

プログラミング的思考で 広げる電気の世界

- 対象 : 小6理科「電気の利用」
A 学習指導要領に例示されている
単元等で実施するもの
- ツール・機能 : プログル、micro:bit
- 分類 : 調査活動・思考活動



こんな時に…

- 「電気の利用」についての学びを確かなものにさせたい。
- プログラミング的思考を育みたい。
- コンピュータを問題解決に活用することのよさを実感させたい。



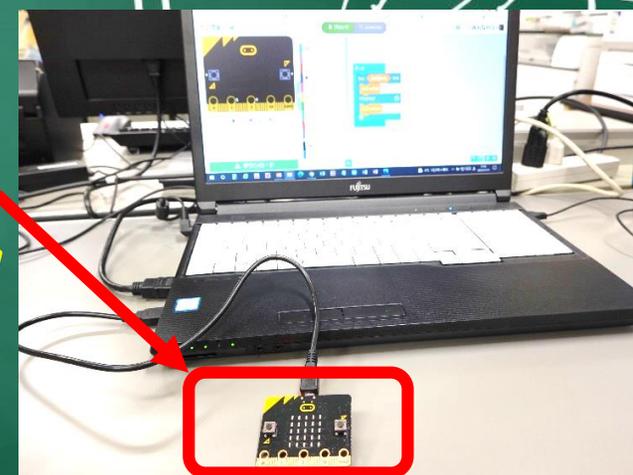
こんなものを…

プログル

<https://proguru.jp/>



- プログラミング的思考を通じて、理科(電気の利用)の学習を深めることができます。
- プログルでは、micro:bit(マイクロ・ビット)を使用します。micro:bitとは、プログラミング学習用の小さなマイコンボードです。
- micro:bitをUSBでパソコンにつなぎ、プログラムをダウンロードします。



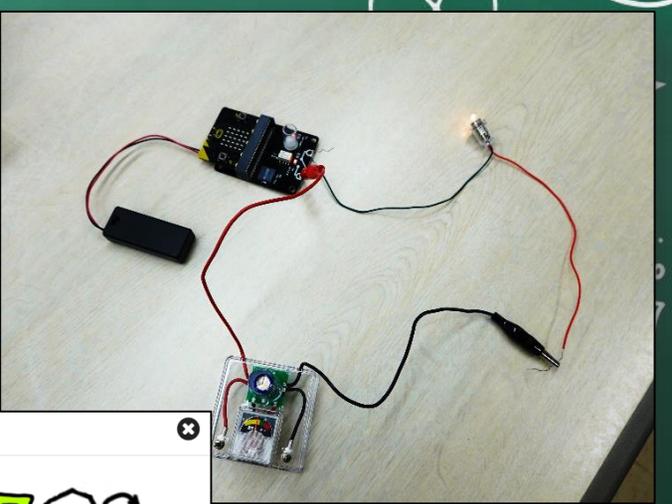
人感センサーを使って、スイッチを自動でON・OFFできるプログラムを作る場合

<使い方>

①プログラムのホームページにおいて、ブロックを組み合わせたプログラムを作ります。

②micro:bitに、プログラムをダウンロードします。その後、micro:bitと関係の器具をつなぎます。

③人感センサーに手をかざすと、プログラムが作動し、豆電球に明かりが点きます。



micro:bitにダウンロードする

- micro:bitをUSBケーブルを使ってコンピュータと接続する
micro:bitの上部にあるmicroUSBポートを使用します
- .hexファイルをmicro:bitに移動する
ダウンロードした.hexファイルをMICROBITドライブにドラッグします

ダウンロード完了

proguru-3-電気を効率良く使おう.hex

こんな場面で…

小6理科「電気の利用」

- 人が近付くと明かりが点き、そうでなければ消えるプログラムを作り、電気を効率よく使う仕組みが作られることを確かめる場面で。
- 自分で考えた条件に合うように変えるためには、センサーなどの機器やプログラムをどう改善すればよいかを考え、実際に試してみる場面で。



条件に応じて明かりの点灯を制御するプログラムを考える場面での学習の流れ

	学 習 活 動
導 入	1. 電気の利用について学習したことを想起する。 2. 本時の課題を知る。 「人が来たら、明かりが点くプログラムを考えて、電気をむだなく使う仕組みを作ろう。」
展 開	3. micro:bitや関係機器の操作方法について知る。 4. プログラムを考える。〈ポイント〉
終 末	5. 学習を振り返る。

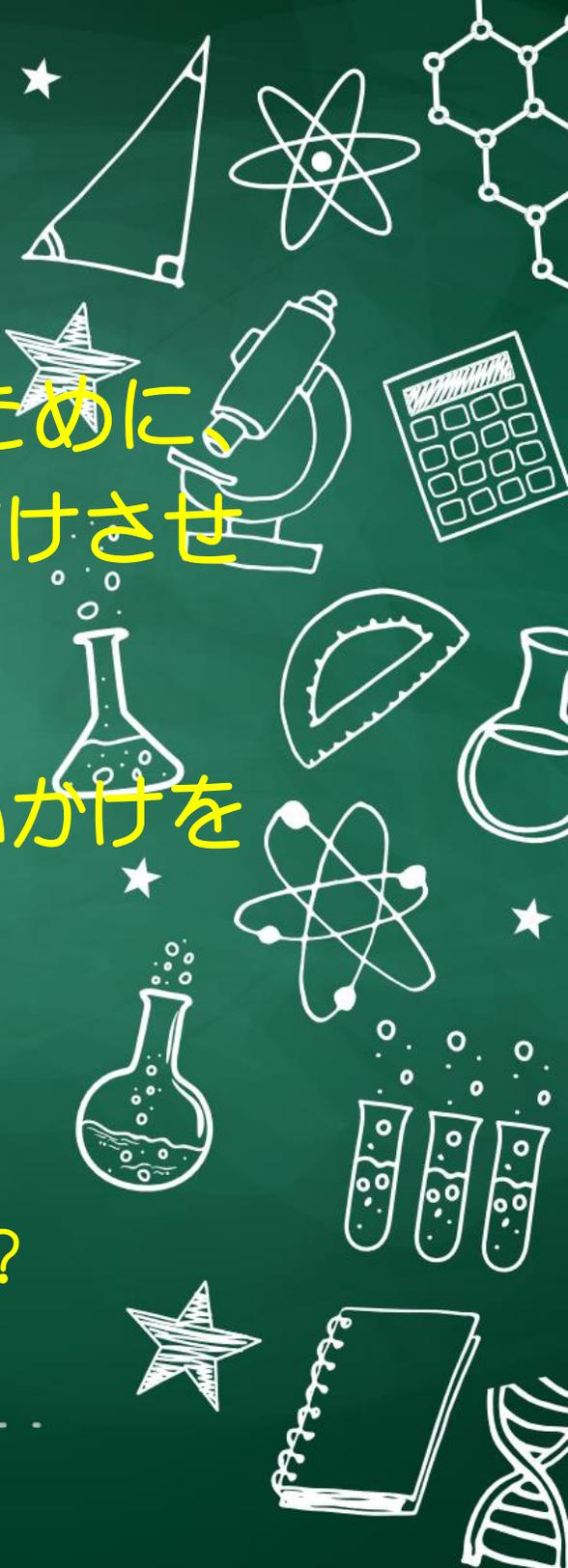
活用時のポイント

○「理科の見方・考え方」を働かせるために、条件と制御するプログラムを関連付けさせましょう。

○「プログラミング的思考」を促す問いかけをしましょう。

自分が意図する一連の活動を実現するために、

- どのように組み合わせたらよいかな？
- どの記号(ブロック)を組み合わせたらよいかな？
- どのように改善したらよいかな？
- もっと効率よくするためには？



期待される効果

- ① エネルギー資源の有効利用という観点から、電気の効率的な利用について理解を深めることができます(知識・技能)。
- ② 条件に応じて制御するプログラムを考
えることで、プログラミング的思考を育む
ことができます(思考・判断・表現)。
- ③ 電気の利用やプログラミングに対する
興味・関心を高め、学習に対する能動性
を引き出すことができます(主体的に学
習に取り組む態度)。

