|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学基本信息 | | | | | |
| 单元名称 | 第一单元 了解系统 | | | | |
| 学科 | 信息科技 | 学段 | 高段 | 年级 | 六年级 |
| 跨学科 |  | | | | |
| 主要教材 | 清华版信息科技 | | | | |
| 单元教学背景分析 | | | | | |
| 一、教学内容分析及课时分配  《了解系统》是清华版六年级上册信息科技第一单元的教学内容。本单元从生活的角度出发带领学生体验和认识身边的过程与控制系统，认识“开关”在过程与控制系统中的重要作用，了解生活中广泛存在着“输入、计算、输出”的计算模式，知道系统的“输出”体现系统的内在变化，学会从系统的角度观察世界、分析问题、解决问题。并且能够根据实际问题情境设计简单的过程与控制系统，通过编程等手段加以验证，为了后续过程与控制系统的教学做好铺垫。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 课题 | 内容（思维导图小标题） | 课时（5-6） | | 一分为二——开关的作用 | 1.开关控制运行状态  2.设计自动开关等装置  3.利用编程实现灯的开与关  4.生活中常见的开关 | 1 | | 三生万物——系统的观念 | 1.认识身边的控制系统  2.设计声控灯系统  3.利用编程模拟声控灯的功能  4.生活中的“输入-计算-输出”系统 | 1 | | 改变状态——系统也有情绪 | 1.输出体现系统的内在状态  2.制作噪声提醒装置  3.利用编程模拟噪声提醒装置的工作过程  4.系统的“情绪”输出 | 1 | | 活动：制作楼道信号灯 | 1.路口交通的状态  2.使用开关控制交通信号灯 | 2 |   二、学生情况分析（先不用写)  请教师自行分析。 | | | | | |
| 单元教学目标 | | | | | |
| 1.通过观察生活中多种多样的“开关”，认识到“开关”在过程与控制中的重要作用。  2.通过分析身边的过程与控制系统，初步感知生活中广泛存在着“输入、计算、输出”的计算模式。  3.通过分析具体案例，知道系统的“输出”体现系统的内在变化。  4.根据实际问题情境，设计简单的过程与控制系统，通过编程等手段加以验证。 | | | | | |
| 各课时教学目标 | | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 课题 | 教学目标（书上的学习目标，改成陈述句。） | | 一分为二——开关的作用 | 1. 了解开关控制运行状态的原理。 2. 设计简单的开关灯装置。 3. 编写程序实现开关的控制。 | | 三生万物——系统的观念 | 1. 初步感知生活中广泛存在着“输入、计算、输出”的计算模式。 2. 设计简单的问题解决方案。 3. 制作简易声控灯装置。 | | 改变状态——系统也有情绪 | 1. 学会分析事物的状态。 2. 设计表示状态的装置。 3. 了解系统的情绪。 | | 活动：制作楼道信号灯 | 1. 分析路口交通的状态。 2. 使用开关控制交通信号灯。 | | | | | | |

**第一课 《一分为二——开关的作用》 教学设计**

|  |
| --- |
| **【教学目标】**  1.了解开关控制运行状态的原理。  2.设计简单的开关灯装置。  3.编写程序实现开关的控制。  **【教学准备】**  1.教学课件  2.学习任务单  **【教学过程】**  一、导入新课  生活中随处可见开关的身影，通过开关我们可以控制电灯的点亮和熄灭、电脑的开机和关机……小小的开关蕴含着丰富的信息科技原理。本节课我们一起走进生活中“开关”，探索其中的奥秘。  二、感悟新知  1.分析电水壶开关的工作原理  电水壶是家庭常用的电器，能够快速将水加热至所需温度。请同学们思考：使用电水壶烧水需要进行哪些操作？  连接电源以后电水壶不会立刻工作，打开开关后，接通电流，电水壶底部开始加热，产生蒸汽，蒸汽通过导管将温度传至温控金属片，水烧开时，金属片变形，导致开关闭合，电流断开，停止工作。（见图1.1.2）请同学们思考：电水壶开关控制的是什么？  2.开关控制运行的状态  电水壶的开关控制的是电流的“接通”或“断开”。**在生活中我们通过各种开关，转换电源的“接通”或“断开”状态，从而控制电器设备的工作。**  三、设计自动开关灯装置  1.分析问题情境  晚上去卫生间的时候，可能会遇到找不到灯的开关的问题，下面我们一起设计一个可以自动点亮、熄灭的小夜灯。请同学们思考：设计能够小夜灯的关键是什么？  我们通过开关可以控制灯点亮和熄灭的两种状态，**制作自动小夜灯的关键**是实现开关的自动切换。  2.设计自动小夜灯方案。  方案1：将小夜灯设计到地面上  **控制过程与状态变化：**当我们起床站在压力感应区域时，地面上的压力感应开关监测到压力变大，开关闭合，小灯泡点亮；当离开感应区域后，压力变小，开关断开，小灯泡熄灭。  方案2：将小夜灯设计到床侧  **控制过程与状态变化：**在起床到站在地面上的过程中，红外感应开关感应到人体，开关闭合，小灯泡点亮；一段时间以后，开关自动断开，小灯泡熄灭。  方案3：将小夜灯设计到墙上  **控制过程与状态变化：**起床时轻轻发出声音，声控开关闭合，小灯泡点亮；一段时间以后，开关自动断开，小灯泡熄灭。  3.评价与思辨  我们在设计开关时，既要考虑实际的功能需要，也要考虑实现的难度，尽可能选择易于实现、可操作性强的方案。请你评价以上三种自动小夜灯设计方案，说一说它们的优缺点和改进建议，完成【课堂任务一】。  四、利用编程实现灯的开与关  1.控制过程描述  （1）当按下A键时，LED灯亮起；  （2）当按下B键时，LED灯熄灭；  （3）可以重复亮灯、熄灯。  2.编写程序验证  3.探索创新  结合本课知识，完成【课堂任务二】  五、课堂小结  1.了解生活中常见的开关。  2.回顾本节课所学内容。  3.布置课后作业 |

**第二课 《三生万物——系统的观念》 教学设计**

|  |
| --- |
| **【教学目标】**  1.初步感知生活中广泛存在着“输入、计算、输出”的计算模式。  2.设计简单的问题解决方案。  3.制作简易声控灯装置。  **【教学准备】**  1.教学课件  2.学习任务单  **【教学过程】**  一、导入新课  系统广泛存在于我们的生活中，如自动洗衣机系统帮助我们将脏衣服清洗干净、智能交通系统为我们的出行安全保驾护航。系统有的很简单，有的却十分复杂，到底什么是系统呢？这节课让我们一起来了解一下吧！  二、感悟新知  1.了解路灯系统  路灯是夜间照明的重要设备，为行人与车辆的夜间出行提供安全保障。请同学们思考：路灯由哪些部分组成？  路灯一般由电源、灯具、控制器等部分组成，它们相互联系，共同实现照明功能。**像路灯这样，由多个互相联系、互相作用的事物，按照一定结构组合在一起，产生特定功能的整体，我们称为系统。**  2．系统可以抽象为“输入、计算、输出”三个环节  分析智能路灯系统的工作过程：智能路灯系统通过光线进行控制。电源是路灯系统的能量**“输入”**，外界“环境光线”的变化是信号**“输入”**，路灯内置的**“计算”**功能根据“环境光线”的强度判断是否打开路灯，路灯的“亮起”和“熄灭”是智能路灯系统的**“输出”**。  三、设计声控灯系统  1.分析问题情境  学楼道里的灯通常使用按键开关控制，可能存在找不到开关、忘记关灯的现象。下面我们一起为校园楼道设计一款声控灯装置，满足照明需求的同时，解决节能问题。请同学们思考：制作声控灯的关键是什么？  **制作声控灯的关键**是通过从外界获取的声音来控制灯的亮、灭。  2.绘制声控灯系统示意图。  借助第1课制作自动小夜灯的经验，运用“输入-计算-输出”的计算模式，绘制声控灯系统示意图，完成【课堂任务一】。  **控制过程与状态变化：**当有人经过黑暗的楼道时，会发出声响，声控灯系统接收到声音输入，系统按照设定计算出需要打开开关，声控灯系统打开，楼道获得照明。持续一段时间以后，声控灯系统按照设定关闭开关，灯泡熄灭。  四、利用编程模拟声控灯的功能  1.了解模拟声控灯系统需要的设备准备及功能。（表1.2.1）  主控板中有**声音传感器**，可以直接收集外界的声音信息。在图形化编程软件的“输入”指令区中有直接获取声音传感器返回值的指令**“声音值”**。  2.算法描述  （1）学习获取声音传感器数值的程序（见图1.2.6）  （2）描述计算部分的算法。  3.编写程序验证  在主控板环境下，将上面的算法转化为程序，模拟楼道声控灯的工作过程。（见图1.2.7）  4.反思与改进  从输入、计算、输出三个环节，系统全面地分析声控灯系统地优点和不足。  5.探索  根据所学知识，改进声控灯装置，完成【课堂任务二】。  五、课堂小结  1.了解生活中的“输入——计算——输出“系统。  2.回顾本节课所学内容。  3.布置课后作业 |

**第三课 《改变状态——系统也有情绪》 教学设计**

|  |
| --- |
| **【教学目标】**  1.学会分析事物的状态。  2.设计表示状态的装置。  3.了解系统的情绪。  **【教学准备】**  1.教学课件  2.学习任务单  **【教学过程】**  一、导入新课  面临不同的情境，我们会产生开心、难过等不同的情绪，同时在表情、动作上会出现喜悦、悲伤等表情。系统在不同的外界环境作用下，也会产生不同的“系统情绪”。这节课我们一起来探索系统的情绪。  二、感悟新知  空调在不同的状态下会表现出不同的“情绪”，例如，正常情况下，输入“制冷”命令时，空调会吹出冷风，如果空调出现故障或者坏了，会没有反应。请同学们回想使用空调的经历，完成【课堂任务一】。  通过分析发现，**系统的输出可以看作系统的“外在情绪”，系统的内在状态可以通过输出进行判断。**如果将“输入”看作我们对系统发出的指令，“输出”则可以看作具体的执行环节。最常见的“输出”是打开或关闭某些“开关”，从而控制系统实现某些功能。  三、制作噪声提醒装置  1.分析问题情境  课间时，楼道里嘈杂的吵闹声，会影响学生听广播，可能会错过重要的通知，老师对此很苦恼。这节课我们运用所学知识，探索如何制作噪声提醒装置。请同学们思考：应该如何设计噪声提醒器呢？  **制作噪声提醒器的关键**是从输出的状态进行推理，以确定输入的条件。  2.分析噪声提醒装置的控制过程  分析噪声提醒装置的状态，反向推导相应状态下系统的“输入-计算-输出，梳理设计方案。（见表1.3.2）  **控制过程与状态变化：**噪声提醒装置开始工作，装置计算部分获得一个设定的声音值作为标准值，声音传感器实时捕获外界环境声音，传给装置的计算部分，计算部分将外界环境声音值与“设定值”“2倍设定值”“3倍设定值”分别进行比较，如果外界环境声音值持续在一个状态一段指定时间，那么判定噪声提醒器装置进入该状态，执行不同状态下的输出操作。  四、利用编程模拟噪声提醒装置的工作过程  1.了解模拟噪声提醒装置需要的设备准备及功能。（表1.3.3）  2.描述计算部分的算法。  3.编写程序验证  根据算法描述，分步完成计算部分的程序。  （1）输出环境噪声参数值。（见图1.3.4）  （2）判断并输出文字信息。（见图1.3.5、图1.3.6）  4.反思与改进  从输入、计算、输出三个环节，系统、全面地考虑当前噪声提醒装置的优点和不足。（见表1.3.4）  5.探索  根据所学知识，优化设计方案，完成【课堂任务二】。  五、课堂小结  1.了解生活中的系统“情绪”的输出。  2.回顾本节课所学内容。  3.布置课后作业 |