**《for循环的应用》微课教学设计**

**执教者：胡志伟 学校：泸县教师进修学校**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程基本信息** | | | | | |
| **学 科** | 高中信息技术 | **版 本** | 广教社版 | 年 级 | 高一 |
| **章 节** | 第四章 程序设计基础4.4运用循环结构描述问题求解过程 | | | | |
| **知识点** | 4.4.1 for循环的应用 | | | | |
| **教学目标** | | | | | |
| **一、知识目标**  1.掌握for循环语句的基本格式，理解for循环语句的执行过程。  2.能根据实际问题确定程序中的循环变量、循环条件和循环体，能用for循环结构编写简单的程序。  **二、过程与方法**  通过实际操作用循环结构求解问题的基本过程，掌握for循环语句的应用。  **三、情感目标**  在学习和解决问题的过程中，激发编程兴趣，培养算法思维和分析问题、解决问题的能力，体验成功的快乐。  **四、教学重点**  1.掌握for循环语句的基本格式；  2.理解for循环语句的执行过程。  **五、教学难点**  根据实际问题，确定程序中的循环变量、循环条件和循环体。 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | |

| **教学环节** | **教学内容** | **设计意图** |
| --- | --- | --- |
| **一、**  **引入新课** | 程序设计中的循环结构提供了程序代码的可重用性，让我们不需要一次又一次地输入相同的代码来做重复的事情，可以提高程序代码的编写效率和可读性。 | 了解作用,激发学习欲望和兴趣。 |
| **二、**  **for循环格式** | **（一）for循环的格式**  for 循环变量 in 序列:  语句或语句组  **（二）格式说明**  for语句末尾冒号下一行开始缩进的代码都是循环执行的部分。  序列可以是range( )函数，也可以是列表等，将序列中的值赋给变量，执行循环操作，for循环执行次数等于序列中元素的个数。 | 初步了解for循环的格式。 |
| **三、**  **range函数用法** | **（一）range( )函数的用法**  range(开始值，结束值（不包含），步长)  **（二）参数说明**  1.开始值：计数默认是从0开始。  例：range(0,2)等价于range(2)  2.结束值：计数到结束值结束，但不包括结束值。  例：range (0,3)是［0,1,2］没有3。  3.步长：每次跳跃的间距，默认为1。  例：range (1,10,2)就是［1,3,5,7,9］间隔2个数 | 初步了解range()函数的用法 |
| **四、**  **for循环练习** | **（一）引导学生打开Python开发环境与老师一起动手进行for循环的编程练习**  百看不如一练，百说不如一做。打开一个Python程序开发环境，我们一起来运行几个简单的for循环程序，体验一下for循环的神奇魅力吧！  本地开发环境，教材第72页推荐的Anaconda的Jupyter notebook功能很强大。  在线开发环境，有很多在线运行代码的网站，可以用电脑或手机随时随地的学习、编写和测试程序代码，比如下面两个在线运行代码的网站都比较好用。  菜鸟工具-Python3在线工具：  https://c.runoob.com/compile/9/  叮当码试炼场：  https://play.dingdangcode.com/  老师演示并讲解打开菜鸟工具-Python3在线工具。  **（二）range()函数一个参数的用法**  1.输入程序代码  for i in range(10):  print(i)  2.这段程序中只有一个print()打印输出语句，我们运行一下这个程序看会有什么结果？  3. 运行结果打印输出了0到9的10个数字，因为这段程序中有一个参数是数字10，所以输出了从0开始的10个数字。  **（三）range()函数两个参数的用法**  如果我们需要不从0开始，而是从任意数开始循环，该怎么办呢？  1.输入程序代码  for i in range(10,20):  print(i)  2.请猜想一下运行这段程序会打印输出什么结果？  3. range()函数得到的是“取头不取尾”的整数列表。  **（四）range()函数三个参数的用法**  如果我们需要输出的数字不是连续的数字，比如只需要输出奇数或偶数，或者只需要输出3的倍数或5的倍数，该怎么修改for循环程序呢？  1.输入程序代码  for i in range(10,20,2):  print(i)  2.想一想：为什么打印输出的偶数没有20呢？  3.因为range() 函数得到的是“取头不取尾”的整数列表，所以10至19的偶数没有20。 | 通过动手输入简单的for循环的简单程序，实际运行体验for循环程序的神奇魅力，自己观察、总结语法规律，比死记硬背枯燥的语法，学习兴趣、学习积极性和学习效果要好很多。 |
| **五、**  **for循环应用** | **（一）介绍for循环的应用非常广泛**  for循环在实际应用中使用非常广泛，除了可以循环的输出“循环列表”里的内容，更多的是可以循环的对“循环列表”里的内容进行“数学运算”或“条件判断”等操作。我们应用for循环来完成一些实际任务吧！  **（二）for循环的数学运算应用：求1+2+3+...+10的累加和**  1.先写一个求1到10的for循环程序。  for i in range(1,11):  print(i)  2.定义一个变量sum赋初值为0，用于存储累加的和，然后循环语句为sum=sum+I,最后的输出要退出循环，所以应该没有缩进。  sum=0  for i in range(1,11):  sum=sum+i  print(sum)  3. 我们可以在循环语句添加一句代码：  print("sum=",sum,"，i=",i,"，sum+i=",sum+i)  把程序累加的过程打印出来。  sum=0  for i in range(1,11):  print("sum=",sum,"，i=",i,"，sum+i=",sum+i)  sum=sum+i  print(sum)  **（三）for循环的条件判断应用：求“水仙花数”，一个三位数其每一位数字的立方和等于它本身**  1.编程思路  先依次求出三位数中的个位、十位、百位，再依次判断是否是水仙花数。  （1）依次求出该3位数中的个位、十位、百位  个位：将x除以10取余数，即g=x%10；  十位：x先整除以10，再除以10求余数，即s=x//10%10  百位：x先整除以100，即b=x//100  （2）判断是否是水仙花数  g\*\*3+s\*\*3+b\*\*3==x  2.编写代码  for i in range(100,1000):  个位=i%10  十位=i//10%10  百位=i//100  if 个位\*\*3 + 十位\*\*3 + 百位\*\*3 == i:  print(i)  我们看运行结果4个数为：153、370、371、407，我们可以依次去检验一下。 | 激发学生好奇心。  根据实际问题，确定程序中的循环变量和循环体，激发编程兴趣，培养算法思维和分析问题、解决问题的能力。  根据实际问题，确定程序中的循环条件和循环体，激发编程兴趣，培养算法思维和分析问题、解决问题的能力。 |
| **六、**  **for循环作业** | 通过前面的学习，你对for循环掌握得怎么样呢?看看下面几道题目你会做吗?  **（一）想通过for-in循环来打印出1-10之间的数(包括1和10)，下列代码选项正确的是（ ）。**  A.for i in range(10):  print(i)  B.for i in range(11):  print(i)  C.for i in range(1,11):  print(i)  D.for i in range(1,10):  print(i)  **（二）仔细阅读下列代码,选出你认为正确的选项（ ）。**  sum1=0  for i in range(0,10,2):  sum1= sum1+i  print(sum1)  A.该代码求的是1-10之间所有数的和,结果是45  B.该代码求的是0,2,4,6,8这五个数的和,结果是20  C.该代码求的是1,3,5,7,9这四个数的和,结果是25  D.该代码求的是2,4,6,8,10这五个数的和,结果是30  **（三）计算并输出1+1/3+1/5+……+1/29的值，在 1 、 2 、 3 处填入正确代码，不要修改其它代码。**  s=0  for x in 1 (1,30,2):  s=s+ 2  print( 3 ) | 在完成题目的过程中，培养算法思维和分析问题、解决问题的能力，体验成功的快乐。 |