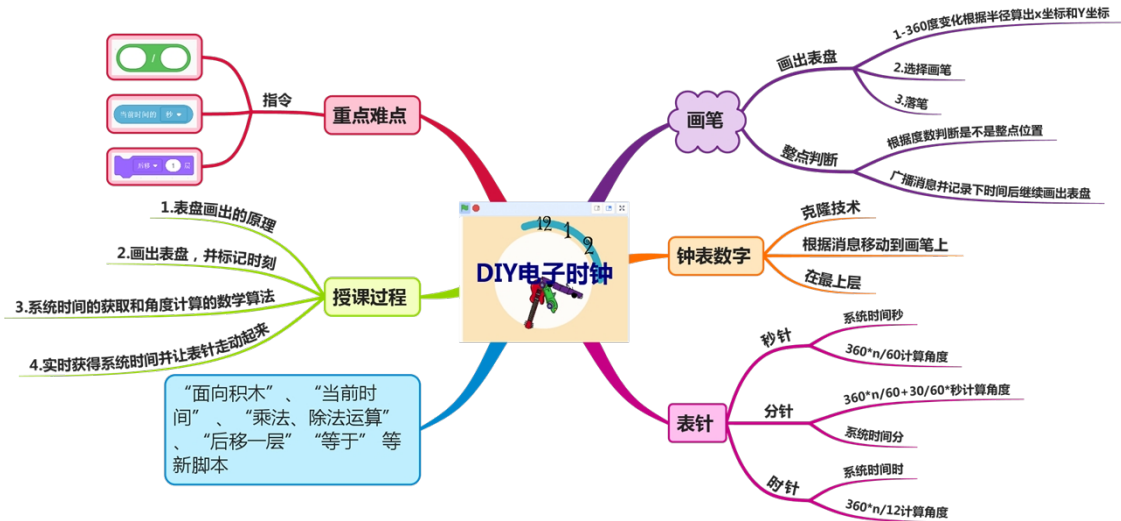


7. DIY电子时钟

学习阶段	L1-趣味编程	学时	120
项目L2-7:	DIY电子时钟	学时:	6
适应学龄:	小学4+年级	级别:	L2-7
教学建议:	可做教学案例	难度:	★★

	能力目标	知识目标	素质目标
教学 目 标	能够综合应用所学脚本完成编程项目并扩展	1.学会使用画笔模块的一些指令，来绘制线条和图形 2.认识和掌握画笔模块的指令 3.灵活使用侦测指令获得系统时间 4.理解时分秒和角度之间的关系	1.能规范合理地使用信息技术工具，养成合理应用信息技术的行为习惯。 2.在程序设计中形成一个整合的概念，在团队中认识自我，突破自我，形成集体意识。

提 出 问 题	用画笔自动绘制表盘圆环，使用吉他作为秒针；使用2辆汽车分别作为分针、时针；程序运行后表盘圆环和钟表上数字逐渐出现；表针运动，指向的是当前北京时间。
------------------	---

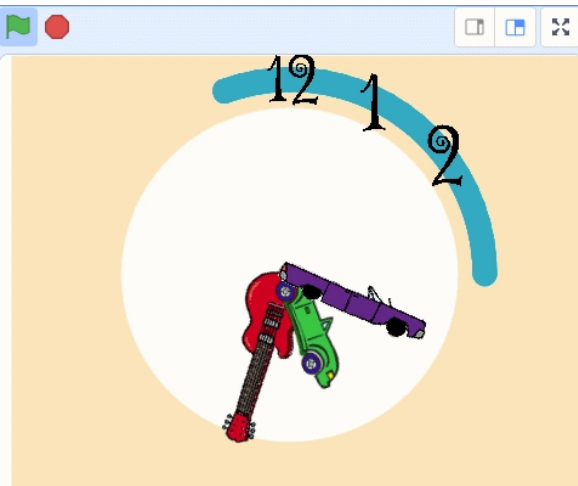


学习重点
学习难点

- 1.学会画笔模块的指令使用
- 2.表盘的算法
- 3.时分秒和指针角度的关系

- 1.一些指令的组合使用
- 2.将指令移动到脚本区使角色动起来。
- 3.将数学算法与编程结合起来

作品演示



教学方法

讲授法，演练法，任务驱动

通过完整地体验设计想象、编辑角色、选择积木指令、组装搭建积木指令、执行调试等创作过程，初步掌握面向对象编程的方法和设计程序的技术。

情感态度与价值观

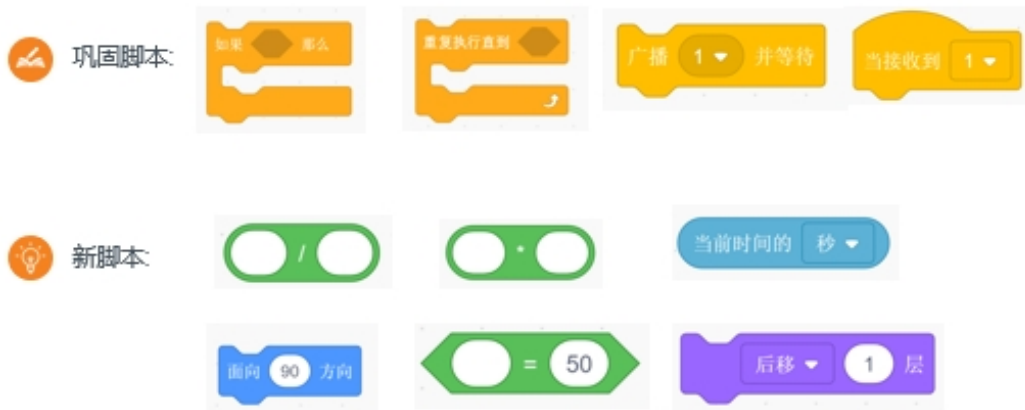
- 1.在动手与动脑相结合的过程中，让学生感受信息技术对生活、学习的作用，并保持学习信息技术的兴趣。
- 2.初步形成有目的地选择判断信息、表达信息和使用信息技术的意识，对程序软件学习兴趣的保持，以及程序思维在学习中的锻炼。
- 3.感受程序设计技术实现功能的独特性，激发对信息技术的学习兴趣，体验创作结合程序功能的交互式多媒体作品的乐趣，有个性地表达内心的创想。

分步演示视频

1. DIY电子闹钟-1-项目导入
2. DIY电子闹钟-2-任务1-项目部署
3. DIY电子闹钟-3-任务2-表盘的原理
4. DIY电子闹钟-4-任务3-画出表盘
5. DIY电子闹钟-5-任务4-显示数字-1-原理分析

6. DIY电子闹钟-6-任务4-显示数字-2-显示数字
7. DIY电子闹钟-7-任务4-显示数字-3-克隆体和本体的区分
8. DIY电子闹钟-8-任务4-显示数字-4-用自定义积木优化程序
9. DIY电子闹钟-9-任务5-走动的秒针
10. DIY电子闹钟-10-任务6-走动的分针
11. DIY电子闹钟-11-任务7-走动的时针

重点
学
习
指
令



项
目
角
色



分
析
问
题

1. 钟表表盘圆环怎样制作?

用画笔积木和运用三角函数制作

2. 钟表的数字怎样实时的显示出来?

接收到广播之后显示出来

3. 钟表的3个表针该怎样制作?

选用自己喜欢的三个角色，将中心点设置在角色末端

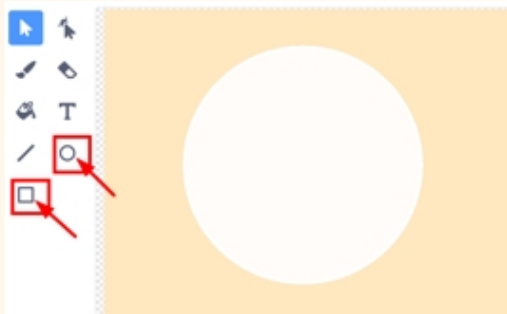
4. 钟表的时间怎样实时显示?

用面向积木加数学运算来实现

分
步
完
成
任
务

1. 制
作
背
景
图
片

1. 制作背景图片



找到矩形（长方形）和圆形工具制作背景图片

2. 制作钟表盘圆环

1. 编写表盘圆环的核心程序

```

当单击时
  重复执行直到 角度 = 361
    将笔的颜色设为 蓝色
    将笔的粗细设为 20
    将 x 坐标 设为 半径 * cos 角度
    将 y 坐标 设为 半径 * sin 角度
    移动到 x, y
    画笔
    将 角度 增加 5
  
```

1. 直接运用三角函数和画笔工具画出360度的圆环，角度每次加5

```

当单击时
  重复执行直到 角度 = 361
    如果 角度 = 30 那么
      广播 2
    如果 角度 = 60 那么
      广播 1
    如果 角度 = 90 那么
      广播 12
  
```

2. 角度增加到对应的值，发送对应钟表数字的广播，数字接收到广播出现，实现开始动画效果

3. 给钟表的数字编程

1. 以钟表数字“1”为例

```

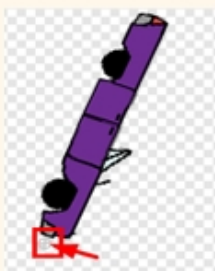
当单击时
  隐藏
  当接收到 1
    显示
  
```



程序运行后，数字是隐藏的；当收到相应的广播，显示对应的数字，并且相应的将程序复制给另外11个数字。

4. 钟表3个表针的制作

1. 用手柄的左右键控制扫把



5. 钟表实时显示

1) 秒针的积木

秒针处于三个指针最里边，让他后移100层，不去遮挡其他指针

获取电脑系统时间的秒数，换算成对应角度

2) 分针的积木

也是通过获取系统分钟的数据，做对应角度换算，显示到钟表分针中去

3) 时针的积木

也是通过获取系统小时的数据换算成对应角度，再加上多出来分钟数对应角度才是时针现在的位置

小组
讨论

Q1: 明明给时针编程, 编写了这样的程序, 会发生什么现象呢?

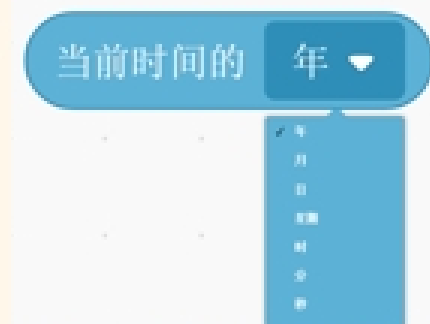


A1: 时针只能指示当前的小时数, 分钟数的部分无法显示出来, 同学们可以自己改变一下程序实验一下哦

巩固
和
拓展

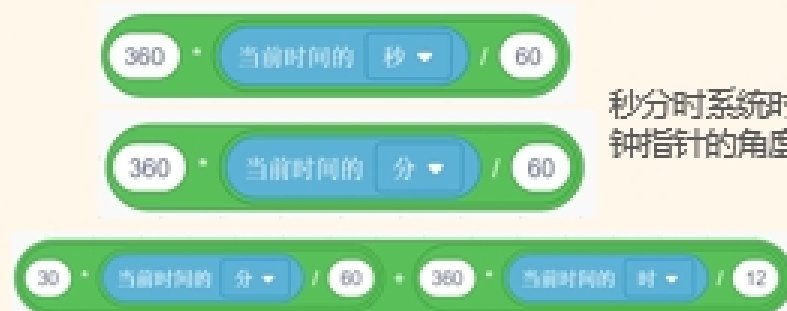
知识
点
巩固

(1)



通过获取当前系统时间, 让时钟实时显示, 学会在编程中使用

(2)



秒分时系统时间跟时钟指针的角度换算

明明编写秒针的程序时写成下边的脚本，会出现什么现象？



- A: 秒针正常运行，不受影响
- B: 秒针转一圈的速度变快，每次跨越的角度变大
- C: 秒针转一圈的速度变慢，每次跨越的角度变小
- D: 秒针转一圈的速度变快，每次跨越的角度不变

答案：**B**

解析：将60改成30，面向的角度会变大，所以运行的会快，相应角度也会变大，时间是检验真理的唯一标准，让我们改下程序测试一下吧。