

令和6年度苫小牧工業高等専門学校出前授業テーマ一覧

| | タイトル | 対象学年 | 最大実施 可能人数 | 所要時間 | 当日準備時間 (目安) | 概要 | 設備等 | 備考 |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|----------------|---|---|---------------------|
| 出前授業 テーマ 一覧 | 1 地球温暖化の現状とその対策 | 中学生 | 40人 | 45 | 0分 | 地球温暖化に関する最新の状況とその対策を授業形式でお話します。 | PC用のプロジェクターが必要です。 | |
| | 2 パスタで橋をつくってみよう | 小3以上 | 30人 | 90分 | 30分 | 三角形を組み合わせて作られている「トラス橋」を、身近な食材のパスタで作ってみましょう。1本ではすぐ折れてしまうパスタは、三角形を組み合わせるだけで、どれだけの重さに耐えられるようになるでしょうか？生活に欠かせない橋の構造について体験しながら学びましょう！ | 実験内容を説明するためのプロジェクターやモニターが必要です。 | |
| | 3 土が水になる?!土の液状化を起こしてみよう | 小3~小6 | 40人 | 40~60分 | 20分 | 2018年の胆振東部地震では、地震の被害の他にも液状化の被害がありました。液状化とは土が水のようになって湧き出てくる現象のことです。どのようなメカニズムで液状化が発生するのか、実験してみましょう！この授業を通して、防災教育の意識も高めてみませんか？ | 水道が使える実験室が必要です。 | 遠隔(オンライン)での実施が可能です。 |
| | 4 水が入っているのに流れない?! 不思議なジョーロ | 小5以上 | 40人 | 60~90分 | 30分~40分 | 水が入った容器に穴をあけると、普通は勢いよく水が噴き出しますが、あることをすると穴があいているのに水が一滴も出ない、という現象が起きます。まるでマジックのような水圧を利用した不思議なジョーロと一緒に作ってみませんか？ | 水道が使える実験室が必要です。 | |
| | 5 光るスライムを作ろう | 小3~中3 | 40人程度 | 50~90分 (調整可能) | 30分程度 | 蓄光剤を混ぜ込むことで暗闇で光るスライムを作ります。一般的なホウ砂と洗濯のり(ポリビニルアルコール)で作るものとは異なり、増粘剤として食品に添加されているグアガムを使うため、切れにくく伸びやすいスライムができます。また、防腐剤として食品に添加されているソルビン酸カリウムも併せて混ぜ込むため、カビにくいことが特徴です。進行は基本的に1人1つスライムをつくってもらいます。小学校3年生未満の児童を対象にする場合は相談ください。 | 理科室等 (ある程度粉や液体で汚れてもよく、手を洗うことができることが理想です) | |
| | 6 入溶剤を作ろう | 小3~中3 | 40人程度 | 50~90分 (調整可能) | 30分程度 | いくつかの化学的な有効成分を混ぜ合わせ、入溶剤をつくれます。進行は基本的に1人1つ入溶剤をつくってもらいます。小学校3年生未満の児童を対象にする場合は相談ください。 | 理科室等 (ある程度粉や液体で汚れてもよく、手を洗うことができることが理想です) | |
| | 7 半導体ってどんなもの? <見て、さわって学ぼう> | 小5~小6 | 40人 | 45~60分 | 30分 | 最近ニュースなどで耳にすることが多くなった「半導体」について、その性質や特徴を学習します。また、半導体でできた素子の働きを観察する実験を行い、半導体が身近な生活の中でどのように役立っているかを理解することを目的としています。 2~4名のグループ単位での実施を想定しています。同じ教材を複数用意していますので、グループ同時進行で授業を進めます。 | ・「理科室」を希望します(HR教室以外で、机があり、グループ単位で取り組みができる環境であれば、可)。 ・プロジェクタが利用可能な教室をお願いします。 ・筆記用具の持参をお願いします。 | |
| | 8 半導体の働きと作り方を学ぼう | 中2~中3 | 40人 | 45~60分 | 30分 | 最近話題の「半導体」について、実物を観察しながら、金属との性質の違いや、半導体素子の特徴について、簡単な実験を交えつつ学習する内容です。また、代表的な半導体素子の製造技術について紹介し、どのような専門知識が必要となるのか、少しだけ紹介します。 2~4名のグループ単位での実施を想定しています。同じ教材を複数用意していますので、グループ同時進行で授業を進めます。 | ・「理科室」を希望します(HR教室以外で、机があり、グループ単位で取り組みができる環境であれば、可)。 ・プロジェクタが利用可能な教室をお願いします。 ・筆記用具の持参をお願いします。 | |
| | 9 半導体デバイスを動かしてみよう | 小6~中3 | 40人 | 45~60分 | 30分 | 最近話題の「半導体」について、実際の半導体を用いたデバイス(電子部品)を動かす簡単な実験を行います。半導体デバイスを動かすために簡単な電子回路を作成し、簡易的なプログラムによって実際の動きを観測します。 2~3名のグループ単位での実施を想定しています。タブレットPCと実験回路セットを最大で20セット用意しますので、グループ同時進行で授業を進めます。 | ・「理科室」を希望します(コンセントの口数が20口あり、机上でグループ単位で取り組みができる環境であれば問題ありません)。 ・プロジェクタが利用可能な教室をお願いします。 ・コンセントの口数がタブレットPC分(最大20名分)必要です。 | |
| | 10 ロボットとプログラミングの力 | 小4~中3 | 40人 | 45~90分 | 45分 | 高専といえばロボットコンテストは有名だと思います。しかし、自分がロボットコンテストに参加することを考えたことはありませんか？ そんなことを夢見ているみなさんにロボットコンテストに参加する第1歩として、初心者でもロボットを動かすことができるように、ロボットの仕組みやプログラミング方法を説明します。授業の中では、実際のロボットコンテストに使われるコースを使ってロボットを走らせて、プログラミングの力を体験していただきます。 体験はグループで同時に行うことができます。 | コース設置用のため、事前に実施教室の設備について相談させていただきます。 ノートPC、電源タップおよびドラムコードについて本校が持参しますが、電源コンセントを使用します。 プロジェクタまたは大型のディスプレイを使用します。 | |
| | 11 生成AIの楽しさと怖さ | 小5~中3 | 40人 | 45~90分 | 45分 | 「生成AI」という言葉を聞いたことありますか？コンピュータが画像や文章を自動で生成するプログラムです。このプログラムは、画像などのデータを学習して、人間が指示を出せば画像や文章を自動で創り出します。最近では、人間の能力に近づいてきています。しかも、すぐに使えるようになりました。出前授業では、画像生成や文章生成を体験して、AIの便利で楽しい部分と、危険な部分を学びます。 | 事前に実施教室の設備について相談させていただきます。 ノートPC、電源タップおよびドラムコードについては本校が持参しますが、電源コンセントを使用いたします。 プロジェクタまたは大型のディスプレイを使用します。 | |
| | 12 気象庁データで読み解く地球温暖化 | 小6以上 | 20人 | 45 | 30分 | 地球温暖化によって現在の気候が昔と比べてどのように変わったのかを、気象庁が公開している観測データを使って読み解きながら、エクセルの使い方、データ処理の基本的な方法、図の作り方などを学びます。参加者は4名程度のグループに分かれて、グループ毎に異なる地点のデータ分析を行い、最後に全体でまとめます。 | エクセルを利用できるPC(1人1台)及びHDMI接続ができるプロジェクターが必要です。 | |
| | 13 English Speaking Practice | 社会人 | 40人 | 90 | 5分 | 読んだり聞いたりした内容を人に伝える「Retelling」の手法を中心に、英語を話す力を養うための有効な練習方法をご紹介します。発表やプレゼンテーションの準備にも効果的です。参加者は講師の用意したワークシートを使いながら、ペアやグループで様々な課題に取り組み、英語を話す練習をします。 | HDMI接続ができるプロジェクターが必要です。 | |
| | 14 素粒子物理に関する講演 | 高校生 社会人 | 40人 | 45 | 0分 | 素粒子物理に関して座学の講演を行います。 | プロジェクターを使用します。 | |
| | 15 くずし字を眺む | 小学生 中学生 高校生 社会人 | 40人 | 45 | 15分 | 平安時代~江戸時代のくずし字の変遷を簡単に紹介し、実際にくずし字を読んでもらう。主に江戸時代の印刷された本(版本)を使用してひらがなを読む。教材は、『百人一首』を扱う。授業形態は講義10分+個人演習20分+講義15分を想定しており、個人演習は自由に周囲と相談してもらおう(グループを事前に決めておいても構いません)。 | | |
| | 16 楽しい古典 楽しい文化 | 小5~中3 | 40人 (1クラス) | 45 | 10分 | 日本の文化遺産である古典文学を取り上げ、現代の文化との共通点・相違点を軸に、その文化的特質について学んでいきます。進め方はワークショップ形式とし、楽しみながら古典に親しむとともに、参加者同士のコミュニケーションも大切にしてほしいと考えています。 言うまでもなく、古典は我々が生きていく現代社会と連続しています。そうした現代社会への関心・好奇心も惹起する機会になるよう努めます。 ※なお、実際の授業進行については参加者の校種・年次が決定してからの検討となりますが、現時点では『竹取物語』や『万葉集』(題詞・左注)、『日本書紀』等を題材として、現代語訳も使いながら進めていこうと計画しています。 | 各教室 (普通教室で構いません) ※筆記用具を持参願います。 | |
| | 17 頭と身体を使って、みんなで楽しく Let's 脳トレゲーム! | 小5~小6 中学生 高校生 大学生 社会人 | 40人 | 45~60 | 30分 | 1,000億の細胞を持つと言われる脳ですが、実はそのごく一部しか活用できていないんです。頭と身体を使い、誰でもできる簡単な動きを通して脳の活性化を図る、そんな「脳が喜ぶ」体験をしてみませんか？きつとこれまでになかった感覚を体感したり、身近の人のコミュニケーションがさらに深まるはずですよ！ ※前半は脳内の仕組みについて簡単に勉強し、後半は実際に身体を動かしながら、その仕組みを体感していきます。 | 実施校の体育館など、広いスペースがとれる施設を利用させていただきます。 ※プロジェクターとスクリーンの用意をお願いします。 | |
| | 18 水素で走るくるまって? | 小3~小6 | 20人 | 45 | 15分 | 水素を使って走る燃料電池車を組み立てて、その仕組みを学ぶとともに、走らせてみよう。 | 各教室 (普通教室で構いません) | |
| | 19 スーパーボールを作ってみよう | 小4~小6 | 40人 | 45~60分 | 40分 | 天然ゴムって何？ボールはなぜ跳ねるの？そんな疑問についてわかりやすく説明したあと、実際にスーパーボール作りを体験します。 天然ゴムラテックスを使って好きな大きさ・色のスーパーボールの手作りに挑戦します。 | 理科実験室もしくはそれに準じた設備で、蛇口が6口くらいある教室が必要です。 | |