

令和3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 マ 一 覧	プログラミングドローンで遊んでみよう	小4～小6	40人	45～90分	10～20分	非常に簡単なプログラミングソフトで動くドローンの飛行制御を通して、初歩的なプログラミングやドローンについて学んで貰う授業となります。	体育館など広く天井の高いスペースが必要です。	できれば30人程度が望ましいです。
	材料の使い方～材料の強さから～	中学生	40人	45～60分	20分	いろんなところでいろんな材料が使われています。材料は、そこに使われる「理由」がちゃんとあって、その用途で使われているのです。この授業では、簡単な模擬実験を通じて、その理由について考えていただきます。	概要説明、結果の表示をするためのプロジェクター、もしくはモニタ(テレビ)が必要です。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	ビジネスモデル構築法	社会人	15人	90分	10分	新しいプロジェクトを考えている方いませんか？ビジネスモデルをどうやって作っていいかを簡単にご説明いたします。希望の場所に出前もしますが、苫小牧市のまちなかにある本校サテライト「C-base」で授業できます。	概要説明、結果の表示をするためのプロジェクター、もしくはモニタ(テレビ)が必要です。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	C-baseも利用が可能です。(8月以降)
	パスタで橋をつくってみよう	小3～小6 中学生	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。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	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分～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。	遠隔での授業が可能です。
	水が入っているのに流れない？！不思議なジョーロ	小5～小6 中学生	40人	60分～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を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。	
	光る入浴剤を作ってみよう	小5～小6	40名	45分～60分	30分	市販されている入浴剤は、様々な白い粉末(無機塩)と色素(色をつけるもの)、香料(香をつけるもの)を混ぜて作られています。これらと同じ材料を使って、簡単な粉末入浴剤と泡がでる固形入浴剤を作ります。作業は個人で行います。	理科室、もしくはそれに準じた設備が必要です。会場での準備撤収のお手伝いをお願いします。	
	光るスライムを作ろう	小5～小6	40名	45分～60分	30分	豆の粉、蛍光ペンのインク、蓄光材、グリセリン、ホウ砂液などを使って、光るスライムを作ります。作業は個人で行います。	理科室、もしくはそれに準じた設備が必要です。会場での準備撤収のお手伝いをお願いします。	
	静電気・放電実験で電気を学ぼう	小4～小6 中学生	40名	45分	30分	テレビでもお馴染みのバンデグラフをはじめとした静電気やプラズマに関する実験を行い電気について学びます。静電気や放電現象は自然界だと雷が代表的ですが、これを体験してみましょう。また、このような現象が社会にどのように役に立っているのか、その最先端技術を紹介します。静電気や放電実験は実際に触れて体験可能ですが、希望者に対して順次に体験していただきます。	教室で実施可能です。コンセントが必要になります。また、可能であればプロジェクターも準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	ライトレースロボットを走らせよう	中学生	40人	90分	45分	ロボコン大会を見たことがある人も多いかと思います。苫小牧高専では電気電子系・情報科学工学系においては、創造工学IIという授業内でテレビと同じようなロボコン大会を実施しています。本出前授業では、授業で行っているライトレースロボットについて、その動かし方(プログラミング方法など)を実際に動かしながら体験していただきます。	教室で実施可能です。コンセントが必要になります。また、可能であればプロジェクターも準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	IoT技術について学ぼう	中学生	40人	45分～90分	30分	マイクロコンピュータ(マイコン)を用いてIoT(Internet of Things)技術について学びます。腕時計サイズのパソコンで、光や音のセンサーを使う、通信するなどの基本を体験しながら、その最先端技術の一旦に触れていただきます。	教室で実施可能です。コンセントが必要になります。また、可能であればプロジェクターも準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	モータを作ろう	小1～小6 中学生	40人	45分	30分	モーターは身近で様々な用途に使われています。電車はその代表的なものですが、近年では、電気自動車を動かすためにも一番重要な部品となっています。ところで、モーターはどのように動くのか知っていますか？本出前授業ではモーターの原理について、実際に小型の簡易モーターを製作しながら学びます。	教室で実施可能 可能であればプロジェクターとディスプレイ(またはスクリーン)を準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
身近なもので電池のしくみを学ぼう	小5～小6 中学生	40人	45分	30分	スマートフォンをはじめとした様々な持ち運び可能な機器にバッテリー(電池)は必要不可欠なものです。最近では、ハイブリットカーや電気自動車でも重要な部品になっています。電気を作るといって、一見して難しそうに思えますが、実は身近なもので作ることができます。本出前授業では、実際に身の回りにある材料で小型電池を作りながら、その仕組みについて学びます。	教室で実施可能です。コンセントが必要になります。また、可能であればプロジェクターも準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)		

令和3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	ふりふり発電機を作ってみよう	小1～小6 中学生	40人	45分	30分	スピーカーに使われる圧電素子を利用して振ると光る装置を作ろう。圧電素子にビー玉がぶつかることで、電気が起きてLEDが光ります。	教室で実施可能です。 コンセントが必要になります。また、可能であればプロジェクターも準備願います。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	ロボットとプログラミングの力	小4～小6 中学生	40名	45分～90分	45分	ロボットコンテストはよく見ますよね。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すか？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、ロボットのプログラミング方法を説明し、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。	コース設営用のため、事前に実施教室の設備についてご相談させていただければと思います。	
	視覚の不思議を体験しよう	小4～小6 中学生	40名	45分	15分	あるはずの仕切りを通り抜ける不思議なマジックボックス、2枚の鏡の間に無限に反射を繰り返すミラーボックス、じっと見ていると文字が浮かび上がる立体視(マジカルアイ)、内側と外側が逆に見える錯視さいころ、映像が浮かび上がる3Dホログラム、赤青メガネで見る3D映像等を通して視覚の不思議を体験します。なお、対象学年・所要時間・ご希望により、実施内容を選定します。	教室で実施可能です。 プロジェクター・スクリーンまたは大型モニタ(テレビ)があると望ましいです。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	頭と身体を使って、みんなで楽しく Let's 脳トレゲーム！	小学5～小6 中学生 高校生 社会人	40名	45分～60分	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？きっ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・スクリーンが必要となります。(用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	素粒子・量子論・相対性理論・宇宙論に関する講演	中学生	40名	45分	10分	素粒子、量子論、相対性理論、宇宙論に関する講演を行います。オンラインによる講演も可です。 講演テーマ例 「誕生直後の宇宙について」「万物の理論を目指して」「素粒子って何？」「量子論について」「相対性理論について」	プロジェクターを使用します。 (用意できない場合は、こちらで準備します。)	
	なにが自然の流れをつくるのか？	中学生	40名	45分	10分	例えば、淹れたての熱いコーヒーを置いておくと冷めていくように、自然現象はいつも決まった方向に流れていきます。目に見える(マクロな)出来事は、原子や分子といった目に見えない(ミクロな)ものが集まった結果ですが、ミクロなものはバラバラに動き回ります。バラバラに動くものがたくさん集まって秩序ある流れになる不思議、このような疑問を最先端の研究にも触れながら、物理学の視点から理解していきます。	パソコン、プロジェクターを使用します。 (プロジェクターについては、用意できない場合は、こちらで準備します。)	
スーパーボールを作ってみよう	小4～小6	40人	45分～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。		

※各テーマとも新型コロナウイルスの状況が概ね収束し、授業実施者・関係者・生徒の安全・安心が確保されてからの実施とさせていただきます。

※各テーマとも年2回までとさせていただきます。(先着順)

※お申し込みをいただいた際、感染予防のため、実施をお断りする場合がございます。