

教学设计

课程名称 《用因式分解法解一元二次方程》

学 科 数学

所在学校 _____

授课教师 _____

一、教材分析

本节是鲁教版八年级数学第八章第四节用因式分解法解一元二次方程。前面学生已经学习了用配方法和公式法解一元二次方程，这节课通过讲解利用因式分解法降次解一元二次方程，并归纳一元二次方程的三种解法及其应用。对于某些一元二次方程，虽然用配方法和公式法可以解，但是用因式分解法去做更简单。培养学生观察思考，避繁就简和一题多解的能力。

二、学情分析

学生已经熟练掌握了用公式法和配方法解一元二次方程，同时在以前也学习了因式分解，这些知识为本节课的学习作好了铺垫。这节课让学生学会善于观察、分析讨论和分类归纳的方法，提出问题后，鼓励学生通过分析、探索、尝试解决问题的方法，使学生的思维能力得到培养，因此本节课对代数方法的渗透应有一个循序渐进的过程，让学生体会解决问题方法的多样性。

三、教学目标

知识与技能：

- 1、能根据具体的一元二次方程的特征，灵活选择解方程的方法。
- 2、会使用因式分解的方法解某些简单的数字系数的一元二次方程。

过程与方法：

- 1、通过新方法的学习，培养学生分析问题、解决问题的能力。
- 2、经历分解因式法把一元二次方程化为两个一元一次方程的过程，体会“降次”思想、“转化”思想。

情感态度与价值观：

- 1、通过因式分解法的学习培养学生的转化思想。
- 2、体验方法的优劣，激发探索的欲望，感受数学学习的乐趣，增加学习数学的兴趣。

四、教学重点、难点

教学重点：根据方程特点选择合适的因式分解的方法

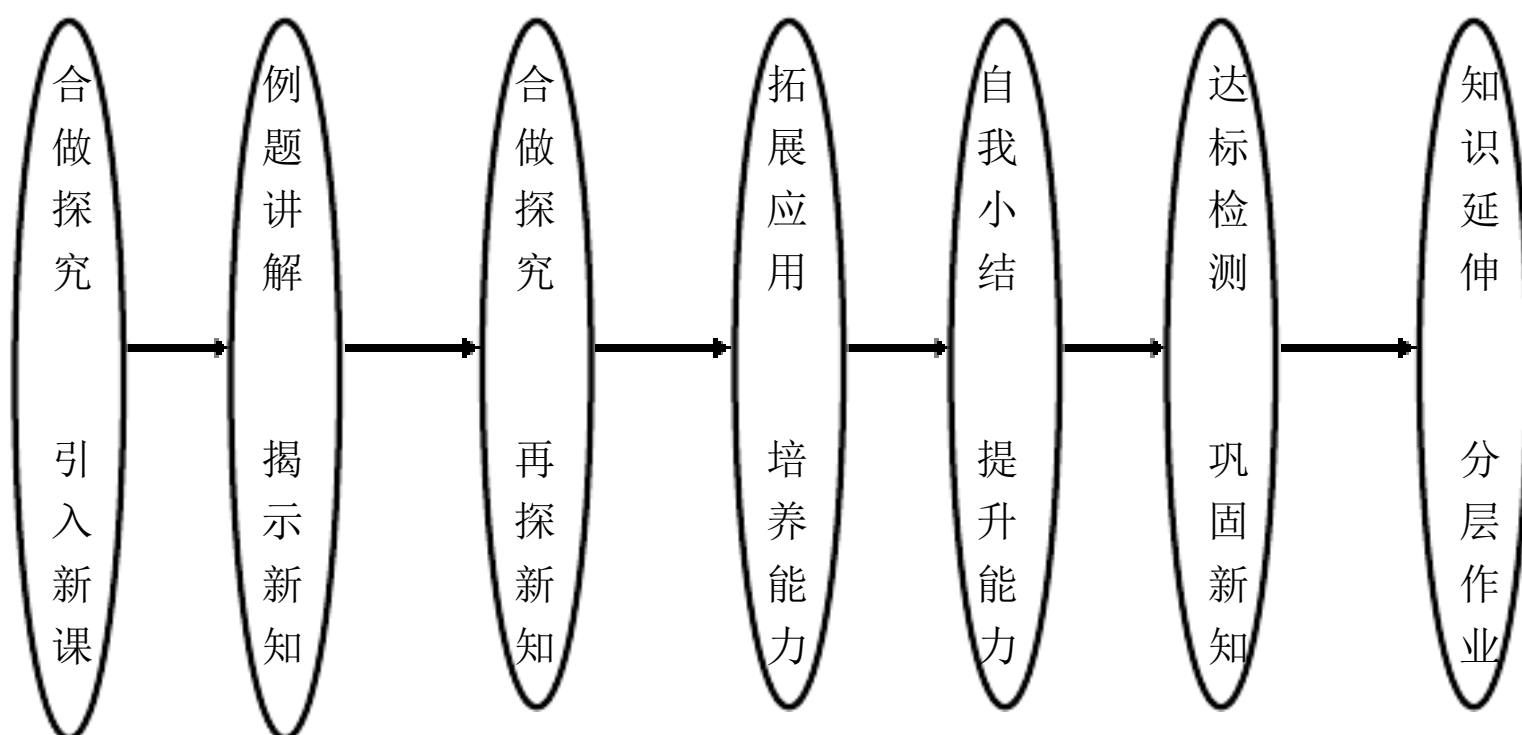
教学难点：让学生通过比较解一元二次方程的多种方法感悟用因式分解法使解题简便。

五、教法与学法分析

本节采用了引导发现法，由浅入深，有特殊到一般地提出问题，引导学生自主探索，动手实践，合作交流。提高学生的数学素养，有效的激发学生的思维积极性。让学生在过程中调动各种感官，进行观察、比较、归纳、进而改进学生的学习方法。

六、课前准备：多媒体课件，练习本

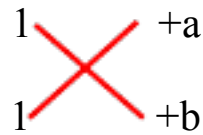
七、教学环节及课时安排：



课时安排：1 课时

七、教学过程

环节	教师活动	学生活动	设计意图
合作探究，引入新课	<p>探究一</p> <p>一个数的平方与这个数的 3 倍有可能相等吗？如果相等，这个数是几？</p> <p>问题 1、说出你用的方法</p> <p>2、运用这种方法解题需要注意哪些问题？</p> <p>法一：</p> <p>由方程 $x^2 = 3x$，</p> <p>得 $x^2 - 3x = 0$</p> <p>因此 $x = \frac{3 \pm \sqrt{9}}{2}$，</p> <p>$x_1 = 0, x_2 = 3$</p> <p>所以这个数是 0 或 3.</p> <p>问题 1、用的什么法？</p> <p>生：公式法</p> <p>师：那用公式法需要注意什么问题呢？</p> <p>生：首先化成一般形式，再代入公式</p> <p>求根公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$</p> <p>法二</p> <p>由方程得</p> <p>$x^2 - 3x = 0$</p> <p>$x^2 - 3x + \frac{9}{4} = \frac{9}{4}$</p> <p>$(x - \frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4}$</p> <p>$x - \frac{3}{2} = \pm \frac{3}{2}$</p> <p>$x - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ 或 $x - \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$</p> <p>$x_1 = 3, x_2 = 0$</p> <p>问题 1、用的什么法？生：配方法</p> <p>师：那用配方法需要注意什么问题呢？</p> <p>生：当二次项系数为 1 时，加上一次项系数的一半的平方。</p> <p>法三</p>	<p>活动一</p> <p>学生列方程求解。</p> <p>学生先独立思考，主动探究灵活运用多种方法解方程。然后以小组讨论，派代表讲解。说出解题思路，及理论根据。</p> <p>教师在学生解决问题的过程中，鼓励学生运用多种方法解方程。</p> <p>此处运用投影仪，让</p>	<p>通过复习用配方法、公式法解一元二次方程，体会和探寻用更简单的方法解方程。</p> <p>以题的形式回顾知识，让学生快速的进入课堂中。</p> <p>考查学生的分析问题的能力。</p> <p>让学生自己做题然后讲解，提高学生表达能力，增强复习的效果，为本节课的学习做好铺垫。</p> <p>教师关注每一位学生的参与程度。</p>

<p>方程 $x^2 = 3x$,</p> <p>两边同时约去 x , 得 $x = 3$</p> <p>所以这个数 3</p> <p>问题 1、答案对吗?</p> <p>学生: 漏解了</p> <p>师: 为什么会出现这样的错误?</p> <p>老师强调: 方程 $x^2 = 3x$, 根据等式的性质, 两边同时约去 x 时, 必须确保 $x \neq 0$, 但这里 x 恰恰等于 0, 所以这种变形是错误的。</p> <p>法四</p> <p>由方程 $x^2 = 3x$,</p> <p>得 $x^2 - 3x = 0$</p> <p>即 $x(x - 3) = 0$</p> <p>于是 $x = 0$, 或 $x - 3 = 0$</p> <p>因此 $x_1 = 0, x_2 = 3$</p> <p>所以这个数是 0 或 3</p> <p>学生: 答案对,</p> <p>师: 方程左边的式子是用什么方法展开的</p> <p>学生: 他用的方法是提公因式</p> <p>师: 提公因式是前面学的因式分解的一种方法, 那么因式分解法都有哪些方法呢?</p> <p style="text-align: center;">分解因式的方法</p> <p>(1) 提取公因式法:</p> $am + bm + cm = m(a + b + c)$ <p>(2) 公式法:</p> $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ <p>(3) 十字相乘法</p> $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$  <p>教师预设:</p> <p>①_x0001_ 如果学生能分析出三种方法, 就把主动权放给学生, 让学生来讲解, 解题思路。</p> <p>②如果学生想不到三种方法, 教师引导分析。</p>	<p>学生主动上台展示自己的做法, 并进行讲解。</p> <p>如有不同的方法可以大胆的提出来。</p> <p>活动二</p> <p>学生一起</p>	<p>重点强调为什么会产生漏解, 提高学生对知识的辨析, 从而减小问题出现的概率。</p> <p>复习分解因式的方法, 使学生能更好地将新旧知识相联系, 立足于学生的最近发展区, 为学生掌握新知识做铺垫。</p>
---	---	--

	<p>此题体现一题多解，一题多变</p> <p>引入新课</p> <p>师：类似小亮的这种解法，当一元二次方程的一边为0，另一边易于分解成两个一次因式的乘积时，我们就可以用小亮的方法求解。这种解一元二次方程的方法称为因式分解法</p> <p>师：那本节课我们就来学习用因式分解的方法解一元二次方程。</p>	<p>回答因式分解的方法。</p> <p>学生讨论归纳。</p> <p>活动三</p> <p>比较三种方法，看看哪种方法最简单。</p>	<p>教学预设能使教师很好的把握课堂，能根据课堂出现的情况作出预判，节省了学生的学生时间，为学生能更好地学习新知识做足准备。</p>
<p>例题讲解，揭示新知，</p>	<p>例 解下列方程</p> <p>(1) $5x^2 = 4x$</p> <p>(2) $x - 2 = x(x - 2)$</p> <p>问题 1：说出例 1 与例 2 的区别</p> <p>解：(1) 原方程可变形为</p> $5x^2 - 4x = 0$ $x(5x - 4) = 0$ $x = 0 \text{ 或 } 5x - 4 = 0$ $x_1 = 0, x_2 = \frac{4}{5}$ <p>(2) 原方程可变形为</p> $x - 2 - x(x - 2) = 0$ $(x - 2)(1 - x) = 0$ $x - 2 = 0 \text{ 或 } 1 - x = 0$ $x_1 = 2, x_2 = 1$ <p>教师总结：</p> <p>1、“或”二者中至少有一个成立，包括两种情况：二者同时成立；二者不能同时成立。“且”是二者同时成立的意思。</p> <p>2、将 2 次转化为一次降次思想（转化思想），这种思想在以</p>	<p>学生在练习本上独立解决问题，后小组对比，讨论。</p> <p>找两位学生上黑板做题，并讲解。</p> <p>学生在解题过程中要充分理解每一步的依据。</p> <p>学生独立思考完成。</p>	<p>结合具体的学习内容，设计有效的数学探究活动，使学生经历数学的发生发展过程，积累数学活动经验。</p> <p>考查学生的分析问题的能力。</p> <p>通过一题多变，引导学生体会变化过程中不变的思想方法。逐步领悟解决这一类题型的关键所在。</p> <p>培养学生的归纳能力和逻辑推理能力。</p> <p>培养学生养成步步有据的习惯，形成严谨的科学态度。</p> <p>培养学生抓住不变的根本，又要善于灵</p>

	<p>后处理高次方程时非常重要。</p> <p>3、第二题中用到数学思想：整体思想</p> <p>4、用因式分解法解决一元二次方程的步骤</p> <p>① 化方程为一般形式；</p> <p>② 将方程左边因式分解；</p> <p>③ 根据“至少有一个因式为零”，转化为两个一元一次方程</p> <p>④ 分别解两个一元一次方程，它们的根就是原方程的根</p> <p>强调：$ab=0 \rightarrow a=0$ 或 $b=0$</p> <p>变式训练：例 1 中的第二题将右边的多项式变成它的相反数，此时需要注意什么问题呢？</p> <p>巩固练习</p> <p>一、口答题</p> <p>1、快速回答：下列各方程的根分别是多少？</p> <p>(1) $(x+2)(x-4)=0$</p> <p>(2) $(4x+1)(5x+7)=0$</p> <p>变式拓展：以 5, -5 为根的一元二次方程为_____</p> <p>2、判断题</p> <p>(1) 方程 $x^2 = x$ 的解为 $x=1$ ()</p> <p>(2) 若代数式 $x(x-5)$ 与 $5(5-x)$ 的值相等，则 x 等于 5. ()</p>	<p>第一题根据 $ab=0$ 可以直接得出 $a=0$ 或 $b=0$。</p>	<p>活地在变化中认识、处理和解决问题</p> <p>培养学生独立思考能力和解题过程的严密性。</p> <p>通过对典型习题的体验和剖析，进一步巩固所学内容，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>让学生通过题组的训练，变式，深刻体会到数学题的解题思路方法。</p> <p>选择题引导学生注意答题技巧。</p>
<p>合作探究，再探新知</p>	<p>探究二</p> <p>你能用因式分解方法来解题吗？</p> <p>(1) $x^2 - 4 = 0$;</p> <p>(2) $(x+1)^2 - 25 = 0$ 。</p> <p>(1) 解:原方程变形为</p> <p>$(x+2)(x-2) = 0$</p> <p>$x+2=0$ 或 $x-2=0$</p> <p>$x_1 = -2, x_2 = 2$</p> <p>(2) 解:原方程变形为</p> <p>$(x+1+5)(x+1-5) = 0$</p> <p>$(x+6)(x-4) = 0$</p> <p>$x+6=0$ 或 $x-4=0$</p>	<p>学生先独立完成，小组进行交流，组长进行批改，并汇总小组内成员的方法，进行方法的优化指导。</p>	<p>教师提出尝试性问题，引发学生思考，使学生从感性认识上升到理性认识，培养学生的思维能力，使学生从被动的学习转到主动探索中，感受到学习与探索的乐趣。</p> <p>熟悉用因式分解法解一元二次方程。</p> <p>探究活动充分让学</p>

	<p>$x_1 = -6, x_2 = 4$</p> <p>这种解法是不是解这两个方程的最好方法? 你是否还有其它方法来解? 师: 这两道题还有其他方法吗?</p> <p>解 (1) $x^2 = 4$</p> $x = \pm 2$ $x_1 = 2, x_2 = -2$ <p>(2) $(x+1)^2 = 25$</p> $x+1 = 5 \text{ 或 } x+1 = -5$ $x_1 = 4, x_2 = -6$ <p>师: 做题不要拘于一格, 方法可有选择性, 哪种方法简单, 就用哪种方法。</p> <p>跟踪练习</p> <p>1、 $2(x-3)^2 = x^2 - 9$</p> <p>2、 $(x-2)^2 = (2x+3)^2$</p> <p>师小结: 分解因式是解某些一元二次方程较为简单的方法。学习时, 要注意和多项式的因式分解联系起来, 将方程的一边化为零, 另一边用提公因式、完全平方公式或平方差公式分解成两个一次因式相乘的形式, 从而把一元二次方程化为两个一元一次方程来解。</p>		<p>生理解知识, 积累经验, 感悟思想, 引导每一位学生都能积极参加学习活动。培养学生的逻辑思维能力。</p> <p>此处设计充分体现学生的主体地位, 教师的主导作用。</p> <p>熟悉用不同的因式分解法解方程。</p> <p>运用整体思想, 换元法进行解题。</p>
拓展应用, 培养	<p>探究三 请你当老师</p> <p>下面的解法正确吗? 如果不正确, 错误在哪?</p> <p>解方程 $(x-2)(x-3) = 12$</p> <p>解: 原方程可化为</p> $(x-2)(x-3) = 3 \times 4$ <p>由 $x-2 = 3$ 得 $x = 5$ 由 $x-3 = 4$ 得 $x = 7$</p> <p>原方程的解为 $x_1 = 5, x_2 = 7$</p> <p>小结: 这道题的设计其实是想让学生体会用因式分解法时, 必须强调等式的右边为 0。</p>	<p>学生独立思考, 举手抢答。</p> <p>学生大胆发言, 展示自己的发现。</p> <p>学生先独立思考, 然后小组讨论。小组长</p>	<p>让学生当老师, 调动学生兴趣, 开拓学生的思路。</p> <p>通过判断题的巧妙设置, 不仅高效率的复习解决本节的易错点, 而且让学生在开放的环境中畅所欲言, 收获了一份自信!</p> <p>培养学生的表达能力。</p> <p>小组讨论让学生能够及时纠正错误, 达</p>

能力		可以讲解。	到反馈的目的。
自我小结，提升能力	<p>同学们，本节课的内容即将结束，我们来回顾一下今天学习的内容，请同学们围绕一下问题畅所欲言：</p> <p>本节课你学了什么？</p> <p>在所学的知识中重点是什么？</p> <p>在你所学的知识中要注意什么？</p> <p>你在本节课的学习过程中有何感想？</p>	学生相互交流自己的收获体会，教师参与互动并给予鼓励性评价。	<p>在有限的时间内对所学的内容积极反思，可以培养学生的主动性，思维的完整性，知识的系统化与条理化，也考验了学生的记忆和概括能力。</p> <p>学生通过小结，可以从自我认知方面对自己的学习做出一个评价，进而发现学习的差距以及误区，从而更好地为后续学习而努力。</p>
达标检测，巩固新知	<p>课堂检测 必做题</p> <p>1、方程 $(x+1)^2 = x+1$ 的正确解法是 ()</p> <p>(A) 原方程化为 $x+1=0$</p> <p>(B) 原方程化为 $x+1=1$</p> <p>(C) 原方程化为 $(x+1)(x+1-1)=0$</p> <p>(D) 原方程化为 $x^2 + 3x + 2 = 0$</p> <p>2、解方程</p> <p>(1) $2x + 6 = (x + 3)^2$</p> <p>(2) $9(x + 2)^2 = 16(2x - 5)^2$</p> <p>3、将 $x^2 + ax + b$ 分解因式的结果是 $(x-1)(x+2)$，</p> <p>则方程 $x^2 + ax + b = 0$ 的根是_____</p> <p>选做题 解方程</p> <p>$(x^2 - 1)^2 - 6(x^2 - 1) + 9 = 0$</p>	<p>综合考查 学以致用</p> <p>选做题有能力的同学完成。</p>	<p>锻炼学生综合运用知识，独立解题的能力。</p> <p>分层测试，让不同层次的学生都有不同的提高，让每个学生都有成就感。</p> <p>利用上课的时间，进行提高题的训练，让不同层次的学生都有不同的提高，这样能够充分关注到每一位学生的成长。</p>
知识	<p>必做题 解方程</p>		

学情分析

课程名称 《用因式分解法解一元二次方程》

学 科 数学

所在学校

授课教师

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/32601412111010101>