

# 初中数学二次函数大单元教学设计

## 一、二次函数的概念及基本形式

1. 定义：形如  $y=ax^2+bx+c$ （其中  $a \neq 0$ ）的函数被称为二次函数。
2. 基本形式：  $y=ax^2+bx+c$ 
  - 当  $a>0$  时，抛物线开口向上；
  - 当  $a<0$  时，抛物线开口向下。
1. 二次函数的标准形式：  $y=ax^2+bx+c$  可转换为  $y=a(x-h)^2+k$  的形式。

## 二、二次函数图像与性质

1. 二次函数的顶点公式：  $(h, k)$
2. 二次函数的对称轴：  $x=h$
3. 二次函数的单调性：
  - 开口向上的抛物线：在对称轴左侧为减函数，右侧为增函数；
  - 开口向下的抛物线：在对称轴左侧为增函数，右侧为减函数。
1. 二次函数的零点：  $ax^2+bx+c=0$  的解即为函数的零点。

## 三、二次函数解析式求解

1. 通过三个点的坐标求解二次函数的解析式；
2. 通过已知的一个点的坐标和顶点坐标求解二次函数的解析式；
3. 通过已知的两个点的坐标求解二次函数的解析式。

## 四、实际问题与二次函数应用

1. 实例解析：例如最值问题、最大利润问题、抛物线运动等。
2. 应用题解题策略：建立数学模型，将实际问题转化为数学问题，再利用二次函数性质求解。

## 五、大单元知识整合与拓展

1. 与其他知识点的关联：例如与一次函数、反比例函数等的比较和联系。
2. 拓展知识点：例如高次函数、复合函数等。

## 六、教学方法与策略选择

1. 直观教学：使用图形计算器或计算机软件进行演示；
2. 任务驱动：布置实际应用问题让学生解决；
3. 小组讨论：鼓励学生交流和讨论，提高合作解决问题的能力。

## 七、课堂活动设计与实施

1. 活动一：绘制二次函数的图像；
2. 活动二：求解二次函数的解析式；

3. 活动三：解决实际问题。

#### **八、学生评估与反馈机制设置**

1. 随堂测试：每节课后进行简短的测试，检查学生对当堂内容的掌握情况；
2. 单元测试：对整个单元的知识点进行综合测试；
3. 学生自评和互评：让学生对自己的学习情况有更好的了解，并从同学身上学习。

#### **九、作业布置和实践项目安排**

1. 基础作业：根据当天的教学内容布置相应的练习题；
2. 实践项目：例如，让学生寻找生活中的二次函数问题并解决；或进行小组项目，共同解决一个复杂的二次函数问题。