|  |  |
| --- | --- |
| **教学主题** | 3.1 数据编码 |
| **科目** | 信息技术 | **教学对象** | 高一学生 | **设计者** | 陈奕 |
| **课时** | 1课时 | **所用教材** | 教科版信息技术必修1数据与计算 |
| **一、教材内容分析** |
| 本节课选自教科版信息技术必修1《数据与计算》第三章第一节《数据编码》。通过前两个单元的学习，我们已经对数据及计算有了初步的了解，知道了简单的编程计算的方法。在此基础上，我们要进一步地理解数据，了解数据的编码知识，故本节课是让同学们认识到生活中存在不同类型的数据，了解数据收集方式、以及数据在计算机编码的一般方法，为下节课学习数据之间的关系打下良好的认知基础。 |
| **二、教学目标** |
| 1. 学生能准确地列举出常见数据的类型及其采集方式、处理方式。
2. 学生能准确地进行二进制与十进制的转换、二进制与八进制、十六进制的转换。
3. 学生能准确说出文本、音频、图像数据的编程原理。
 |
| **三、学生分析** |
| 学生为高一学生，此前已经学习了数据相关内容和编程计算。学生可在教师的指导下，通过编写Python代码来解决简单的数学问题。高中生学习能力和反应能力都很强，但计算机对数据编码的基本原理比较抽象，学生对于这方面的理解会比较困难。所以在任务的设计和讲解上，多设计一些图或者动画，用直观的方式从简单到复杂逐步推进。 |
| **四、学科核心素养** |
| 能够描述数据与信息的特征，知道数据编码的基本方式；根据解决问题的需要，自觉、主动地寻求恰当的方式获取与处理信息（信息意识）了解数据采集、分析的基本方法，能够利用软件工具或平台对数据进行整理。能够了解进制间的转换，掌握按权展开求值法、短除法等进制转换方法（计算思维）能够认识数字化学习环境的优势和局限性，适应数字化学习环境，养成数字化学习与创新的习惯；掌握数字化学习系统、学习资源（如网络搜集学习视频）和学习工具（如用问卷星进行课堂练习）的操作技能，用于开展自主学习。（数字化学习与创新） |
| **五、教学重点与难点** |
| 教学重点：进制转换教学难点：区分模拟信号与数字信号、进制的转换 |
| **六、教学环境及资源准备** |
| 网络多媒体教室、海龟编辑器、课堂任务单 |
| **七、教学过程** |
| **教学过程** | **教师活动** | **学生活动** | **设计意图** |
| 1. 情境导入

（5分钟） | 1. 导入：日常生活中，常的“扫码支付”，类似：二维码，条形码。

观看视频：二维码的制作原理1. 提问：思考并说出如何制作二维码？二维码的原理是什么？
 | （1）学生联系实际生活。（2）认真思考并回答问题：二维码原理就是利用黑，白，灰进行色彩标注，存储或索引信息，利用经过图像色块排列组合形成不同的二维码运用功能。 | 二维码是日常生活中最常见的数据处理方式，通过引入二维码，让学生理解计算机的数据表示形式，并引入二进制概念。 |
| 1. 知识讲解

 （25分钟） | 知识点一：二、十、十六进制，1．二进制：一般情况下，黑，白用数学符号0和1表示，即二进制。计算规则：逢二进一 特点：易于表示和计算，也用于表示数字信号。2．二进制转十进制——权值；十进制转二进制——短除法。二进制转十六进制：二进制数位太多，书写不便。每四位二进制就转换一个十六进制3．十六进进制：由0-9，A-F表示；逢十六进一；知识点二：文本的编码1．ASCII码（美国信息交换标准码），用7位或8位二进制数表示一个字符。共128个（大小写英文字母，标点符号和数字，符号等）计算机内部用1个字节来存放一个ASCII码字符。2．Unicode码Unicode字符集，包括简繁体汉字，共计74686个汉字。如汉字“男”的Unicode编码为30007（十进制），用十六进制表示为7537，用二进制表示为0111010100110111。知识点三：模拟信号数字信号1. 数据：

数据是对客观事物的符号表示。1. 数据的采集
2. 模拟信号，数字信号

声音数据的编码：模拟信号与数字信号的区别；声音数据处理过程：采样→量化→编码1. 数据在计算机里的存储的方式——二进制位，只有0和1。【看视频】
 | （1）听老师的讲解；（2）观看教学视频；（3）做随堂练习 ，检测是否掌握该知识；（4）利用Python代码来查看字符编码表。 | 重点的知识需要配合教师的详细讲解，比较难理解的内容可以借助视频、图片等方式直观地呈现给学生。 |
|  | 模拟信号：用传感器直接获得的信号，如：声音，温度，压强等。模拟信号的值是随时间连续变化的。数字信号的值即数字数据，直接用计算机所能理解的二进制表示，以方便计算机对其进行处理。模拟信号向数字信号转化：采样——量化——编码举例：声音的数字化  |  |  |
| 1. 巩固练习

 （5分钟） | 利用问卷星发布一份课堂练习题 | 学生完成练习题，并查看自己练习的正确情况 | 问卷星可以在学生完成练习后及时反馈正确答案，能提高课堂效率。 |
| 4、解答与小结 （4分钟） | 对本节课同学提交的练习情况进行反馈，选择错得多的题目进行讲解，最后对本节课内容进行总结，鼓励学生多思考，提醒学生对薄弱知识点的关注。 | 总结难题的解题思路。回顾与总结本节所学到的内容。 | 巩固本节课的新知识，促进学生知识的应用与迁移。 |
| **八、教学评价设计** |
| **个人自评表**

|  |  |
| --- | --- |
| **内容** | **掌握程度/完成程度** |
| **能说出5种数据类型及其采集处理方法** | ✰ ✰ ✰ ✰ ✰ |
| **能区分模拟信号与数字信号** | ✰ ✰ ✰ ✰ ✰ |
| **能进行十进制与二进制的转换** | ✰ ✰ ✰ ✰ ✰ |
| **能进行二进制与十六进制的转换** | ✰ ✰ ✰ ✰ ✰ |

 |