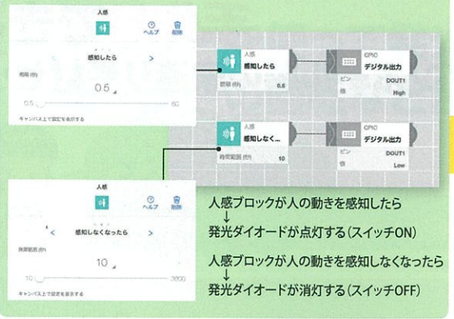
基本操作① 人感ブロックの使用例

このようにプログラミングします

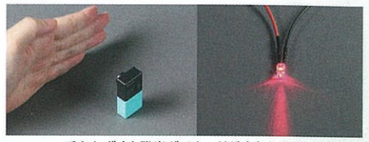


人感ブロックが人の動きを感知したら
↓
発光ダイオードが点灯する(スイッチON)

人感ブロックが人の動きを感知しなくなったら
↓
発光ダイオードが消灯する(スイッチOFF)

動かしてみよう!

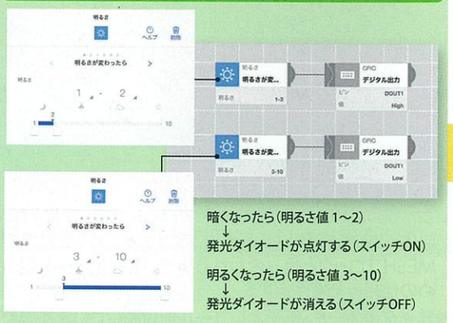
人の動きがない状態では発光ダイオードは点灯せず…



手をかざすと発光ダイオードが点灯します

基本操作② 明るさブロックの使用例

このようにプログラミングします



暗くなったら(明るさ値 1〜2)
↓
発光ダイオードが点灯する(スイッチON)

明るくなったら(明るさ値 3〜10)
↓
発光ダイオードが消える(スイッチOFF)

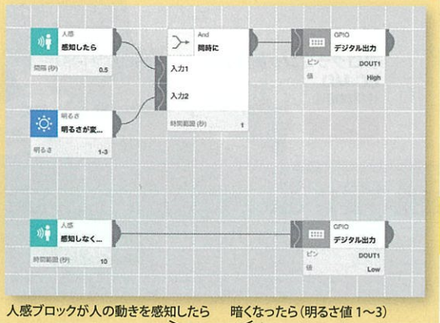
動かしてみよう!

明るい状態では発光ダイオードは点灯せず…

暗くすると発光ダイオードが点灯します

応用例① 人感ブロック・明るさブロックの併用例

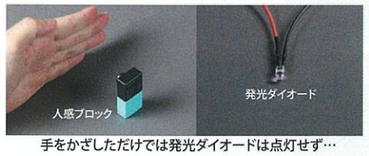
このようにプログラミングします



人感ブロックが人の動きを感知したら　暗くなったら(明るさ値 1〜3)
↓
And(2つの信号を同時に受け取ったときは)
↓
発光ダイオードが点灯する(スイッチON)

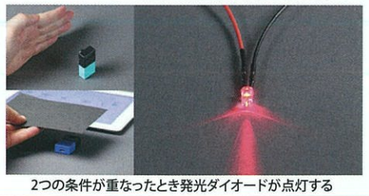
人感ブロックが人の動きを感知しなくなったら
↓
発光ダイオードが消灯する(スイッチOFF)

動かしてみよう!



手をかざしただけでは発光ダイオードは点灯せず…

暗くしただけでも発光ダイオードは点灯せず…



2つの条件が重なったとき発光ダイオードが点灯する

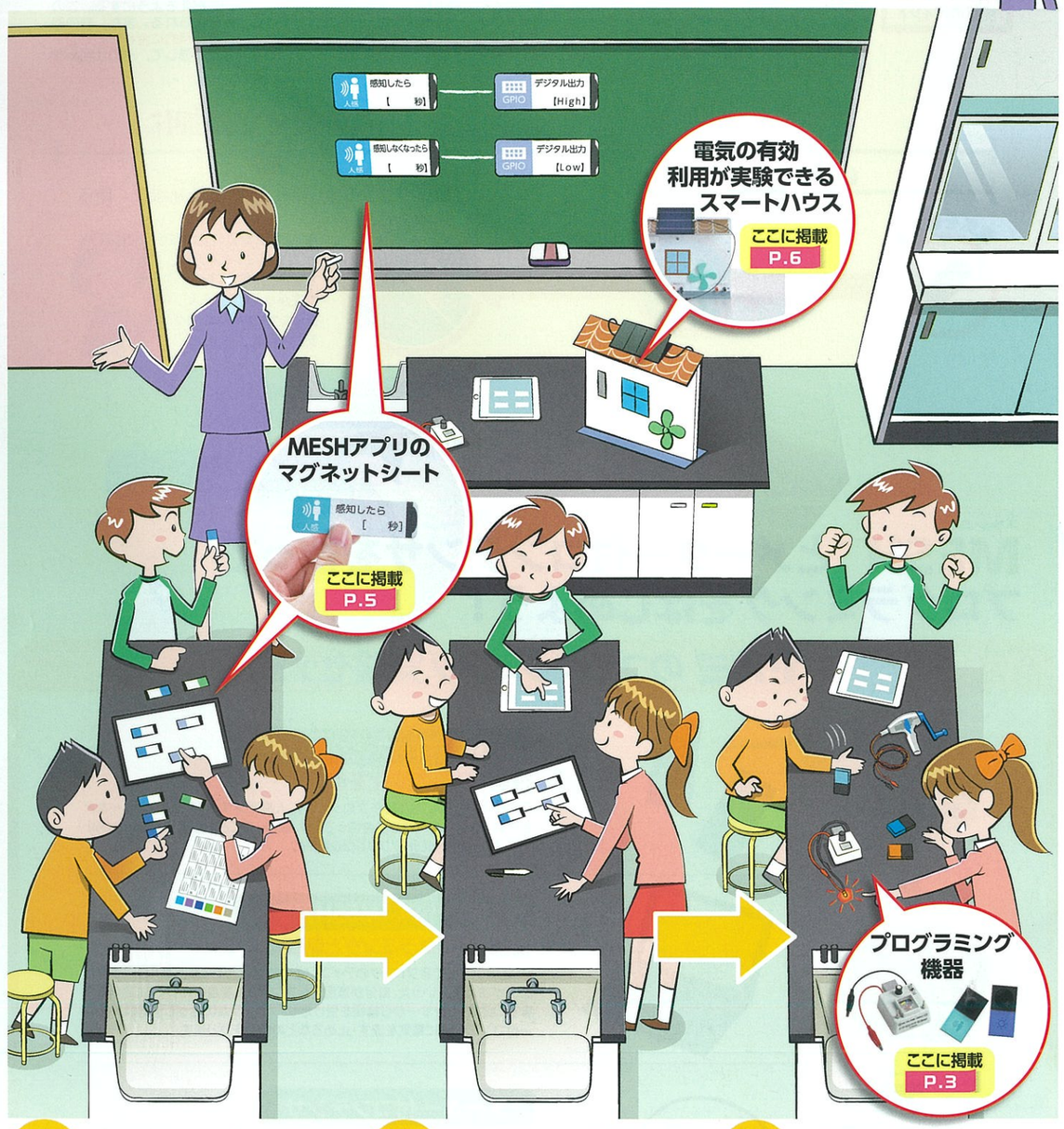
★お問い合せ・お申し込みは下記の代理店へどうぞ

For the next ?
株式会社 ヤガミ

本　　社　〒460-0002　名古屋市中区丸の内3丁目2番29号
TEL(052)951-9251　FAX(052)951-6454
東京支店　〒114-0024　東京都北区西ヶ原1丁目9番1号
TEL(03)3915-2221　FAX(03)3917-2221
大阪支店　〒547-0035　大阪市平野区西脇3丁目3番2号
TEL(06)6702-9991　FAX(06)6702-9522
福岡営業所　〒812-0007　福岡市博多区東比恵4丁目5番7号
TEL(092)471-1477　FAX(092)471-0237

新 学習指導要領
小学6学年 新内容

ヤガミのプログラミング実験ご提案



1 プログラミングについて学習します

まずはプログラミングの基本的な考え方や、MESHの使い方を学習します。その後グループ単位で、センサーや作動させる条件を話し合って、どのようなプログラムを作るか考えをまとめます。

2 タブレットを操作してプログラミングします

グループで話し合った内容を踏まえ、PCやタブレットを操作してMESHアプリ上でプログラミングします。

3 実際に機器を作動させ、確かめます

発光ダイオードやモーターなどの機器を実際に作動させ、自分たちが意図した通りに制御できているかを実験します。

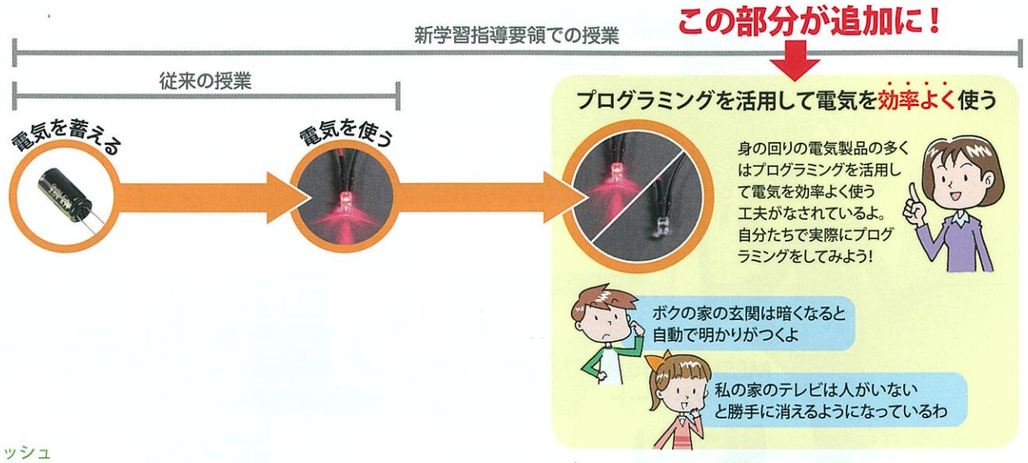
電気を効率よく利用するためにどのような工夫ができるか、いろんな仕組みを考えてプログラミングしてみましょう

小6「電気の利用」がこう変わります！

column 新学習指導要領 変更のポイント

小6「電気の利用」でプログラミングの学習が取り上げられています。

小6「電気の利用」において、下記のようにプログラミングの体験学習が取り上げられています。
「日常生活との関連としては，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捉えるようにする。このことについて，例えば，蓄電した電気を使って，発光ダイオードと豆電球の点灯時間を比較することが考えられる。また，身の回りには，温度センサーなどを使って，エネルギーを効率よく利用している道具があることに気付き，実際に目的に合わせてセンサーを使いモーターの動きや発光ダイオードの点灯を制御するなどといったプログラミングを体験することを通して，その仕組みを体験的に学習するといったことが考えられる。」



MESH™（メッシュ）とメーター付コンデンサを使ってプログラミングをはじめよう！

ヤガミ のプログラミング実験セット

MESHブロック（センサー）

役割：周囲の変化を感知

手の平サイズの小さな電子ブロックです。人感センサー・明るさセンサーなど各ブロックがひとつの機能を持っており、感知したことを無線通信（Bluetooth）でタブレット等（MESHアプリ）に伝えます。

無線通信

タブレットPC（MESHアプリ）

役割：プログラミングと制御

MESHアプリ上で各ブロックのアイコンをつなぎ合わせることで、「○○すれば□□がおこる」といった、自分が意図したプログラムを自由につくることができます。上記のセンサーから情報を受け取り、プログラムに従って下記のメーター付コンデンサに電気を流す・止めるなどの命令を送ります。

無線通信

メーター付コンデンサ

役割：電気を蓄える+プログラムに従って電気を流す

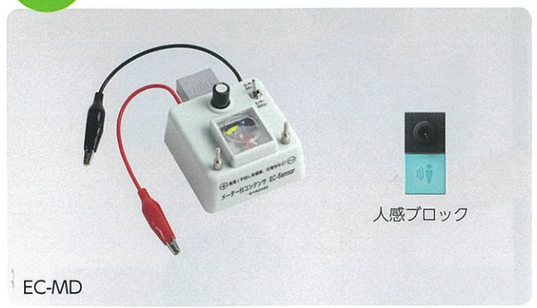
コンデンサに電気を蓄えることができ、タブレット等（MESHアプリ）からの命令を受け取って、蓄えた電気を流したり、流さなかったりします。

特長

- 蓄電メーター付きなので電気の量が一目で分かる！
- 発光ダイオードが点灯する範囲を色分けしており、わかりやすい！
- 蓄電用端子と出力用端子を分けており、蓄電中に電気が逆流することがありません。
- 出力端子はミノムシクリップ付なので接続も簡単です。

表示価格は2019年4月21日現在の税抜価格です。

プラン1 「人感センサー」を使った基本的なプログラミングから始めたい方に！



●人の動きを感知する「人感ブロック」を使ってプログラムを考えることができます。「人を感知した時に発光ダイオードが点灯する」仕組みの他、モーターカーを準備することで「自動ブレーキで車を停止させる」ことも可能です。

プラン2 2種のセンサーを組合わせて応用的なプログラミングにチャレンジしたい方に！

●「人感ブロック」に、明るさの変化を感知する「明るさブロック」を組み合わせ「周囲が暗く、さらに人を感知した時に発光ダイオードが点灯する」など、生活の中で実用されている仕組みをテーマにプログラミングができます。

NEW プログラミング実験セット

	人感ブロックセット		人感・明るさブロックセット	
商品コード	6250300	6287300	6256200	6287400
型式	EC-MD	EC-MD-TS	EC-MDPA	EC-MDPA-TS
価格	¥22,000（税抜）	¥64,000（税抜）	¥28,400（税抜）	¥70,400（税抜）
メーター付コンデンサ（GPIOブロック付）	○		○	
人感ブロック	○		○	
明るさブロック	－		○	
MESHブロック用充電器	○		○	
タブレットPC	－	○	－	○

※プログラミング実験をするには、タブレットPCにMESHアプリをインストールする必要があります。
※お手持ちのタブレットやPC、スマートフォンでも実験が行えます。対応機種の詳細はMESH公式ホームページをご覧ください。

プログラミング実験セットを使った実験例は裏表紙へ

タブレットPC付きタイプもあります（MESHアプリ動作確認済）

タブレットPC YPT-1（6262400）

搭載OS：Windows 10 HOME 64bit
CPU：1.44GHz クアッドコア
RAM容量：2GB（増設・変更不可）　HDD容量：32GB
搭載ソフト：Microsoft Office Mobile

MESHブロックは他にも多彩なバリエーションがあります！

各ブロックがそれぞれひとつの機能を持っているのでわかりやすい！

人感ブロック

分売品 6250800 ¥6,463（税抜）

人の動きを感知するセンサーが内蔵されています。例えば 人がブロックの感知エリア内（目安として2～3m以内）で動いた時に何かが起こるような仕掛けづくりが行えます。温度の動きの変化を感知する仕組みなので、動物にも反応します。

明るさブロック

分売品 6250600 ¥6,463（税抜）

明るさセンサーが内蔵されており、周りの明るさの変化を出力のスイッチにすることができます。例えば箱の中にブロックを仕込んでおいて、開けた時に反応させる。ブロックの目の前に近接物があるかないかをチェックさせる等といった使い方ができます。

温度・湿度ブロック

別売品 6250700 ¥6,463（税抜）

温度・湿度センサーが内蔵されています。例えば周りの温度があらかじめ定めた値に達したら、機器を作動させます。または、ある湿度の範囲に入っているときのみスイッチを入れるなどの使い方ができます。

GPIOブロック

分売品 6250500 ¥6,463（税抜）

プログラミング実験セットでは、メーター付コンデンサに蓄えられた電気を「流す」「流さない」の制御をするために使用します。電子工作の無線化や、できることを拡張する少し上級者向けのブロックです。

動きブロック

別売品 6256300 ¥5,537（税抜）

動きを検知するセンサーが内蔵されており、ブロックが動いたことをスイッチとして使えます。例えば、ブロックが振られたら、ひっくり返されたら、振動を感知したら、向きが変わったらなどの動きがあった時に反応します。

ボタンブロック

別売品 6256400 ¥5,537（税抜）

シンプルなボタンが付いており、ボタンスイッチとして使えます。ボタンブロックが1回押されたら、長押しされたら、2連続で押されたら反応します。

LEDブロック

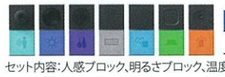
別売品 6256500 ¥5,537（税抜）

各センサーが反応した時に、いろいろな色に光ったり点滅させたりします。色や点滅パターンでお知らせしたり、暗い場所ではちょっとしたライトとして使ったりできます。

メーター付コンデンサ

分売品 6250400 EC-Sensor ¥7,400（税抜）

「電気の利用」単元全体を通して使用できる実験用コンデンサです。プログラミング実験で使用する際は、GPIOブロックが別途必要になります。



MESH 7ブロックセット

6256600 | MESH-100B7A | ¥35,167（税抜）

セット内容：人感ブロック、明るさブロック、温度・湿度ブロック、GPIOブロック、動きブロック、ボタンブロック、LEDブロック

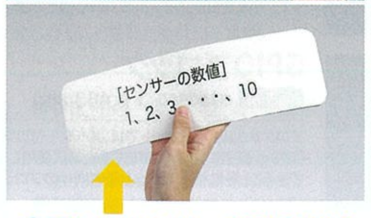
MESHアプリの各アイコンをマグネットシートにしました！

教師用・グループ用どちらにもアイコン説明シートが付属！

表面	裏面	表面	裏面
人感 感知したら [秒]	[センサーの数値] 0.5、0.6、0.7、・・・、60（秒）	LED 点灯する	[センサーの数値] 色/白、黒、黄緑、緑、ミント、水、青、紫、マゼンタ、ピンク、赤、オレンジ 明るさ/1、2、3、4、5 時間/0.1、0.2、・・・、30（秒）
人感 感知しなくなったら [秒]	[センサーの数値] 10、20、30、・・・、3600（秒）	LED 消灯する	
人感		LED	
明るさ 明るさが変わったら [～]	[センサーの数値] 1、2、3、・・・、10	ボタン 1回押されたら	
明るさ 明るさが変わったら [～]	[センサーの数値] 1、2、3、・・・、10	ボタン 長押しされたら	
明るさ		ボタン 2連続で押されたら	
温度・湿度 温度が変わったら [～ ℃]	[センサーの数値] -10、-9.9、-9.8、・・・、50（℃）	GPIO デジタル出力 [High]	メーター付コンデンサ EC-Sensor の電気を流す ※ピンは DOUT1 を選ぶ
温度・湿度 温度が変わったら [～ ℃]	[センサーの数値] -10、-9.9、-9.8、・・・、50（℃）	GPIO デジタル出力 [Low]	メーター付コンデンサ EC-Sensor の電気を止める ※ピンは DOUT1 を選ぶ
温度・湿度		GPIO	
動き 振られたら [感度 ～] [時間 秒]	[センサーの数値] 感度/1、2、3、・・・、100 時間/0、0.1、0.2、・・・、10（秒）	GPIO	
動き			

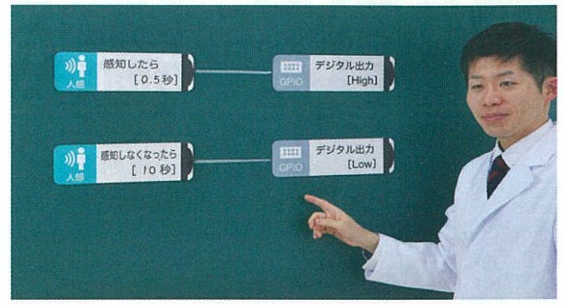
各アイコンに無記入（空白）のシートも付属。設定を自由に記入できます！

ホワイトボード用マーカーでセンサーの設定値を書き込むことができます！



裏面にはセンサーの設定範囲を記載。アプリ画面を確認する必要がありません！

全長30ｃｍの教師用サイズ。プログラミングの仕組みを黒板上で説明できます！



アイコン説明シート

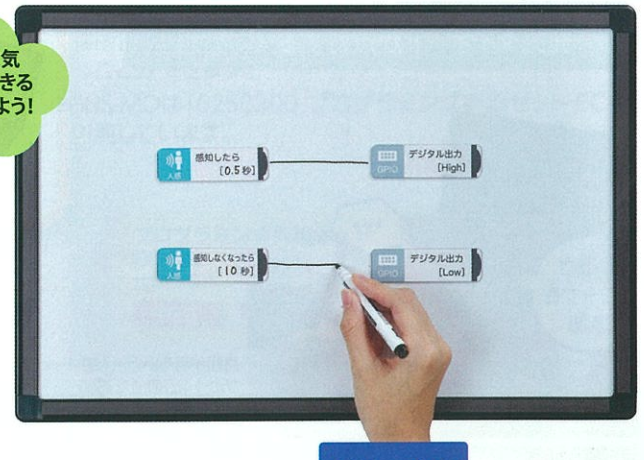
NEW MESHブロックマグネット教材

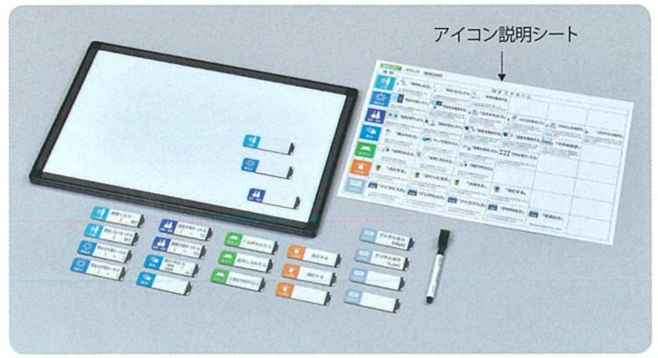
6280800	教師用	¥26,000(税抜)

●MESHブロックの中でもプログラミング学習に主に使用される設定アイコンをマグネットシートにしました。全長30cmの大型サイズですので、黒板に貼り付けてプログラミングの仕組みを説明するときに大変便利です。

マグネットシート	300mm×90mm、両面印刷・片面磁力仕様、計21枚
アイコン説明シート	420×297mm(A3サイズ)
専用ペン	ホワイトボード用、イレーサー付

マグネットシートを使ってプログラムを考えられるので
グループ数分のMESHが無くてもプログラミング学習ができる！





グループで考えた結果を黒板上で発表！

NEW MESHブロックマグネット教材

6280000	グループ用	¥8,500(税抜)
6287500	グループ用 6セット組	¥51,000(税抜)

●MESHブロックの中でもプログラミング学習に主に使用される設定アイコンをマグネットシートにしました。タブレットなど機器を使用する前、また機器を準備できない場合にも児童がプログラムについて話し合うことができます。
●A3判ホワイトボード、ペンが標準付属。ホワイトボードはマグネットシートを貼り付けられるだけでなく、フレームに磁石が埋め込まれているため黒板にも貼り付けることができます。グループ単位で話し合ったプログラムを発表する時に大変便利です。

マグネットシート	80mm×24mm、両面印刷 片面磁力仕様、計21枚
アイコン説明シート	420×297mm(A3サイズ)
ホワイトボード	A3サイズ、マグネット・黒板貼り付け機能付
専用ペン	ホワイトボード用、イレーサー付
その他	マグネットシート収納ケース付

プログラミングで電気の有効利用を実践！

センサーを使って発光ダイオードの点灯や モーターの回転など制御したスマートハウス作り！

1 プログラミング例
人を感知すると発光ダイオードが点灯する

人感ブロックの前に手をかざすと、ブロックが動きを感知し、発光ダイオードが点灯する

2 プログラミング例
人を感知し、かつ周囲が暗くなると発光ダイオードが点灯する

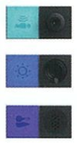
周囲が明るいと、人感ブロックが動きを感知しても発光ダイオードは点灯しない

周囲が暗く、かつ人感ブロックが動きを感知すると発光ダイオードが点灯する

実験に必要なもの

PCやタブレット

プログラミング実験セット


MESHブロック各種

光電池・手回し発電機などの蓄電用機器

MESHブロックを壁面の好きな位置に固定できるマグネット台付き！

NEW 演示実験用スマートハウス

6280900	SH-3T	¥22,000(税抜)

●小学6学年「電気の利用」単元で使用する、「家」をイメージした演示用実験アダプタです。発光ダイオード・プロペラモーター・電子オルゴールが設置されており、それぞれ端子に接続して作動させることができます。マグネットで「屋根」を取り付けることもでき、光電池(別売)をのせることができます。

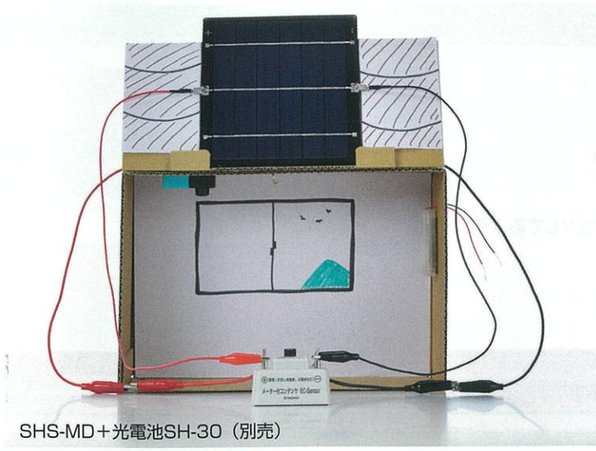
●明るさセンサーを作動させるための樹脂板「夜ボード」が付属していますので、暗くなった状態を作り出すことができます。

大きさ	約400(W)×180(D)×300(H)mm(組立状態)
発光ダイオード	黄色、φ5mm、定格電圧2V、消費電流20mA
プロペラモーター	モーター/光電池用、定格電圧1.5～12V、消費電流10～15mA、プロペラ/φ110mm、4枚羽
電子オルゴール	曲名「エリーゼのために」、作動電圧1.2～3.6V、消費電流150～300μA
付属品	MESHブロック固定台2個、夜ボード

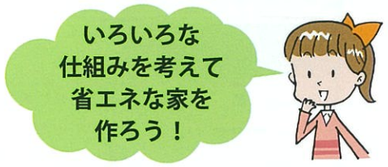
表示価格は2019年4月21日現在の税抜価格です。

スマートハウスを手作りできる！

ダンボール製の家造り素材セット


SHS-MD＋光電池SH-30（別売）

※実験にはPCやタブレットが別途必要です。



SH

NEW スマートハウス製作キット

6281000	SH	¥2,000(税抜)
6287600	SH(10個組)	¥20,000(税抜)

スマートハウス	ダンボール製、組立式
発光ダイオード	黄色、φ5mm、定格電圧2V、消費電流20mA
電子オルゴール	曲名「エリーゼのために」、作動電圧1.2～3.6V、消費電流150～300μA
実験用リード線	両口ミノムシクリップ付、全長60cm、赤・黒各1本

●ダンボールを組み立てる手作りキットです。屋根・壁・窓など自由に描き、工作しながらオリジナルハウスを製作できます。MESHブロックと組み合わせる事で、電気を効率よく使用するための仕組みを考えます。

●発光ダイオード、電子オルゴールを付属していますので、好きな場所に取り付けて、乾電池やコンデンサーを接続して作動させることができます。

●SHS-MDは「6250300 プログラミング実験セット EC-MD」が付属しています。

NEW スマートハウス実験器

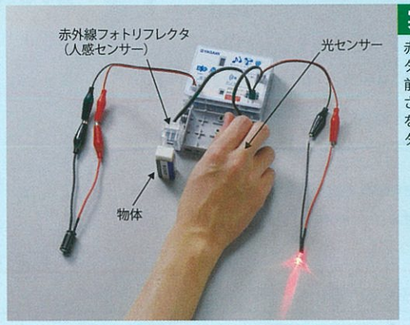
6287700	SHS-MD	¥24,000(税抜)

セット内容
スマートハウス製作キット SH×1、プログラミング実験セットEC-MD×1

プログラミング実験セット EC-MD
仕様詳細は P.3

光電池 SH-30 (5719800)
¥5,500(税抜)

プログラミングで電気を制御できる教材！新学習指導要領 小6「電気の利用」対応品



実験例
赤外線フォトリフレクタ（人感センサー）の前に物体を置いて感知させ、かつ光センサーを手で暗くすると発光ダイオードが点灯する

NEW プログラミング実験器

6281200	YA-studuino	¥11,950(税抜)

本体	80(W)×110(D)×26(H)mm
付属品	光センサー、赤外線フォトリフレクタ(人感センサー)、センサー接続コード×2本、みのむしリード線×2本、リード線付LED、リード線付コンデンサ、USBケーブル(80cm)、テキスト

●コンデンサや乾電池の電気を使う際に、センサーを用いて出力を制御する、エネルギーの有効利用を学べます。

●児童用のテキストが付属しているため、プログラミングの経験がない先生でもすぐに授業で使うことができます。

●専用ソフトウェアを用いてプログラミングを行います。(対応OS：Windows XP以上)「Scratch」ベースのソフトウェアで、簡単にプログラムを組むことができます。

表示価格は2019年4月21日現在の税抜価格です。