# 七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式(13篇)

来源：网络 作者：蓝色心情 更新时间：2024-07-02

*作为一位无私奉献的人民教师，总归要编写教案，借助教案可以有效提升自己的教学能力。既然教案这么重要，那到底该怎么写一篇优质的教案呢？以下是小编收集整理的教案范文，仅供参考，希望能够帮助到大家。七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公...*

作为一位无私奉献的人民教师，总归要编写教案，借助教案可以有效提升自己的教学能力。既然教案这么重要，那到底该怎么写一篇优质的教案呢？以下是小编收集整理的教案范文，仅供参考，希望能够帮助到大家。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇一**

一、教学内容。

北京师范大学出版社义务教育课程标准实验教科书《数学》七年级下册1.8完全平方公式 （p33——p36）。

二、设计方案。

（一）教材分析。

本节内容主要研究的是完全平方公式的推导和公式在整式乘法中的应用。它是在学生学习了代数式的概念、整式的加减法、幂的运算和整式的乘法后进行学习的，其地位和作用主要体现在以下几个方面：

1、整式是初中代数研究范围内的一块重要内容，整式的运算又是整式中的一大主干，乘法公式则是在学习了单项式乘法、多项式乘法之后来进行学习的；一方面是对多项式乘法中出现的较为特殊的算式的一种归纳、总结；另一方面，乘法公式的推导是初中代数中运用推理方法进行代数式恒等变形的开端，通过乘法公式的学习对简化某些整式的运算、培养学生的求简意识有较大好处。

2、乘法公式是后继学习的必备基础，不仅对学生提高运算速度、准确率有较大作用，更是以后学习分解因式、分式运算的重要基础，同时也具有培养学生逐渐养严密的逻辑推理能力的功能。

3、公式的发现与验证给学生体验规律发现的基本方法和基本过程提供了很好的模式。

（二）学生分析与教法。

针对初一学生的形象思维大于抽象思维，注意力不能持久等年龄特点，及本节课实际，采用自主探索，启发引导，合作交流展开教学，引导学生主动地进行观察、猜测、验证和交流。

同时考虑到学生的认知方式、思维水平和学习能力的差异进行分层次教学，让不同层次的学生都能主动参与并都能得到充分发展。边启发，边探索边归纳，突出以学生为主体的探索性学习活动和因材施教原则，教师努力为学生的探索性学习创造知识环境和氛围，遵循知识产生过程，从特殊到一般到特殊，将所学的知识用于实践。采用小组讨论大组竞赛等多种形式激发学生学习兴趣。

（三）学习任务分析。

“完全平方公式”的教学目的应是“熟练掌握”。为了使“熟练掌握”，一方面要正确理解公式。让学生自己得出公式，是正确理解公式的措施之一；同时还要扫除正确理解的障碍，即消除一些容易混淆之处。另一方面，通过把公式运用到各种情况中去来达到熟练运用。对于易混淆之处，应提高新旧知识的可分辨性。通过变式对一些以前学过的，对现在公式容易产生混淆的内容（如积的乘方公式、平方差公式）进行分辨，从比较中加深对正面法则的理解。

（四）评价方式。

教师在教学中关注的是学生对待学习的态度是否积极，关注的是学生想了没有，参与了没有，关注的是学生能否从数学的角度思考问题，也就是关注过程，而不是结果。另外，在课堂教学中，给了学生更多的展示自己的机会，并且教师的鼓励与欣赏有助于学生认识自我，建立自信，发挥评价的教育功能。

（五）教学目标。

1、识记目标：

①熟记完全平方公式；

②能运用完全平方公式进行简单的计算。

2、能力目标：经历探索完全平方公式的过程，并从完全平方公式的推导过程中，培养学生观察、发现、归纳、概括、猜想等探究创新能力，发展逻辑推理能力和有条理的表达能力。

3、情感目标：培养学生敢于挑战，勇于探索的精神和善于观察，大胆创新的思维品质。

（六）教学重点、难点。

完全平方公式与平方差公式一样是主要的乘法公式，其本质是多项式乘法，是学生今后用于计算的一种重要依据，因此，本节教学的重点与难点如下：

本节的重点是体会公式的发现和推导过程，理解公式的本质，并会运用公式进行简单的计算。 本节的难点是从广泛意义上理解完全平方公式中的字母的含义，判明要计算的代数式是哪两数的和（差）的平方。总结出运用法则时的注意事项予以强化顺应。

（七）教学准备：投影仪、课件 。

（八）教学过程。

教学建议：

1、本节课学生的探究活动比较多，教师既要全局把握，又要顺其自然，千万不可拔苗助长，为了后面多做几道练习而人为的主观裁断时间安排，其实公式的探究活动本身既是对学生能力的培养，又是对公式的识记过程，而且还可以提高他们的应用公式的本领。因此，不但不可以省，而且还要充分挖掘，以使不同程度的学生都有事情做且乐此不疲，更加充分的参与其中。对于这一点，教师一定要转变观念。

2、在完全平方公式的探求过程中，学生表现出观察角度的差异：有的学生只是侧重观察某个单独的式子，把它孤立地看，而不知道将几个式子联系地看；有些学生则既观察入微，又统揽全局，表现出了较强的观察力。教师要善于抓住这个契机，适当对学生进行学法指导，培养他们“既见树木，又见森林”的优良观察品质。

3、对于公式使用的条件既要把握好“度”，又要把握好“方向”。对于公式中的字母取值范围，不必过分强调（实际上，这个范围限定的太小了）；而对于公式的特点，则应当左右兼顾，特别是公式的左边，它是正确应用公式的前提，却往往不被重视，结果造成几个类似公式的混淆，给正确解题设置了障碍。

4、教无定法，教师应根据本班的实际情况灵活安排教学步骤，切实把关注学生的发展放在首位来考虑，并依此制定合理而科学的教学计划。如，对于较好的班级，则可以优先发展，采取居高临下的教学思路，先整体把握再对比击破，或是将其纳入整体结构系统，采取类比的学习方式；而对于基础较薄弱的班级，则应以提高学习兴趣、教会学习、培养成功体验为主，千万不可拔苗助长，以防物极必反。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇二**

《完全平方公式》北师大版七年级数学

一、教学目标：

经历探索完全平方公式的过程，进一步发展符号感和推理能力；在变式中，拓展提高；通过积极参与数学学习活动，培养学生自主探究能力，勇于创新的精神和合作学习的习惯；重点是正确理解完全平方公式(a±b)2=a2±2ab+b2，并初步运用；难点是完全平方公式的运用。

二、教学过程：

1.检查学生的“预习知识树”，导入课题：

师：前面学习了平方差公式，同学们对平方差公式的结构特点、运用以及学习公式的意义有了初步的认识。今天，我们继续学习、研究另一种“乘法公式”――完全平方公式。请拿出你的“预习知识树”，小组内互查并交流，在预习中有疑问的同学请询问。

(活动：老师巡视、检查学生的预习情况，并解答学生在预习中存在的问题)生：(互查、讨论“预习知识树”，有问题的询问问题。)师：(老师点评学生预习情况，并出示老师做的“知识树”，引出课题：完全平方公式。)说明：把预习提到课前，利用“知识树”引导学生自学，学生可以独立思考、自主学习，也可合作交流、讨论研究，这样预习会更充分，听讲时就能有准备、有选择；一上课，老师就检查“预习知识树”，了解学生新课学习情况，适当点拨，在课堂上留出更多的时间大量拓展、提高，发展学生的能力。

2.自学检测，制造通用工具：师：下面进行自学检测.计算：⑴(x+3)2；⑵(2x-5)2；⑶(mn+t)2；⑷(-4x+y2)2。

(活动：投影显示练习题。)生：(四人到黑板上板演，答错了，由学生纠正，老师再点评。)师：观察练习，公式中的a、b可代表什么？

生：可以表示一个数，也可以表示一个单项式、多项式。

说明：点评时，老师反复引导学生分清题目中哪部分相当于公式中的a，哪部分相当于公式中的b，就是让学生明确“公式中的a、b可表示数，也可表示一个单项式、多项式或其他的式子”的变化规律，即制造通用工具。在前面学习习近平方差公式时，学生应该认识到这个道理，在这里再次强化。

师：说得非常好，明确“公式中的a、b可以表示一个数，也可以表示一个单项式、多项式”的变化规律，就能正确运用公式解题了。显然，刚做的练习题是由公式变化来的，若是变下去，能变多少道题？

生：无数道。师：最终是几道题？生：一道。说明：这就是老师的“暗线”语言，引导学生明白从公式出发，反映在a、b上只是取值不同，可以演变出无数道题，是“解压”的过程，最终还是利用公式解题，所有的题目只有“一道”，只是形式不同，这又是“压缩”的过程，把握了变化规律才能更好地解题。

师：你会变了吗？请各小组编题。(活动：四人小组先在组内讨论、交流，再推选完成最快的两个小组出示题目，其他小组同学练习。)说明：引导学生现场出题，一是激发学生兴趣、活跃气氛，二是验证变化规律。

师：下面思考，如何计算：(a+b+c)2生1：可根据多项式乘以多项式来计算，就是把(a+b+c)2看做(a+b+c)(a+b+c)。

师：不错。还有其他方法吗？生2：也可以把其中的(a+b)两项看成一项，变成[(a+b)+c]2的形式，就能直接运用完全平方公式了。

师：说得非常好。两种方法都可以，但哪种更简单呢？请你任选一种，完成练习。

生：(紧张地做题，同时找两个学生到黑板上板演。)师：这道题若是变为(a+b+c+d)2，你会做吗？

生：(齐答)会。师：怎么办？生1：把其中(a+b)看做一项，(c+d)看做一项，还是利用完全平方公式解题。

生2：还有其他分组方式，如把(a+c)看做一项，(b+d)看做一项，也能直接运用公式解题。

师：方法一样吗？生：一样的`。师：还能变下去吗？这样可以变出多少道题？

生：无数道。师：最终是几道题？生：(齐答)一道题。师：现在，老师相信每个学生都会解这样的题了。课下，请同学们思考：如果把(a+b)2的指数变化一下，又可以变出多少道题，你能计算出来吗？

(活动：投影显示一组题目，如(a+b)3、(a+b)4……)说明：这就是老师进一步利用这个例子论证“公式中的a、b可表示数，也可表示一个单项式、多项式或其他的式子”的变化规律。

3.通过大量的习题验证通用工具，学生并且自造通用工具。

师：通过前面的检测，看出同学们已经基本掌握了完全平方公式。下面进入达标检测。

(活动：投影显示达标检测题)1.填空：

①(2x+3y)2=\_\_\_\_\_\_；②(14a-1)2=116a2-\_\_\_\_+1；③当x=5，y=2，则(x+y)(x-y)-(x-y)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2.计算：

①(-2m-n)2；②(2-3a2)(3a2-2)；③(-cd+12)2；④(n+3)2-n23.计算：(x+2y+3)(x+2y-3)生：(积极

、主动地在作业本上完成上面练习题。)师：(巡视，批阅完成快的学生的作业，最后集体点评，只讲不会的。)说明：第2①

题，可先变形为[-(2m+n)]2，再按(a+b)2的公式展开，也可直接理解成-2m与n的差，按(a-b)2计算；第2②题将(2-3a2)变形为-(3a2-2)，原式可转化为-(3a2-2)2，直接运用公式计算；第2④题把(n+3)看做a

、n看做b，逆用平方差公式也是一种解法，同时训练学生的逆向思维；第3题是下节课训练内容，在这里可以提前，引导学生通过变形，得出(x+2y+3)(x+2y-3)=[(x+2y)+3]・[(x+2y)-3]=(x+2y)2-32=x2+4xy+4y2-9，这里还是把(x+2y)看做a、3看做b，进一步验证了“通用工具”，即“解决某一类问题的一种思维方式或方法”。拓展提高还是在“变”上下功夫，要求学生能较熟练掌握，逐步达到脑算的层次，水到渠成，能力自然提高，学生就会自造“通用工具”了。

4.嫁接“知识树”，推荐作业。师：本节课你有什么收获？还有什么问题吗？

(活动：再次投影本节课“知识树”。)生：这节课我们学习、研究了完全平方公式(a±b)2=a2±2ab+b2，知道了公式中a、b，可以是单项式也可以是多项式，能运用公式解题了，能力上又有新的提高.师：课下完成本节课的作业.[投影显示]思考题：计算(a+b+c)2、(a+b+c+d)2的结果，观察有什么规律，感兴趣的同学还可计算(a+b)3、(a+b)4的结果，你又能发现什么规律.预习指导：①课本第38-39页内容，重点研究例3两个题目的解题方法，能尝试独自解答课后随堂练习或习题，②设计下节课“知识树”，优化本单元“知识树”。说明：本环节是将本节课“知识树”

移植到乘法公式的单元“知识树”上，整体构建知识，同时更加强化了学生的“能力树”。作业是推荐性的作业，达标检测就是“堂堂清”，学生课下只须做好预习作业就行了，这样会有更多自由安排的时间，发展个性。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇三**

一、教材分析：

（一）教材的地位与作用

本节内容主要研究的是完全平方公式的推导和公式在整式乘法中的应用。它是在学生学习了代数式的概念、整式的加减法、幂的运算和整式的乘法后进行学习的，其地位和作用主要体现在以下几方面：

（1）整式是初中代数研究范围内的一块重要内容，整式的运算又是整式中一大主干，乘法公式则是在学习了单项式乘法、多项式乘法之后来进行学习的；一方面是对多项式乘法中出现的较为特殊的算式的一种归纳、总结；另一方面，乘法公式的推导是初中代数中运用推理方法进行代数式恒等变形的开端，通过乘法公式的学习对简化某些整式的运算、培养学生的求简意识有较大好处。

（2）乘法公式是后续学习的必备基础，不仅对学生提高运算速度、准确率有较大作用，更是以后学习因式分解、分式运算的重要基础，同时也具有培养学生逐渐养成严密的逻辑推理能力的功能。

（3）公式的发现与验证给学生体验规律发现的基本方法和基本过程提供了很好模式。

（二）教学目标的确定

在素质背景下的数学教学应以学生的发展为本，学生的能力培养为重，尤其是创新、创造能力，以及培养学生良好的个性品质等。根据以上指导思想，同时参照义务教育阶段《数学课程标准》的要求，确定本节课的教学目标如下：

1、知识目标：

理解公式的推导过程，了解公式的几何背景，会应用公式进行简单的计算。

2、能力目标：

渗透建模、化归、换元、数形结合等思想方法，培养学生的发现能力、求简意识、应用意识、解决问题的能力和创新能力。

3、情感目标：

培养学生敢于挑战，勇于探索的精神和善于观察，大胆创新的思维品质。

（三）教学重点与难点

完全平方公式和平方差公式一样是主要的乘法公式，其本质是多项式乘法，是学生今后用于计算的一种重要依据，因此，本节教学的重点与难点如下：

本节的重点是体会公式的发现和推导过程，理解公式的本质，并会运用公式进行简单的计算。

本节的难点是从广泛意义上理解公式中的字母含义，判明要计算的代数式是哪两数的和（差）的平方。

二、教学方法与手段

（一）教学方法：

针对初一学生的形象思维大于抽象思维，注意力不能持久等年龄特点，及本节课实际，采用自主探索，启发引导，合作交流展开教学，引导学生主动地进行观察、猜测、验证和交流。同时考虑到学生的认知方式、思维水平和学习能力的差异进行分层次教学，让不同层次的学生都能主动参与并都能得到充分的发展。边启发，边探索边归纳，突出以学生为主体的探索性学习活动和因材施教原则，教师努力为学生的探索性学习创造知识环境和氛围，遵循知识产生过程，从特殊→一般→特殊，将所学的知识用于实践中。

采用小组讨论，大组竞赛等多种形式激发学习兴趣。

（二）教学手段：

利用投影仪辅助教学，突破教学难点，公式的推导变成生动、形象、直观，提高教学效率。

（三）学法指导：

在学法上，教师应引导学生积极思维，鼓励学生进行合作学习，让每个学生都动口、动手、动脑，自己归纳出运算法则，培养学生学习的主动性和积极性。

三、教材处理

根据本节内容特点，本着循序渐进的原则，我将以“边长为（a+b）的正方形面积是多少？”这个实际问题引入新课，关于两数和的平方公式通过实例、推导、验证几个步骤完成。关于两数差的平方公式，我将为学生提供三种不同的思路，由学生自己选择学习、理解，然后再归纳的方法进行，再通过分层次练习，加以巩固。

四、教学程序

一、创设情境，引出课题

如图，有一个边长为a米的正方形广场，则这个广场的面积是多少？

a

若在这个广场的相邻两边铺一条宽为10米的道路，则面积是多少？

a 10

引导学生利用图形分割求面积。

另一方面：正方形

10 10a 102 面积为（a+10）2， 所以：

（a+10）2=a2+20a+102

a a2 10a

a 10

b ab b2 把10替换为b，

（a+b）2=a2+2ab+b2

a a2 ab 提出课题

a b

通过较为简单的几何图形面积计算和较熟悉的整式乖法计算。引入本节学习内容（a+b）·（a+b）

（根据初一学生年龄特点，采用图形变化来激发学生学习兴趣）

问题是知识、能力的生长点，通过富有实际意义的问题能激活学生原有认知，促使学生主动地进行探索和思考。

对公式（a+b）2=a2+2ab+b2的形式进行初步认识，接触。

二、交流对话，探求新知

1、推导两数和的完全平方公式

计算（a+b）2

解：（a+b）2=（a+b）（a+b）=a2+ab+ab+b2=a2+2ab+b2

2、理解公式特征

①算式：两数和的平方

②积：两个数的平方和加上这两个数积的2倍

3、语言叙述

（a+b）2=a2+2ab+b2用语言如何叙述

4、公式（a—b）2=a2—2ab+b2教学

①利用多项式乘法 （a—b）2=（a—b）（a—b）

②利用换元思想 （a—b）2=[a+（—b）]2

③利用图形

b

a

（a—b） b

a

5、学生总结、归纳：

（a+b）2=a2+2ab+b2

（a—b）2=a2—2ab+b2

这两个公式叫做完全平方公式，两数和（或差）的平方，等于这两数的平方和，加上（或减去）这两数积的2倍。

6、公式中的字母含义的理解。（学生回答）

（x+2y）2是哪两个数的和的`平方？

（x+2y）2=（ ）2+2（ ）（ ）+（ ）2

（2x—5y）2是哪两个数的差的平方？

（2x+5y）2=（ ）2+2（ ）（ ）+（ ）2

变式 （2x—5y）2可以看成是哪两个数的和的平方？

利用多项式乘法推导公式，使学生了解公式的来源以及理解乘法公式的本质。

组织学生小组讨论，使学生明确公式特征，加深对公式表象的理解。

由学生对公式

（a+b）2=a2+2ab+b2进行口头语言叙述。

（1）说明：教师提供三种模式，由学生选择一种去解决。培养学生学习的主动性，开阔学生的思路。

（2）同时对渗透数形结合思想、换元思想，也是分散、分步突破本节的难点的第一个层次；

（3）体会辩证统一的唯物主义观点；

（4）正确引导学生学习时知识的正迁移。

使学生学会对公式的正确表述，有利于学生正确用于计算之中，此时也可以让学生对两个公式特点进行讨论归纳，适当总结一定的口诀：“头平方，尾平方，两倍的乘积中间放。”加深学生对公式中的字母含义的理解，明确字母意义的广泛性。

三、整理新知形成结构

1、完全平方公式并分析公式左右的特征。

2、换元的基本想法

四、应用新知，体验成功

1、例1教学：用完全平方公式计算

（1）（a+3）2

（2）（y—）2

（3）（—2x+t）2

（4）（—3x—4y）2

学生直接运用公式计算，教师板演，讲评时边口述理由，针对第（4）题（—3x—4y）2可以看成是—3x与4y差的平方，也可以看成—3x与—4y和的平方。

提出以下问题：

（1）可否看成两数和的平方，运用两数和的平方公式来计算？

（2）可否看成两数差的平方，运用两数差的平方公式来计算？

（3）能不能进行符号转化？如（—3x—4y）2=（3x+4y）2

2、公式巩固

（1）同桌同学互相编一道用完全平方公式计算题目，然后解答。

（2）下列各式的计算，错在哪里？应怎样改正？

①（a+b）2=a2+b2 ②（a—b）2=a2—b2

③（a—2b）2=a2+2ab+2b2

3、练习：运用完全平方公式计算：（学生板演）

①（a+5）2

②（3+x）2

③（y—2）2

④（7—y）2

⑤（2x+3y）2

⑥（—2x—3y）2

⑦（3— ）2

⑧（— — ）2

4、例2，运用完全平方公式计算：

（1）1012

（2）982

5、练习：运用完全平方公式计算

（1）912

（2）7982

（3）（10 ）2

6、讨论：

（1—2x）（—1—2x）， （x—2y）（—2y+1）如何计算

五、公式拓展，鼓励探究

1、a2+b2=（a+b）2—\_\_\_\_\_\_ a2+b2+ \_\_\_\_\_\_\_=（a+b）2

a2+b2+ \_\_\_\_\_\_\_\_ =（a—b）2

2、（a+b）2—（a—b）2=\_\_\_\_\_\_

3、（a+b+c）2=\_\_\_\_\_\_\_\_

4、提出思考题：（a+b）3=？ （a+b）4=？

5、已知 求 的值。

6、已知 ，求x和y的值。

（1）遵循及时巩固原则。

（2）针对初一学生注意力不能持久的特点。

（3）形成知识网络，有利于学生进一步学习公式的运用：

（1）直接运用公式进行计算。

（2）进一步帮助学生掌握换元法。

（3）进行符号转化的变换，加深学生对公式理解的深度，也为进一步学习其它知识打好基础。

讲练结合：

（1）合作学习，四人小组讨论（教师逐步引导到运用完全平方公式计算）学生讲自己解题的想法和步骤，培养语言表达能力。

（2）体会公式实际运用作用，增加学习兴趣，进一步辨析完全平方公式与平方差公式的区别。

提出一个问题，引导学生用学习研究完全平方公式的方法去研究公式的拓展变形问题。如：三项式的平方，两项式的立方、四次方等，培养学生的严谨的治学态度和钻研精神。

六、小结提高，知识升华

1、两个公式 （a+b）2=a2+2ab+b2

（a—b）2=a2—2ab+b2

2、两种推导方法：多项式乘法导出；图形面积导出

3、换元法与转化

七、作业布置，分层落实

1、阅读教材 6.17内容

2、见省编作业本 6.17

3、对（a+b）2，（a+b）3 ……的展开式从项数、系数方面进行研究

由学生自己小结本节所学知识、方法等。教师根据学生回答情况作出补充。

（1）作业1主要以培养学习良好的学习习惯为目的。

（2）结合学生实际情况，贯彻面向全体学生，因材施教原则。

作业2要求全体学都能完成。作业3为选做题，部分学有余力的学生可选做。在减轻学生的课业负担同时，注重人本思想，以学生的能力发展为重。 也能满足不同层次学生的不同要求。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇四**

学习目标：

1、经历探索完全平方公式的过程，发展学生观察、交流、归纳、猜测、验证等能力。

2、会推导完全平方公式，了解公式的几何背景，会用公式计算。

3、数形结合的数学思想和方法。

学习重点：

会推导完全平方公式，并能运用公式进行简单的计算。

学习难点：

掌握完全平方公式的结构特征，理解公式中a、b的广泛含义。

学习过程：

一、学习准备

1、利用多项式乘以多项式计算：（a+b）2 （a—b）2

2、这两个特殊形式的多项式乘法结果称为完全平方公式。

尝试用自己的语言叙述完全平方公式：

3、完全平方公式的几何意义：阅读课本64页，完成填空。

4、完全平方公式的结构特征：

（a+b）2=a2+2ab+b2

（a—b）2=a2—2ab+b2

左边是 形式，右边有三项，其中两项是 形式，另一项是

注意：公式中字母的含义广泛，可以是 ，只要题目符合公式的结构特征，就可以运用这一公式，可用符号表示为：（□±△）=□2±2□△+△2

5、两个完全平方公式的转化：（a—b）2= 2=（ ）2+2（ ）+（ ）2=（ ）

二、合作探究

1、利用乘法公式计算：

（3a+2b）2 （2） （—4x2—1）2

分析：要分清题目中哪个式子相当于公式中的a ，哪个式子相当于公式中的b

2、利用乘法公式计算：

992 （2） （ ）2

分析：要利用完全平方公式，需具备完全平方公式的结构，所以992可以转化（ ）2，（ ）2可以转化为（ ）2。

3、利用完全平方公式计算：

（a+b+c）2 （2） （a—b）3

三、学习

对照学习目标，通过预习，你觉得自己有哪些方面的收获？又存在哪些方面的疑惑？

四、自我测试

1、下列计算是否正确，若不正确，请订正；

（1） （—1+3a）2=9a2—6a+1

（2） （3x2— ）2=9x4—

（3） （xy+4）2=x2y2+16

（4） （a2b—2）2=a2b2—2a2b+4

2、利用乘法公式计算：

（1） （3x+1）2

（2） （a—3b）2

（3） （—2x+ ）2

（4） （—3m—4n）2

3、利用乘法公式计算：

9992

4、先化简，再求值；

（ m—3n）2—（ m+3n）2+2，其中m=2，n=3

五、思维拓展

1、如果x2—kx+81是一个完全平方公式，则k的值是（ ）

2、多项式4x2+1加上一个单项式后，使它能成为一个整式的完全平方，那么加上的单项式可以是（ ）

3、已知（x+y）2=9， （x—y）2=5 ，求xy的值

4、x+y=4 ，x—y=10 ，那么xy=（ ）

5、已知x— =4，则x2+ =（ ）

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇五**

教学目标

在具体情景中进一步理解完全平方公式，能正确运用完全平方公式和平方差公式进行计算.

重点、难点

根据公式的特征及问题的特征选择适当的公式计算.

教学过程

一、议一议

1.边长为(a+b)的正方形面积是多少?

2.边长分别为a、b拍的两个正方形面积和是多少?

3.你能比较(1)(2)的结果吗?说明你的理由.师生共同讨论:学生回答

(1)(a+b)

(2)a +b

(3)因为(a+b) = a +2ab+b ,所以 (a+b) -(a +b )=a +2ab+b -a -b =2ab,即(1)中的正方形面积比(2)中的正方形面积大.

二、做一做

例1. 利用完全平方式计算1. 102 ， 2. 197

师:要利用完全平方公式计算，则要创设符合公式特征的两数和或两数差的平方，且计算尽可能简便.

学生活动:在练习本上演示此题.让学生叙述，

教师板书.解:1.102 =(100+2) 2.197 =(200-3) =100 +2 loo 2+2， =200 -2 2o0 3十3 ，=10000+400+4 =40000-1200+9 =10404 =38809

例2．计算:1.(x-3) -x 2.(2a+b- )(2a-b+ )

师生共同分析:1中(x-3) 可利用完全平方公式.

学生动笔解答第1题.教师根据学生解答情况，板书如下:解:1. (x-3) -x = x +6x+9-x =6x+9

师问:此题还有其他方法解吗?引导学生逆用平方差公式，从而培养学生创新精神.

学生活动:分小组讨论第(2)题的解法.此题学生解答，难度较大.

教师要引导学生使用加法结合律，为使用公式创造条件.学生小组交流派代表进行全班交流.

最后教师板书解题过程.解:2. (2a+b- )(2a-b+ )=[2a+(b- )][2a-(b- )]=(2a) -(b- ) =4a -(b-3b+ )=4a -b +3b-

三、试一试计算:

1.(a+b+c)

2. (a+b)

师生共同分析:

对于1要把多项式完全平方转化为二项式的完全平方，要使用加法结合律，为使用完全平方公式创造条件.如(a+b+c) =[a+(b+c)]

对于(2)可化为(a+b) =(a+b)(a+b) .

学生动笔:在练习本上解答，并与同伴交流你的做法.学生叙述，

教师板书.解:1. (a+b+c) =[a+(b+c)] =(a+b) +2(a+b)c+ c = a +2ab+b +2ac+2bc+c = a +b +c +2ab+2ac+2bc

四、随堂练习

p38 1

五、小结

本节课进一步学习了完全平方公式，在应用此公式运算时注意以下几点.

1.使用完全平方公式首先要熟记公式和公式的特征，不能出现(a±b) = a ±b 的错误，或(a±b) = a ±ab+b (漏掉2倍)等错误.

2.要能根据公式的特征及题目的特征灵活选择适当的公式计算.

3.用加法结合律，可为使用公式创造了条件.利用了这种方法，可以把多项式的完全平方转化为二项式的完全平方.

六、作业

课本习题1.14 p38 1、2、3.

七、教后反思

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇六**

教学目标

1．了解公式的意义，使学生能用公式解决简单的实际问题；

2．初步培养学生观察、分析及概括的能力；

3．通过本节课的教学，使学生初步了解公式来源于实践又反作用于实践。

教学建议

一、教学重点、难点

重点：通过具体例子了解公式、应用公式．

难点：从实际问题中发现数量之间的关系并抽象为具体的公式，要注意从中反应出来的归纳的思想方法。

二、重点、难点分析

人们从一些实际问题中抽象出许多常用的、基本的数量关系，往往写成公式，以便应用。如本课中梯形、圆的面积公式。应用这些公式时，首先要弄清楚公式中的字母所表示的意义，以及这些字母之间的数量关系，然后就可以利用公式由已知数求出所需的未知数。具体计算时，就是求代数式的值了。有的公式，可以借助运算推导出来；有的公式，则可以通过实验，从得到的反映数量关系的一些数据（如数据表）出发，用数学方法归纳出来。用这些抽象出的具有一般性的公式解决一些问题，会给我们认识和改造世界带来很多方便。

三、知识结构

本节一开始首先概述了一些常见的公式，接着三道例题循序渐进的讲解了公式的直接应用、公式的先推导后应用以及通过观察归纳推导公式解决一些实际问题。整节内容渗透了由一般到特殊、再由特殊到一般的辨证思想。

四、教法建议

1．对于给定的可以直接应用的.公式，首先在给出具体例子的前提下，教师创设情境，引导学生清晰地认识公式中每一个字母、数字的意义，以及这些数量之间的对应关系，在具体例子的基础上，使学生参与挖倔其中蕴涵的思想，明确公式的应用具有普遍性，达到对公式的灵活应用。

2．在教学过程中，应使学生认识有时问题的解决并没有现成的公式可套，这就需要学生自己尝试探求数量之间的关系，在已有公式的基础上，通过分析和具体运算推导新公式。

3．在解决实际问题时，学生应观察哪些量是不变的，哪些量是变化的，明确数量之间的对应变化规律，依据规律列出公式，再根据公式进一步地解决问题。这种从特殊到一般、再从一般到特殊认识过程，有助于提高学生分析问题、解决问题的能力。

教学设计示例

公式

一、教学目标

（一）知识教学点

1．使学生能利用公式解决简单的实际问题．

2．使学生理解公式与代数式的关系．

（二）能力训练点

1．利用数学公式解决实际问题的能力．

2．利用已知的公式推导新公式的能力．

（三）德育渗透点

数学来源于生产实践，又反过来服务于生产实践．

（四）美育渗透点

数学公式是用简洁的数学形式来阐明自然规定，解决实际问题，形成了色彩斑斓的多种数学方法，从而使学生感受到数学公式的简洁美．

二、学法引导

1．数学方法：引导发现法，以复习提问小学里学过的公式为基础、突破难点

2．学生学法：观察→分析→推导→计算

三、重点、难点、疑点及解决办法

1．重点：利用旧公式推导出新的图形的计算公式．

2．难点：同重点．

3．疑点：把要求的图形如何分解成已经熟悉的图形的和或差．

四、课时安排

1课时

五、教具学具准备

投影仪，自制胶片。

六、师生互动活动设计

教者投影显示推导梯形面积计算公式的图形，学生思考，师生共同完成例1解答；教者启发学生求图形的面积，师生总结求图形面积的公式．

七、教学步骤

（一）创设情景，复习引入

师：同学们已经知道，代数的一个重要特点就是用字母表示数，用字母表示数有很多应用，公式就是其中之一，我们在小学里学过许多公式，请大家回忆一下，我们已经学过哪些公式，教法说明，让学生一开始就参与课堂教学，使学生在后面利用公式计算感到不生疏．

在学生说出几个公式后，师提出本节课我们应在小学学习的基础上，研究如何运用公式解决实际问题．

板书：公式

师：小学里学过哪些面积公式？

板书：s=ah

（出示投影1）。解释三角形，梯形面积公式

【教法说明】让学生感知用割补法求图形的面积。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇七**

教学目标

理解两个完全平方公式的结构，灵活运用完全平方公式进行运算。

在运用完全平方公式的过程中，进一步发展学生的符号演算的能力，提高运算能力。

培养学生在独立思考的基础上，积极参与对数学问题的讨论，敢于发表自己的见解。

重点难点

重点

完全平方公式的比较和运用

难点

完全平方公式的结构特点和灵活运用。

教学过程

一、复习导入

1.说出完全平方公式的内容及作用。

2.计算，除了直接用两数差的完全平方公式外，还有别的方法吗？

学生思考后回答：由于两数差可以转化成两数和，所以还可以用两数和的完全平方公式计算，把“”看成加数，按照两数和的完全平方公式计算，结果是一样的。

教师归纳：当我们对差与和加以区分时，两个公式是有区别的，区别是其结果的中间项一个是“减”一个是“加”，注意到区别有助于计算的准确；另一方面，当我们对差与和不加区分，全部理解成“加项”时，那么两个公式从结构上来看就是一致的了，其结构都是“两项和的平方，等于它们的平方和，加上它们的积的两倍。”注意到它们的统一性，有于我们更深刻地理解公式特点，提高运算的灵活性。

我们学习运算，除了要重视结果，还要重视过程，平时注意训练运算方法的多样性，可以加深对算理的理解和运用，提高运算过程的合理性和灵活性，从而真正的提高运算能力。

二、新课讲解

温故知新

与，与相等吗？为什么？

学生讨论交流，鼓励学生从不同的角度进行说理，共同归纳总结出两条判断的思路：

1.对原式进行运算，利用运算的结果来判断；

2.不对原式进行运算，只做适当变形后利用整体的方法来判断。

思考：与，与相等吗？为什么？

利用整体的方法判断，把看成一个数，则是它的相反数，相反数的奇次方是相反的，所以它们不相等。

总结归纳得到：；

三、典例剖析

例1运用完全平方公式计算：

（1）；（2）

鼓励学生用多种方法计算，只要言之成理，只要是自己动脑筋发现的，都要给予肯定，同时还要引导学生评价哪种算法最简洁。

例2计算：

（1）；（2）.

例3计算：

（1）；（2）

训练学生熟练地、灵活地运用完全平方公式进行运算，进一步渗透整体和转化的思想方法。

四、课堂练习

1.运用完全平方公式计算：

（1）；（2）；

（3）；（4）

2.计算：

（1）；（2）.

3．计算：

（1）；（2）

学生解答，教师巡视，注意学生的计算过程是否合理，组织学生对错误进行分析和点评。

五、小结

师生共同回顾完全平方公式的结构特点，体会公式的作用，交流计算的经验。教师对课堂上学生掌握不够牢固的知识进行辨析、强调与补充，学生也可以谈一谈个人的学习感受。

六、布置作业

p50第2（3）、（4），3题

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇八**

人教版七年级数学上册《完全平方公式》教学反思

做得较好的方面：

1、本课的知识要点是经历探索完全平方公式的过程，了解公式的几何背景，会应公式进行简单的计算，教学已基本达到了预期目标，能突出重点，兼顾难点。

2、本节课上学生体会了数形结合及转化的数学思想，并知道猜想的结论必须要加以验证；授课思维流畅，知识发生发展过渡自然，学生容易得到一些结论但在老师的引导下又使问题的探讨得以不断深入，学生思考积极、气氛活跃，教学效果较好。

做得不足的方面：

1、应该引导学生用文字概括公式的内容，从而培养学生抽象的数学思维能力和语言表达能力。

2、对需要帮助的学生进行针对性的个别指导较少。

3、对于学生计算中存在的问题应让学生自己纠错，教师不应全权代劳。如利用两数和的公式计算(a+b)2环节，两位学生分别讲述自己的想法之后，教师应该让全体学生根据其方法进行计算，自主验证，即使有些学生写不出来，也会因为经过思考而印象深刻，如果为了节省时间教师自己代劳，那样就不能够充分体现学生的主体作用，而且效果也较前者差些。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇九**

【教材分析】

本节内容是初中数学（北师大版）七年级下册第一章《整式的运算》中的——1.8完全平方公式。

一、教材的地位和前后联系：完全平方公式是初中数学中的重要公式，在整个中学数学中有着广泛的应用.

一方面完全平方公式这一教学内容是学生在已经学习单项式乘法、多项式乘法及平方差公式基础上的拓展，是对多项式乘法中出现的较为特殊的算式的一种归纳、总结；另一方面，又为学习《因式分解》《配方法》等知识奠定了基础，是进一步研究《一元二次方程》《二次函数》 的工具性内容。

二、教材设计的思想方法：

教材按照学生的认知规律，从具体到抽象，由直观图形引导学生观察、实验、猜测、进而论证，最后建立数学模型，使学生对公式从感性认识、直观认识到本质认识。逐步培养学生的逻辑推理能力和建模思想。由此，本节课不仅有着广泛的实际应用，而且起着承前启后的作用，它在本章中起着举足轻重的作用。

【学情分析】

1．认知基础:学生已学习了整式的概念、整式的加减、幂的运算、整式的乘法、平方差公式，这些基础知识的学习为本节课的学习奠定了基础。但是对于几何图形如何用代数来表示，从而表示图形的面积，学生会有一定困难，另外，在具体运用公式时，学生的感性认识往往表现比较突出，一部分学生总是会出现(a+b)2=a2+b2,(a-b)2=a2-b2的问题，对公式中a、b的理解，对“和”“差”符号的区别也会有些障碍。

2.活动经验基础：在平方差公式一节中，学生已经经历了探索与应用的过程，获得了一些数学活动的经验，培养了一定的符号感和推理能力。

3. 心理特征：初中阶段的学生逻辑思维能力、观察能力，记忆能力和想象能力都有一定的局限性，感性认识往往表现比较突出，很多学生还是处于模仿学习的思维阶段，但同时，这一阶段的学生好动，注意力易分散，爱发表见解，希望得到老师的表扬，所以在教学中应抓住这些特点，一方面运用直观生动的图形，引发学生的兴趣，使他们的注意力始终集中在课堂上；另一方面，发挥学生学习的主动性，要创造条件和机会，让学生发表见解，在辨别中提高认识。 【教学目标】

1、知识与技能：

体会公式的发现和推导过程，了解公式的几何背景，理解公式的本质，会应用公式进行简单的计算。

2、过程与方法：

通过让学生经历探索完全平方公式的过程，培养学生观察、发现、归纳、概括、猜想等探究创新能力，发展推理能力和有条理的表达能力。培养学生的数形结合能力。

3、情感态度价值观：

体验数学活动充满着探索性和创造性，并在数学活动中获得成功的体验与喜悦，树立学习自信心。

【教学重点】

1、对公式的理解，包括它的推导过程、结构特点、语言表述（学生自己的语言）、几何解释。

2、会运用公式进行简单的计算。

【教学难点】

1、完全平方公式的推导及其几何解释。

2、完全平方公式的结构特点及其应用

【教学方法】“探究式学习”。

在教学中，突出学生的主动性、参与性，让学生通过观察特点——分析——归纳总结——得出结论，初步掌握探究的学习方法。

【学法指导】

积极参与交流探讨，从学习中感受乐趣，及时地归纳总结、发现问题、解决问题。

【教学课型】新授课

【课时安排】一课时

【教学过程】

一、复习旧知、引入新知

设计说明

问题1：请说出平方差公式，说说它的结构特点。

问题2：平方差公式是如何推导出来的？

问题3：平方差公式可用来解决什么问题，举例说明。

问题4：想一想、做一做，说出下列各式的结果。

（1

）（a+b）2 （2） （a-b）2

（此时，教师可让学生分别说说理由，并且不直接给出正确评价，还要继续激发学生的学习兴趣。）

二．创设问题情境、探究新知

设计说明

一块边长为a米的正方形实验田，因需要将其边长增加b米，形成四块实验田，以种植不同的新品种。（如图）

⑴ 四块面积分别为： 、、、;

⑵ 两种形式表示实验田的总面积：

① 整体看：边长为 的大正方形，s= ；

②部分看：四块面积的和，s= 。

a b

总结 ： 通过以上探索你发现了什么？

问题1：通过以上探索学习，同学们应该知道我们提出的问题4正确的结果是什么了吧？

2 问题2：如果还有同学不认同这个结果，我们再看下面的问题，继续探索。（a+b）表示的意义是什么？请你用多项式的乘法法则加以验证。

（教学过程中教师要有意识地提到猜想、感觉得到的不一定正确，只有再通过验证才能得出真知，但还是要鼓励学生大胆猜想，发表见解，但要验证）

问题3：你能说说（a+b）2=a2+2ab+b2

这个等式的结构特点吗？用自己的语言叙述。

（结构特点：右边是二项式（两数和）的平方，右边有三项，是两数的平方和加上这两数乘积的二倍）

问题4：你能根据以上等式的结构特点说出（a-b）2等于什么吗？请你再用多项式的乘法法则加以验证。

总结：我们把（a+b）2=a2+2ab+b2 （a–b）2=a2–2ab+b2称为完全平方公式。

问题：① 这两个公式有何相同点与不同点？

② 你能用自己的语言叙述这两个公式吗？

（学生交流，教师归纳总结：）

语言描述：两数和（或差）的平方等于这两数的平方和加上（或减去）这两数积的2倍。

强化记忆：首平方，尾平方，首尾二倍放中央，和是加来差是减。

〈三〉、例题讲解，巩固新知

例1：利用完全平方公式计算

设计说明

（1）（2x－3）2 （2） （4x+5y）2 （3） （mn－a）2

解：（2x－3）2 =（2x）2 －2〃(2x)〃3＋32

= 4x2－12x＋9

（4x+5y）2 =（4x）2 ＋2〃(4x)〃(5y)＋(5y)2

= 16x2＋40xy＋25y2

（mn－a）2 =（mn）2 －2〃(mn)〃a＋a2

= m2 n2 － 2mna ＋a2

交流总结：运用完全平方公式计算的一般步骤

（1）确定首、尾，分别平方；

（2）确定中间系数与符号，得到结果。

四、练习巩固

设计说明

练习1：利用完全平方公式计算

① (2x?3y)2 ② (2x?3y)2 (3)(-2t-1)2

练习2：利用完全平方公式计算

（1）（n＋1）2 －n2 （2）?ab?3x???3x?ab?

练习3：求?x?y??x?y???x?y?的值，其中x?5,y?2 2

（练习可采用多种形式，学生上黑板板演，师生共同评价。也可学生独立完成后，学生互相批改，力求使学生对公式完全掌握，如有学生出现问题，学生、教师应及时帮助。）

五、变式练习

设计说明

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇十**

1．能根据多项式的乘法推导出完全平方公式；(重点)

2．理解并掌握完全平方公式，并能进行计算．(重点、难点)

一、情境导入

计算：

(1)(x＋1)2; (2)(x－1)2；

(3)(a＋b)2; (4)(a－b)2.

由上述计算，你发现了什么结论？

二、合作探究

探究点：完全平方公式

【类型一】 直接运用完全平方公式进行计算

利用完全平方公式计算：

(1)(5－a)2；

(2)(－3－4n)2；

(3)(－3a＋b)2.

解析：直接运用完全平方公式进行计算即可．

解：(1)(5－a)2＝25－10a＋a2；

(2)(－3－4n)2＝92＋24n＋16n2；

(3)(－3a＋b)2＝9a2－6ab＋b2.

方法总结：完全平方公式：(a±b)2＝a2±2ab＋b2.可巧记为“首平方，末平方，首末两倍中间放”．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课堂达标训练”第12题

【类型二】 构造完全平方式

如果36x2＋(＋1)x＋252是一个完全平方式，求的值．

解析：先根据两平方项确定出这两个数，再根据完全平方公式确定的值．

解：∵36x2＋(＋1)x＋252＝(6x)2＋(＋1)x＋(5)2，∴(＋1)x＝±26x5，∴＋1＝±60，∴＝59或－61.

方法总结：两数的平方和加上或减去它们积的2倍，就构成了一个完全平方式．注意积的2倍的符号，避免漏解．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课堂达标训练”第4题

【类型三】 运用完全平方公式进行简便计算

利用完全平方公式计算：

(1)992; (2)1022.

解析：(1)把99写成(100－1)的形式，然后利用完全平方公式展开计算．(2)可把102分成100＋2，然后根据完全平方公式计算．

解：(1)992＝(100－1)2＝1002－2×100＋12＝10000－200＋1＝9801；

(2)1022＝(100＋2)2＝1002＋2×100×2＋4＝10404.

方法总结：利用完全平方公式计算一个数的平方时，先把这个数写成整十或整百的数与另一个数的和或差，然后根据完全平方公式展开计算．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课堂达标训练”第13题

【类型四】 灵活运用完全平方公式求代数式的值

若(x＋)2＝9，且(x－)2＝1.

(1)求1x2＋12的值；

(2)求(x2＋1)(2＋1)的值．

解析：(1)先去括号，再整体代入即可求出答案；(2)先变形，再整体代入，即可求出答案．

解：(1)∵(x＋)2＝9，(x－)2＝1，∴x2＋2x＋2＝9，x2－2x＋2＝1，4x＝9－1＝8，∴x＝2，∴1x2＋12＝x2＋2x22＝（x＋）2－2xx22＝9－2×222＝54；

(2)∵(x＋)2＝9，x＝2，∴(x2＋1)(2＋1)＝x22＋2＋x2＋1＝x22＋(x＋)2－2x＋1＝22＋9－2×2＋1＝10.

方法总结：所求的展开式中都含有x或x＋时，我们可以把它们看作一个整体代入到需要求值的代数式中，整体求解．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课后巩固提升”第9题

【类型五】 完全平方公式的几何背景

我们已经接触了很多代数恒等式，知道可以用一些硬纸片拼成的图形面积来解释一些代数恒等式．例如图甲可以用来解释(a＋b)2－(a－b)2＝4ab.那么通过图乙面积的计算，验证了一个恒等式，此等式是( )

a．a2－b2＝(a＋b)(a－b)

b．(a－b)(a＋2b)＝a2＋ab－2b2

c．(a－b)2＝a2－2ab＋b2

d．(a＋b)2＝a2＋2ab＋b2

解析：空白部分的面积为(a－b)2，还可以表示为a2－2ab＋b2，所以，此等式是(a－b)2＝a2－2ab＋b2.故选c.

方法总结：通过几何图形面积之间的数量关系对完全平方公式做出几何解释．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课堂达标训练”第7题

【类型六】 与完全平方公式有关的探究问题

下表为杨辉三角系数表，它的作用是指导读者按规律写出形如(a＋b)n(n为正整数)展开式的系数，请你仔细观察下表中的规律，填出(a＋b)6展开式中所缺的系数．

(a＋b)1＝a＋b，

(a＋b)2＝a2＋2ab＋b2，

(a＋b)3＝a3＋3a2b＋3ab2＋b3，

则(a＋b)6＝a6＋6a5b＋15a4b2＋\_\_\_\_\_\_\_\_a3b3＋15a2b4＋6ab5＋b6.

解析：由(a＋b)1＝a＋b，(a＋b)2＝a2＋2ab＋b2，(a＋b)3＝a3＋3a2b＋3ab2＋b3可得(a＋b)n的各项展开式的系数除首尾两项都是1外，其余各项系数都等于(a＋b)n－1的相邻两个系数的和，由此可得(a＋b)4的各项系数依次为1、4、6、4、1；(a＋b)5的各项系数依次为1、5、10、10、5、1；因此(a＋b)6的系数分别为1、6、15、20、15、6、1，故填20.

方法总结：对于规律探究题，读懂题意并根据所给的式子寻找规律，是快速解题的关键．

变式训练：见《学练优》本课时练习“课后巩固提升”第10题

三、板书设计

1．完全平方公式

两个数的和(或差)的平方，等于这两个数的平方和加(或减)这两个数乘积的2倍．

(a＋b)2＝a2＋2ab＋b2；(a－b)2＝a2－2ab＋b2.

2．完全平方公式的运用

本节课通过多项式乘法推导出完全平方公式，让学生自己总结出完全平方公式的特征，注意不要出现如下错误：(a＋b)2＝a2＋b2，(a－b)2＝a2－b2.为帮助学生记忆完全平方公式，可采用如下口诀：首平方，尾平方，乘积两倍在中央．教学中，教师可通过判断正误等习题强化学生对完全平方公式的理解记忆。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇十一**

教学目标：

1、经历探索完全平方公式的过程，并从完全平方公式的推导过程中，培养学生观察、发现、归纳、概括、猜想等探究创新能力，发展逻辑推理能力和有条理的表达能力。

2、体会公式的发现和推导过程，理解公式的本质，从不同的层次上理解完全平方公式，并会运用公式进行简单的计算。

3、了解完全平方公式的几何背景，培养学生的数形结合意识。

4、在学习中使学生体会学习数学的乐趣，培养学习数学的信心，感爱数学的内在美。

教学重点：

1、弄清完全平方公式的来源及其结构特点，用自己的语言说明公式及其特点；

2、会用完全平方公式进行运算。

教学难点：

会用完全平方公式进行运算

教学方法：

探索讨论、归纳总结。

教学过程：

一、回顾与思考

活动内容：复习已学过的平方差公式

1、平方差公式：（a+b）（a―b）=a2―b2；

公式的结构特点：左边是两个二项式的乘积，即两数和与这两数差的积。

右边是两数的平方差。

2、应用平方差公式的注意事项：弄清在什么情况下才能使用平方差公式。

二、情境引入

活动内容：提出问题：

一块边长为a米的正方形实验田，由于效益比较高，所以要扩大农田，将其边长增加b米，形成四块实验田，以种植不同的新品种（如图）。

用不同的形式表示实验田的总面积，并进行比较。

三、初识完全平方公式

活动内容：

1、通过多项式的乘法法则来验证（a+b）2=a2+2ab+b2的正确性。并利用两数和的完全平方公式推导出两数差的完全平方公式：（a―b）2=a2―2ab+b2。

2、引导学生利用几何图形来验证两数差的完全平方公式。

3、分析完全平方公式的结构特点，并用语言来描述完全平方公式。

结构特点：左边是二项式（两数和（差））的平方；

右边是两数的平方和加上（减去）这两数乘积的两倍。

语言描述：两数和（或差）的平方，等于这两数的平方和加上（或减去）这两数积的两倍。

四、再识完全平方公式

活动内容：例1用完全平方公式计算：

（1）（2x？3）2（2）（4x+5y）2（3）（mn？a）2（4）（―1―2x）2（5）（―2x+1）2

2、总结口诀：首平方，尾平方，两倍乘积放中央，加减看前方，同加异减。

五、巩固练习：

1、下列各式中哪些可以运用完全平方公式计算。

1、6完全平方公式：

一、学习目标

1、会推导完全平方公式，并能运用公式进行简单的计算。

2、了解完全平方公式的几何背景

二、学习重点：会用完全平方公式进行运算。

三、学习难点：理解完全平方公式的结构特征并能灵活应用公式进行计算。

四、学习设计

（一）预习准备

（1）预习书p23―26

（2）思考：和的平方等于平方的和吗？

1、6《完全平方公式》习题

1、已知实数x、y都大于2，试比较这两个数的积与这两个数的和的大小，并说明理由。

2、已知（a+b）2=24，（a―b）2=20，求：

（1）ab的值是多少？

（2）a2+b2的值是多少？

3、已知2（x+y）=―6，xy=1，求代数式（x+2）―（3xy―y）的值。

《1、6完全平方公式》课时练习

1、（5―x2）2等于；

答案：25―10x2+x4

解析：解答：（5―x2）2=25―10x2+x4

分析：根据完全平方公式与幂的乘方法则可完成此题。

2、（x―2y）2等于；

答案：x2―8xy+4y2

解析：解答：（x―2y）2=x2―8xy+4y2

分析：根据完全平方公式与积的乘方法则可完成此题。

3、（3a―4b）2等于；

答案：9a2―24ab+16b2

解析：解答：（3a―4b）2=9a2―24ab+16b2

分析：根据完全平方公式可完成此题。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇十二**

一、内容简介

本节课的主题：通过一系列的探究活动，引导学生从计算结果中总结出完全平方公式的两种形式。 关键信息：

1、以教材作为出发点，依据《数学课程标准》，引导学生体会、参与科学探究过程。首先提出等号左边的两个相乘的多项式和等号右边得出的三项有什么关系。通过学生自主、独立的发现问题，对可能的答案做出假设与猜想，并通过多次的检验，得出正确的结论。学生通过收集和处理信息、表达与交流等活动，获得知识、技能、方法、态度特别是创新精神和实践能力等方面的发展。

2、用标准的数学语言得出结论，使学生感受科学的严谨，启迪学生的数学思维。

二、学习者分析：

1、在学习本课之前应具备的基本知识和技能：

①同类项的定义。

②合并同类项法则。

③多项式乘以多项式法则。

2、学生对将要习的内容已经具备的知识水平：

在学习完全平方公式之前，学生已经能够整理出公式的右边形式。这节课的目的就是让学生从特殊性的计算上升到一般性的规律,得出公式，并能正确的应用公式。

三、教学目标及其对应的课程标准：

（一）教学目标：

1、经历探索完全平方公式的过程，进一步发展推理能力。

2、会推导完全平方公式，并能运用公式进行简单的计算。

3、了解(a+b)2=a2+2ab+b2的几何背景。

（二）知识与技能：经历由一般的多项式乘法向乘法公式过渡的探究过程，进一步培养学生归纳总结的能力,并给公式的应用打下基础。

（三）数学思考：能收集、选择、处理数学信息，并做出合理的推断或大胆的猜测；

（四）解决问题：能结合具体情景发现并提出数学问题；尝试从不同角度寻求解决问题的方法，并能有效地解决问题。

（五）情感与态度：敢于面对数学活动中的困难并有独立克服困难勇气和运用知识解决问题的成功体验，有学好数学的自信心；通过观察、实验、归纳、类比、推断可以获得数学猜想，体验数学活动充满着探索性和创造性，感受证明的必要性、证明过程的严谨性以及结论的确定性；在独立思考的基础上，积极参与对数学问题的讨论，敢于发表自己的观点，并尊重与理解他人的见解；能从交流中获益。

四、教学重点；完全平方公式的准确应用。

五、教学难点；掌握公式中字母表达式的意义及灵活运用公式进行计算。

六、教育理念和教学方式：

1、教师是学生学习的`组织者、促进者、合作者：本节的教学过程，要为学生的动手实践，自主探索与合作交流提供机会，搭建平台；尊重学生的个人感受和独特见解；帮助学生发现他们所学东西的个人意义和社会价值，学生是学习的主人，在教师指导下主动的、富有个性的学习，用自己的身体去亲自经历，用自己的心灵去亲自感悟。当学生迷路的时候，教师不轻易告诉方向，而是引导他怎样去辨明方向；当学生登山畏惧了的时候，教师不是拖着他走，而是唤起他内在的精神动力，鼓励他不断向上攀登。

2、采用“问题情景—探究交流—得出结论—强化训练”的模式展开教学。充分利用动手实践的机会，尽可能增加教学过程的趣味性，强调学生的动手操作和主动参与，通过丰富多彩的集体讨论、小组活动，以合作学习促进自主探究。

3、教学评价方式：

（1） 通过课堂观察，关注学生在观察、归纳、应用等活动中的主动参与程度与合作交流意识，及时给与鼓励、强化、指导和矫正。

（2） 通过判断和举例，给学生更多机会，反馈知识与技能的掌握情况，使老师可以及时诊断学情，调查教学。

（3） 通过课后访谈和作业分析，及时查漏补缺，确保达到预期的教学效果。

七、教学和活动过程：

〈一〉、提出问题

[引入] 同学们，前面我们学习了多项式乘多项式法则和合并同类项法则，你会计算下列各题吗? (x+3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，(x-3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

这些式子的左边和右边有什么规律?再做几个试一试:

(2m+3n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，(2m-3n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

〈二〉、分析问题

1、[学生回答] 分组交流、讨论 多项式的结构特点

(2m+3n)2= (2m)2+2·2m·3n+(3n)2=4m2+12mn+9n2，

(2m-3n)2= (2m)2-2·2m·3n+(3n)2=4m2-12mn+9n2，

（1）原式的特点。两数和的平方。

（2）结果的项数特点。等于它们平方的和，加上它们乘积的两倍

（3）三项系数的特点（特别是符号的特点）。

（4）三项与原多项式中两个单项式的关系。

2、[学生回答] 总结完全平方公式的语言描述：

两数和的平方，等于它们平方的和，加上它们乘积的两倍；

初中数学的教学设计和反思

教师的教学能力包括教学设计能力、教学实施能力、教学反思能力，其中，教学设计能力和教学实施能力是教师的基本能力，教学反思能力则是教师教育能力的核心和进一步发展的关键。

3、[学生回答] 完全平方公式的数学表达式：两数差的平方，等于它们平方的和，减去它们乘积的两倍

(a+b)2=a2+2ab+b2；

(a-b)2=a2-2ab+b2.

4、完全平方公式的几何背景：

用不同的形式表示课本中图形的总面积并进行比较，你发现了什么？

(a+b)2=a2+2ab+b2

你能运用公式计算下列各式吗?

(-x-3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_， (-x+3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(-2m-3n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，(-2m+3n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

上面各式的计算结果:

(-x-3)2=(-x)2-2·(-x)·3+32=x2+6xn+9\_\_\_，

(-x+3)2=(-x)2+2·(-x)·3+32=x2-6x+9\_\_\_\_。

(-2m-3n)2=(2m)2-2·(-2m)·3n+(3n)2=4m2+12mn+9n2，

(-2m+3n)2=(2m)2+2·(-2m)·3n+(3n)2=4m2-12mn+9n2。

你从上面的计算结果中发现了什么规律?根据这个规律,完全平方公式又如何叙述?

〈三〉、运用公式，解决问题

1、口答：（抢答形式，活跃课堂气氛，激发学生的学习积极性）

(m+n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (m-n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(-m+n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (-m-n)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(a+3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (-c+5)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(-7-a)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (0.5-a)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2、判断：

( )① (a-2b)2= a2-2ab+b2

( )② (2m+n)2= 2m2+4mn+n2

( )③ (-n-3m)2= n2-6mn+9m2

( )④ (5a+0.2b)2= 25a2+5ab+0.4b2

( )⑤ (5a-0.2b)2= 5a2-5ab+0.04b2

( )⑥ (-a-2b)2=(a+2b)2

( )⑦ (2a-4b)2=(4a-2b)2

( )⑧ (-5m+n)2=(-n+5m)2

3、① (x+y)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;② (-y-x)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

③ (2x+3)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;④ (3a-2)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

⑤(4x-5y)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;⑥ (0.5m+n)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

〈四〉、[学生小结]

你认为完全平方公式在应用过程中，需要注意那些问题？

(1) 公式右边共有3项。

(2) 两个平方项符号永远为正。

(3)中间项的符号由等号左边的两项符号是否相同决定。

(4)中间项是等号左边两项乘积的2倍。

〈五〉、练习填空

（1）（-3a+2b）2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）(-5-m) 2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）(-0.5m+2n) 2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）(3/5a-1/2b) 2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（5）(mn-3)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（6）(ab3-1.5)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（7）(2xy2+x2y) 2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（8）(2n3-4m2)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

〈六〉、自我评价

[小结] 通过本节课的学习，你有什么收获和感悟？

本节课，我们自己通过计算、分析结果，总结出了完全平方公式。在知识探索的过程中，同学们积极思考，大胆探索，团结协作共同取得了进步。

八、教后反思

本节课上学生体会了数形结合及转化的数学思想，并知道猜想的结论必须要加以验证；授课思维流畅，知识发生发展过渡自然，学生容易得到一些结论但在老师的引导下又使问题的探讨得以不断深入，学生思考积极、气氛活跃，教学效果较好。采用以小组自主探究的学习方式，同时各小组展开激烈的比赛。整节课都在紧张而愉快的气氛中进行。学生非常活跃。人人都能积极参与。先从代数式的几何意义出发，激发学生的图形观，利用拼图的方法，使学生在动手的过程中发现规律，并通过小组合作，探究归纳公式，然后强调数值的计算，使学生掌握公式的计算技巧。从而突出以学生为主体的探索性学习原则。让学生自编符合完全平方公式和平方差公式结构的计算题，从而有效地将两类公式区分开，深刻认识公式的结构特征，并大大激发了学生的学习积极性。

同时课后感觉应该引导学生用文字概括公式的内容，从而培养学生抽象的数学思维能力和语言表达能力。对需要帮助的学生进行针对性的个别指导较少。对于学生计算中存在的问题应让学生自己纠错，教师不应全权代劳。如利用两数和的公式计算环节，两位学生分别讲述自己的想法之后，教师应该让全体学生根据其方法进行计算，自主验证，即使有些学生写不出来，也会因为经过思考而印象深刻，如果为了节省时间教师自己代劳，那样就不能够充分体现学生的主体作用，而且效果也较前者差些。

在今后的教学中应注意从以下几个方面改进：

1、在教学中要讲法则、公式的应用，也要讲公式的推导，使学生在理解公式，法则道理的基础上进行记忆，比如：我们要借助面积图形对完全平方公式做直观说明。

2.必须强调学生时刻把握公式的特征及用途:

特征:左边是两个相同的二项式相乘,右边是一个三项式,其中两项是二项式中每一项的平方和,另一项是二项式中项的乘积的2倍或其相反式。用途:用于解决两个完全相同的二项式乘积运算. 应在课堂上大力推行边启发、边探索、边归纳,突出以学生为主体的探索性学习原则..既讲“法”,又讲“理”:在教学中要讲法则、公式的应用,也要讲公式的推导,使学生在理解公式,法则道理的基础上进行记忆,比如:我们要借助面积图形对完全平方公式做直观说明.

3.讲联系、讲对比、讲特征.学生在运用公式时出现的错误,其原因是把完全平方公式和旧知识及分配律弄混淆,要善于排除新旧知识间互相干扰的作用. 规范板书。每节课的板书尽量坚持做到三保留：重要知识点保留，典型例题保留，学生易错点保留。

**七年级下册完全平方公式教案 初一数学下册完全平方公式篇十三**

一、内容简介

本节课的主题：通过一系列的探究活动，引导学生从计算结果中总结出完全平方公式的两种形式。

关键信息：

1、以教材作为出发点，依据《数学课程标准》，引导学生体会、参与科学探究过程。首先提出等号左边的两个相乘的多项式和等号右边得出的三项有什么关系。通过学生自主、独立的发现问题，对可能的答案做出假设与猜想，并通过多次的检验，得出正确的结论。学生通过收集和处理信息、表达与交流等活动，获得知识、技能、方法、态度特别是创新精神和实践能力等方面的发展。

2、用标准的数学语言得出结论，使学生感受科学的严谨，启迪学习态度和方法。

二、学习者分析：

1、在学习本课之前应具备的基本知识和技能：

①同类项的定义。

②合并同类项法则

③多项式乘以多项式法则。

2、学习者对即将学习的内容已经具备的水平：

在学习完全平方公式之前，学生已经能够整理出公式的右边形式。这节课的目的就是让学生从等号的左边形式和右边形式之间的关系，总结出公式的应用方法。

三、教学/学习目标及其对应的课程标准：

(一)教学目标：

1、经历探索完全平方公式的过程，进一步发展符号感和推力能力。

2、会推导完全平方公式，并能运用公式进行简单的计算。

(二)知识与技能：经历从具体情境中抽象出符号的过程，认识有理数、实数、代数式、防城、不等式、函数;掌握必要的运算，(包括估算)技能;探索具体问题中的数量关系和变化规律，并能运用代数式、防城、不等式、函数等进行描述。

(四)解决问题：能结合具体情景发现并提出数学问题;尝试从不同角度寻求解决问题的方法，并能有效地解决问题，尝试评价不同方法之间的差异;通过对解决问题过程的反思，获得解决问题的经验。

(五)情感与态度：敢于面对数学活动中的困难，并有独立克服困难和运用知识解决问题的成功体验，有学好数学的自信心;并尊重与理解他人的见解;能从交流中获益。

四、教育理念和教学方式：

1、教师是学生学习的组织者、促进者、合作者：学生是学习的`主人，在教师指导下主动的、富有个性的学习，用自己的身体去亲自经历，用自己的心灵去亲自感悟。

教学是师生交往、积极互动、共同发展的过程。当学生迷路的时候，教师不轻易告诉方向，而是引导他怎样去辨明方向;当学生登山畏惧了的时候，教师不是拖着他走，而是唤起他内在的精神动力，鼓励他不断向上攀登。

2、采用“问题情景―探究交流―得出结论―强化训练”的模式展开教学。

3、教学评价方式：

(1) 通过课堂观察，关注学生在观察、总结、训练等活动中的主动参与程度与合作交流意识，及时给与鼓励、强化、指导和矫正。

(2) 通过判断和举例，给学生更多机会，在自然放松的状态下，揭示思维过程和反馈知识与技能的掌握情况，使老师可以及时诊断学情，调查教学。

(3) 通过课后访谈和作业分析，及时查漏补缺，确保达到预期的教学效果。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找