

【高知高専】平成29年度出前授業一覧表

No.	テーマ	内容紹介	所要時間	対象学年	定員	備考
1	ふしぎな数のおはなし	ふしぎだと思ふ気持ちが、科学に興味をもつための第一歩です。算数や数学の感覚を幅広く学ぶためにも、ふしぎに思ふ心を育み、日常生活や社会の中にある算数・数学を感じていただけるような話をしたいと考えています。	45分（小学生） 50分（中学生）	小学6年～ 中学3年生	40名	プロジェクター・スクリーン使用
2	高等数学への誘い	中学校で学習した数学の知識や数学的な考え方はこれから始まる高等数学にどのように活かされていくのか、その入口を紹介いたします。	50分	中学1年～3年生	40名	プロジェクター・スクリーン使用
3	ピプリオバトルをやってみよう！	ピプリオバトルとは、「どうして手に取ったのか？」「どこに感動したのか？」「何を学んだのか？」など自分の大好きな本を制限時間内に紹介し合うゲームです。ルールを学んで実際にゲームをやってみましょう！	90分程度	小学（高学年）・ 中学生	40名程度	プロジェクター・スクリーン使用
4	NHKロボットコンテストに出場したロボットの製作話を聞き操作してみよう！	授業内容は、NHKロボコン大会に出場したロボットの製作秘話と出場したロボットの操作実演です。学生が講演を行いますので、学校行事に重ならない日程で実施します。体育館での実施となります。40名以上集まり、土・日で実施します。（小規模学校の場合は近隣数校の合同でお願いします。）	50分	相談の上、 調整します。	※40名以上	実施時期：12月中旬～2月初旬 スクリーン・プロジェクター使用
5	身の周りのセンサについて	日が暮れて暗くなると自動で点灯する街灯、手をかざすと水が出る自動水栓など、身のまわりでは生活を便利にするためにいろいろなセンサが使われています。このようなセンサの仕組みや機能についてお話しします。	50分程度	中学1年～3年生	40名まで	スクリーン・プロジェクター使用
6	ピンホールカメラ写真の現像体験	ピンホールカメラを用いて写真を撮り、現像液・定着液を用いて像を浮かび上がらせます。光による反応を体験します。	50～90分	小学4年～ 中学3年生	3～18名	理科室希望（暗幕のある教室）
7	大気汚染と浄化の話	大気汚染がどのようにして起こるのか、それをどのようにして防止しようとするのか、一般的な話題と、関係する最新の科学についてお話しします。	50分程度	中学1年～3年生	40名まで	スクリーン・プロジェクター使用
8	自然のエネルギーを利用した装置について	ペットボトルのなかに噴水、水をくみ上げるエネルギーもないのに水が噴出します。古代ギリシャの数学者ヘロンが考えたしくみで、ヘロンの噴水と呼ばれています。この自然のエネルギーを利用した装置について演示実験しながら、エネルギーについてわかりやすく説明します。	50分程度	中学1年～3年生	20名まで	スクリーン・プロジェクター使用
9	光の不思議	LEDやレーザーを使って、光の反射、屈折を調べてみよう。箱の中に、太陽の光を入れて虹をつくってみよう。また、なぜ虹ができるのかを考えてみよう。	50分程度	小学1年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
10	人工衛星の世界①～③	下記①～③（各50分程度）から、1つ以上お選び下さい。 ① ロケットの話と、モデルロケットの打上実験 ② 人工衛星の話と、ミニ衛星のパラシュート降下実験 ③ ミニ衛星実験用のパラシュート製作（②選択必須）	50分～150分 程度（調整可）	小学4年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用 （実験の場合は校庭・グラウンドなど）
11	零下196度の世界	液体窒素がつくる極低温（約-196℃）の環境では、様々な物の形や性質が変化します。切り花、バナナ、ゴム風船等を用いた極低温での変化の様子を観察することで、物質の変化の不思議と面白さを体験します。	50分程度	小学4年～6年生	20名まで	理科室（換気が十分であることが必須）

No.	テーマ	内容紹介	所要時間	対象学年	定員	備考
12	南極の自然と科学技術（自然環境）①～③	下記①～③（各50分程度）から、1つ以上お選び下さい。 いずれも写真やビデオ、観測データを元にして説明します。 ① 南極観測隊の体験談（観測の業務、動物や自然）を中心に50分程度 ② 南極の自然紹介と地球温暖化や環境保全を中心に50分程度 ③ ①、②を網羅し自然の不思議や大切さや環境保全とそれらに関する科学技術を解説する90分	40～110分	小学1年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	大型TVかスクリーン・プロジェクターを使用。ビデオ音声流せること
13	骨髄提供体験談とボランティア	非血縁者間骨髄提供経験から、骨髄提供の仕組みと意義、ボランティアとしての考え方について体験談を交えて話します。	40～110分	小学1年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
14	磁石の不思議（小学生対象） 磁石と電磁石の不思議（中学生対象）	磁石の周りで起こっていることを実演実験をしながら学びます。磁石のとおきのおきの秘密をお教えします。中学生対象の場合には、上記の内容も少し行いますが、電磁石の不思議について主に学びます。人数、時間に合わせて実験内容をアレンジします。	40～110分	小学4年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
15	楽しいコンピュータとソフトウェア	ホームページやビデオ教材などを使って説明しながら、ワープロやゲームなどのコンピュータから生活に溶け込むコンピュータまで、コンピュータができることについてご希望に合わせて演習講義を行います。	相談の上、調整 します。	小学5年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
16	コンピュータを用いた気象情報の計測	再生可能エネルギーを利用する場合、発電量の予測や制御を行うために、日照、気温、風速、風向、湿度、気圧などの気象情報が必要です。これらの気象情報を計測するための簡単な電気回路を組み、コンピュータで処理する方法について学びます。	90分	中学生	40名まで	実施時期：10月以降 スクリーン・プロジェクター使用
17	オリジナル香水/芳香剤を作ろう	植物の花、葉っぱ、木、種子、果皮などを使って、世界でたったひとつのオリジナル香水をつくりまします。	50～100分 （調整可）	小学4年～ 中学3年生	20名程度まで （応相談）	理科室希望（普通教室でも可能）
18	スライムを作ろう！	【もの作り、身の周りにある科学】よくRPGなどで出てくるグニョグニョしているスライム。化学的にいうと固体のような固まりなのに液体のように形を変形させる「ゲル」状の物質に位置付けられます。本講座では、カラフルなスライムを作って、この「ゲル状態」というものを体感します。	60分程度	小学1年～6年生	40名まで	理科室など水が使える教室
19	DNA？どんなもの？	バナナ、白子（魚の精巣）からDNAを取り出し、観察を行う。	40分	小学高学年～ 中学3年生	16名	理科室
20	野菜が光？ほんとう？	ダイコン、ゴボウなどの野菜に含まれる酵素を使いルミネール反応により発光させる。	40分	小学4年～6年生	24名	
21	藍染め体験	藍染めに使う染料には「インジコ」という物質が含まれています。「インジコ」は水には溶けませんが、化学反応によって水に溶かして染液を作ることができます。藍色のもとになる「インジコ」を使って絞り染めを体験します。	60分～100分	小学1年～6年生	20名まで	理科室か家庭科室を希望。 染めた布を洗いますので、手洗い場必須。 机、床、壁などを覆うシートもしくは新聞紙等。実験中に衣服が汚れる可能性あり。
22	瞬間冷却パックを作ろう	砂糖や塩など、身近なモノで水に溶けるものはたくさんありますが、モノが溶けることによる変化を利用して、パックを叩くと瞬間的に冷たくなる冷却パックを作りました。	50分程度	小学1年～6年生	30名まで	普通教室or理科室 プロジェクター・スクリーン使用

No.	テーマ	内容紹介	所要時間	対象学年	定員	備考
23	手羽先で骨格標本を作ろう	鶏の手羽先について骨の仕組みを学び、取り出した骨を使って標本を作ります。	100分程度	小学高学年～ 中学3年生	20名まで	
24	食塩水を使った発電実験（ボルタ電池）	1800年頃イタリアの科学者ボルタによって発明されたボルタ電池の簡易版をつくります。食塩水に銅板と亜鉛板を差し込んだ簡単な電池を組み立て、小型扇風機やオルゴールを動かしたり、電球を光らせたりします。化学反応によって電流を起こす仕組みを学びます。	50～90分	小学5年～ 中学3年	20名程度まで （応相談）	理科室 使用した液や金属板などは回収します
25	コンクリートの診断技術	皆さんの周りの建物や構造物にはたくさんのコンクリートが使われています。そのコンクリートの健康診断をしてみませんか。比較的簡単に測定できるいくつかの装置を使って、体験してみましょう。	1～2時間	小学高学年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	
26	災害時に使える浄水器を作ってみよう	災害時に自分たちで生活用水や飲料水を作るにはどうしたらいいでしょうか。身近にある材料（ペットボトル）を使って簡易浄水器を作り、川や池の水がどの程度まできれいにできるのか、飲むことができるのかを確かめてみましょう。	1時間	中学1年～3年生	相談の上、 調整します。	水が使える教室を希望
27	水の中を動く不思議なサカナのおもちゃ作り	ペットボトルの中で動く不思議なサカナのおもちゃを作ってみましょう。ペットボトルをぐっとつかむとスルスルと沈み、ゆるめるとユラユラと浮かび上がってきます。上へ下へと思うままにサカナを操作できます。サカナにも自由に色を塗って楽しみましょう。	1時間	小学1年～6年生	相談の上、 調整します。	各自、自宅から空のペットボトル（炭酸飲料用500mL）を持参
28	地震に対して建物にいる人の「いのち」をどう守るか	地震の揺れによって、建物がどのように壊れるか。なぜ、建物は大きく揺れるのか（共振）。平成28年熊本地震、2011年東北地方太平洋沖地震の建物被害事例を参考に実験を通して説明します。	1時間程度	年齢に応じて対処 します。	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
29	地震の揺れに対する建物対策技術（免震構造、制振建物）	地震の揺れに対して、建物を制御（コントロール）する耐震技術を学ぶ	1時間程度	年齢に応じて対処 します。	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
30	簡単な構造物実験	構造物（橋、建物等）がなぜ強い材料が使用されているのか、簡単な実験を通して説明します。	1～2時間	小学高学年～ 中学3年生	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用
31	防犯と防災	一次避難のための防災装備と防犯に関する知識をあわせて学びます。	1～2時間	小学校低学年～中 学3年生まで	相談の上、 調整します。	スクリーン・プロジェクター使用