

2024-2025 学年高中数学必修 3 人教新课标 A 版教学设计合集

目录

一、第一章 算法初步

1.1 1.1 算法与程序框图

1.2 1.2 基本算法语句

1.3 1.3 算法与案例

1.4 本章复习与测试

二、第二章 统计

2.1 2.1 随机抽样

2.2 2.2 用样本估计总体

2.3 2.3 变量间的相关关系

2.4 本章复习与测试

三、第三章 概率

3.1 3.1 随机事件的概率

3.2 3.2 古典概型

3.3 3.3 几何概型

3.4 本章复习与测试

第一章 算法初步 1.1 算法与程序框图

一、教学内容分析

1. 本节课的主要教学内容：本节课主要讲解算法与程序框图的概念、特点及基本应用。具体内容包括算法的定义、算法的五个基本特征、程序框图的构成以及如何使用程序框图描述算法。
2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课与高中数学必修 3 人教新课标 A 版第一章“算法初步”相关联。学生在初中阶段已经接触过算法的基本概念，本节课将在原有基础上，深入探讨算法的五个基本特征和程序框图的应用。通过对程序框图的讲解，帮助学生将算法思想应用于实际问题，提高解决问题的能力。

2024-2025 学年高中数学必修 3 人教新课标 A 版教学设计合集

目录

一、第一章 算法初步

1.1 1.1 算法与程序框图

1.2 1.2 基本算法语句

1.3 1.3 算法与案例

1.4 本章复习与测试

二、第二章 统计

2.1 2.1 随机抽样

2.2 2.2 用样本估计总体

2.3 2.3 变量间的相关关系

2.4 本章复习与测试

三、第三章 概率

3.1 3.1 随机事件的概率

3.2 3.2 古典概型

3.3 3.3 几何概型

3.4 本章复习与测试

第一章 算法初步 1.1 算法与程序框图

一、教学内容分析

1. 本节课的主要教学内容：本节课主要讲解算法与程序框图的概念、特点及基本应用。具体内容包括算法的定义、算法的五个基本特征、程序框图的构成以及如何使用程序框图描述算法。
2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课与高中数学必修 3 人教新课标 A 版第一章“算法初步”相关联。学生在初中阶段已经接触过算法的基本概念，本节课将在原有基础上，深入探讨算法的五个基本特征和程序框图的应用。通过对程序框图的讲解，帮助学生将算法思想应用于实际问题，提高解决问题的能力。

二、核心素养目标

1. 数学抽象：通过本节课的学习，学生能够抽象出算法的基本概念，理解算法的步骤性和逻辑性，培养对数学问题的抽象思维能力。
2. 逻辑推理：学生在学习算法与程序框图的过程中，需要分析问题、设计算法、绘制框图，这一系列过程有助于提升学生的逻辑推理能力。
3. 数学建模：通过将实际问题转化为算法和程序框图，学生能够体验数学建模的过程，学会用数学语言描述现实问题，提高数学建模能力。
4. 解决问题：本节课旨在帮助学生将算法思想应用于实际问题，通过算法设计解决实际问题，培养学生的应用意识和解决实际问题的能力。
5. 科学精神：通过学习算法的严谨性和程序框图的精确性，学生能够培养严谨求实的科学精神，提高对科学方法的尊重和应用。

三、重点难点及解决办法

1. 重点：算法的五个基本特征的理解与应用。

解决办法：通过实例分析，引导学生逐步理解算法的五个基本特征（有穷性、确定性、输入、输出、有效性），并通过小组讨论和练习，让学生将这些特征应用于实际问题中。

2. 难点：程序框图的绘制与理解。

解决办法：采用逐步引导法，先展示简单的程序框图，然后逐步增加复杂度。同时，通过实际操作练习，让学生动手绘制程序框图，并结合算法描述进行解释，帮助学生理解框图的逻辑关系。此外，利用多媒体演示程序框图的执行过程，加深学生的理解。

四、教学资源准备

1. 教材：确保每位学生都有高中数学必修3人教新课标A版第一章“算法初步”的教材，以便学生能够跟随教材内容进行学习。
2. 辅助材料：准备与教学内容相关的图片、图表、视频等多媒体资源，如展示算法流程的动画、程序框图的设计示例等，以帮助学生直观理解算法的概念和程序框图的绘制方法。
3. 实验器材：本节课不涉及实验，因此无需实验器材。
4. 教室布置：根据教学需要，布置教室环境，包括设置分组讨论区，以便学生进行小组合作学习；确保实验操作台等设施的准备，以备不时之需。

五、教学过程设计

一、导入新课（5 分钟）

目标：引起学生对算法的兴趣，激发其探索欲望。

过程：

开场提问：“你们知道算法是什么吗？它在我们的生活中有什么作用？”

展示一些日常生活中的算法应用实例，如导航软件的路线规划、排序算法在购物网站中的应用等，让学生初步感受算法的魅力或特点。

简短介绍算法的基本概念和重要性，为接下来的学习打下基础。

二、算法基础知识讲解（10 分钟）

目标：让学生了解算法的基本概念、组成部分和原理。

过程：

讲解算法的定义，包括其主要组成元素或结构。

详细介绍算法的组成部分或功能，使用图表或示意图帮助学生理解。

三、算方案例分析（20 分钟）

目标：通过具体案例，让学生深入了解算法的特性和重要性。

过程：

选择几个典型的算方案例进行分析，如二分查找算法在数据检索中的应用。

详细介绍每个案例的背景、特点和意义，让学生全面了解算法的多样性或复杂性。

引导学生思考这些案例对实际生活或学习的影响，以及如何应用算法解决实际问题。

四、学生小组讨论（10 分钟）

目标：培养学生的合作能力和解决问题的能力。

过程：

将学生分成若干小组，每组选择一个与算法相关的主题进行深入讨论，如“如何设计一个高效的搜索算法”。

小组内讨论该主题的现状、挑战以及可能的解决方案。

每组选出一名代表，准备向全班展示讨论成果。

五、课堂展示与点评（15 分钟）

目标：锻炼学生的表达能力，同时加深全班对算法的认识和理解。

过程：

各组代表依次上台展示讨论成果，包括主题的现状、挑战及解决方案。

其他学生和教师对展示内容进行提问和点评，促进互动交流。

教师总结各组的亮点和不足，并提出进一步的建议和改进方向。

六、课堂小结（5 分钟）

目标：回顾本节课的主要内容，强调算法的重要性和意义。

过程：

简要回顾本节课的学习内容，包括算法的基本概念、组成部分、案例分析等。

强调算法在现实生活或学习中的价值和作用，鼓励学生进一步探索和应用算法。

布置课后作业：让学生撰写一篇关于算法的短文或报告，以巩固学习效果，并要求学生尝试设计一个简单的算法来解决一个实际问题。

七、课堂延伸（5 分钟）

目标：激发学生的学习兴趣，拓展知识面。

过程：

提出一些与算法相关的问题或挑战，鼓励学生在课后进行深入研究。

分享一些与算法相关的书籍、网站或视频资源，供学生自主学习。

八、课堂反思（5 分钟）

目标：引导学生反思学习过程，总结经验。

过程：

让学生思考本节课的学习体验，包括收获、困惑和改进之处。

教师总结学生的反馈，并提出改进教学方法的建议。

六、知识点梳理

算法初步是高中数学必修 3 人教新课标 A 版第一章的核心内容，以下是本章节的知识点梳理：

1. 算法的基本概念

- 算法的定义：算法是一系列解决问题的步骤，具有确定性、有穷性、输入、输出和有效性等基本特征。
- 算法的五个基本特征：确定性、有穷性、输入、输出、有效性。

2. 算法的表示方法

- 自然语言描述：使用自然语言对算法进行描述，简单易懂，但不够精确。
- 流程图表示：使用图形符号来表示算法的步骤，直观易懂，便于理解。
- 程序设计语言：使用特定的编程语言编写算法，实现算法的具体操作。

3. 程序框图

- 程序框图的构成：开始符号、处理符号、判断符号、输入输出符号、结束符号。
- 程序框图的绘制方法：按照算法的步骤，使用相应的图形符号绘制程序框图。

4. 算法案例

- 排序算法：冒泡排序、选择排序、插入排序等。
- 查找算法：顺序查找、二分查找等。
- 应用算法：排序算法在数据检索中的应用，查找算法在信息检索中的应用。

5. 算法的分析

- 算法的时间复杂度：描述算法执行时间的增长趋势，常用大 O 符号表示。
- 算法的空间复杂度：描述算法执行过程中所需存储空间的大小。

6. 算法的应用

- 算法在计算机科学中的应用：编程语言、软件工程、数据库管理等。
- 算法在日常生活中的应用：导航系统、搜索引擎、数据分析等。

7. 算法的创新与发展

- 算法的研究方向：并行算法、分布式算法、量子算法等。
- 算法的应用领域拓展：人工智能、大数据、云计算等。

8. 算法与数学的关系

- 算法与数学逻辑的关系：算法是数学逻辑的具体应用。
- 算法与数学分析的关系：算法的分析需要用到数学分析方法。

9. 算法与编程的关系

- 算法是编程的基础：编程就是将算法用特定的编程语言实现。
- 算法在编程中的应用：数据结构、算法设计、程序优化等。

10. 算法的教育意义

-

培养学生的逻辑思维能力：算法的学习有助于培养学生的逻辑思维和抽象思维能力。

- 培养学生的创新能力：算法的设计和优化需要创新思维。
- 培养学生的团队合作能力：算法的学习需要团队合作，共同解决问题。

七、课后作业

为了巩固学生对算法初步章节的理解和应用，以下设计了五道课后作业题，旨在帮助学生深入掌握算法的基本概念、程序框图的绘制以及算法的实际应用。

1. 实例分析题

题目：分析以下算法，并指出其五个基本特征。

算法描述：将一组数字按照从小到大的顺序排列。

答案：该算法具有以下五个基本特征：

- 有穷性：算法的步骤是有限的，可以在有限步骤内完成。
- 确定性：算法的每一步都是确定的，没有歧义。
- 输入：算法开始时需要一组数字作为输入。
- 输出：算法执行结束后，输出排序后的数字序列。
- 有效性：算法能够正确地完成排序任务。

2. 程序框图绘制题

题目：根据以下算法描述，绘制相应的程序框图。

算法描述：输入一个整数 n ，计算并输出从 1 到 n 的所有整数之和。

答案：程序框图应包括以下步骤：

- 开始符号
- 输入整数 n
- 初始化变量 sum 为 0
- 循环从 1 到 n
- 将当前数字加到 sum 上
- 输出 sum 的值
- 结束符号

3. 算法优化题

题目：现有以下查找算法，请对其进行优化，减少比较次数。

算法描述：在有序数组中查找一个元素，如果找到则返回其索引，否则返回-1。

```
```python
def linear_search(arr, x):
 for i in range(len(arr)):
 if arr[i] == x:
 return i
 return
```

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/448122032075007030>