**9年级（上）数学第1课时（第1周） 学程拓展**

**21.1 一元二次方程**

同学们，本节课我们学习了一元二次方程，我们知道了一元二次方程是指含有一个未知数，未知数的最高次数是2的整式方程，它的一般形式为*ax*2+*bx*+*c*=0（*a*≠0）.一元二次方程是数学中最重要的数学模型之一，有着广泛的实际应用.在历史上，人类很早就开始了解一元二次方程，学会了解一元二次方程的方法.我国古代对代数的研究，特别是对方程及其解法的研究也有着优良的传统，并取得了重要成果．

在《九章算术》及其它古代文献中，有很多的一元二次方程应用型问题，题的内容来自生活，新颖有趣，有很高的数学价值和欣赏价值，在这里列举几例，请同学们阅读思考．

1. 《九章算术》“勾股”章有一题：“今有二人同所立．甲行率七，乙行率三．乙东行，甲南行十步而斜东北与乙会．问甲乙行各几何．”

大意是说：已知甲、乙二人同时从同一地点出发，甲的速度为7，乙的速度为3．乙一直向东走，甲先向南走10步，后又斜向北偏东方向走了一段后与乙相遇．那么相遇时，甲、乙各走了多远？

分析：根据题意，画出图形，如图1所示．

 设甲乙二人出发后*x*时相遇．

根据题意，得*AC*=3*x*，*AB*=10，*BC*=10-7*x*．

由勾股定理得到，，

∴．

整理，得．

这是一个一元二次方程，求解方程，即可知道甲乙相遇的时间，将时间与各自速度相乘，就能解决问题．

1. 《九章算术》“勾股”章有一题：“今有户高多于广六尺八寸，两隅相去适一丈．问户高、广各几何．”

大意是说：已知长方形门的高比宽多6尺8寸，门的对角线长1丈，那么门的高和宽各是多少呢？

分析：根据题意，画出图形，如图2所示．

 设门的宽为*x*尺，则高为（*x*+6.8）尺．

 根据题意，，

∴

整理，得．

同样的，求解方程，即可解决问题．我们发现，与例1类似，这个问题中的等量关系仍然是由图形中的勾股定理关系得到的．由于勾股定理中有线段的平方关系，所以这一类问题中的数量关系会抽象为一元二次方程．

1. 印度古算书中有这样一首诗：“一群猴子分两队，高高兴兴在游戏，八分之一再平方，蹦蹦跳跳树林里；其余十二叽喳渣，伶俐活泼又调皮，告我总数共多少，两队猴子在一起．”

大意是说：一群猴子分成两队，一队猴子数是猴子总数的平方，另一队猴子数是12，那么猴子总数是多少？你能解决这个问题吗？

分析：设猴子总数为*x*只．

 根据题意，得，

 整理，得．

求解一元二次方程，即可得到猴子的总数．

下面请欣赏一道借用苏轼誓词《念奴娇·赤壁怀古》的头两句改编而成的中考试题，本题强调对古文化诗词的阅读理解，贯通了数学的实际应用，是有创新的应用型好题．

1. 解读诗词（通过列方程，算出周瑜去世时的年龄）．

大江东去浪淘尽，千古风流数人物，

而立之年督东吴，早逝英年两位数，

十位恰小个位三，个位平方与寿符，

　　哪位学子算得快，多少年华属周瑜？

分析：设周瑜去世时年龄的个位数字为*x*，则十位数字为*x*-3．

 根据题意，得 ．

 整理，得．

求解方程，即可得到周瑜去世时的年龄．

事实上，在我们现在的现实生活中，许多问题中的数量关系也是可以抽象为一元二次方程的，一元二次方程是数学与外部世界联系的重要载体．在数学的发展中，人类对于一元二次方程的探索也还有很多很多，尤其是关于一元二次方程的解法．在这些方程解法的探索过程中，让人类逐步发现了一些能够解决一元二次方程的通法，也就是我们后续要学习的配方法、求根公式以及因式分解法等，让我们在后面的学习中继续去探究吧！