

2024-2025 学年高中数学高三 第一学期沪 教版教学设计合集

目录

一、第 14 章 空间直线与平面

1.1 14.1 平面及其基本性质

1.2 14.2 空间直线与直线的位置关系

1.3 14.3 空间直线与平面的位置关系

1.4 14.4 空间平面与平面的位置关系

1.5 本章复习与测试

二、第 15 章 简单几何体

2.1 一 多面体

2.2 二 旋转体

2.3 三 几何体的表面积、体积和球面距离

2.4 本章复习与测试

三、第 16 章 排列组合和二项式定理

3.1 16.1 计数原理 I——加法原理

3.2 16.2 排列

3.3 16.3 计数原理 II——乘法原理

3.4 16.4 组合

3.5 16.5 二项式定理

3.6 本章复习与测试

第 14 章 空间直线与平面 14.1 平面及其基本性质

一、教学内容

本节课将围绕沪教版高中数学高三第一学期第14章“空间直线与平面”中的14.1节“平面及其基本性质”展开。主要内容包括：平面的定义、平面的基本性质，以及平面与平面的位置关系。通过本节课的学习，学生将掌握平面的基本概念和性质，为后续学习空间几何打下坚实基础。

二、核心素养目标

本节课旨在培养学生的数学核心素养，具体目标如下：

1. 理解能力：学生能够理解平面的定义和基本性质，并能将其应用于解决实际问题。
2. 思维能力：通过探究平面与平面的位置关系，培养学生逻辑推理和空间想象能力。
3. 应用能力：学生能够运用平面的性质解决几何问题，提高解决实际问题的能力。
4. 创新能力：鼓励学生在探究过程中提出新问题，尝试新的解题方法，培养学生的创新思维。
5. 实践能力：通过小组合作和课堂活动，提高学生动手操作和团队协作能力。通过本节课的学习，学生能够在数学学科中形成严谨的数学思维和良好的数学应用意识。

三、教学难点与重点

1. 教学重点，①

- ① 平面的基本性质的理解与应用，包括平面的定义、平面的稳定性、平面的传递性等。
- ② 平面与平面的位置关系的识别和判断，如平行、垂直、相交等。

2. 教学难点，①

- ① 空间想象能力的培养，帮助学生建立正确的空间观念，理解平面在空间中的位置。
- ② 复杂几何问题的解决，特别是涉及多个平面和直线相互关系的问题，需要学生具备较强的逻辑推理能力。
- ③ 将平面性质灵活应用于解决实际问题，要求学生能够将理论知识与实际问题相结合。

四、教学方法与手段

教学方法：

1. 讲授法：结合板书和多媒体展示，系统讲解平面及其基本性质的定义和性质，确保学生掌握基础知识。
2. 讨论法：组织学生就平面与平面的位置关系进行小组讨论，鼓励学生提出问题，分享解题思路，培养合作学习的能力。
3. 案例分析法：通过实际案例，引导学生分析平面性质的应用，提高学生的应用能力和解决问题的能力。

教学手段：

1. 多媒体教学：利用PPT展示平面图形，直观展示平面的基本性质和位置关系，增强学生的学习兴趣。
2. 教学软件：借助几何软件进行动态演示，让学生更直观地理解平面和直线的关系，

提高教学效果。

3. 教学板书：通过板书清晰地展示关键步骤和推导过程，帮助学生巩固知识，形成良好的笔记习惯。

五、教学过程

一、导入新课

（老师）同学们，大家好！今天我们来学习的是高中数学高三第一学期沪教版第14章“空间直线与平面”中的14.1节“平面及其基本性质”。在上一节课中，我们学习了空间直线的基本概念，今天我们将继续深入探讨平面及其性质，为后续学习空间几何打下坚实基础。

（学生）老师好，我们已经对空间直线有了初步的认识，期待今天学习平面及其性质。

二、新课讲授

（老师）首先，让我们回顾一下平面的定义。平面是由无数条相互平行的直线构成的，这些直线在空间中延伸，形成一个无限大的二维平面。

（学生）哦，我明白了，平面是由无数条平行直线组成的。

（老师）很好。接下来，我们来探讨平面的基本性质。首先，平面具有稳定性，也就是说，平面上的任意两点可以确定一条直线，这条直线必然在平面上。

（学生）原来如此，平面上的直线都是共面的。

（老师）正是这样。第二个性质是平面的传递性，即如果一条直线在平面内，那么这条直线上的任意一点也在平面内。

（学生）这个性质很有用，可以用来判断一个点是否在平面上。

（老师）没错。第三个性质是平面的唯一性，通过两个不同的点，可以确定唯一的一个平面。

（学生）那如果三个点不共线呢？

（老师）如果三个点不共线，那么它们可以确定一个唯一的平面。这是平面几何中的一个重要结论。

（老师）现在，我们来讨论平面与平面的位置关系。首先，如果两个平面相交，它们的交线是一条直线。其次，如果两个平面平行，那么它们之间没有交点。

（学生）我明白了，平行平面之间没有交点，而相交平面则有交线。

（老师）很好。接下来，我们通过一个实例来加深对平面性质的理解。请同学们看黑板上的图形，这是一个由三个平面组成的正方体。我们可以观察到，正方体的每个面都是一个平面，而且它们之间有平行和相交的关系。

（学生）我看到了，正方体的对面是平行的，相邻面是相交的。

（老师）非常好。现在，让我们来尝试解决一个实际问题。假设我们有一个长方体，它的长、宽、高分别是 a 、 b 、 c ，求这个长方体的体积。

（学生）体积应该是长乘以宽乘以高，即 $V =$

abc。

（老师）正确！这就是平面性质在实际问题中的应用。

三、课堂练习

（老师）接下来，请同学们完成以下练习题。

（学生）好的。

（老师）题目一：判断下列命题的真假。

（学生）命题一：通过空间中任意两点可以确定一个平面。

命题二：如果一条直线与一个平面垂直，那么这条直线上的任意一点也在平面上。

（老师）很好，请同学们独立完成题目，然后我们来一起讨论答案。

四、课堂小结

（老师）同学们，今天我们学习了平面及其基本性质，包括平面的定义、基本性质和位置关系。希望大家能够通过今天的课程，对平面有一个更加深入的理解。

（学生）谢谢老师，我们一定会好好复习今天的内容。

五、布置作业

（老师）今天的作业是：

1. 复习本节课所学内容，特别是平面的基本性质和位置关系。
2. 完成课后练习题，巩固所学知识。
3. 思考如何将平面性质应用于解决实际问题。

（学生）好的，我们一定会认真完成作业。

六、课堂反思

（老师）今天的课堂，同学们表现得很积极，对于平面及其性质的理解也有了很大的提高。在接下来的学习中，希望大家能够继续保持这种学习热情，不断探索数学的奥秘。

六、学生学习效果

学生学习效果：

1. 知识掌握方面：

学生能够准确理解和掌握平面的定义、基本性质以及平面与平面的位置关系。他们能够识别并描述平面的稳定性、传递性和唯一性，以及平面与平面相交和平行的情况。

2. 能力提升方面：

学生的空间想象能力得到了锻炼，他们能够通过视觉和逻辑推理在脑海中构建空间图形，理解平面在空间中的位置和关系。这种能力对于解决复杂的几何问题至关重要。

3. 应用能力方面：

学生学会了如何将平面的性质应用到实际问题中。例如，在计算几何形状的体积、面积或者判断点线面的位置关系时，他们能够灵活运用所学知识。

4. 思维能力方面：

通过对平面性质的讨论和实际问题的解决，学生的逻辑推理能力和批判性思维能力得到了提高。他们能够分析问题，提出假设，并通过逻辑论证得出结论。

5. 学习习惯方面：

学生通过本节课的学习，养成了良好的学习习惯，如认真听讲、积极思考、独立完成作业等。这些习惯对于他们的长期学习和发展具有重要意义。

6. 团队协作能力方面：

在小组讨论和课堂活动中，学生学会了如何与他人合作，共同解决问题。这种团队协作能力对于他们未来的学习和工作都是必不可少的。

七、教学反思与改进

教学反思与改进：

今天这节课，我觉得整体上还是不错的，学生们对平面及其基本性质的理解有了明显的提升。但是，在回顾和反思的过程中，我也发现了一些可以改进的地方。

首先，我觉得在导入环节，我可能可以更加生动一些。虽然我用了正方体的例子，但可能没有足够地激发学生的兴趣。或许我可以尝试用一些更贴近生活的例子，比如教室的墙壁，这样学生更容易产生共鸣，也能更好地理解平面在现实中的应用。

其次，我发现有些学生在讨论平面与平面的位置关系时，表现得比较吃力。这可能是因为他们对空间想象能力的培养还不够。所以，我打算在未来的教学中，增加一些空间想象能力的训练，比如使用三维模型或者虚拟现实技术，让学生更直观地感受空间概念。

另外，课堂练习的部分，我发现有些学生对于如何将平面性质应用到实际问题中还是有些困惑。这可能是因为我对这一部分的讲解不够深入或者不够具体。因此，我计划在今后的教学中，对于这类应用题，我会提供更多多样化的例子，并逐步引导学生自己总结解题的思路和方法。

还有一点，我在课堂上注意到，有些学生参与讨论的积极性不够高。这可能是因为他们对自己的信心不足，或者是对数学学科有畏难情绪。为了改善这一点，我打算在课堂上多鼓励学生提问和发表意见，创造一个更加开放和包容的学习氛围。

1. 优化导入环节，使用更贴近学生生活的例子来激发学习兴趣。
2. 加强空间想象能力的训练，利用多种教学手段帮助学生建立空间观念。
3. 提供更多多样化的实际应用题，帮助学生将理论知识与实际问题相结合。
4. 鼓励学生积极参与课堂讨论，提高他们的自信心和学习积极性。

我相信，通过这些改进措施，我能够更好地帮助学生掌握平面及其基本性质，提高他们的数学素养。

八、课后作业

为了巩固学生对“平面及其基本性质”这一知识点的掌握，以下是一系列课后作业题，涵盖了平面性质的应用和空间几何问题的解决。

1. ****题目****：已知一个点 A 在平面 α 上，点 B 在平面 β 上，且平面 α 与平面 β 相交于直线 l 。若点 A 到直线 l 的距离为 d ，求点 B 到平面 α 的距离。

****答案****：点 B 到平面 α 的距离可以通过计算点 B 到直线 l 的垂线段长度得到。由于直线 l 是平面 α 与平面 β 的交线，所以点 B 到平面 α 的距离等于点 B 到直线 l 的距离，即距离为 d 。

2. ****题目****：在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，已知 $AB=1$ ，求对角线 A_1D_1 的长度。

****答案****：在正方体中，对角线 A_1D_1 穿过正方体的中心，将正方体分为两个等体积的部分。因此， A_1D_1 的长度等于正方体边长的 $\sqrt{3}$ 倍，即 $A_1D_1 = \sqrt{3}$ 。

- 3.

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/497145124115010033>