|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程主题 | 教学内容 | 成果展示 |
| 第一节 | 坐着时光机看芯片 | 带领学生穿越回200多年前，以故事的形式梳理芯片发展历程中的事件和人物，让学生体会到芯片科技发展变迁；选取一个有代表性的故事，让学生分组分角色扮演体会当时科学家们发明芯片的动机和思想，提高训练学生在科学领域的认知和感受。 | 以小组合作形式完成课堂剧本 |
| 第二节 | 沙子变形记 | 通过视频、图片的方式，给学生普及芯片制造工艺；了解我国现阶段的国产芯片的产生、功能、类型以及发展；展示国外芯片现状，让学生了解我们芯片工艺被“掐脖”的原因，进行爱国主义教育。 | 以沙子变形记为主题完成一副芯片制造的海报 |
| 第三节 | 奇怪的  数字 | 利用猜生日趣味课堂游戏引出二进制概念，教师用换算出的五组数字卡片，让学生选出带有自己生日月份与日子的卡片，通过运算来猜出学生的生日；了解二进制的来历和二进制在生活中的应用，进行十进制和二进制的换算实践活动。 | 二进制的运算规则（思维导图） |
| 第四节 | 二进制与十进制 | 回顾上节课二进制的特征、应用，提出二进制应用的局限所在；  引出十进制，举例生活中的十进制，十进制的特征、运算规则；二进制与十进制之间的换算关系，通过课堂小竞赛进行换算验证；归纳完成两个进制的特征对比总结表格。 | 二进制与十进制特征对比总结表 |
| 第五节 | 神奇的电路 | 生活随处可见的用电场景、用电现象——灯为什么能亮——电——电是怎么来的——电路——引出常见的电子元器件；学生会学习到简单的电路知识及电路的工作原理。学生会看懂并会自己画出简单的电路图。鼓励学生会分享他的电路图结构并按照功能能描述电源、地、输入、输出等概念。对于理解能力较好的学生可以渗透高/低电平等。 | 绘制电路图 |
| 第六节 | 面包板是面包吗？ | 熟悉电路里最常用的实验学习板—面包板。了解面包板的结构和工作原理，熟悉简单的电子元器件，如二极管、按键等，并根据简单的电路图会搭建硬件电路。 | 面包板完成一个硬件电路 |
| 第七节 | 真与假 | 让学生明白“非”这个逻辑。老师会先从生活中选取实际案例引导学生们对“非”概念的理解，然后通过分组讨论的方式让学生自己能够发现并列举生活中的“非”逻辑。老师会通过分组合作游戏的方式，让学生理解逻辑电路中最基本并有效的工具—真值表。学生会利用真值表诠释电路电平和计算机进制中的“非”逻辑，并用面包板搭建“非”门电路。 | 面包板上的“非“ |
| 第八节 | 生活中的“与” | 通过趣味课堂活动了解逻辑的概念，准备特征卡片，根据念出的条件进行游戏，游戏结束后，站着的学生就是既满足条件A又满足条件B的人；  课程实践活动采取分组竞赛游戏形式，设计制作多个场景卡片，每个小组抽取卡片，规定时间内必须提交作品，完全符合卡片要求的为合格作品；  让学生自己归纳“与”这个逻辑，并通过讨论的方式让学生分享列举生活中的“与”逻辑。 | 分享生活中的的逻辑“与“ |
| 第九节 | 电路中的逻辑“与” | 空出教室的一块场地，提前用胶带布置出与逻辑的图形符号，将学生分为四个小组，每个小组学生领取印有0、1、与等字样的小马甲，引导学生在模拟电路中根据上节课学习的逻辑完成运算，输出运算结果。  每次运算结束，完成逻辑与的真值表填写；  学习电路中的“与”，与刚刚演示的真值表进行结合，并用面包板搭建“与”逻辑门电路。 | 面包板上搭建和验证逻辑“与” |
| 第十节 | 生活中的“或” | 通过图片、视频、生活实例等资料使学生了解“或”这个逻辑，引导学生们分享自己对“或”概念的理解；  空出教室的一块场地，提前用胶带布置出或逻辑的图形符号，将学生分为四个小组，每个小组学生领取印有0、1、或等字样的小马甲，引导学生在模拟电路中根据上节课学习的逻辑完成运算，输出运算结果。  每次运算结束，完成逻辑或的真值表填写； | 分享生活中的逻辑“或“ |
| 第十一节 | 电路中的逻辑“或” | 学习电路中的“或”，与上节课演示的真值表进行结合，并用面包板搭建“或”逻辑门电路。然后通过分组讨论的方式让学生自己能够发现并列举生活中的“或”逻辑，并用面包板搭建“或”逻辑门电路。 | 面包板上搭建和验证逻辑电路 |
| 第十二节 | 巧用开关 | 通过图片、视频引导学生举例展现日常生活中的电路，了解开关在其中的作用；  通过搭建电路板，认识不同开关的种类和功能，能够完成验证不同开关功能的电路图和总结表； | 不同类型的开关电路图 |
| 第十三节 | 声光双控开关 | 生活中有很多场景是涉及各种逻辑组合的，比如声光双控灯。老师会带领学生分析声光双控灯原理，通过分组讨论的方式让学生将原理拆解成逻辑门，并用真值表验证，最后老师会带领学生在面包板上实现真实的逻辑电路。 | 面包板上的“与非“ |
| 第十四节 | 生活中的“或非” | 通过图片、视频、生活实例等资料使学生了解“或”这个逻辑，让学生自己归纳“或非”这个逻辑，并通过讨论的方式让学生分享列举生活中的“或非”逻辑。；  空出教室的一块场地，提前用胶带布置出“或非”逻辑的图形符号，将学生分为两个小组，每个小组学生领取印有0、1、或、与、非等字样的小马甲，引导学生在模拟电路中完成运算，输出运算结果。  每次运算结束，完成逻辑“或非”的真值表填写； | 分享生活中的逻辑“或非“ |
| 第十五节 | 电路中的逻辑“或非” | 学习电路中的“或非”，与上节课演示的真值表进行结合，并用面包板搭建“或非”逻辑门电路。然后通过分组讨论的方式让学生自己能够发现并列举生活中的“或非”逻辑。 | 利用面包板搭建和验证逻辑“或非” |
| 第十  六节 | 电路会做加法吗？  --计算的发展史 | 在人类社会的发展进程中，计算需求一直都是人类的刚性需求，比如货币的使用或换算，以物换物，计数等。两千多年前用算筹计算，这是我们能发现最早的计算工具和方法。通过游戏的方式认识算筹，会用算筹计数并计算。 | 算筹计算 |
| 第十七节 | 八进制和十六进制 | 复习上节课内容，算筹给学生自行讨论的时间，如果我们换作二进制的话，该如何表示加法？我们能得出什么结论呢？  以小组为单位进行拨珠竞赛，在特定时间内完成具体的运算。  拓展八进制和十六进制在生活中的应用。 | 不同进制在生活中的应用总结海报 |
| 第十八节 | 电路会做加法吗？  --单轨双向 | 课堂验证活动：异或门真值表  通过图片、视频、生活实例等资料使学生了解“异或”这个逻辑，让学生自己归纳“异或”这个逻辑，并通过讨论的方式让学生分享列举生活中的“异或”逻辑。；  空出教室的一块场地，提前用胶带布置出“异或”逻辑的图形符号，将学生分为两个小组，每个小组学生领取印有0、1、或、与、非等字样的小马甲，引导学生在模拟电路中完成运算，输出运算结果。  每次运算结束，完成逻辑“异或”的真值表填写； | 设计一张异或门和单轨双向的思维导图 |
| 第十九节 | 电路会做加法吗？  --异或门 | 老师带领学生将异或门真值表变成实际的硬件电路。   1. 由老师给出实际任务（拼搭异或门电路）和工具（3个确定的逻辑门）； 2. 老师带领大家分解任务，引导学生提出方法，开始完成逻辑组合； | 面包板上的“异或“门（半加法器） |
| 第二十节 | 电路会做加法吗？  --异或门 | 1. 分组讨论，小组形成方案下，领取材料进行搭建； 2. 根据真值表和逻辑门的拆解，利用面包学习板和逻辑门组合拼搭异或电路。   拓展计算机领域的半加法器和前沿科技。 | 面包板上的“异或“门（半加法器） |