教学设计

# 基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课例名称 | 集合与函数的概念 |
| 学段年级 | 高中一年级 |
| 学科 | 数学 |
| 教材版本 | 根据所给材料 |

# 教学设计内容

## 课例概述

《集合与函数的概念》是高中数学的开篇之作，旨在帮助学生理解集合和函数的基本概念。传统的教学方法往往侧重于知识点的灌输，但在培养学生的抽象思维和逻辑推理能力方面存在不足。本节课尝试采用情境导入、实例分析、小组讨论等方法，力图实现从具体到抽象的过渡，提升学生的数学抽象能力和表达能力。本教学设计希望体现以下特色：（1）通过实际生活中的例子引入数学概念；（2）利用小组合作探究，培养学生的合作精神；（3）通过符号语言的学习，发展学生的数学表达能力。

## 内容分析

本节课主要涉及两个核心概念：集合和函数。集合是数学的基础语言，贯穿整个数学学习；函数是描述变量间依赖关系的核心工具，是现代数学的基石。通过本节课的学习，学生将掌握集合的表示方法（列举法、描述法），理解函数的概念及三要素（定义域、值域、对应关系），并能够判断两个函数是否为同一函数。这些知识为后续函数性质、具体函数类型的学习奠定基础。

## 学情分析

高一学生在初中阶段已经接触过集合的简单概念，了解变量和变量的关系，并具备基本的逻辑思维能力。然而，他们的抽象思维能力正在发展中，需要从具体到抽象的过渡。此外，他们对数学符号语言也需要适应期。因此，在教学过程中，需要通过具体的实例和活动来帮助学生逐步理解和掌握抽象的数学概念。

## 学习目标及重难点

1. 通过实例分析，能够理解集合的含义，并掌握集合的表示方法（列举法、描述法）（重点）  
2. 通过实例分析，能够理解函数的概念，并掌握函数的三要素（定义域、值域、对应关系）（难点）  
3. 通过符号语言的学习，能够正确使用函数符号f(x)，并理解其意义（难点）  
4. 通过小组讨论，能够判断两个函数是否为同一函数（重点）

## 课例结构

导入→新知探究（集合的概念）→实践应用（集合的表示方法）→课堂小结→复习导入→新知探究（函数的概念）→典例解析→课堂总结

## 学习活动设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 活动名称 | 教师活动 | 学生活动 | 活动意图 |
| 导入 | 组织教室物品分类游戏，引导学生将教室物品按不同标准分类（颜色、用途、大小等） | 参与教室物品分类游戏，按不同标准进行分类 | 通过实际生活中的例子引入集合的概念，激发学生兴趣 |
| 新知探究（集合的概念） | 讲解集合的数学定义、元素的概念以及集合的表示方法（列举法、描述法） | 听讲并记录笔记，理解集合的概念和表示方法 | 通过详细讲解，帮助学生掌握集合的基本概念和表示方法 |
| 实践应用（集合的表示方法） | 指导学生用列举法表示“班级中身高超过170cm的同学”组成的集合，用描述法表示“所有偶数的集合”，并判断哪些对象可以组成集合 | 分组完成任务，用列举法和描述法表示集合，并判断哪些对象可以组成集合 | 通过实践活动，巩固学生对集合表示方法的理解和应用 |
| 课堂小结 | 总结集合的概念、两种表示方法及适用场景，常见数集符号记忆 | 回顾并整理笔记 | 帮助学生梳理本节课的重点内容，加深记忆 |
| 复习导入 | 回顾集合的概念和表示方法，引出函数的概念 | 回顾集合的相关知识，准备学习函数的概念 | 通过复习，为学习函数的概念做好铺垫 |
| 新知探究（函数的概念） | 通过实例分析（圆的面积公式、出租车计费），讲解函数的数学定义、三要素（定义域、值域、对应关系）以及函数符号f(x)的意义 | 听讲并记录笔记，理解函数的概念和三要素 | 通过实例分析，帮助学生理解抽象的函数概念 |
| 典例解析 | 通过典型例题（判断对应是否为函数、求函数定义域），进一步巩固学生对函数概念的理解 | 跟随老师的讲解，完成典型例题的解答 | 通过典型例题的解析，加深学生对函数概念的理解 |
| 课堂总结 | 总结函数的概念、三要素以及函数符号f(x)的意义 | 回顾并整理笔记 | 帮助学生梳理本节课的重点内容，加深记忆 |
|  |  |  |  |

## 板书设计

板书设计：  
1. 集合的概念  
 - 定义  
 - 元素  
 - 表示方法（列举法、描述法）  
2. 常用数集符号  
 - ℕ, ℤ, ℚ, ℝ  
3. 函数的概念  
 - 定义  
 - 三要素（定义域、值域、对应关系）  
 - 函数符号f(x)的意义  
4. 典型例题解析  
 - 例1: 判断对应是否为函数  
 - 例2: 求函数定义域

## 作业拓展

1. 完成课后习题，巩固集合和函数的概念  
2. 尝试用集合和函数的知识解决一个实际问题，如统计班级同学的身高分布情况

## 材料设计

本课未设计额外学习素材

## 思维训练点

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 说明 |
| 认知冲突 | 学生可能难以理解函数的抽象概念，特别是函数符号f(x)的意义。通过实例分析和典型例题，帮助学生逐步理解抽象概念。 |
| 思维图示 | 通过流程图展示函数的定义域、值域和对应关系，帮助学生直观理解函数的概念。 |
| 变式运用 | 通过变化练习（如不同的函数实例），帮助学生深化对函数概念的理解。 |
|  |  |