

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備考
特1	授業テーマ	からくり人形の知恵と技を知ろう	<授業内容> 「茶運び人形」や「弓曳き童子」などのからくり人形の実演を行いながら、からくり人形の仕組み(材料、道具、製作方法、あやつり方法、動力)を分かりやすく解説します。愛知県はからくり人形の宝庫。ものづくりやロボットの関連についても実演を交えてお話します。	末松 良一 (本校元校長, 名大名誉教授, 本校名誉教授)	1. 長机(45×180cm) 2台 授業時間が90～100分の場合は、スクリーン、液晶プロジェクタ	可	
	対象学年	小学4年生～中学3年生(保護者も可)					
	対象人数	30～200名程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					
G1	授業テーマ	戦国時代の武将の物語を読もう	<授業内容> 日本史の授業では扱わない戦国武将たちのエピソードを、尾張、三河の武将を中心に紹介します。織田信長や豊臣秀吉、徳川家康、およびその家臣たちの活躍が、どのような本にどのように描かれているのか、歴史史料を参考にしつつ、原典をわかりやすく解説します。	松浦 由起(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーンまたは大型ディスプレイ	可	
	対象学年	小学5年生～中学3年生					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					
G2	授業テーマ	語源から学ぶ英語の歴史・西洋の文化	<授業内容> 英語はラテン語、フランス語などの影響を受け、劇的な変化を遂げ現在に至っています。McDonald's(マクドナルド)のMcって何を意味するのでしょうか? 童謡「ロンドン橋」、何故落ちたのでしょうか? ドーナツには何故穴が空いているのでしょうか? テニスで40対0を何故forty-loveと言うのでしょうか? 様々な疑問に答えていきます。	神谷 昌明(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーン	可	
	対象学年	中学2, 3年生					
	対象人数	40名程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					
G3	授業テーマ	固体の密度を測る	<授業内容> 一般に、木は水に浮き、硬貨は水に沈む。この現象に影響するのは物体の密度です。硬貨などの密度を測り、その密度の違いを調べます。 木が液体に沈んだり、石が液体に浮いたりすることがあります。このような浮力に関する「アルキメデスの原理」という法則を紹介します。	榎本 貴志(一般学科) 小山 暁(一般学科) 大森 有希子(一般学科)	1. 実験台	可	
	対象学年	中学生					
	対象人数	30名程度					
	授業時間	45～50分					
G4	授業テーマ	割れにくいシャボン玉を作ろう!	<授業内容> 台所洗剤に洗濯ノリを加えることにより、割れにくいシャボン玉をつくります。加える物質により、通常のシャボン玉よりもはるかに長い時間空中に浮遊させることができます。割れにくくなる原理や道具の工作など対象学年に応じて行います。	今 徳義(一般学科)	1. 下敷やうちわのようなシャボン玉を扇げるもの 2. 新聞紙 3. ぞうきん 4. ペットボトル(350mL以下、調整したシャボン液を持ち帰る場合) 5. ビニール袋(作成した道具を持ち帰る場合)	可	シャボン玉を飛ばす際、シャボン液で地面が汚れるので、グラウンドの使用、あるいは水で流せる場所が必要
	対象学年	小学3年生以上					
	対象人数	40名程度(少人数対応可)					
	授業時間	60分, または90分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外(公共施設等)での実施可否	備考
G5	授業テーマ	タグラグビーをやってみよう	<p><授業内容> タグラグビーはぶつかり合いが一切ない新しい形のラグビーです。タックルの代わりにタグをとる、誰でも楽しくできるとてもやさしいスポーツです。また、男の子も女の子も、運動が得意な子が得意でない子も、誰でも一緒に楽しむことができます。タグラグビーのトレーニングと試合を経験してみましょう。</p>	高津 浩彰(一般学科)		可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	40名程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					
G6	授業テーマ	燃料電池を作ってみよう	<p><授業内容> 水素と空気中の酸素により発電する燃料電池(常温で動作する固体高分子型燃料電池)を作成します。自作することにより燃料電池の仕組みを理解し、出来上がった燃料電池から電気を発生させオルゴール・モーターを動作させます。</p>	三浦 大和(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーン	可	
	対象学年	中学2, 3年生					
	対象人数	30名程度					
	授業時間	45～50分					
G7	授業テーマ	くずし字を読もう	<p><授業内容> お蕎麦屋さんの暖簾に「生そば」とくずし字で書いてあることがあります。また割りばしの袋「おてもと」や日本料理店の店名、道標や句碑、歌碑などにも、くずし字、変体仮名、異体字を見かけます。 江戸時代までは、子どもでも寺子屋で教育を受ければ読むことができました。明治以降、活字の普及とともに、くずし字に対する識字率が、著しく低下しました。西欧では、数百年前の文献を現代人も読むことができます。日本では、150年以前の文献を読むことができません。くずし字、変体仮名を学んで、日本の伝統文化を、再発見しましょう。</p>	加藤 弓枝(一般学科) 玉田 沙織(一般学科) 山口 比砂(一般学科) 松浦 由起(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーンまたは大型ディスプレイ	可	
	対象学年	小学5年生～中学3年生					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					
G8	授業テーマ	夏目漱石入門 ― 『吾輩は猫である』の世界	<p><授業内容> 明治の文豪として有名な夏目漱石は、千円札に肖像が使われて身近な存在となりました。漱石の小説は、なぜ百年経っても多くの人々に愛されているのでしょうか。この授業では『吾輩は猫である』にスポットを当て、その小説世界の魅力をコンパクトに紹介します。小説の誕生秘話や、物語設定の面白さ、そして、連載された物語が本として出版される過程や初版本の工夫など、様々な角度から『吾輩は猫である』について学び、文学に親しむ授業です。</p>	山口 比砂(一般学科)	特になし	可	
	対象学年	小学5年生～中学3年生					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					
G9	授業テーマ	「英語ATM」を開設しましょう! (英検3級準備レベル)	<p><授業内容> 英語の力をつけるには、読んだり聞いたりした英語を自分の「英語ATM」に取り込み、それを使ってみるのが大切です。その仕方を、「英検3級2次試験」を使って説明します。 「英検3級2次試験」では、次の4つことが問われます。 ① 30語程度の英文の音読 ② 英文についての質問 ③ イラストについての質問 ④ 日常生活の身近な事柄についての質問 これらを題材に、「英語ATM」の取り込み方、使い方を学びます(もちろん英検3級2次試験対策にもなります)。</p>	鈴木 基伸(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーンまたは大型ディスプレイ	可	
	対象学年	中学2, 3年生					
	対象人数	40名程度					
	授業時間	45～50分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要		実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外(公共施設等)での実施可否	備考
G10	授業テーマ	「英語ATM」を開発しましょう！ (英検準2級準備レベル)	鈴木 基伸(一般学科)	(パワーポイントを使用します) 1. プロジェクター 2. スクリーンまたは大型ディスプレイ	可	
	対象学年	中学3年生				
	対象人数	40名程度				
	授業時間	45～50分				
<p><授業内容> 英語の力をつけるには、読んだり聞いたりした英語を自分の「英語ATM」に取り込み、それを使ってみるのが大切です。その方法を、「英検準2級2次試験」を使って説明します。 「英検準2級2次試験」では、次の4つことが問われます。 ① 50語程度の英文の音読 ② 英文についての質問 ③ イラストについての質問 ④ 英文・イラストに関連した内容についての質問 ⑤ 日常生活の身近な事柄についての質問 これらを題材に、「英語ATM」の取り込み方、使い方を学びます(もちろん英検準2級2次試験対策にもなります)。</p>						
G11	授業テーマ	多面体で数学しよう！	植松 哲也(一般学科) 米澤 佳己(一般学科) 勝谷 浩明(一般学科) 高村 明(一般学科) 金坂 尚礼(一般学科) 吉澤 毅(一般学科)	1. プロジェクター 2. スクリーン 3. はさみ 4. セロハンテープ	可	
	対象学年	中学生				
	対象人数	30～40名程度				
	授業時間	45～50分				
<p><授業内容> 正方形で囲まれているサイコロや、正五角形と正六角形で囲まれているサッカーボールのように、いくつかの多角形で囲まれた立体を多面体と言います。この授業では、展開図からいろいろな多面体を実際に皆さんに作ってもらいながら、どんな多面体があるのかを紹介しします。 授業の後半では、作ってもらった多面体の「頂点の数」「辺の数」「面の数」を調べてもらいます。多面体ごとにこれらの数はみな異なってくるのですが、よく注意するとある共通の性質が見えてきます。「オイラーの多面体定理」とよばれるその性質の発見を通して、数学の不思議さに触れてみましょう。</p>						
G12	授業テーマ	英語の会話を続けさせるコツとは？	市川 裕理(一般学科)	特になし	可	
	対象学年	中学生				
	対象人数	30～40名程度				
	授業時間	45～50分				
<p><授業内容> 英語の会話を続けさせるコツを覚えれば、会話のキャッチボールができるようになります。難しい単語や文法を覚える必要はありません。でも日常会話から、旅行、ビジネスシーンまで、どの場面でも使える優れたものです。Conversation Strategy (カンバセーション・ストラテジー)と呼ばれるこのスキルを身に付けて、楽しく英語でコミュニケーションしてみましょう。</p>						
M1	授業テーマ	温度と温度計	鬼頭 俊介(機械工学科)	1. ビーカー 2. お湯 3. 水 4. 電源コンセント 5. 延長コード 6. ペンチ	可	
	対象学年	中学生				
	対象人数	30～40名程度				
	授業時間	45～50分、または90～100分				
<p><授業内容> 温度の情報は生活の中で欠かせないものです。本講座では温度の表わし方(単位)の種類や、温度計の種類・原理について講義します。また、細い金属の線を使った熱電対と呼ばれる温度計を製作して温度を測定する体験をします。</p>						
M3	授業テーマ	自律型ロボットの制御 —ロボットの歴史と役割、未来のロボット—	兼重 明宏(機械工学科)	1. プロジェクター 2. スクリーン	可	
	対象学年	中学生				
	対象人数	30～40名程度、1学年でも可(要相談)				
	授業時間	45～50分、または90～100分				
<p><授業内容> ロボットの歴史、ロボットの役割などを説明し、ロボットに興味をもってもらうとともに未来のロボットについて考えていきます。その中で、人間の身体機能の優れている点を考え、人間とロボットとの共生(共存)、ロボットの果たす役割などを考え、機械(ロボット)を設計、使用する倫理について学んでいきます。</p>						

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備考
M4	授業テーマ	意外に身近な流体の雑学	<p><授業内容> 普段は当たり前のように存在する空気や水などの流体は、様々な分野に応用されています。理論的な難しいことはさておき、流体は自動車などの機械にどのように関連しているかを、プロジェクターを用いた講義形式で説明します。</p>	小谷 明(機械工学科)	1. プロジェクター (スクリーンを含む) 2. 電源コンセント (延長コード)	不可	使用する教材の関係上、中学校などで行う授業に限る。(イベント会場などでの授業は不可)
	対象学年	中学生					
	対象人数	何名でも可					
	授業時間	90～100分					
M5	授業テーマ	空気圧で動く機械	<p><授業内容> 空気圧で動く機械は古くから考えられ、利用されてきました。身の回りにある空気を使って機械をどのように動かすかという仕組みについて解説すると共に、空気圧で動く機械キットを使って、実際にどのように動かすかを体験します。</p>	若澤 靖紀(機械工学科)	1. プロジェクター 2. スクリーン 3. 電源コンセント (延長コード)	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	20名以下 (10～30名程度)					
	授業時間	45～50分					
M6	授業テーマ	自動で動く機械のいろいろ	<p><授業内容> 信号機の動作を確認しながら、自動で動作する機械について説明します。実際に機械装置 (信号機モデル) を使用して、自動で動作する機械について体験して学習を進めていきます。</p>	上木 論 (機械工学科) 兼重 明宏(機械工学科)	1. プロジェクター (スクリーンを含む) 2. 電源コンセント (延長コード)	可	
	対象学年	小学5年生～中学生					
	対象人数	15名程度 (最大40名)					
	授業時間	45～50分, または90～100分					
M7	授業テーマ	センサで遊ぼう	<p><授業内容> 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。各種のセンサを使った簡単な実験や遊びを体験し、理解を深めます。</p>	河野 託也(機械工学科)	1. プロジェクター (スクリーンを含む) 2. 電源コンセント (延長コード)	可	
	対象学年	中学生					
	対象人数	最大30名程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					
E1	授業テーマ	ロボカップ世界大会サッカー競技で活躍するロボットに触れてみよう	<p><授業内容> ロボカップ世界大会サッカー競技で活躍している全方向移動型ロボットや二足歩行ロボットの仕組みの説明や実演を通して、ものづくりのすばらしさや楽しさを感じてもらいます。希望者にはロボットの操縦や強烈なシュートを体験してもらいます。</p>	杉浦 藤虎(電気・電子システム工学科)	1. 電源 (バッテリーの充電やノートPC用に5個口程度の0Aタップ) 2. 長机 3. プロジェクター (無ければ本校から持参します)	可	ロボカップ競技会(5月、6月)に日程が近い場合、お断りすることがあります。
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	40名程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備考
E2	授業テーマ	電磁気現象に関するお話と簡単な実験	<授業内容> 1. 磁石 (1) 強力電磁石 (君は電池1個のパワーに勝てるのか) (2) 強力永久磁石 (指の力を試してみよう) 2. 電磁誘導 (磁石を使って発電しよう) 3. 電流と磁界の関係 (電磁力でものを動かす) 4. 放電現象 (高電圧を加えると放電が始まる)	塚本 武彦(電気・電子システム工学科)	1. スクリーンと延長コード (コンセント用)	可	
	対象学年	小学6年生以上					
	対象人数	10～30名程度					
	授業時間	45～50分					
E3	授業テーマ	ピカピカ光る電子ホタルを作ろう	<授業内容> 暗くなるとピカピカッと点滅する電子ホタルを、トランジスタを使った回路で作ります。 1. 部品と作り方の説明 2. はんだ付けにて製作 3. 動作の確認	室賀 翔(電気・電子システム工学科)	1. はんだごて	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	10名程度					
	授業時間	90～100分					
E4	授業テーマ	体験してみよう、絵本から始める英語多読	<授業内容> 豊田高専では、従来、英語を苦手としていた学生に、絵本から始める英語多読授業を行ったところ、彼らの苦手意識を克服し、英語の得意な学生を増やすことができました。先行して多読授業を実践する電気・電子システム工学科専攻科1年(大学3年相当)のTOEIC平均:552点は、英語を専攻する大学3年生の全国平均に匹敵します。この授業では、21世紀の理工系学生が英語を必要とする理由(国際情勢)と、たのしく英語力をつける英語多読の仕組み、留学との類似点を分かりやすく説明すると共に、高専1年生が実際に使っている入門用教材(絵本)を用いて、多読の第一歩を体験していただきます。先生も一緒にどうぞ。	西澤 一(電気・電子システム工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター用)	可	多読用図書は、高専図書館の他、豊田市、知多市、田原市、名古屋市の各中央図書館、蒲郡市立図書館他所蔵しています。
	対象学年	中学2年生以上					
	対象人数	30～40人程度					
	授業時間	45～50分、または90～100分					
E5	授業テーマ	ペットボトル風車の製作とコンテスト	<授業内容> ペットボトルから風車を作り、専用モーターと組み合わせた風力発電の製作を通し、自然エネルギーから電気エネルギーへの変換を体験します。また、モーターの回る原理についても学び、生徒が作った様々な風車の見栄えと発電量コンテストを開催します。 1. お話しと簡易実験 電気ブランコと手作りモーター：フレミングの左手と右手の法則 2. ペットボトル風車の製作とコンテスト(製作とコンテスト) あつと驚く風車を作るか、高速に回る風車を作るか?	吉岡 貴芳(電気・電子システム工学科) 大野 互(電気・電子システム工学科)	生徒1人当たり: 1. 空の500mlペットボトル1本以上(フタ付き) 2. 工作用はさみ1つ 3. 油性カラーマジック(できればフィルムケース1つ) 学校: 1. 家庭用扇風機1台 2. プロジェクタとスクリーンまたは電子黒板	可	
	対象学年	小学5年生以上					
	対象人数	10～20人程度					
	授業時間	90～100分					
I1	授業テーマ	超小型コンピュータを使ったプログラミングを体験しよう!	<授業内容> 手のひらに収まる小さなコンピュータ(ラズベリーパイ)を使って、はじめてのプログラミングを体験してもらいます。マウスを使った簡単な作業で、思ったとおりにキャラクターを動かしたり、音を出させます。 さいごには、この小さなコンピュータの応用例として、単純なゲームをつくる方法、テレビにつなげて海外のテレビやインターネットラジオを楽しむ方法、電子工作に使う方法、などを紹介し、コンピュータの面白さを体験してもらいます。	平野 学(情報工学科)	1. スクリーン 2. プロジェクタ 3. 電源コンセント及び延長コード(ディスプレイとコンピュータのACアダプタを受講人数分つなげられる数) 4. 受講人数分のコンピュータディスプレイ(HDMI端子のあるもの)、USBキーボード、USBマウス	可	小型コンピュータ本体は本校より持参いたします。機材について事前に確認します。 また、授業時間に関しても対応いたしますので、ご相談ください。
	対象学年	小学5年生～中学3年生					
	対象人数	20名程度					
	授業時間	90～100分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備 考
I2	授業テーマ	デジタル回路のお話 -電子サイコロの仕組みを通して-	<授業内容> コンピュータの中の「数」(2進数)の正体は電気信号です。コンピュータはこの電気信号を電子部品の集まりで計算します。この出前授業では、電子サイコロをモデルにデジタル回路について学びます。	安藤 浩哉(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター用)	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					
I3	授業テーマ	コンピュータ的πの計算	<授業内容> 円周率πは数値で表わすと、無限に続く不規則な小数となります。この値の探求は、数千年もの歴史があり、計算機の計算速度の向上や計算手順の改良によって、いまや兆を超える桁まで計算されています。この出前授業では、πの値を求める方法について、原始的な方法から、計算機を用いる最新の方法までを学びます。	江崎 信行(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター用) 3. 1mm方眼用紙(各自1枚)	可	受講者には定規、セロハンテープ、電卓の準備をお願いします。
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					
I4	授業テーマ	コンピュータの歴史	<授業内容> 「計算を助ける道具」から始まって、「機械式計算機」・「電気機械式計算機」と進化を遂げ、「電子式計算機」(コンピュータ)が登場するまでの歴史を、数多くの写真を見ながら、さまざまなエピソードとともに紹介します。	稲垣 宏(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター用)	可	
	対象学年	小学5年生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					
I5	授業テーマ	パソコンと情報端末の情報通信技術(ICT)は?	<授業内容> パソコンは、本体のハードウェアとOS(Windows/Linux/MacOS)やアプリケーション(MS-Office、IE)などのソフトウェアから構成されています。また、情報端末(iPhone/iPad/Androidなどは、マイクロプロセッサARMにBSD Unix/Linuxが動作していて、サーバにもなれる高機能なコンピュータシステムです。出前授業では、実際のハードウェアや情報端末を利用したデモなどを通して、情報通信技術(ICT)について簡単に紹介します。	仲野 巧(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター、パソコン用) 3. インターネット回線(WiFiで利用)	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					
I6	授業テーマ	どうして錯覚が起こるの?	<授業内容> ヒトの眼はよくカメラに例えられますが、脳まで含めた私たちの「モノを見る仕組み」は、それほど簡単なものではありません。この授業では、そうした複雑なメカニズムを、錯視図形によるデモンストレーションなどを例にして、できるだけ簡単に解説します。	早坂 太一(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター用)	可	
	対象学年	小学4年以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備考
I7	授業テーマ	ロボットレスキューにチャレンジ!	<p><授業内容> パソコンを使って、ロボットをコントロールするプログラムを作ります。ライントレースなどのプログラムを作り、最後には、レスキューにチャレンジします。 Windowsの基本的な操作(クリック、ドラッグ、ファイルの保存など)が出来れば、誰でも簡単にプログラミングができます。 1組2名であれば、50名まで対応できます。</p>	木村 勉(情報工学科)	1. 電源(コンピュータ用:25口、提示用:1口)	可	パソコン、プロジェクターやスクリーンなどの機材はこちらで用意可能です。場所と電源をお願いします。低学年(1~3年生)についてはご相談ください。
	対象学年	小学4年生以上 (ただし、基本的なWindowsの操作ができること)					
	対象人数	50名以下(2名1組)					
	授業時間	45~50分、または90~100分					
I8	授業テーマ	効果のはなし	<p><授業内容> 私たちの身の回りには、効果と呼ばれる不思議な現象を利用したものがたくさんあります。例えば、理科実験でガスバーナに点火するときに使う”チャッカマン”はカチッと音がして、火花が放たれます。これは、力を電気に変える圧電効果を利用したものです。他にも、熱を電気に変えるゼーベック効果や逆に電気を熱に変えるペルチェ効果なども様々な利用されています。 この授業では、このほかの効果の紹介と簡単な実験で効果を体験します。</p>	塚本 篤(情報工学科)	1. プロジェクター 2. スクリーン (パワーポイントを使用します)	可	
	対象学年	小学5年生~中学3年生					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分、または90~100分					
I9	授業テーマ	コンピュータで言葉を扱う方法	<p><授業内容> 私達は日常生活の中で、言葉を使って他の人とコミュニケーションを取ります。この言葉をコンピュータで扱うことができれば、コンピュータで人と人のコミュニケーションをサポートしたり、また、人とコンピュータが言葉によってコミュニケーションを取ったりということが可能になります。この授業では、コンピュータで言葉を扱うための基本的な技術を学び、その技術を使用したアプリケーションを紹介します。</p>	村田 匡輝(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクタ用) 2. プロジェクタ 3. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクタ、パソコン用)	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					
I12	授業テーマ	スマートフォンゲームの裏側	<p><授業内容> スマートフォン向けのゲームは皆さん中学生だけでなく、大人から子供まで幅広い年齢層がプレイしています。普段皆さんはゲームを遊ぶ側の立場ですが、ゲームを作っている人達はどのようにしているのでしょうか。 この授業では一般的なスマートフォンゲームを題材に、ゲームがどのようにして開発されているのかを説明します。ゲームを開発するための方法や技術を身近な題材を通して俯瞰的に知ってもらうことで、ソフトウェア開発がどのように行われているのかを理解してもらいます。</p>	藤原 賢二(情報工学科)	1. スクリーン(プロジェクタ用) 2. プロジェクタ 3. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクタ、パソコン用)	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分、または90~100分					
C1	授業テーマ	地盤の液状化実験	<p><授業内容> 新潟地震時の液状化被害映像ビデオを見て、実際の液状化被害を理解します。その後、どうして液状化が生じるのかをスライドなどをつかって説明します。最後に、ポータブル振動台を用いた液状化再現実験を生徒自身の手で体験してもらいます。</p>	伊東 孝(環境都市工学科)	特になし	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外(公共施設等)での実施可否	備考
C2	授業テーマ	流量測定実験	<p><授業内容> 川や水路を流れる水が一定の時間で移動する量を流量と言います。流量の測定は、水理学では大変重要です。この実験では、水タンクから流れ出る水の流量と、小さな開水路を流れる水の流量測定方法を示して、実験を通して学んでいただきます。</p>	山下 清吾(環境都市工学科)	特になし	可	容器や小水路、シートなど必要な道具は全て用意します。普通の教室でもできます。
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					
C3	授業テーマ	コンクリートのおはなし	<p><授業内容> コンクリートは、人々の生活の基盤をつくる主体材料です。授業の概要はコンクリートでできている構造物、コンクリートの構成材料、コンクリートが固まる仕組み、コンクリートの性質などを知ることと、強さを知るための簡単な模擬実験です。</p>	河野 伊知郎(環境都市工学科)	1. 軍手など 2. プロジェクター用のスクリーン	可	少し埃がでる可能性があります。
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	90～100分					
C4	授業テーマ	橋の話と橋模型づくり	<p><授業内容> 道路交通として欠くことのできない橋をテーマとして、これまで建設されてきた橋についてやさしく紹介し、橋の種類や特徴などについて説明します。 また、簡単な材料を用いて、受講者の創意工夫により橋の模型を作り、橋の美しさや強さを競います。これらの体験を通して、もの(橋)づくりの楽しさや奥深さを感じてもらうことを本授業のねらいとしています。</p>	川西 直樹(環境都市工学科)	1. プロジェクタ投影用スクリーン	可	
	対象学年	中学生					
	対象人数	20名程度(1クラス)					
	授業時間	90～100分					
C5	授業テーマ	災害から身を守るためのヒント! -土砂災害編-	<p><授業内容> 日本では、毎年1000件を超える土砂災害が発生しています。土砂災害と雨とは切っても切れない関係にあります。特に、最近では、ゲリラ豪雨と呼ばれるような大雨が降る機会が三河地方でも増えています。この授業では、土砂災害が起きる仕組みから、災害から身を守るためにやるべきことまでを学んでいきます。 この授業は、理科の授業での「流れる水のはたらき」、「土地のつくりと変化」だけでなく、社会の授業での「国土」にも対応させて、防災教育として実施していきます。</p>	小林 睦(環境都市工学科)		可	山間部の小学校で、小学4～6年生までを対象に、同時に授業を実施したことがあります。
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					
C6	授業テーマ	災害から身を守るためのヒント! -地震災害編-	<p><授業内容> 東海・東南海地震がいつ発生してもおかしくないとされていますが、その地震が発生する仕組みを説明していきます。そして、地震が人々の暮らしにどのような影響を与えるかなど液状化被害やがけ崩れ、家屋の被害等の事例を参照しながら説明していきます。地域・家庭の被害を減らすために、児童・生徒たちが自らできることを考えてもらうよう努めます。 この授業は、小学校6年生の「土地のつくりと変化」の単元に対応させて実施したことがあります。それ以外の学年も対応可能です。</p>	小林 睦(環境都市工学科)		可	実験を実施しますので、各学級単位で授業を実施します。
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30～40名程度					
	授業時間	45～50分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外(公共施設等)での実施可否	備考
C7	授業テーマ	水災害と防災・減災活動について学ぼう!	<p><授業内容> 東海地方で発生した伊勢湾台風や東海豪雨といった水災害について教材を通して説明します。また、自分が住んでいる地域の洪水ハザードマップの見方や、地域の皆さんと協力してつくる「手づくりハザードマップ」の作成方法について体験を通して学んで頂きます。</p> <p>さらに、地域の方々と連携した防災や減災活動の仕方について、防災士の資格を有する教員がわかりやすく丁寧に説明していきます。</p>	田中 貴幸(環境都市工学科)	1. スクリーン (プロジェクター用)	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30人程度					
	授業時間	45~50分					
C9	授業テーマ	味覚体験から水質を考えてみよう-英語と日本語のハイブリッド授業-	<p><授業内容> 水質は環境問題などで注目されることが多いのですが、普段飲む水道水を管理する上でも水質は重要な要素です。ただ、その水質とは一体何ものなのでしょうか。味覚実験を通して、科学の視点から目に見えない水質を理解する授業を行います。また、この授業は日本語と英語のハイブリッドで授業を行います。科学が英語と密接な関係があることも合わせて体験してもらえればと思います。</p>	松本 嘉孝(環境都市工学科)	1. スクリーン (プロジェクター用)	可	高専1年生に英語の講義を実施しています。出前授業の前には、英語のレベルや授業の進め方について打ち合わせさせていただきます。ただ、日本語のみの授業を行うことも可能です。
	対象学年	中学生					
	対象人数	20~30人程度					
	授業時間	45~50分					
C10	授業テーマ	どんなところに家を建てれば安全か考えよう!	<p><授業内容> 現代社会では、地震・土砂災害・水害など種々の災害危険性が指摘されています。では、校区内ではどのような場所が安全なのでしょうか?</p> <p>本授業では、まず50年程度前の地図と現在の地図を比較しながら、安全な土地の見分け方を説明します。その後、GISを使って浸水想定区域とGoogle earthを重ね合わせ、浸水危険性の高い地域を探し出します。</p>	佐藤 雄哉(環境都市工学科)	1. スクリーン (プロジェクター用) 2. LAN環境	可	Googleearthを使用しますので、LAN環境のある教室等で実施させていただきます。LANにつながっているPC(PC教室など)があれば、各生徒が自分でPCを操作しながら体感してもらうことも可能です。
	対象学年	中学生					
	対象人数	30~40人程度					
	授業時間	45~50分					
A1	授業テーマ	建物は人を基準としてできてます -いろいろ測ろう・あちこち歩こう-	<p><授業内容> 建物は、人が生活するために存在しています。そのため、人体寸法を基準として、各所の大きさが決められています。本授業では、実際に自分の人体寸法を測った後、建物各部の大きさを測り、その関係を体験します。</p> <p>また、学校校舎内を歩きつつ、“建物のできかた”を解説します(少々騒がしいかも知れませんが)。</p>	山田 耕司(建築学科)	1. ハンドマイク (1ヶ)	可	学校内を歩いて説明するので騒がしいかも知れませんが。問題があれば、相談にのります。
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分、または90~100分					
A2	授業テーマ	地震防災教育 一地震の被害から身を守るには-	<p><授業内容> この授業は東日本大震災の反省を生かして、なぜ地震は発生するのか、どのような被害を発生させるか、人や家を地震被害から守るためにはどうしたら良いか、について中学生にも分かり易いようにプロジェクターを使って行うものである。主な内容は、NHK出版新書「超巨大地震に迫る」に沿ったもので、スライドの多くは、東京大学地震研究所監修の「地震・津波と火山の事典」から引用したものを使います。</p>	今岡 克也(建築学科)	1. パソコンを利用して説明をしますのでパソコン画面を投影することのできるスクリーンが必要	可	
	対象学年	中学生以上					
	対象人数	30~40名程度					
	授業時間	45~50分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外(公共施設等)での実施可否	備考
A3	授業テーマ	つくろう!耐震・制振・免震	<授業内容> 建物が地震に対して安全を保つ3種類の方法(耐震・制振・免震)をスライドで学びます。その後、(耐震・制振・免震の)簡単な模型を作成して、学んだことを実体験します。 模型作成は、各個人で作業をします。(状況に応じてグループ作成も可能です)	山田 耕司(建築学科)	1. カッター 2. カッター台(できれば)	可	講義45分、実習45分程度です。カッターなどの加工が難しい場合は、講義だけでも出前授業が可能です。
	対象学年	小学5年生以上					
	対象人数	25名以下(1クラス程度)					
	授業時間	45~50分, または90~100分					
A4	授業テーマ	世界の面白建築拝見 -世界各地に建つ愉快的な現代住宅を見てみよう	<授業内容> 日本をはじめ世界各地には一見風変わりな姿をしていますが、それぞれの居住者の要求に応じている住宅があります。常識破りな姿を見て、建築に対する固定観念や常識を打ち破って、楽しい現代建築の世界を知ってください。	三島 雅博(建築学科)	1. パソコン画面を投影することのできるスクリーンもしくは白い壁が必要	可	
	対象学年	小学5年生~中学生					
	対象人数	何名でも可					
	授業時間	45~50分, または90~100分					
A5	授業テーマ	感じてみよう、人と空間の心理 <建築デザイン入門講座>	<授業内容> 人は周りの人や、空間にある物体からどの様な事を感じているのでしょうか。そして感じることで、無意識のうちにとどの様な行動をしているのでしょうか。この講座では、人と空間の心理について学び、実際に体験をしてみます。そして人が受け取る感覚から、実際の建築物の寸法がどの様に決められているのか学びます。	竹下 純治(建築学科)	1. スクリーン(プロジェクター用) 2. 電源コンセント及び延長コード(プロジェクター・ノートPC用) 3. 教室の椅子を利用して頂きます	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	40名以下					
	授業時間	45~50分, または90~100分					
A6	授業テーマ	みんなでつくる災害危険箇所マップ	<授業内容> 災害時、身のまわりのあらゆるモノが思わぬ凶器になることがあります。この思わぬことが起こらないように、事前に危険箇所などを確認する必要があります。そこで、この授業では、日ごろ見慣れた場所の危険性を確認し、またより安全にするためにはどうしたらよいかを話し合い、減災についての理解と意識を高めます。まず学校もしくは通学路の危険度をチェックし、災害危険箇所マップの作成を試みます。	山本 貴正(建築学科)	1. 校内地図 2. 通学路地図	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	6~40名程度					
	授業時間	90~100分					
A7	授業テーマ	地震を体験しよう	<授業内容> 地震の発生から建物に伝わるまでの流れを概説した後、簡易な震度計と台車を用いて、揺れの大きさと震度の関係を実体験します。	山田 耕司(建築学科)	なし(床上で、台車を動かします。台車を動かしても良い教室を用意願います。)	可	
	対象学年	小学5年生以上					
	対象人数	25名以下(1クラス程度)					
	授業時間	45~50分, または90~100分					

平成28年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 (中学生対象一覧)

番号	出前授業の概要			実施担当者名	小・中学校等で準備が必要なもの	小中学校以外 (公共施設等) での実施可否	備考
A8	授業テーマ	学校図書館のピフオー・アフターに挑戦!	<授業内容> 一番身近な図書館である学校図書館について、あなた自身が “匠”になって、より使いやすく、より居心地をよくする方法を考え ましょう。 1) 学校図書館を自分たちで診断 2) 全国のこども図書館の紹介 (プロジェクター使用) 3) 自分たちの学校図書館の改善案を作成	前田 博子(建築学科)	1. スクリーン (プロジェクター用)	可	
	対象学年	小学4年生以上					
	対象人数	30～40人程度					
	授業時間	45～50分, または90～100分					