



▼教室・対面形式で開催▼

【STEAM・プログラミング】

《講座のテーマ》

私たちは、様々な役割の電子機器に囲まれて生活しています。その多くに、マイコンが内蔵され、プログラムに従って動いています。プログラムをソフトウェア、装置をハードウェアといいますが、両者が組み合わさって生活の役に立っているのです。

この講座では、プログラムの基礎を学びながら、半田付けをし回路を組み、試行錯誤しながら落としても壊れず測定できる装置の製作を目指します。

また、ワンボードマイコンArduino のプログラミングと電子工作の両方の基礎をしっかりと学び、ロボット製作など開発の入口となることを目標とします。

《日程》全4回講座 5/17～6/14 各回9:00～12:10

合計14時間のロングラン講座です。

《講座の概要》

手を離して床に落ちるまでの時間(落下時間)を1msの精度で測定する「落下タイマー」を製作します。これは、松陰オリジナルの物理実験装置です。

マイコンボードArduino-nanoを使い4桁の数字をLEDで表示させることを通して、基本的なプログラミングと電子工作の技術を身につけることができます。

また、落下時間と高さの関係に関する物理法則やオームの法則を使った計算も扱う、科学(S)・技術(T)・工学(E)・数学(M)を総合的に学ぶことができる講座です。

昨年までは、5回17時間の講座でしたが、圧縮して4回14時間の講座に変更しました。

第1回 5/17

- ・講師紹介と講座のねらい
- ・どのようなものを作るか(試作品の問題点を考える)
- ・落下の法則
- ・はんだ付け基本練習(リード線皮むき、はんだメッキ、ブリッジ)
- ・ワンボードマイコン(Arduino)の紹介
- ・開発環境 Arduino Create for education のクロームブックへの追加
- ・ファイルのインポート

第2回 5/24

- ・落下タイマーの回路と使用部品
 - ・7セグLEDの原理と電流調節抵抗の計算
 - ・回路基本部分の作製(はんだ付け)と動作確認
 - ・初步のプログラムのコーディング
 - ・プログラムのコンパイル、書き込み、動作確認
 - ・4桁7セグLEDのダイナミック点灯(try1)
- プログラムを修正して、好きな文字を表示させる。(pinMode,digitalWrite)

第3回 6/7

- ・4桁7セグLEDのダイナミック点灯(try2,try3)
- ・条件判断と処理の分岐(if,switch,while)
- ・関数の作成と利用
- ・スイッチON・OFFの仕組みとチャタリング
- ・シリアル通信 Serial.begin()の使い方
- ・回路主要部分のはんだ付け完成

第4回 6/14

- ・ライブラリー(Mstimer2)の使用、関数の定義と利用
- ・落下タイマーのプログラムの理解
- ・回路のケースへの組み込み、クッションの取り付け、実験装置完成
- ・落下と水平投射の実験を行い、データと理論値を比較する。改善点を考える。

《講師》

高橋 千明 先生

本校理科実験助手

これまで公立高校で理科(物理)を教えていました。
小さい頃から理科好き・実験好きで、令和2年から本校実験
助手になりました。(物理準備室にいます。)

Arduinoは数年前、実験用ロボットを開発しているときに
会いました。900円ほどで買える小型マイコンでいろんなこと
ができます。ここ数年で、Arduinoを組み込んだ実験装置をた
さん開発しています。



く

《対象》

プログラムの経験・電子工作の経験がほとんどない中学3年生～高校3年生

*注意: 初心者から、知識・スキルを積み上げていく講座です。

やむを得ない場合を除き、4回とも出席できることが受講条件です。

《定員》

7名

《参加費》

4,000円(税込・材料費込)

*前期Saturday PASSを持っている生徒は、材料費のみ2,000円

Saturday
PASS

受講料割引講座

《持ち物》

クロームブック、筆記具

(ラジオペンチ, ニッパー, 半田ごて他半田付け用具, その他工具類等で使い慣れたも
の、持参して支障がないものがあれば持参してください。)

《キャンセルポリシー》

5月7日(水)から、1,000円のキャンセル料がかかります。

《参加申込リンク》

生徒向け ↓↓

[探究系:1学期 申込みフォームはこちら](#)

※Saturday PASS(上半期～09/30まで有効)も同じフォームから申し込むことができます。