小学生向け
発明工作教室

次代を担う子供達に、発明くふうする楽しさや
ものづくりへの関心を高めてもらうことを目的に、
小学生向け発明工作教室を**出前授業**で開催します。

対象児童 **1～6年生**　費用 **無料**

実施期間 令和3年7月～令和4年2月頃まで　土・日・祝も開催します!

実施可能人数 30名程度（原則10名以上での実施となります。）

費　　用 材料代、講師謝金等は一切不要です。

授業形態 教室開催時間は、1回1時間30分～2時間程度とします。開催時間帯は原則として9:00～16:00とします。
学年別・クラス単位・クラブ・団体単位等で開催します。PTA行事等での開催も可能です。

教室内容 発明の話・実験（30分程度）及び工作教室（1時間～1時間30分程度）
実施内容の関係で最低1時間30分は必要です。希望メニューに応じて講師を派遣します。
※メニューにより、実施可能学年が違いますので、裏面のメニュー毎の対象学年範囲をご確認のうえ、お申込みください。なお、低学年（1・2年生）が参加される場合は、保護者及び先生方のサポートをお願いします。

準 備 物 学校等…講師用机（長机等）、事務用品等、プロジェクター・スクリーン（メニューによる）
児童のみなさん…筆記用具、文房具等

主　　催 一般社団法人香川県発明協会、公益財団法人大西・アオイ記念財団

お申込み このチラシに添付の申込書に必要事項を記入のうえ、当協会までFAX又はメールでお申込みください。一般社団法人香川県発明協会のホームページの予約フォームからもお申し込みできます。
開催については、予算の範囲内で先着順とさせていただきます。
また、実施日等については調整させていただく場合がありますのでご了承ください。

学校の先生や団体からお申し込みください

〒761-0301　高松市林町2217-15　香川産業頭脳化センタービル2F
一般社団法人 香川県発明協会　担当：黒田・岡

発明工作教室メニュー

混合や加温による反応や変化を利用した工作

1 ドライアイス実験教室

「ドライアイスでプチロケット飛ばそう」

※3～6年生対象　※※体育館等天井が高い場所が必要

ドライアイスはどのようなもので出来ているのか、どのような特性があるのか、どのような場合に使用すればいいのかを実験をとおして学びます。

工作教室では、フィルムケースでプチロケットを作り、ドライアイスで発射実験をします。

2 カイロの不思議

「ホカホカカイロを作ってみよう」

鉄は燃えるのか、冬の寒い時期に使用するホカホカカイロはなぜ温かくなるのか、その秘密を学習しながらカイロを作ります。

3 プラスチックの不思議

「オリジナルプラ板ペンダント」

プラスチック発明の歴史、プラスチックの種類・性質について学びます。その後、絵などを描いたいろいろな形のポリスチレンシートを、オーブントースターに入れ加熱し、シートが柔らかくなり収縮した頃合いを見て取り出し、本などに挟んで冷却した後でモールなどの紐をつけて作ります。

4 ### 人工イクラでディスプレイをつくろう

水によく溶ける昆布(こんぶ)のネバネバ成分のアルギン酸ナトリウムと苦汁(にがり)に含まれる塩化カルシウムが反応して水に溶けないものに変化する原理を応用し、人工イクラを作ります。絵の具で色をつけた液を使うとカラフルな人工イクラができます。水の入ったペットボトルに入れるとゆっくり沈みます。ディスプレイとして見て楽しむことができます。

5 ### スライムで遊ぼう

スライムは、触った感触がニュルニュル、プリプリとし不思議なものです。調合を変えることにより、ベタベタの軟らかいものから、弾む硬さのものまで作れます。延ばしたり、丸めたり、膨らませたり、弾ませて遊ぶことができます。いろいろな色をつけることもできます。

電池や磁石を使った工作

6 仲良しの電気と磁石

「かんたんモーターを作ってクルクル回して遊ぼう」

※3～6年生対象

電気と磁石(磁気)は、いつも仲良し。電気を電線に流すと磁石になり、磁石の近くで電線を動かすと電気が生まれます。工作で使うエナメル線をクルクル巻いてコイルを作り、磁石の近くで電池につなぐと、コイルがクルクル回る「かんたんモーター」が出来上がります。身近な材料で、電気と磁石の仲良し関係を体験してみよう。

7 ### 電磁振子ってどんな振子？

※高学年(4～6年生)対象

頭の部分が前後(左右)に振れる玩具、振り子が回転する置き時計、薬屋さんの店頭などで見かける手のひらや旗が左右に動く置物等々、これらはどのような仕組みで動くのか、その原理(今回は少し難しいですが「電磁誘導」)をいろいろな実験と、電気工作を通して学習します。

8 ### たわし虫ってどんな虫？

※高学年(4～6年生)対象

市販のモーターを使って振動モーターを作り、たわしに取り付けた簡単なロボットの工作です。モーターのスイッチを入れると、なんと！たわしが動き出します。たわしの動きは、モーターの取り付け位置によっていろいろ変えることができるかもしれません。

9 ### トントン餌をついばむ小鳥

磁石の吸着と反発する作用を応用した作品です。画用紙に描いた小鳥をシート状磁石に対し垂直に立てるように付けます。そして磁石を動かすと餌をついばむような動きをしてとてもかわいく見えます。磁石にシートタイプを使っているため、どうして動くのかを考えながら作ります。

光の反射を利用した工作

10 ファンタジックミラーボックス

2枚の鏡を使い四角い箱の対面になるように置きます。すると、鏡は互いに平行となり、鏡の片面の中央ののぞき穴から箱の中を見ると箱の横の面や、底に描かれた絵が、反射を繰り返すことで遠くの方まで続いているように見えます。箱の中の絵を工夫したり、中に折鶴などの物を入れたりして、自分だけの幻想的なミラーボックスを作ります。

11 万華鏡の不思議な世界

物が鏡に映ることはよく知られていますが、2枚の鏡を使うと鏡の角度により映る像の数が増えます。3枚の鏡を三角に組み合わせると像の数は数えきれないほどになります。万華鏡は、その原理を応用したもので、中に入れたオブジェクト(具)が織りなす幻想的な模様は、実に様々で美しく、楽しいです。

工作には、ミラー、工作用紙、フィルムケースか乳酸菌飲料容器、オブジェクトにはビーズ、透明な色つきプラスチック片など身近な材料を使って作ります。中に入れるオブジェクトを変えると見えるものも変えることができます。

12 身近にある材料を使って作る万華鏡

一般に、万華鏡は、鏡や反射板を使って作りますが、この万華鏡は、黒い紙(色紙)、透明プラスチック板(弁当箱の蓋)と紙筒(ラップ等の芯)等、誰でも手に入る材料を使って作ります。なぜ黒い紙と透明プラスチック板で鏡の代わりができるのかを考えます。

空気の作用や風の力で動く工作

13 ヘリコプターってどうして飛ぶのかな？

※高学年(4～6年生)対象

身近にある、牛乳の空きパックや輪ゴムを利用して、上下二枚の回転翼を持つ垂直上昇ヘリコプターを作り、飛ぶわけについて考えます。

14 空気砲で遊ぼう

テレビの科学遊びの放映でなじみになったもので、空気を狭いところから一気に吹き出させると、空気のかたまりが意外と遠くまで飛ぶことや大きな力があること、また、空気が渦を巻いて飛んでいくことなど感動ものです。ペットボトルとゴム風船でつくることもできます。

15 え！ハガキって飛ぶの？

植物の種や、ムササビ等の動物が空中を飛ぶことができます。厚紙をハサミで長方形、三角形、アルソトミラの種を模した形状に切り、これらをできるだけ長時間、遠くへ飛ばすことに挑戦し、なぜハガキが飛ぶのかを考えます。

16 身近にある材料を使って作るグライダー

栞の先に重りを取り付けて放すと滑空します。このことを利用して、牛乳パックを使った飛行機を作るのですが、飛行機作りに必要な基本条件と寸法を数点知ることにより、自分でも飛行機の設計ができるので、自分で設計した飛行機作りの基礎を学習してみませんか。

17 風に向かって進む不思議な風車を作ろう

「風車」と言われると、どんな形の風車が頭の中に浮かびますか。サランラップの芯や、厚紙、竹くし等、身近にある材料を使って、「サボニウム風車」というちょっと聞いたことのない風車を作ります。

18 とても美しいかざ車を作ろう

誰でも一度は作ったことがある「かざ車」ですが、二枚の色紙を使ったかざ車は、花に例えると、牡丹、シャクヤク、八重咲きの水仙やツバキの花のようにとても綺麗なかざ車です。どんな回り方をするのかな？回るとどんな風に見えるのかな？

考える工作

19 動くおもちゃのしくみを調べてみよう「おもちゃ分解組立体験」

※低学年(1～3年生)対象

おもちゃの組み立てと動くしくみを学び体験します。最初に工具の使い方を説明して、おもちゃを分解してみます。次にねじのしくみ、ゼンマイのしくみを学びます。最後に再び組み立ててみて、おもちゃが動くことを確認します。

20 紙だけで作る自分達だけの高い塔を作ってみよう

4～6人の小グループを作り、アイディアを出し合い、紙とハサミのみで(接着剤や接着道具を一切使わず)、筒状に丸める、L字に曲げる、切り込む、差し込む、挟み込む、重ねる、折り込む、はめ込む等の方法により出来るだけ「高くて丈夫な紙の塔」作りに挑戦します。

ゴムやバネの力で動く工作

21 飛行機はなぜ飛ぶの「スカイスクリューで飛行実験」

※3～6年生対象　※※体育館等天井が高い場所が必要

飛行機がなぜ飛ぶのかを空気の流れで実験し、飛行機が浮き上がる理由を考えます。工作では、三角翼のプロペラ飛行機「スカイスクリュー」を製作し、体育館等で飛行実験を行い、飛行機のメカニズムを学習します。

22 ゴムは力持ち「ゴム動力レーシングカー」

※3～6年生対象　※※走行させる広い場所が必要

ゴムの歴史、種類、性質などを学び、最も特徴的な性質であるゴム弾性の実験をします。レーシングカーは、ゴムを動力として床をすべるように走る紙製です。ボール紙、割り箸、クリップとセロテープ、両面テープなどの材料を使い、形は自由に創作します。体育館などで走行試験をしながら完成させます。

23 身近な材料で作るストローロケット

ストロー、洗濯ばさみ、スーパーボールなど身近にあるものを使って、ロケットを作ります。
ロケット胴体の長さや翼の形状、固定のしかたなど、どのようにすればまっすぐ良く飛ぶのかを考えながら作ります。

手で回すなどして動く工作

24 小鳥を羽ばたかせてみよう

※高学年（4～6年生）対象

回転運動を往復運動に変えたり往復運動を回転運動に変える仕組みの一つである、クランク機構を使って、小鳥の羽根を羽ばたかせる仕組みを作ります。

25 ストローと牛乳パックで作るストロートンボ

竹トンボは、竹で羽根や軸を作りますが、その竹が、最近ではなかなか手に入りません。そこで牛乳パックを竹トンボの羽根に、ストローを軸にした簡単な竹トンボ作りに挑戦します。

26 小さな可愛い動物を躍らせてみよう

回転運動を往復運動に変えたり往復運動を回転運動に変える仕組みの一つである、カム機構を使って、カム軸に取り付けられたものが、上下したり回ったりして、まるでダンスを踊っているような、仕組みを作ります。

27 吹いても落ちない不思議なコマを作ろう

私達の身近にある空気は、その存在（有るということ）を忘れがちですが、空気には重さや、粘性（流れ星や人工衛星が大気圏に突入するとどうなるのかな？）があります。このような性質を、実験や工作を通して体験します。

28 色の変わる不思議なコマを作ろう

ベンハムのコマを使った実験や、色の３原色（赤：Red、緑：Green、青：Blue）を使ったコマの色が変わって見える現象を、紙のお皿で作ったコマを利用して体験します。

29 色々なコマを作ろう

牛乳パックの底板、ペットボトルの蓋を使って作る簡単なコマや、厚紙や牛乳パックで吹きゴマを作り、作ったコマに、シールを貼ったり、色や模様を付けて、自分だけの楽しいコマを作ってみませんか。

30 倒れない不思議なコマを作ろう

このコマは、紙皿を本体に、竹串を軸にしたコマです。このコマを棒の先に乗せて回すと、回転が止まっても倒れずに静止します。なぜ倒れないのかを考え、作ったコマにシールを貼ったり、色や模様を付けて、自分だけのコマを作ってみませんか。