

平成30年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備考
			科目名	学習指導要領から選んだキーワード				
L-1	数の英語	清水 晃 (人文)	外国語	単語	数に関する英語表現をクイズ形式で楽しく紹介します。	約40分	40人程度	
L-2	映画で学ぶ英語	亀山太一 (人文)	外国語	文法	アニメ映画などで使われている易しい英語を楽しく学びます。	約40分	40人程度	ビデオ映写設備が必要です。
L-3	コミュニケーション英語	佐竹直喜 (人文)	外国語	コミュニケーション	英語中心で行われる授業で、異文化について読み、内容をまとめ話すことを体験します。	約40分	40人程度	
L-4	古典入門	中島泰貴 (人文)	国語	文法	五十音図・いろは歌などを素材に、仮名遣いについての解説と紹介。	約50分	40人程度	
L-5	働くことと法	空健太 (人文)	社会	政治	岐阜高専の第4学年が学ぶ「法学」の内容の一部を紹介します。とくに、就職して働くときに法が果たす役割について考えます。	約50分	40人まで	パソコン・プロジェクトを持参します。
N-1	分数の理論	中島泉 (自然)	数学	数と式	142857 に関する不思議な計算の秘密と分数の理論を紹介します。	約30分	180人まで	
N-2	約数・倍数の理論	中島泉 (自然)	数学	数と式	111111 は7の倍数です。このような、約数・倍数の理論を紹介します。	約30分	180人まで	
N-3	式の展開の応用	中島泉 (自然)	数学	数と式	15×15, 25×25, 35×35, … の計算術とその秘密を解明します。	約30分	180人まで	
N-4	2次関数の応用	中島泉 (自然)	数学	関数	真上に投げ出されたボールはどこまで上がるか。この問題を、2次関数を利用して解きます。	約30分	180人まで	
N-5	お手玉の数学	北川真也 (自然)	数学	数と式	お手玉の技は「数字を並べた列」(＝「数列」)を使って表現できます。この記述方法は「サイトスワップ」と呼ばれています。お手玉の全国大会で優勝したこともある講師が、実演を交えながらサイトスワップを紹介します。	約50分(応相談)	180人まで (応相談)	
N-6	楽しい体育柔道教室	山本浩貴 (自然)	保健体育	武道(柔道)	初心者から指導者まで技量に応じて指導します。柔道は怖い危ないというイメージがありますが、確立された指導方法により、特に初心者には安全で楽しい柔道教室です。	50分	40人まで	柔道場と柔道着が必要
M-1	ExcelVBA入門	加藤浩三 (機械工学科)	技術/総合学習	情報技術	おなじみの表計算ソフトExcelでもプログラミングができるのです。このプログラミングの導入部分をやさしく解説します。パソコンが苦手な先生方の飛入りのご参加も歓迎です。成績処理にも役立ちます。むしろ先生方への受講の機会・行事とされてもけっこうです。 【内容】代入文、変数の型宣言、変数の配列、セルデータの入出力、繰返しのループ、分岐等。 【受講者に必要なレベル】パソコンを立ち上げて、Excelを起動することができる。	40分～50分	30人程度	中学校さんのExcelインストールのパソコン教室を利用して頂ければ、生徒さんが体験できます。そうでない場合には講師の実演をご覧ください。
M-2	長さのはなし	小栗久和 (機械工学科)	理科・技術	計測	長さの単位の歴史について解説します。	約50分	20人程度	パソコン・プロジェクター・ノギス・マイクロメーターを持参します。スクリーンをご準備して頂きたいと思います。
M-3	エアコンのしくみ	石丸和博 (機械工学科)	理科	状態変化と熱	日頃何気なく使っているエアコンのしくみを実験装置を使って説明します。	約50分	40名程度	無料です。パワーポイントを用いて説明しますので、スクリーンを用意して頂きたいと思います。パソコンとプロジェクトは持参します。
M-4	ザ・コンピュータデザイン	片峯英次 (機械工学科)	技術	情報に関する技術	コンピュータを用いて簡単な機械構造物に作用している力や変形を解析し、機械設計の役割について紹介します。	約50分	40人程度	パソコンとプロジェクトを持参します。
M-5	動くロボットをレゴブロックで作ろう	山田実 (機械工学科)	総合学習	ロボット	レゴブロックを使って歩行ロボットや車などを組み立ててもらいます。作ったロボットは、モータやタイヤ、歯車などを組み合わせて歩かせたり走らせたりできます。テキストを見ながら作りますので、動くロボットがレゴブロックで簡単に作れます。	約40分～120分	50人程度まで	材料費はかかりません。また、準備していただく物品等もございません。場所もどこでもできます。
M-6	空飛ぶ物体の不思議	山本高久 (機械工学科)	理科	運動とエネルギー	私たちの身の回りの流れを、発泡スチロールとドライヤを使った簡単な実験で可視化し、物体周りの流れ場の特徴(コアンダ効果、空気抵抗)について説明を行います。その上でこのような物体周りの流れ場の特徴を、どのようにして実際の乗り物や機器に応用しているのか、新幹線や飛行機の周りの流れを例に説明します。	約30～40分	20人程度まで	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。時間・人数については相談にのることができます。お気軽にお問い合わせください。開講可能期間は、4月から7月までです。
M-7	宇宙開発の話とモデルロケット体験	中谷淳 (機械工学科)	理科、総合的な学習の時間	運動とエネルギー 科学技術と人間 技術道徳	日本の宇宙開発やモデルロケットに関する説明を行った後に、宇宙クイズを出題します。得点が上位の生徒さん2～3名にモデルロケットの打ち上げ体験を実施して頂きます。	約50分	5人～10人程度	モデルロケットの関する話(20分)、モデルロケットの打ち上げ体験(30分)で実施します。なお、ロケットの打ち上げには、グラウンドも利用させていただきます。がん具煙火を扱いますが、モデルロケット従事者資格を有する者が扱いますので、安全面には十分配慮致します。
M-8	センサで遊ぼう	河野託也 (機械工学科)	技術、理科	計測と制御 身近な物理現象	身近なところに使われているセンサについて紹介します。センサを使った簡単な実験や遊びより、理解を深めます。	約50分	30人程度まで	パソコンを持参します。パソコンの画面を投影できるプロジェクタとスクリーンの設備の準備を希望します。
M-9	金属の性質	本塚智 (機械工学科)	技術・家庭	材料	(1)形状記憶合金の実験：普通のばねと形状記憶合金のばねと比較します。(2)焼入れた鋼の硬さ：炭素鋼の丸棒を空冷と水冷し、もろさを比較します。(3)加工による硬さの変化：アルミニウムの細い棒を折り曲げ、硬さの変化を調べます。	約50分	40人まで	無料です。パワーポイントを用いて説明。パソコンの画面を投影できるプロジェクタとスクリーンの設備の準備を希望します。
M-10	鑄造のおはなし	宮藤義孝 (機械工学科)	理科	物質の三態	低融点合金(100℃以下のお湯で溶ける金属)を用いて、鑄造を「物質の三態」に絡めてわかりやすく説明いたします。実演もしくは先生・生徒参加体験として一緒に簡単なアクセサリを作ることも可能です。	約100分	40人程度	主にパワーポイントを用いての説明と実演または先生・生徒さんの参加体験になります。パソコンとプロジェクトはこちらから持参いたします。お気軽にお問い合わせください。
M-11	製図のはなし	高橋憲吾 (機械工学科)	技術・家庭	材料と加工に関する技術	図面を描くときに必要になる投影図・等角図・断面図について説明します。	約50分	40人程度	パソコンとプロジェクトを持参します。
E-1	ひらめきパズル教室	所 哲郎 (電気情報工学科)	数学	図形	パズルを楽しみながら頭の柔軟性を高め、ひらめき力を育成します。	適宜(30分程度・応相談)	適宜(10～20人程度・応相談)	無料(内容によっては、材料費が2000円程度必用で、相談に応じます。)

平成30年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備考
			科目名	学習指導要領から選んだキーワード				
E-2	光のふしぎ(光の波長, 分光)	熊崎裕教 (電気情報工学科)	理科	光と音	光の波長, 分光の方法について説明し簡単なデモを行います。また, 立体視(3D)についても体験してもらい, その原理について説明します。	60分程度	40人程度まで適宜	光源, パソコン, 分光器などはこちらで準備します。プロジェクタ, スクリーンの借用を希望します。
E-3	人工知能	安田 真 (電気情報工学科)	技術	コンピュータ	近年, 予想をはるかに上回る勢いで発達しつつある人工知能技術について, その現状と未来を概観する。 ①知能とは何か②人工知能の現在③人工知能は何をどのように学習するのか④人工知能はなぜ人と会話できるのか⑤人工知能の未来⑥人工知能は意識を持つようになるか	50分	40人程度	プロジェクタとスクリーンは持参可能です。
E-4	0と1の世界	出口利憲 (電気情報工学科)	技術	情報のデジタル化	2進数について学びます。	約50分	適宜	LAN接続されたパソコン(一人一台が理想的)があり, 本校のホームページをみることのできる, またはこちらから持参するサーバをLANに繋がせて頂ければ, 出前授業ができます。
E-5	磁石につかないアルミでできた1円玉は, なぜ磁石についていくの?? -リニアモーターカーの原理-	富田睦雄 (電気情報工学科)	理科 /技術・家庭	「電流とその利用」についての観察・実験 /エネルギー変換に関する技術	磁石につかないアルミでできた1円玉ですが, その上で磁石を動かすと, 磁石についていきます。一体なぜ??ここが, 電気の面白いところ!!一緒に確認しましょう!! この現象は, リニアモーターカーにも応用でき, 動画でお見せします!!	約50分	40人程度まで適宜	
E-6	ペルチェ素子で発電してみよう	羽瀧仁恵 (電気情報工学科)	理科	エネルギー	ペルチェ素子による発電および冷却現象を体験できます。冷却の簡単な実験後、温度差により発電させ、モータを回転させる工作をします。工作は一人ずつ行ない、作った作品はお持ち帰りできます。	約100分	5～30名程度	工具, 教材はこちらで準備いたします。お湯と氷をご準備していただくと助かります。
E-7	コンピュータにおける画像の表現～画像のデジタル化から圧縮まで～	山田博文 (電気情報工学科)	技術	情報のデジタル化	デジタルカメラやスマートフォンで写真を撮ると, 写真はデジタル画像として保存されます。単に画像をデジタル化したただだと容量が大きくなるため, 通常は画像を変換し容量を小さくして(圧縮して)保存します。では, どのようにすれば画像を圧縮できるでしょうか。この授業では, 画像の圧縮について演習を交えながら, 解説します。	約50分	40人程度まで適宜	パソコンの画面を投影するプロジェクタとスクリーンがあると望ましいです。
E-8	量子のはなし	富田勲 (電気情報工学科)	理科	物理	ミクロな世界では, 我々が日常体験するマクロな世界の力学とは, 全く異なる力学(量子力学)で物体の運動が支配されます。特に, ミクロな領域の小さな粒子(量子)は波動性も持ち, 壁を通り抜けたりします。このような現象は, 量子力学により余すところなく記述されますが, これについて中学生にも分かるような入門的な解説を行います。	約50分	40人程度まで適宜	パソコンを持参しますので, これを投影できるプロジェクタとスクリーンの借用を希望します。
E-9	GPSを使ってみよう	田島孝治 (電気情報工学科)	技術	情報に関する技術の活用	現在GPSはカーナビだけでなく, 携帯電話, スマートフォンにも搭載され, 様々なアプリケーションによる活用が進んでいます。この授業では, GPSの原理を学び, 緯度・経度がどうやって求められているのか, なぜGPSは誤差が発生するのかなどを講義します。また, 実際にGPSを使って自分達の行動を記録してみます。	約50分	40人程度まで適宜	パソコンとGPSは当方で用意します。画面をプロジェクタで投影できる設備とインターネット環境が必要です。数名のグループに分かれ, 校庭などでGPSを使った測定を行います。
D-1	電気と磁気の不思議	藤田一彦 (電子制御工学科)	理科	電流と磁界	電気や磁気の発見の過程を科学技術史の立場から垣間見えます。その中で, 電気や磁気のおもしろい現象, 面白い現象を教示実験を通して学びます。	約50分	30名～40名	簡単な実験機材を持ち込みます。また, 実験用に100V電源が必要です。プロジェクタを利用しますので, 電源とスクリーンを準備してください。(プロジェクタは本校でも準備可能)
D-2	ロボットの話	北川秀夫 (電子制御工学科)	総合学習	ロボット	いろいろなロボットの研究, 応用例について紹介します。	適宜	適宜	プロジェクタを利用しますので, 電源とスクリーンを準備してください(プロジェクタは本校でも準備可能)
D-3	音声認識の仕組み	福永哲也 (電子制御工学科)	総合学習	ものづくり	ロボットが言葉を理解する仕組みを紹介します。	約50分	40人程度	プロジェクタを利用しますので, 電源とスクリーンを準備してください(プロジェクタは本校でも準備可能)
D-4	カメラで遊ぼう	北川輝彦 (電子制御工学科)	技術	画像処理	近年デジタルカメラは多くの携帯端末, 自動車やロボットにも搭載され, どんどん身近な存在になっています。これらの原理を理解しつつ, 撮影画像に対してリアルタイム画像処理を遊びを通して紹介し, 環境が整っている場合には実習を行います。	約50分	40名程度まで	電源が確保でき, スクリーンがあると望ましいです(プロジェクタは本校で準備可能)。生徒用のWindows PCがあると実習できます(事前に相談)。
C-1	コンクリートを作ろう, 壊そう	岩瀬裕之 (環境都市工学科)	技術, 理科	実験, 材料と加工, 力の働き	コンクリートを実際に作りながら作り方を説明します。その後, コンクリートの破壊実験を行い, コンクリートの性質や鉄筋コンクリートの原理を学びます。	30～50分	20人程度まで	実験器具等はすべてこちらで準備します。
C-2	“春の小川”のドジョウの遺伝的多様性をはかる	和田 清 (環境都市工学科)	理科	自然環境の保全・科学技術の利用	河川や農村水田の魚道や水路において, 魚類の遺伝的多様性をDNA解析によって調べる方法が試みられています。生き物の集団の健康診断を通して, その保全の仕方と一緒に考えます。	40-60分程度	20-40名程度	パソコン, プロジェクターを持参
C-3	“空からの目”で環境をはかる	和田 清 (環境都市工学科)	社会(地理)	自然環境・環境保全・都市	航空写真や人工衛星などによって高精度の画像が地理情報に活用されています。岐阜県でも統合化GISの整備が着々と進んでいます。身近な都市環境の評価について解説します。	40-60分程度	20-40名程度	パソコン, プロジェクターを持参
C-4	地域で防災を考える! (東海地震から身を守ろう)	吉村優治 (環境都市工学科)	理科	地震, 地形	阪神淡路大震災から10年, 最近是新潟, 福岡, 東京で大きな地震が発生しています。いつ起こっても不思議はない東海地震(仮称)に対する備えはできているのでしょうか。東海地方の地盤特性と地震被害, 特に液状化現象について学びます。	適宜 (30分程度～)	適宜	パソコン, プロジェクタ, スクリーン, 電源が必要です。(パソコン, プロジェクタ, スクリーンは本校で準備可能)
C-5	濃尾平野の話	吉村優治 (環境都市工学科)	理科	地学, 地形	私たちが住む濃尾平野はどのように造られ, 地下はどうなっているのか?河川は土を上流から運搬し, どのように淘汰・分級するのか?など, 濃尾平野を例にして, 土や地盤の働き方や平野の話をして。また, 地震時の液状化被害など平野の自然災害についても説明します。	適宜 (30分程度～)	適宜	パソコン, プロジェクタ, スクリーン, 電源が必要です。(パソコン, プロジェクタ, スクリーンは本校で準備可能)
C-6	インターネットを利用した気象統計入門	鈴木正人 (環境都市工学科)	総合学習	日本の気象, 統計, コンピュータの活用	気象庁のホームページでは過去に観測された気象データが公開されています。ホームページよりデータを入手し, 表計算ソフト(Microsoft Excel)を用いた図化および平均の計算など統計処理の基本について学びます。	50分	40人程度まで	実習のためには, インターネットおよびMicrosoft Excelが使用できるパソコンが受講生に各1台用意されることが必要です。また, 受講生はパソコンの基本操作を習得している事が望ましいです。

平成30年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備考
			科目名	学習指導要領から選んだキーワード				
C-7	地震を知ろう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科 社会	火山と地震 日本の地域的特色	地震はどのように起こるか、震度階やマグニチュードなど振動、日本や海外の地震について学びます。	約40分～100分	適宜	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、電源が必要です。(パソコン、プロジェクタ、スクリーンは本校で準備可能)
C-8	地震に備えよう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科 社会	自然と人間 自然災害・防災対策	地震による振動、被害(現地調査での写真等を提示解説)、耐震についての基礎を学びます。	約40分～100分	適宜	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、電源が必要です。(パソコン、プロジェクタ、スクリーンは本校で準備可能)
C-9	橋の強さを知ろう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科	力と圧力	橋の形や種類を説明し、いくつかの種類の橋について厚紙とセロテープで模型を作成し、どれくらい強い実験を行い、比較します。	約40分～120分	40人程度 まで	ハサミ(またはカッターナイフ)とセロテープが必要です。(秤と錘は本校で準備)
C-10	地盤の災害	水野和憲 (環境都市工学科)	理科	災害	地盤に関わる災害についてレクチャーします。特に、地震時に発生する地盤の「液状化」現象について、そのメカニズムを分かりやすくお話しします。	50分	適宜	パソコンとプロジェクターを使用しますので、スクリーンがあると望ましいです。
C-11	水環境入門	角野晴彦 (環境都市工学科)	理科	身の回りの物質	水が取り巻く環境の状況やその指標について学ぶ。	60分	40人程度	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
C-12	橋の話	水野剛規 (環境都市工学科)	理科、技術	科学技術の発展	橋の文化や歴史、構造、長大橋に関する技術など橋をテーマとして幅広く説明します。	30～50分	40人程度 まで	
C-13	紙で作る構造物のかたち	渡邊尚彦 (環境都市工学科)	数学、技術	図形、材料と加工	紙を使ってこれまでに数学の授業でみかけたいろいろな曲線・曲面を作ります。また、身近な橋や構造物を紙で作り、強い形・壊れる形について学習します。	約40分～100分	40人程度 まで	プロジェクタ、スクリーンが必要です。また、のり、はさみ(カッター)を各自持参となります。
C-14	気象予報で伝えられる波と津波の違いを知る	菊 雅美 (環境都市工学科)	理科	災害	地震に伴い発生する津波。「1mの津波が到達」と聞いて、いつもの天気予報で伝えられる「1mの波」と同じと思いませんか?気象予報で伝えられる波と津波は何が違うか知っていますか?海が身近ではないからこそ、津波について正しい知識を持つことは大切です。津波についてわかりやすくお話しします。	適宜 (50分程度～)	40人程度 まで	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
A-1	色んなコンクリートの話	大飼利嗣 (建築学科)	技術・家庭	材料と加工	コンクリートには、色んな種類のものがあります。それを簡単に説明し、適用例として各種構造物を紹介いたします。	40分程度	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-2	景観って何?	鶴田佳子 (建築学科)	総合	環境と都市づくり	景観まちづくりについて全国の先進事例を紹介しながら説明します。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-3	建物における音のひびき	小川信之 (建築学科)	技術・家庭	環境	音を響かせるホールなどの建物について学ぶ。また、建物と音のひびきについて、その特性など学ぶ。	約50分	20人程度	デモを行うスペースのある部屋が必要です。パソコン、プロジェクタは持参。スクリーン、電源をご用意下さい。
A-4	地震に強い住まいをつくる	柴田良一 (建築学科)	技術・家庭	安全な住居	「誰でもできるわが家の耐震診断」を用いて、地震に強い住まいを作るお話と、耐震診断の体験をしてもらいます。	約50分	40人程度 まで	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-5	ワークショップをやってみる	今田太郎 (建築学科)	総合学習	街で楽しむ・街で暮らす	「街で暮らすことを楽しむ。私たちの街を素敵な街に変えていく。」身じかだけど、遠い場所を私たちの街にしていって街づくりについて、一緒に考えます。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-6	色彩心理と建築	青木 哲 (建築学科)	総合学習	環境	色使いは、人間というフィルターにより、生理・心理的な影響を受けます。うまく活用する方法を考えます。	約30分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-7	たてものから見る歴史	清水隆宏 (建築学科)	社会	歴史的分野	信長、秀吉、ルイ14世、ナポレオン…、歴史の授業に登場する人物が建てた建物を紹介し、建築の視点から歴史を解説します。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-8	文化としての建築	清水隆宏 (建築学科)	総合学習	地域の歴史・文化	建築とは、機能性やデザイン性だけでなく、その土地の風土・生活様式・産業・社会問題などを考慮して建てられます。建築を通じて、岐阜県の地域性や歴史・文化を学びます。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-9	公共施設を考える	櫻木耕史 (建築学科)	社会/家庭科	住民と地方自治/住生活を考える	身の回りにおける公共施設は、税金を使って建てられています。どのような施設があって、どんな手順でつくられているのか、公共施設の意味について学びます。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-10	流れるコンクリート、固まるコンクリート	上原義己 (建築学科)	技術・家庭	材料と加工	身近な材料であるコンクリートについて、流動学(レオロジー)と化学の観点から簡単に説明します。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクタは持参。スクリーンをご用意下さい。

高専体験授業

C-16	地球温暖化対策 (地産地消型マイクロサイクル)	吉村優治 (環境都市工学科)	総合的な学習 理科	環境、体験学習 自然環境	学内に本巣市産および岐阜県産間伐材を使用し、本校学生が製作した環境学習ハウス2棟、テーブル、ベンチが設置されています。この環境学習ハウスには、照明として省エネ型のLED、また、今後、太陽光発電システムや風力発電システムなど設置し、自然エネルギーを利用すると共に、学内の剪定枝等を木質バイオマスエネルギーとして暖房に利用するシステムを構築するなど地産地消型マイクロサイクルを実践する環境が整っています。中庭には、間伐材などの木質破砕材を利用した木質舗装も敷設されており、実際に歩いて、アスファルト舗装との違いを体験できます。是非、本校に出向いていただき、総合的な学習の時間として地球温暖化対策を体験して下さい。 講義のみでしたら貴校へ出向いての対応も可能です。	適宜 (50分程度～)	適宜	出前授業ですが、岐阜高専内の研究施設を利用します。地産地消型マイクロサイクルの実践として、間伐材利用、CO2削減、自然エネルギー利用など総合的な地球温暖化対策について学習します。 講義のみでしたら貴校へ出向いての対応も可能です。
------	----------------------------	-------------------	--------------	-----------------	--	----------------	----	---

※キーワードは学習指導要領から選んだものではない場合もあります