用二次函数模型进行优化决策。</li><li>4. 反比例函数的基本形式和性质，包括图象、增减性等。</li><li>5. 反比例函数的应用，如描述物理量关系、几何问题、生活问题等。</li></ol> <p>现在，让我们回顾一下今天所学的内容。</p> <p>首先，请同学们列举出二次函数的基本性质，并说明如何应用这些性质解决实际问题。</p> <p>其次，请同学们回忆一下，如何将实际问题转化为二次函数模型，并举例说明。</p> <p>最后，请同学们谈谈反比例函数在生活中的应用。</p> <p>当堂检测：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 已知二次函数 <math>y = 2x^2 - 4x + 3</math>，求该函数的顶点坐标和对称轴。</li><li>2. 一辆汽车以每小时 60 公里的速度行驶，行驶 <math>t</math> 小时后，汽车行驶的距离 <math>S</math>（单位：公里）可以表示为 <math>S = 60t</math>。请根据这个关系式，用二次函数表示汽车行驶的距离。</li><li>3. 已知反比例函数 <math>y = k/x</math>，其中 <math>k \neq 0</math>。当 <math>x = 2</math> 时，<math>y = 4</math>。请求出 <math>k</math> 的值，并绘制该反比例函数的图象。</li></ol> <p>同学们，完成检测后，请将答案提交给我，我会对你们的答案进行点评和讲解。希望大家能够通过今天的课堂小结和当堂检测，巩固所学知识，提高解题能力。</p>
反思改进措施	

### 反思改进措施（一）教学特色创新

1. 案例教学：在讲解二次函数与反比例函数的应用时，我尝试引入了一些实际生活中的案例，如跳远运动员的跳跃轨迹、汽车行驶距离等，让学生在情境中理解数学知识的应用。
2. 小组合作学习：为了提高学生的参与度和合作能力，我采用了小组合作学习的方式，让学生在解决问题时互相讨论、互相启发，共同完成学习任务。

### 反思改进措施（二）存在主要问题

1. 学生对二次函数与反比例函数的理解不够深入：部分学生在理解函数性质和图象时存在困难，需要进一步加强基础知识的教学。
2. 教学方法单一：在教学过程中，我主要采用讲解和演示的方式，缺乏多样化的教学手段，可能导致学生的学习兴趣不高。
3. 学生实践能力不足：虽然我鼓励学生在小组合作中解决问题，但部分学生在面对实际问题时仍然显得缺乏实践能力，需要更多的实践机会。

### 反思改进措施（三）改进措施

1. 加强基础知识教学：针对学生对二次函数与反比例函数的理解不够深入的问题，我将增加对函数性质和图象的讲解，并结合实例进行说明，帮助学生建立起完整的知识体系。
2. 丰富教学手段：为了提高学生的学习兴趣，我将尝试引入更多元化的教学手段，如多媒体课件、互动式教学软件等，让学生在生动活泼的课堂氛围中学习。
3. 增加实践机会：为了提高学生的实践能力，我将设计更多的实际问题，让学生在课堂上进行小组讨论和实践操作，通过实际操作加深对知识的理解和应用。同时，我还将鼓励学生在课后自主寻找实际问题，运用所学知识进行解决。通过这些措施，我相信能够帮助学生更好地掌握二次函数与反比例函数的应用，提高他们的数学素养。

## 第 21 章 二次函数与反比例函数 21.5 反比例函数

科目		授课时间节次	--年一月一日（星期一）第一节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数 21.5 反比例函数		
课程基本信息	1. 课程名称：初中数学沪科版（2012）九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数 21.5 反比例函数 2. 教学年级和班级：九年级（1）班 3. 授课时间：2023 年 4 月 15 日星期五第 2 节课 4. 教学时数：1 课时		

核 心 素 养 目 标 分 析	<p>本节课旨在培养学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象和数学运算等核心素养。通过学习反比例函数的性质和应用，学生能够提升对函数关系的理解，增强解决实际问题的能力，同时培养几何直观和数据分析能力，为后续学习函数图像和方程打下基础。</p>
重点难点及 解决办法	<p>1. 重点： - 重点在于理解反比例函数的定义及其图像性质。 - 解决方法：通过实例讲解和图形演示，帮助学生直观理解反比例函数的概念和图像特征。</p> <p>2. 难点： - 难点在于运用反比例函数解决实际问题，如求函数值、确定图像位置等。 - 解决方法：通过逐步引导，先从简单的计算题开始，逐步过渡到复杂的应用题，同时鼓励学生合作探究，共同解决问题。突破策略包括提供多样化的题目类型，以及适时提供解题技巧和方法指导。</p>
教学方法与 策略	<p>1. 采用讲授法结合直观演示，通过 PPT 展示反比例函数的基本性质和图像，帮助学生理解概念。</p> <p>2. 设计小组讨论环节，让学生探讨反比例函数在实际生活中的应用，如速度与距离的关系，促进知识内化。</p> <p>3. 利用实验法，让学生通过绘制函数图像，体验函数变化规律，增强几何直观能力。</p> <p>4. 结合游戏化学习，如“猜数字”游戏，让学生在轻松愉快的氛围中练习反比例函数的计算。</p>



<p>教学过程</p>	<p>1. 导入 (约 5 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 激发兴趣：以“飞机飞行时，速度和飞行时间的关系是怎样的？”这样的问题开场，引导学生思考速度和时间的关系。</li> <li>- 回顾旧知：简要回顾一次函数的概念和图像，提醒学生函数图像在不同情况下的形状。</li> </ul> <p>2. 新课呈现 (约 30 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 讲解新知：详细讲解反比例函数的定义、性质和图像。使用 PPT 展示反比例函数的一般形式 <math>y=k/x</math> (<math>k \neq 0</math>) 以及其图像特征。</li> <li>- 举例说明：通过具体的例子，如物体匀速直线运动中速度与时间的反比关系，展示反比例函数在实际中的应用。</li> <li>- 互动探究：分组讨论，让学生根据给定的 <math>k</math> 值，绘制反比例函数的图像，并讨论图像的特征。</li> </ul> <p>3. 巩固练习 (约 20 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生活动：发放练习题，要求学生独立完成反比例函数的相关计算，包括求函数值、确定图像位置等。</li> <li>- 教师指导：巡视课堂，对学生的练习进行个别指导，解答学生在计算过程中遇到的问题。</li> </ul> <p>4. 拓展与应用 (约 15 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提出问题：让学生思考如何利用反比例函数解决实际问题，如计算利率、比例分配等。</li> <li>- 小组合作：学生分组，共同解决一个实际问题，如计算两家商店的价格差异导致的消费决策。</li> <li>- 展示与分享：每组选代表分享解题过程和结果，全班讨论并总结。</li> </ul> <p>5. 总结与反思 (约 5 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 总结：回顾本节课的主要内容，强调反比例函数的定义、性质和应用。</li> <li>- 反思：引导学生思考反比例函数与其他函数的关系，以及其在数学学习中的重要性。</li> </ul> <p>6. 课后作业 (约 10 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 布置作业：要求学生完成课后练习题，包括理论题和应用题，以加深对反比例函数的理解。</li> <li>- 鼓励学生：鼓励学生在课后继续探索反比例函数的其他应用，如科学探究或艺术创作。</li> </ul> <p>整个教学过程注重学生的参与和互动，通过多种教学方法，如讲授、讨论、实验和游戏，激发学生的学习兴趣，提高学生的数学思维能力和解决问题的能力。</p>
<p>教学资源拓展</p>	<p>1. 拓展资源：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 反比例函数的历史背景：介绍反比例函数的发展历程，从古代数学家对比例关系的探索到现代数学中的系统研究。</li> <li>-</li> </ul>

	<p>反比例函数在其他学科中的应用：探讨反比例函数在物理学、经济学、生物学等领域的应用实例，如物理学中的速度和时间的反比关系，经济学中的供需关系等。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 反比例函数的图像变换：研究反比例函数图像的平移、伸缩等变换规律，以及这些变换对函数性质的影响。</li> </ul> <p>2. 拓展建议：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生可以通过阅读相关的数学历史书籍或资料，了解反比例函数的发展历程，从而对数学发展有一个更全面的认识。</li> <li>- 鼓励学生将反比例函数应用于实际问题中，如通过收集生活中的数据，如商品价格与销售量的关系，来分析反比例函数在实际中的应用。</li> <li>- 引导学生探究反比例函数图像的变换规律，可以通过绘制不同变换后的图像，观察和分析变换对函数性质的影响。</li> <li>- 学生可以尝试使用计算机软件或在线工具来绘制反比例函数的图像，观察不同参数 <math>k</math> 对图像形状的影响。</li> <li>- 组织学生进行小组讨论，让学生分享自己发现的反比例函数的有趣性质，或者设计一些基于反比例函数的数学游戏。</li> <li>- 建议学生阅读相关的科普文章或视频，了解反比例函数在科学研究中的重要性，以及它在其他学科中的应用实例。</li> <li>- 鼓励学生尝试自己推导反比例函数的性质，如反比例函数的图像总是通过原点，以及反比例函数的对称性质等。</li> <li>- 学生可以通过制作反比例函数的演示模型，如使用绳子、滑轮等物理装置，来直观展示反比例函数的图像和性质。</li> <li>- 提供一些反比例函数相关的数学竞赛题目，鼓励学生在课外进行练习，提高解决复杂问题的能力。</li> <li>- 学生可以尝试编写一些关于反比例函数的小故事或短文，将数学知识与其他学科知识相结合，提高学习的趣味性。</li> </ul>
<p>教学评价与反馈</p>	<p>1. 课堂表现：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生参与度：观察学生在课堂上的发言次数和参与讨论的积极性，评价学生是否能够主动提出问题和观点。</li> <li>- 注意力集中度：通过观察学生的眼神和身体语言，评估学生是否能够保持专注，对教学内容有良好的接收效果。</li> <li>- 问题解决能力：关注学生在遇到困难时是否能够独立思考，运用所学知识尝试解决问题。</li> </ul> <p>2. 小组讨论成果展示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 小组合作效果：评估小组成员之间的沟通与协作情况，包括分工明确、互相支持、共同解决问题。</li> <li>- 创新思维：观察小组在讨论中是否能够提出新颖的观点或解决方案，展示学生的创新思维。</li> <li>- 表达能力：评估学生在展示成果时的表达能力，包括逻辑清晰、条理分明、语言流畅。</li> </ul> <p>3. 随堂测试：</p>

	-
--	---

	<p>理解程度：通过随堂测试，了解学生对反比例函数定义、性质和图像的理解程度。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 应用能力：测试学生运用反比例函数解决实际问题的能力，包括计算、图像绘制和解释。</li><li>- 误差分析：分析学生在测试中出现的错误，找出学生理解上的薄弱环节。</li></ul> <p>4. 学生自评与互评：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 学生自评：鼓励学生对自己的课堂表现进行反思，包括参与度、合作能力和问题解决能力。</li><li>- 互评：组织学生进行互评，让学生相互观察和评价，培养批判性思维和团队协作能力。</li></ul> <p>5. 教师评价与反馈：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 针对性反馈：根据学生在课堂上的表现和随堂测试的结果，给予针对性的反馈，帮助学生了解自己的优势和需要改进的地方。</li><li>- 改进措施：针对学生的薄弱环节，提出具体的改进措施，如加强基础知识的学习，提高解题技巧等。</li><li>- 鼓励与激励：对学生在课堂上的积极表现给予肯定和鼓励，激发学生的学习兴趣 and 自信心。</li><li>- 跟踪辅导：对于学习有困难的学生，提供额外的辅导，帮助他们克服学习障碍，提高学习成绩。</li><li>- 定期总结：在课程结束后，对学生进行总体评价，总结学生在反比例函数学习过程中的进步和不足，为后续教学提供参考。</li></ul>
内容逻辑关系	

① 反比例函数的定义：

- 定义： $y = k/x$  ( $k \neq 0$ )
- 特点：图像总是通过原点，随着  $x$  的增大或减小， $y$  的值减小或增大，且  $y$  永远不为零。

② 反比例函数的性质：

- 性质一：图像为双曲线，位于第一、第三象限或第二、第四象限。
- 性质二： $k$  值决定图像的倾斜程度和分支所在象限。
- 性质三：反比例函数的图像关于原点对称。

③ 反比例函数的图像：

- 形状：双曲线，有两个分支。
- 中心：原点  $(0, 0)$ 。
- 趋势：随着  $x$  的增大或减小， $y$  的值减小或增大。

④ 反比例函数的应用：

- 应用一：速度与时间的反比关系，如匀速直线运动中，速度与时间的乘积为常数。
- 应用二：物理中的电学现象，如电容器的电容与电压的反比关系。
- 应用三：经济中的供需关系，如价格与销售量的反比关系。

⑤ 反比例函数的图像变换：

- 平移：沿  $x$  轴或  $y$  轴平移图像，改变函数图像的位置。
- 伸缩：改变图像的宽度和高度，改变函数图像的形状。

⑥ 反比例函数的解题技巧：

-

确定 k 值：根据题目给出的条件，求出反比例函数的 k 值。

- 绘制图像：根据 k 值和定义，绘制反比例函数的图像。
- 求函数值：代入 x 值，求出对应的 y 值。
- 求图像位置：根据 k 值和图像性质，确定图像所在的象限。

教学  
反思

教学反思	<p>今天上了关于反比例函数的一节课，让我对教学有了新的认识。首先，我觉得课堂氛围很重要。在导入环节，我通过提出与生活实际相关的问题，激发了学生的兴趣，让他们能够迅速进入学习状态。我发现，当学生们对所学内容感兴趣时，他们的参与度和学习效果都会有所提高。</p> <p>在讲解新知的过程中，我注意到学生们对于反比例函数的定义和图像性质理解得比较快，但当他们开始应用这些知识解决实际问题时，就显得有些吃力。这让我意识到，理论知识的学习固然重要，但实际应用能力的培养同样关键。</p> <p>在小组讨论环节，我发现学生们能够积极地参与到讨论中，这让我很欣慰。他们在讨论中互相启发，共同解决问题，这种合作学习的方式对于培养学生的团队精神和沟通能力是非常有益的。不过，我也发现有些学生在讨论中比较被动，不太敢表达自己的观点，这可能是因为他们对自己的知识掌握不够自信。因此，在今后的教学中，我需要更加关注这部分学生，鼓励他们积极参与，增强他们的自信心。</p> <p>在随堂测试环节，我发现学生们在计算反比例函数的值时，常常会犯一些基本的错误，比如忘记乘以 <math>k</math> 值或者看错坐标轴。这让我意识到，在讲解新知识时，一定要注重基础知识的巩固，避免学生因为基础不牢固而影响到对后续知识的理解。</p> <p>此外，我还发现一些学生在面对复杂问题时，缺乏解决问题的策略。他们在面对问题时，往往不知道从哪里入手，不知道如何分解问题。这让我意识到，在教学中，除了传授知识，还要教授学生解决问题的方法和策略。</p> <p>在反思这节课的教学效果时，我认为以下几点是需要我改进的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加强基础知识的教学，确保学生能够牢固掌握反比例函数的基本概念和性质。</li> <li>2. 在教学中，注重培养学生的实际应用能力，通过设置实际问题，让学生学会运用所学知识解决生活中的问题。</li> <li>3. 鼓励学生积极参与课堂讨论，特别是那些不太敢于表达自己观点的学生，要给予他们更多的关注和鼓励。</li> <li>4. 教授学生解决问题的方法和策略，帮助他们学会如何面对和解决复杂问题。</li> </ol>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 第 21 章 二次函数与反比例函数 21.6 综合与实践 获取最大利润

科目		授课时间节次	--年一月一日（星期一）第一节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数 21.6 综合与实践 获取最大利润		

)	
课程基本信息	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程名称：初中数学沪科版（2012）九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数 21.6 综合与实践 获取最大利润</li> <li>2. 教学年级和班级：九年级（2）班</li> <li>3. 授课时间：2023 年 3 月 15 日 星期三 第 2 节课</li> <li>4. 教学时数：1 课时</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生运用二次函数和反比例函数解决实际问题的能力，提高学生的数学建模意识。</li> <li>2. 帮助学生理解函数与生活实际的联系，增强学生的数学应用意识。</li> <li>3. 培养学生分析问题和解决问题的能力，提高学生的逻辑思维和创新能力。</li> <li>4. 培养学生团队合作精神，通过小组讨论和合作学习，提升学生的交流与协作能力。</li> </ol>



核 心 素 养 目 标	
教学难点与 重点	<p>1. 教学重点,</p> <p>① 理解二次函数和反比例函数的性质, 包括它们的图像特征、对称性、增减性等。</p> <p>② 掌握如何根据实际问题建立二次函数或反比例函数模型, 并能够正确地写出函数表达式。</p> <p>③ 学会利用函数的性质来解决实际问题, 如最大利润问题的求解。</p> <p>2. 教学难点,</p> <p>① 将实际问题转化为数学模型, 并正确选择合适的函数类型 (二次函数或反比例函数)。</p> <p>② 在求解最大利润问题时, 学生可能难以准确判断函数的最大值点, 尤其是在函数图像较为复杂的情况下。</p> <p>③ 在小组讨论和合作学习中, 学生可能面临如何有效地沟通和分工的问题, 这需要教师引导学生进行有效的交流和协作。</p>
教学资源准 备	<p>1. 教材: 确保每位学生都有《初中数学沪科版 (2012) 》九年级上册教材。</p> <p>2. 辅助材料: 准备与二次函数和反比例函数相关的图像、图表和实际应用案例的图片、视频等多媒体资源。</p> <p>3. 实验器材: 准备绘图工具, 如坐标纸、直尺、圆规等, 用于学生绘制函数图像和进行简单的函数性质分析。</p> <p>4. 教室布置: 设置分组讨论区, 为学生提供合作学习的机会, 并确保教学环境整洁, 以利于学生集中注意力。</p>
教学过程	<p>1. 导入 (约 5 分钟)</p> <p>- 激发兴趣: 以一个商店销售商品的利润问题引入, 提出“如何确定商品的售价以获得最大利润?”的问题, 激发学生的兴趣。</p>



	<p>回顾旧知：简要回顾一次函数和反比例函数的基本性质，以及如何求一次函数的最大值和最小值。</p> <p>2. 新课呈现（约 20 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 讲解新知：详细讲解二次函数和反比例函数的图像特征、对称性、增减性以及如何确定函数的最大值和最小值。</li> <li>- 举例说明：通过具体的销售案例，展示如何将实际问题转化为二次函数模型，并求出最大利润。</li> <li>- 互动探究：分组讨论，让学生尝试解决类似的销售问题，引导他们思考如何根据实际情况选择合适的函数模型。</li> </ul> <p>3. 巩固练习（约 15 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生活动：学生独立完成几道关于最大利润问题的练习题，包括单选题、填空题和简答题。</li> <li>- 教师指导：对于学生在练习中遇到的问题，教师及时给予指导和帮助，确保学生理解并能正确应用所学知识。</li> </ul> <p>4. 深入探讨（约 10 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引导学生思考：如何在实际生活中应用二次函数和反比例函数来优化决策，如成本控制和收益最大化。</li> <li>- 小组合作：学生分组讨论，选择一个实际生活中的问题，尝试用数学方法建模并求解。</li> </ul> <p>5. 综合实践（约 10 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生展示：每组选派代表展示他们的研究成果，包括问题建模、函数选择、求解过程和结论。</li> <li>- 教师点评：对学生的展示进行点评，指出优点和需要改进的地方。</li> </ul> <p>6. 总结与反思（约 5 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生总结：让学生回顾本节课所学内容，总结二次函数和反比例函数在解决实际问题中的应用。</li> <li>- 教师反思：教师总结本节课的教学效果，提出改进措施，并鼓励学生在课后继续探索函数在其他领域的应用。</li> </ul> <p>7. 作业布置（约 2 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 布置课后作业：包括几道与最大利润问题相关的综合练习题，以及一个小型的项目研究，要求学生选择一个实际生活中的问题，运用所学知识进行建模和求解。</li> </ul> <p>教学过程的设计旨在通过一系列的活动，帮助学生深入理解二次函数和反比例函数的应用，同时培养他们的数学建模能力和解决问题的能力。</p>
<p>学生学习效果</p>	<p>学生学习效果主要体现在以下几个方面：</p> <p>1. 知识掌握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够熟练掌握二次函数和反比例函数的基本性质，包括图像特征、对称性、增减性等。</li> <li>- 学生能够根据实际问题建立二次函数或反比例函数模型，并正确写出函数表达式。</li> <li>- 学生能够运用函数的性质来解决实际问题，如通过求函数的最大值和</li> </ul>

	最小值来解决问题。
--	-----------

2.

	<p>技能提升</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过实际案例分析，提高了将实际问题转化为数学模型的能力。</li> <li>- 学生在小组讨论和合作学习中，锻炼了交流与协作的能力，学会了如何分工合作解决问题。</li> <li>- 学生通过动手实践和实验操作，加深了对函数性质的理解，提高了数学实验技能。</li> </ul> <p>3. 思维发展</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生在解决实际问题的过程中，培养了逻辑思维和创新能力。</li> <li>- 学生通过对比和分析不同函数模型的特点，提高了分析问题和解决问题的能力。</li> <li>- 学生在探索函数在其他领域的应用时，培养了批判性思维和创造性思维。</li> </ul> <p>4. 应用意识</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生认识到数学在生活中的广泛应用，增强了数学应用意识。</li> <li>- 学生能够将所学知识应用于实际生活，提高了解决实际问题的能力。</li> <li>- 学生在解决实际问题的过程中，体会到数学建模的乐趣，激发了进一步学习数学的兴趣。</li> </ul> <p>5. 价值观培养</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生在小组合作和讨论中，培养了团队合作精神和集体荣誉感。</li> <li>- 学生通过解决实际问题，体会到了数学的严谨性和科学性，增强了学习数学的自信心。</li> <li>- 学生在探索函数在其他领域的应用时，树立了积极向上、勇于挑战的精神。</li> </ul>
反思改进措施	<p>反思改进措施（一）教学特色创新</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 互动式教学：在课堂上，我尝试引入更多互动环节，比如小组讨论、角色扮演等，让学生在参与中学习，这样不仅提高了他们的积极性，也锻炼了他们的沟通能力和团队协作精神。</li> <li>2. 实践导向教学：结合实际案例，让学生通过解决实际问题来学习数学知识，这样不仅增强了他们的实践能力，也让他们看到了数学在生活中的应用价值。</li> </ol> <p>反思改进措施（二）存在主要问题</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学深度不足：在讲解新知时，我发现有些学生对二次函数和反比例函数的性质理解不够深入，这可能是因为在讲解时没有充分考虑到学生的认知水平，导致教学深度不够。</li> <li>2. 个性化关注不足：在课堂管理中，我发现有些学生参与度不高，这可能是因为没有针对每个学生的特点进行个性化辅导，导致一些学生感到学习困难。</li> <li>3. 评价方式单一：目前我主要依靠课堂表现和作业完成情况来评价学生的学习效果，这样的评价方式可能不够全面，不能充分反映学生的学习进步。</li> </ol> <p>反思改进措施（三）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深化教学设计：针对教学深度不足的问题，我将重新设计教学环节，确保教学内容既符合学生的认知水平，又能引导学生深入理解函数的性质。</li> <li>2.</li> </ol>

加强个性化辅导：为了提高学生的参与度，我计划在课后进行个别辅导，针对不同学生的学习情况提供个性化的帮助，确保每个学生都能跟上教学进度。

3. 丰富评价方式：我将尝试引入多元化的评价方式，比如项目评估、小组合作评价等，这样可以从多个角度评估学生的学习效果，更全面地了解学生的学习进步。

4. 强化实践环节：为了让学生更好地理解函数的应用，我将在教学中增加更多实践活动，如组织学生进行实地调查、模拟实验等，让学生在实践中学习数学。

5. 增强师生互动：在课堂上，我将鼓励更多的师生互动，通过提问、讨论等方式激发学生的思考，让他们在互动中学习，提高课堂效率。

#### 课后作业

##### 1. 实际应用题：

问题：某商店销售一种商品，进价为每件 20 元，售价每提高 1 元，销售量减少 5 件。求该商品的售价定为多少时，商店能获得最大利润？

解答：

设售价为  $x$  元，则销售量为  $50 - 5(x - 20)$  件。

利润  $y = (x - 20) * (50 - 5(x - 20))$ 。

展开得： $y = -5x^2 + 200x - 1500$ 。

这是一个开口向下的二次函数，其最大值出现在对称轴上，即  $x = -b/2a = -200 / (2 * -5) = 20$ 。

所以，当售价定为每件 40 元时，商店能获得最大利润。

##### 2. 变量关系题：

问题：一个长方形的长是宽的 2 倍，若长方形的周长为 24 厘米，求长方形的面积。

解答：

设宽为  $x$  厘米，则长为  $2x$  厘米。

周长为  $2(x + 2x) = 24$  厘米，解得  $x = 4$  厘米。

长为  $2x = 2 * 4 = 8$  厘米。

面积为长乘以宽，即  $8 * 4 = 32$  平方厘米。

##### 3. 成本收益题：

问题：某工厂生产一种产品，每件产品成本为 100 元，售价为 150 元。若每天生产 100 件，求每天的利润。

解答：

每件产品的利润为售价减去成本，即  $150 - 100 = 50$  元。

每天的利润为每件产品的利润乘以每天生产的件数，即  $50 * 100 = 5000$  元。

##### 4. 比例关系题：

问题：一辆汽车以 60 公里/小时的速度行驶，行驶了 3 小时后，它离出发点的距离是多少？

解答：

距离 = 速度 \* 时间 = 60 公里/小时 \* 3 小时 = 180 公里。

所以，汽车行驶了 3 小时后，离出发点的距离是 180 公里。

##### 5. 最优化问题：

问题：一个长方形的围栏长 12 米，宽 8 米，围栏的面积为多少平方米？

解答：

$$\text{长方形的面积} = \text{长} * \text{宽} = 12 \text{ 米} * 8 \text{ 米} =$$

96 平方米。

所以，这个长方形的围栏面积为 96 平方米。

课  
堂

### 1. 课堂评价

在课堂上，我将采用多种评价方法来监控学生的学习进度和效果：

- 提问：通过提问学生，我可以了解他们对知识的理解和掌握程度。我会设计不同难度的问题，包括基础知识和应用题，以确保评价的全面性。
- 观察：通过观察学生的课堂表现，我可以评估他们的参与度、合作能力和解决问题的能力。例如，我会在小组讨论时观察学生是否积极发言，是否能够有效地与他人交流。
- 小组活动：在小组活动中，我会观察学生的分工合作情况，以及他们是否能够根据问题要求建立和运用数学模型。
- 实时反馈：在讲解过程中，我会及时给予学生反馈，帮助他们纠正错误，加深对知识的理解。

我会定期进行以下评价活动：

- 定期测验：通过小测验来评估学生对二次函数和反比例函数基础知识的掌握情况。
- 实践作业：通过学生完成实际问题解决作业，评估他们应用数学知识的能力。
- 课堂表现：记录学生的出勤情况、参与度和作业完成情况。

通过这些评价活动，我可以及时发现学生在学习过程中遇到的问题，并采取相应的措施进行解决。

### 2. 作业评价

- 作业批改：我会认真批改学生的作业，对每个问题进行详细的评分和反馈。

-



	<p>作业点评：在作业批改过程中，我会提供具体的反馈，指出学生的优点和需要改进的地方。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 及时反馈：我会确保在作业提交后尽快给予学生反馈，以便他们能够及时了解自己的学习状况并作出调整。</li> <li>- 个性化辅导：对于作业中表现不佳的学生，我会提供额外的辅导，帮助他们克服学习难点。</li> </ul> <p>我的目标是通过作业评价，不仅评估学生的学习成果，更重要的是促进他们的学习进步和个人成长。我会鼓励学生通过作业来巩固课堂所学，同时也会鼓励他们提出问题，积极参与到学习过程中来。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 第 21 章 二次函数与反比例函数本章复习与测试

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目  (包括教材及章节名称)	第 21 章 二次函数与反比例函数本章复习与测试		
教学内容	初中数学沪科版（2012）九年级上册第 21 章 二次函数与反比例函数本章复习与测试，包括二次函数的图象和性质，反比例函数的定义、图象和性质，以及二次函数与反比例函数的综合应用。		
	<p>培养学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等核心素养。通过二次函数与反比例函数的学习，提高学生运用数学知识解决实际问题的能力，发展学生的空间想象力和逻辑思维能力。</p>		

核 心 素 养 目 标 分 析	
学情分析	<p>九年级学生在进入本章节学习前，已经具备了一定的数学基础，对函数的概念有一定的理解。在知识方面，学生已经学习了线性函数和一次函数，对函数图象和性质有初步的认识。然而，二次函数和反比例函数作为更高层次的数学内容，对学生来说具有一定的挑战性。</p> <p>在能力方面，部分学生可能对二次函数的对称性、顶点坐标等概念理解不够深入，反比例函数的图象和性质也容易混淆。此外，学生在解决涉及二次函数和反比例函数的实际问题时，可能缺乏有效的数学建模和运算策略。</p> <p>从素质方面来看，学生的空间想象能力和逻辑推理能力是学习本章的关键。部分学生可能在空间想象方面存在困难，难以直观理解二次函数的图象和性质。而逻辑推理能力不足的学生，在分析函数变化趋势和解决综合问题时可能会遇到障碍。</p> <p>在行为习惯方面，部分学生可能对数学学习缺乏兴趣，容易产生畏难情绪。此外，学生在课堂上的参与度和合作意识也参差不齐，这可能会影响课堂氛围和教学效果。</p>
教学资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 软硬件资源：黑板、粉笔、多媒体教学设备（电脑、投影仪）、数学函数图形计算器。</li> <li>- 课程平台：学校内部教学网络平台，用于发布教学资料和作业。</li> <li>- 信息化资源：二次函数与反比例函数的相关教学视频、动画演示软件。</li> </ul>

	- 教学手段：PPT 课件、实物教具（如二次函数图象模型）、教学案例、小组合作学习材料。
教学流程	1.

## 导入新课

详细内容：

(1) 教师通过展示生活中的二次函数实例，如抛物线运动轨迹、卫星轨道等，引发学生对二次函数的兴趣。

(2) 提问学生：我们已经学习了哪些类型的函数？它们有什么共同点和不同点？

(3) 引入本节课的主题——二次函数与反比例函数，并简要介绍它们的特点。

用时：5 分钟

## 2. 新课讲授

详细内容：

### (1) 二次函数的图象和性质

- 教师利用 PPT 课件展示二次函数的标准形式、顶点坐标、对称轴等概念。

- 通过实例分析，引导学生掌握二次函数图象的开口方向、顶点坐标、对称轴等性质。

- 举例说明二次函数图象的几何意义和应用。

### (2) 反比例函数的定义、图象和性质

- 教师讲解反比例函数的定义，通过实例帮助学生理解反比例函数的图象特征。

- 利用 PPT 展示反比例函数的图象，分析其特点，如双曲线形状、渐近线等。

- 引导学生掌握反比例函数的性质，如斜率与横纵坐标的关系、图象的对称性等。

### (3) 二次函数与反比例函数的综合应用

- 教师展示几道综合应用题，涉及二次函数与反比例函数的相互转化、求解函数值等。

- 引导学生运用所学知识解决实际问题，如根据图象求函数解析式、判断函数的增减性等。

用时：20 分钟

## 3. 实践活动

详细内容：

(1) 学生分组，每组领取一套二次函数与反比例函数的综合练习题。

(2) 学生在规定时间内完成练习题，教师巡视指导。

(3) 学生展示解题过程，教师点评并总结。

用时：10 分钟

## 4. 学生小组讨论

详细内容举例回答：

(1) 二次函数的对称轴如何确定？

- 学生讨论：通过观察二次函数的标准形式，可以确定对称轴的方程为  $x = -b/2a$ 。

(2) 如何判断反比例函数图象的增减性？

- 学生讨论：通过观察反比例函数的图象，可以发现当  $x$  增大时， $y$  减小，因此反比例函数在第二、四象限内为减函数。

(3) 二次函数与反比例函数的交点如何求解？

-

	<p>学生讨论：通过联立二次函数与反比例函数的解析式，可以解得它们的交点坐标。</p> <p>用时：10 分钟</p> <p>5. 总结回顾</p> <p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师引导学生回顾本节课所学内容，强调二次函数与反比例函数的特点、性质和应用。</li> <li>- 通过实例分析，帮助学生掌握二次函数与反比例函数的图象和性质。</li> <li>- 强调学生在解决实际问题时要善于运用所学知识，提高数学建模和运算能力。</li> </ul> <p>用时：5 分钟</p> <p>总计用时：45 分钟</p>
<p>学生学习效果</p> <p>果</p>	<p>学生学习效果主要体现在以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知识掌握</li> <li>2. 能力提升 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 数学抽象能力：学生在学习过程中，通过抽象出二次函数和反比例函数的数学模型，提高了数学抽象能力。</li> <li>(2) 逻辑推理能力：学生学会了如何通过逻辑推理来确定函数的性质，如对称性、单调性等，增强了逻辑推理能力。</li> <li>(3) 数学建模能力：学生能够将实际问题转化为数学问题，运用二次函数和反比例函数模型进行求解，提升了数学建模能力。</li> </ul> </li> <li>3. 应用能力 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 解决实际问题的能力：学生能够将所学知识应用于解决实际问题，如计算抛物线运动轨迹上的点、分析反比例函数在经济问题中的应用等。</li> <li>(2) 分析问题的能力：学生学会了如何分析函数的变化趋势，以及如何根据函数的性质来解决问题。</li> <li>(3) 创新能力：学生在学习过程中，通过探索和尝试，能够提出新的解题方法和思路，培养了创新能力。</li> </ul> </li> <li>4. 学习习惯和态度 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自主学习能力：学生通过本章节的学习，学会了自主学习，能够在课外主动查找资料，进行自主学习。</li> <li>(2) 合作学习能力：学生在小组讨论和实践活动中学到了如何与他人合作，共同解决问题。</li> <li>(3) 探究学习能力：学生通过探究二次函数和反比例函数的性质，培养了探究学习能力。</li> </ul> </li> <li>5.</li> </ol>

	<p>评价与反思</p> <p>(1) 自我评价：学生在学习过程中，能够对自己的学习情况进行自我评价，找出自己的不足，并制定改进措施。</p> <p>(2) 同伴评价：学生在小组讨论和实践活动中学到了如何对同伴进行评价，提高了评价能力。</p> <p>(3) 教师评价：教师通过课堂提问、作业批改等方式，对学生的学习效果进行评价，并给予针对性的指导。</p>
<p>教学评价与反馈</p>	<p>1. 课堂表现：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师通过观察学生的课堂参与度、提问回答情况、课堂作业完成情况等，对学生的课堂表现进行评价。</li> <li>- 关注学生在课堂上的注意力集中程度，是否能积极参与讨论和互动。</li> <li>- 记录学生的课堂提问和回答，评估学生对知识的理解和应用能力。</li> </ul> <p>2. 小组讨论成果展示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生分组进行实践活动，每组选择一个与二次函数或反比例函数相关的实际问题进行讨论和解决。</li> <li>- 教师组织学生进行小组讨论成果展示，每组派代表汇报讨论过程和最终解决方案。</li> <li>- 评价学生的讨论参与度、合作能力、问题解决能力以及展示的清晰程度。</li> </ul> <p>3. 随堂测试：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师设计随堂测试，包括选择题、填空题、解答题等形式，以检验学生对本节课所学知识的掌握程度。</li> <li>- 测试题目涵盖二次函数和反比例函数的定义、图象、性质以及应用等方面。</li> <li>- 分析学生的测试成绩，了解学生对知识的理解和应用情况，为后续教学提供反馈。</li> </ul> <p>4. 学生自评与互评：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师引导学生进行自我评价，让学生反思自己在学习过程中的优点和不足。</li> <li>- 学生之间进行互评，互相指出对方的优点和改进之处。</li> <li>- 教师收集学生自评和互评的结果，作为评价学生综合能力的一部分。</li> </ul> <p>5. 教师评价与反馈：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师评价与反馈针对学生的整体表现，包括课堂参与、小组讨论、随堂测试等方面。</li> <li>- 针对学生的优点给予肯定和鼓励，如积极参与、问题解决能力强等。</li> <li>- 针对学生的不足提出具体建议，如加强基础知识的学习、提高课堂注意力等。</li> <li>- 教师通过个别辅导、课后作业等形式，帮助学生弥补不足，提升学习效果。</li> <li>- 教师定期与学生和家长沟通，了解学生的学习情况和进度，共同关注学生的成长。</li> </ul>
<p>内容逻辑关系</p>	

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/205131033202012013>