

令和6年度出前授業一覧表

授業タイトル	担当者	所要時間 対象者	授業内容	用意していただくもの	備考
光る！輝く！光の化学実験 ～光と触媒と化学の話～	先進科学系 廣木 一亮准教授	1時間～2時間(応相談) 小学校高学年～一般 10～40人(実験シヨースタ イル 最大200名)	私たちの身のまわりは光と化学であふれている！ 一見難しい化学実験を化学発光など魅惑の 実験を交えながら行います。実験をとおして「光って何だろう?」「化学って何だろう?」「環境を守る 触媒のひみつ?」などを学びます。(対象によって内容は可変)	実施場所は「理科室」「実験室」を強く推奨 通常の講義室や講堂ならスライド投影用機器(ノート PC・プロジェクタ・スクリーン) 実験用テーブルと流し	
ウィンドカーを作ろう	機械システム系 塩田 祐久教授	60～90分程度 小学校中高学年 20～30名程度	風を受けると風上に向かって走る車、ウィンドカーを作ります。「なぜ風上に向かって進むのか」な どの原理を簡単に説明します。キットを使ってウィンドカーを作ろう。	例 <30人分> ・カラーゴムタイヤセット(品番:506090,φ40mm,4個 入り)30セット 色はどれでも良い。 ・糸ゴム(1mm×1mm×10m)1個 ・プーリ(品番:P-4773,φ40,40mm,10個入)3セット ・プーリ(品番:P-4772,φ30,30mm,10個入)3セット ・プラスチック製ダンボール(900mm×900mm×4mm, つぶれてないもの)3枚 色は何色でも良いが3枚別々 の色がよい。 ・バーベキュー用竹串(φ3mm×28cm,50本入)1セッ ト 曲がっていると使用できないため、50本以上入った ものが良い。 ・ストロー(直径6mm,長さ20cmくらいのも、50本入)1 セット 30本以上入ってれば良い。 ・オーリング(規格:JIS P-3(ESCOカタログ2003 頁 876 品番:EA423RB-3)10枚入)3セット	必要な物品や実施方法等について は事前に打ち合わせをさせていただきます。
高瀬舟が利用した風エネルギーを 学ぶ模型実験	機械システム系 細谷 和範教授	120分程度 小学校中学年～ 中学校2学年 10～20人(マイコン舟実 験は8名まで)	この授業では「高瀬舟が利用した風エネルギー」をテーマに、ものづくりを通じて岡山県の高瀬舟 が利用した風エネルギーを学びます。 講義では、リクエストに応じて以下の内容が選択可能です。(注1) ・小学生向け: 風と歴史に関する授業と、ペーパークラフトをつかった実験を行います。 ・小中学生: 風と歴史に関する授業と、高瀬舟ペーパークラフト作りに加えて、地域に合う形の 紙コップ風車を考えて作る授業。 ・中学生向け: 風と歴史に関する授業と、マイコン舟教材(お持ち帰りにできません)を用いた操 船プログラミング実験(人数:8名まで、注2)	ハサミ、筆記用具 材料(注3)	(注1) 授業内容については、対象者 に合う内容に調整できます。ご相談く ださい。 (注2) マイコンはArduinoを用い、プ ログラミング言語はC++風のArduino 言語を用います。パソコンや舟教材 は用意されたものを使用します。中 学生向けですが、マイコン操作経験 がある小学校5～6年生なら実施可能 です。 (注3) 材料負担についてはご相談く ださい
金属材料の基礎	機械システム系 関 一郎准教授	120分 小学生～中学生 人数応相談	例えば金属組織と状態図の関係など金属材料に関する基礎的事柄など		
イチから鉄をつくろう(たたら製鉄公 開実験)	機械システム系 関 一郎准教授	1回あたり8時間程度(別 途、準備や片付けの時間 を必要とする) 定めなし (ただし、小学生以下は保 護者同伴が望ましい、作 業に従事する場合には事 前講習を実施することがあ る。(先着順・見学者には 制限なし))	鉄は海外から輸入した原料から大型の溶鉱炉で作るイメージがありますが、実は身の回り にある砂と道具を利用して簡単に作ることができます。ここでは炭と砂鉄を原料に身の 回りにある道具を利用して鉄(和鋼)つくりに挑みます。具体的な内容は、以下の通り。 9:00-11:00 炉づくり 11:00-12:30 予熱 12:30-15:00 砂鉄入れ 15:00-16:00 残りの木炭燃焼 16:00-17:00 けら(銹鉄)の取り出し 17:00 終了・解散		
電子回路工作に挑戦しよう!	電気電子システム系 西尾 公裕教授	60～90分程度 小学生 人数応相談	電子オルゴールまたはLEDキラキラ点滅器を作製します。回路図を見ながらブレッドボード(6cm ×9cm程度の大きさ)と呼ばれる基盤に電子部品(抵抗、コンデンサ、トランジスタ、LEDなど)をつ けて、電子回路を作製します。ブレッドボードを用いることで、半田を使用する必要がなく、火傷の 心配がないため、容易に電子回路が作製できます。		
太陽電池をうまく使う方法を考えよう	電気電子システム系 桶 真一郎教授	90分～120分程度 小学校高学年～ 中学生 数名～30名程度まで	太陽電池を使ってたくさんの電気をつくるにはどうすればよいか。いくつかの実験を通して考えま す。		屋外での実験ができる場所が望まし いです。また、当日が晴天でない場 合は、講義を中心とした内容に変更 します。

授業タイトル	担当者	所要時間 対象者	授業内容	用意していただくもの	備考
かわったかたちの風車をつくろう	電気電子システム系 桶 真一郎教授	90分～120分程度 小学生 スペースさえあれば何名 でも可	紙とはさみでかわったかたちの風車をつくります。うまく回るかな？ どんどこころにおくと、よく回る かな？	(会場) 扇風機数台 新聞紙 プロジェクターとスクリーン(あれば) (参加者) 空きペットボトル(500ml) はさみ のり 簡単に絵を描く道具(色鉛筆やクレパスなど)	
再生可能エネルギーってどんなもの？	電気電子システム系 桶 真一郎教授	45分～90分程度 中学生 一部屋に入る人数であれ ば何名でも可	これからの世界で必要不可欠な「再生可能エネルギー」とはどのようなものか、どんな種類があるのか、なぜ「再生可能」なのか、などをやさしく解説します。理科などの授業の一部としてご利用 いただくこともできます。		
プログラミング入門	情報システム系 宮下 卓也教授	90分程度 小学校高学年～中学生 20名程度	小学生でも利用しやすいプログラミング環境「Scratch」を利用して、命令ブロックを画面上で組み 合わせて簡単なプログラミングを作ってみよう。	インターネットに接続されたコンピュータ必要	
マイコンプログラミング入門	情報システム系 宮下 卓也教授	90分程度 小学校高学年～中学生 10名程度	イギリスで作られた手のひらサイズのコンピュータ「Micro:bit」は、様々な機能が簡単に利用でき ます。その簡単な利用方法を説明します。使い方がわかれば、工夫次第で理科実験や電子工作 に応用することもできます。	インターネットに接続されたコンピュータおよびワン ボードマイコン「Micro:bit」必要	

※担当教員以外に補助学生も補助・指導を行います。