第一节

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学课题** | | 身边的芯片 | | | | |
| **教学目标** | | 介绍身边常见的芯片；  对常见芯片的种类和功能进行分类；  介绍日常生活中芯片发挥的重大作用； | | | | |
| **核心问题** | | 各种各样的芯片在生活中发挥了哪些作用？ | | | | |
| **课时安排** | | 一课时 | **教学准备** | 多媒体课件、网络教室、教学素材 | | |
| 教学理念 | | 融合跨学科教育理念，构建项目式教学体系，以学生为中心以问题为基础，采用定义问题-制定方案-实践探究-交流分享的形式组织课堂活动。 | | | | |
| **教学环节** | | **教师活动** | | | **学生活动** | **设计思路** |
| **引入**  **（通过有趣的课堂游戏了解二进制的概念，明确核心问题）** | | 1. 游戏导入：电子设备中的芯片   材料：  教师准备以下道具：  智能手环、手机、电脑、地铁卡，让学生猜这些设备中是否有芯片？这些芯片的功能是什么？  规则：  随机点四位学生，每名学生对应一款电子设备，让学生回答上述问题。  实施过程：  教师根据学生选出的卡片，判断学生的回答正确与否，并尽量启发学生说出二到三种不同的设备功能和对应的芯片；  可以挑选参与热情比较高的几位同学，用同样的规则和方法进行猜测和验证。  2、揭晓芯片的种类与功能用途  智能手环：计步功能中含有晃动传感器芯片和计数器芯片，蓝牙功能中含有蓝牙通信传输芯片，测心跳功能中含有光电传感器芯片；  手机：wifi功能含有wifi芯片，打电话上网功能含有2G/3G/4G/5G通信芯片，同样有蓝牙功能和对应的芯片，打游戏时需要使用手机里的图形动画处理芯片，聊微信时需要使用手机里的语音数据收集芯片；  电脑：在电脑上写word时需要用到硬盘中的存储芯片，用电脑打游戏时需要用到显卡来提供逼真的画面，用电脑解题和编程时需要CPU；  地铁卡：地铁卡需要储存用户的余额信息因此需要存储芯片，地铁卡同时需要对用户进行扣费因此需要计算芯片。  那什么芯片有哪些种类？芯片在生活中发挥哪些作用？本节课将就来一起探讨。   1. 核心问题：生活中的芯片发挥着怎样的作用？   将核心问题写在黑板上，使全体学生都明确本节课的核心问题。 | | | 1、清楚游戏的规则和材料，知道课堂上出现的四种设备中有各种各样的功能且都需要芯片来实现；  老师将会随意邀请一位学生，请他选择一款他感兴趣的电子设备；  教师将会根据学生选出的电子设备，积极启发学生去思考电子设备的各种小功能及对应的芯片；  2、思考游戏原理，和同伴分享自己的想法；  3、明确本节的核心问题 | 参照CSTA、中小学信息技术课程标准中对于计算机基础知识的掌握要求，结合小学高年级学情，设计有趣的课堂游戏引起学生的注意和兴趣，引出二进制的概念，促使学生进行思考和交流，锻炼学生的批判性思维，学生在过程中能够听取同伴们的想法；  思考游戏原理的过程，调用来学生跨学科的知识储备，有效提升学生的科学和探究思维，能够明确简单的任务要求，利用五种感官的感知发现问题，明确任务。 |
| **新课学习** | **知识解析** | 1. 什么是芯片   芯片的本质是能够实现特定功能的电路。随着人们对电路功能的要求越来越高、越来越强，芯片的设计也随着越来越复杂。现在的芯片往往又被叫做集成电路，在一块小小的芯片上可以集成上亿个电路结构。   1. 芯片的发展历史   1947年，集成电路的基础结构晶体管被发明；  1958年，美国的仙童半导体与德州仪器公司先后独立发明了集成电路，正式开启了芯片发展的历史浪潮；  1964年，英特尔公司的创始人提出了摩尔定律；  1971年，英特尔制造了世界上第一块大规模集成电路：一颗容量为128KB的内存芯片；  1971年，英特尔制造了世界上第一颗CPU：intel 4004;  1978年，超大规模集成电路出现，在不到0.5平方厘米的面积上集成了14万颗晶体管；  1979年，英特尔推出了世界上第一款个人电脑；  1980-2000年，计算机芯片历史上发展最辉煌的二十年，超级计算机芯片、通信芯片、卫星芯片等如雨后春笋爆发增长；  1999年，世界上第一款商用显卡英伟达GeForce 256诞生；  2000年，英特尔推出了奔腾双核处理器，在一块芯片中集成了两个CPU核心；  2008年，iphone3发布，移动处理器大战拉开序幕，技术革新一直持续到现在；  2021年，台积电宣布芯片正式进入3nm时代，在不到1平方厘米的面积上可以集成超过2亿颗晶体管。   1. 芯片的功能与分类   芯片从其功能上可以分为：计算芯片、通信芯片、存储芯片、控制芯片和其他芯片。  计算芯片有CPU和GPU，主要完成各种各样的运算任务；  通信芯片有蓝牙芯片、wifi芯片、光纤芯片等，主要负责数据的快速传递与接收；  存储芯片主要有SRAM、U盘芯片和硬盘芯片等，主要用来存储信息；  控制芯片主要有单片机和微控制器等，会对某个系统或结构起控制作用，比如我们身边的电冰箱芯片、自动门开关芯片。  芯片世界中还存在着其他功能各异的芯片，比如雷达信号芯片、电源芯片等等。  4、 生活中有哪些芯片，他们分别属于哪一类别？  随机选取10名学生，让他们选取自己身边的电子设备或是任何含有芯片的物品，说一说芯片在这个物品中发挥的功能和作用，并对这个芯片进行分类，属于上述的哪几种芯片。 | | | 1、理解芯片的本质是电路，认识到芯片中的电路与现实生活中电路在功能、尺寸大小和规模上的区别；  2、了解芯片行业接近70年的发展历史，理解摩尔定律的含义，体会芯片行业的进步是如何改变个人电脑、电子游戏、手机和每个人的生活的；  3、理解芯片的功能分类，芯片的四大功能计算、通信、控制和存储建立起了IT行业的和信息化生活的基石；  4、结合芯片的功能和分类，对身边的电子设备以及日常物品有一个更深的认识，意识到芯片和他们发挥的功能已经渗透到日常生活中的每一个角落。 | 能够单独或与同学一起向他人描述听到的信息内容，能够倾听他人的表达；培养学生的基础思维技能及表达交流能力；  能够及时的记录一些关键信息，作为后续实践探究参考的资料； |
| **实践探究** | 1. 分析讨论   教师引导学生对刚才的知识解析资料进行总结：  芯片的本质是电路；  芯片可以分为计算芯片、通信芯片、控制芯片、存储芯片和其他芯片这五个大类；  课堂活动：王者荣耀中设计的功能与芯片  以王者荣耀游戏为例，让学生思考为了让游戏运行起来需要哪些功能与对应的芯片。比如联网需要网络通信芯片，人脸识别需要手机处理器参与计算识别，动画的效果需要GPU渲染，发语音需要语音芯片来采集玩家说话的声音。   1. 分组领取材料   小组组长领取本小组成员所需的A4答题纸、铅笔。   1. 实施探究   答题纸上半部分是各种芯片，下半部分是五种典型的芯片分类：计算、通信、控制、存储和其他用途。学生将各种芯片连线到他们认为的芯片种类中。   1. 分享展示   让每个小组的学生与搭档一起描述他们对芯片功能的理解和划分，其他同学可以自由补充。以此了解他们对于本节课知识点和核心问题的理解程度；  分享展示后，教师在多媒体上展示芯片种类的连线分类结果供学生进行验证比对。 | | | 1、总结上一环节中的概念、原则等，认识和了解生活中常见的芯片，了解芯片的不同功能和种类的划分。   1. 分组领取材料； 2. 按照实践活动的要求，完成不同芯片和芯片功能分类之间的连线选择；   4、思考如何组织语言，和小组的同伴一起向其他学生解释自己连线方案的想法理由。倾听其他同学的补充和想法，参考多媒体对自己的结果进行验证。 | 探究环节的设计主要考虑到小组合作能力和沟通能力的体现，成员领取材料，能够进行小组内的沟通，有原则也有取舍的与他人共同制定计划；  小组成员相互之间可以针对探究任务针对探究目的进行一定的讨论和沟通，形成小组初步的计划和共识；  锻炼学生的通过口述、图示等方式在公共场合表达自己的设计与想法的能力。 |
| **总结拓展** | | 总结芯片的发展历史、种类功能，促进学生们留意身边的芯片和芯片为生活带来的便利。 | | | 留心观察生活中的家具家电、电子设备、公共交通中的芯片设备。 | 将课堂知识与生活中的实际问题相联系，激发学生兴趣培养科学探究精神。 |