

| NO. | 授業名                   | 対象学年        | 1日に対応可能なクラス数 | 1クラス定員・グループ数 | 実施時間   | 実施可能施設  | 必要備品   | 対応可能時期(メニュー毎)          | 授業内容  | 参加者一人当たりの費用                      | その他   |
|-----|-----------------------|-------------|--------------|--------------|--|---|--|------------------------|---|----------------------------------|---|
| 1   | ウェブAIトレーナー構築実践        | 中学1年生～中学3年生 | 1            | 35名/5グループ    | 30分～60分(応相談)   | 普通教室  | プロジェクタ、Webカメラ搭載ノートPC(グループに1台、Windows10以上のスペックが望ましい)  | 通年<br>(2月、3月除く)        | Google Chromeなどのブラウザを通じてウェブカメラからデータを取得し、このデータを用いてAIモデルを学習させます。学習したモデルはJavaScriptを介してウェブサイトに取り込まれ、ユーザーの画像、音声、ポーズをリアルタイムで分析することができます。最終的には、ポーズデータから作成したAIトレーナーを実際のウェブサイトとして公開し、実用的なAIアプリケーションの開発プロセスを経験します。   | 無料                               | 準備時間10分<br>Webカメラ搭載ノートPCをグループに1台必要とします。<br>依頼者側の学校で用意して頂きたいと思います。<br>必要な備品、設備があれば経費は0円です。                                       |
| 2   | インターネットとプログラミング入門講座   | 小学6年生～小学6年生 | 1            | 50名/15グループ   | 45分～90分程度(応相談)   | 普通教室、理科室、会議室(コンピュータ学習室など:WindowsまたはChrome OSのPC/タブレット端末が受講生1人に一台、或いは2～3人に一台使用できる環境。LAN接続できるとより望ましいです。 | Windows又はChromeOSのパソコンまたはタブレット端末。1人一台が望ましいですが2～3人に1台でも可です。全員がLAN接続できる環境が望ましいです。プロジェクタとスクリーンは使用します。 | 10月頃～1月頃               | 簡単なホームページ作りやパソコンやネットのゲーム作り体験を通して、インターネット内部の処理やコンピュータの動作の初歩を学びます。出前授業依頼の目的、正課・課外や時間等によって、ネットワークプログラミング、動きを伴う処理、マイコンの処理、音声認識、簡単な人工知能や生成AIを用いる、実用プログラミングの紹介や体験、発表会、事前課題等も可能ですので、希望があればお伝えください。実施方法や時間などは相談の上調整いたします。   | 無料                               | <b>教材をダウンロードするサイトにインターネットアクセスを許可していただく必要があります。</b><br>依頼者側の先生にいて頂ければ有難いです。<br>少人数であれば、機材は研究室のものや実施校の設備を使い実施しています。               |
| 3   | 風に向かって走るウィンドカーを作ろう ※1 | 小学1年生～小学5年生 | 3            | 100名/100グループ | 応相談:45分～100分程度で、授業・クラブ・その他活動等形態、児童数、学年、製作する過程、先生や保護者等補助の方の状況によりご相談させていただきます。 | 普通教室、理科室、体育館、会議室、その他(工作ができればどこでも可能)   | 説明用のプロジェクタや大型モニタ   | 通年<br>(2月、3月除く)        | プラスチック段ボール、プーリー、タイヤ、竹ひご、輪ゴムなどを用意し「風に向かって走るウィンドカー」を作成します。ウィンドカーに取り付けた「かざぐるま」を「うちわ」であおぐことで、輪ゴムがその力をタイヤに伝え走らせます。上手に走らせるためには、ゴムの張りや向きなどに気づき、調整することがポイントになります。小学校3年理科「風とゴムの力」に関連する内容です。時間設定によっては、児童たちが作ったウィンドカーで競技をすることもできます。  | 無料                               | 保護者の方など、補助される方が十分いらっしゃる場合は幼稚園の年長さんも対応可能です。  |
| 4   | 暗号のしくみを知ろう ※1         | 小学3年生～中学3年生 | 3            | 40名/40グループ   | 45分から90分(応相談)  | 普通教室、理科室、会議室、その他(作業用の机があり、プロジェクタが使用できる部屋ならば実施可能)  | プロジェクタもしくは大型モニタ(HDMI接続)機とプロジェクタがあれば十分である。<br><参考>公開講座:高校生や成人を対象にする場合はJ電算室を使用したい。                   | 通年<br>(2月、3月除く)        | 五十音表を利用してクイズ感覚で暗号を作ったり解いたりします。また、円盤を利用して暗号生成・解読器を作成します。その他、身近な暗号の例も紹介し、受講生に暗号とはどのようなものか、どのような用途に使われるのか楽しく理解してもらおう場を提供します。講座では、作成した暗号器を用いて暗号解読クイズを行ったり、電子透かしなど最新の情報セキュリティ技術に関する紹介もあわせて行う場合があります。   | 無料                               | ・学年により要相談。1クラスに講師や小学校の先生も含め4名程度いるとスムーズです。<br>・ <b>受講生は一人1本ハサミを持参すること</b><br>・小学生対象の場合、事前にこちらから送る材料をハサミで切っておいていただくとスムーズに進みます。    |
| 5   | ヒト口腔粘膜からのDNAの抽出       | 小学6年生～中学3年生 | 3            | 40名/10グループ   | 2コマ以上(90分～180分)  | 理科室   | 電源、水場、実験机  | 通年<br>(2月、3月除く)        | ヒト口腔粘膜からDNAを抽出し、可視化します。希望があれば電気泳動装置を用いてDNAを分離して観察します。<br>中3:生命の連続性、生物基礎:生物の生命の連続性単元で採用可能です。   | 400円                             | 理科クラブにおすすめ。   |
| 6   | 顕微鏡を作って小さいものを観察してみよう  | 小学4年生～中学3年生 | 3            | 40名/10グループ   | 45分～90分(授業時間、活動時間に合わせます)   | 普通教室、理科室、会議室、その他  | タブレット端末、電源、水場、実験机  | 通年<br>(2月、3月除く)        | 児童・生徒全員に配備されたタブレット端末と情報共有システムを利用した実験授業です。顕微鏡を使用するすべての単元で採用可能です。近年、スマートフォンやタブレット端末のカメラをつかった様々な簡易顕微鏡製作が考案され、作製法が公開されています。本実験では単眼のレーウエンフック型顕微鏡の原理を使い、手芸用ビーズを用いたレンズをタブレット端末のカメラに装着して使用します。0.1 mm程度の口腔粘膜細胞とその核、0.03 mm程度の花粉などを十分観察することができます。また、虫の肢、タマネギ表皮プレパラートなど持参します。その他、観察したいもの(前もって虫眼鏡やルーペで観察した季節の生きものをあらかじめ拡大率をかえて観察する。プレパラートをつくる。など)があるときはご相談ください。 | 無料                               | 通常の光学顕微鏡と比較したいときは顕微鏡を10台ほど持参することができます。また、学校所有の顕微鏡で対応も可能です。ご相談ください。<br>出前授業実施前に、授業で顕微鏡取扱いの習得状況(生物顕微鏡の使用経験があるか)及び生物の観察経験を教えてください。 |
| 7   | 身近な光の実験[虹の小箱]         | 小学3年生～中学3年生 | 1            | 35名          | 60分程度  | 普通教室、理科室。できれば理科室希望(暗幕有り)。天気が良ければ校庭も使用したい。   | プロジェクタ、スクリーン   | 5月～12月                 | 身近にある光の現象に関する授業(科学工作)です。雨上がりの晴れた空にできる虹を手のひらサイズの小箱の中に再現します。黒の工作用紙とプラスチックビーズを用いて作成し、天気が良ければ校庭など外に出て、天気が悪いときは室内でLEDライトを用いて、虹を観察します。虹の正体は何か、素朴な疑問の「こたえ」を見つける理科教室です。作成した工作物「虹の小箱」は児童が持ち帰れます。また、授業時間や学齢に合わせて光についての演習実験を取り入れて身近な自然現象を理科実験を通して感じてもらいます。   | 200円<br>又は<br>オプション希望の場合<br>300円 | 【オプションについて】<br>屋内の観察に使用するLEDライトは貸出しを用意しており、参加者一人当たりの費用は200円です。参加者1人1人に持ち帰り用のLEDライトを希望する場合、オプション料金として100円追加されます。                 |
| 8   | カードゲームで学ぼう! SDGs ※2   | 小学6年生～中学3年生 | 2            | 42名/14グループ   | 90分～120分(応相談※最低でも90分は必要)   | 普通教室、体育館、会議室  | プロジェクタ、ホワイトボードもしくは黒板   | 原則9月～1月<br>(4月～7月は応相談) | イマコロボの2030SDGsカードゲームを用いてSDGsについて学びます。このゲームは、様々な価値観や異なる目標を持つ人がいる世界で、なぜSDGsが必要なのか、どうすればSDGsの目標を達成できるか、SDGsによってどんな可能性が生まれるのか、を体験的に理解することができます。SDGsについて事前学習が無い状態でも実施可能です。90分で実施可能ですが、振り返りの時間を多くとることができること児童・生徒の理解が深まります。<br>(例)90分授業の流れ<br>30分 SDGsの概要について、ゲームの説明<br>35分 ゲーム(前半)+中間発表+ゲーム(後半)+最終発表<br>5分 休憩<br>20分 ゲームの振り返り                             | 無料                               |   |

| NO. | 授業名                                | 対象学年        | 1日に対応可能なクラス数 | 1クラス定員・グループ数 | 実施時間         | 実施可能施設                 | 必要備品                                       | 対応可能時期<br>(メニュー毎) | 授業内容  | 参加者一人当たりの費用 | その他  |
|-----|------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|--|-------------------|---|-------------|--|
| 9   | 地元の戦争遺跡について学ぼう！<br>三次元モデルから見る浅川地下壕 | 小学5年生～中学3年生 | 3            | 40名          | 45分～60分      | 普通教室<br>(遮光できる部屋が好ましい) | プロジェクタ、スクリーン(机のない教室で実施の場合はクリップボード・ハイターを使用) | 6月～7月<br>9月～1月    | 戦争体験者が少なくなる中で、戦争遺跡は当時の記憶を残す「物言わぬ語り部」として極めて重要です。しかし、その重要性が認識される一方で、その保存には多くの困難が伴い、課題も多いです。浅川地下壕も他の多くの戦争遺跡と同様に、老朽化・消滅の危機に瀕しています。そのような中で、浅川地下壕の保存と平和教育への活用を目指し、本校学生によって作成されたのが、浅川地下壕三次元モデルシミュレーターです。本授業は、①太平洋戦争開戦までの簡単な流れについての説明、②浅川地下壕の歴史、③シミュレーターを用いた三次元モデルの体験の3部構成です。希望があればレーザー計測の仕組みについても簡単な解説が可能です。 | 無料          |  |
| 10  | 液体窒素を使ってドライアイスや液体酸素をつくってみよう        | 小学4年生～中学2年生 | 3            | 50名/15グループ   | 45分～60分(応相談) | 理科室                    | 電源(コンセント)が備わった実験台、換気設備                     | 通年<br>(2月、3月除く)   | 二酸化炭素の気体を液体窒素で冷却してドライアイスをつくります。つくったドライアイスを石灰水中に沈めたり、塩基性の水溶液中に沈めて液性の変化を観察したりして、ドライアイスの化学的な性質を確かめる実験を行います。次に酸素を液体窒素で冷却して青色の液体酸素をつくります。磁性がある液体酸素が磁石に引き寄せられる様子を観察します。   | 無料          | 科学クラブや部活動にもおすすめです。準備と片付けにそれぞれ約1時間を要します。                          |
| 11  | ミネラルウォーターの硬度を求めてみよう                | 小学5年生～中学3年生 | 5            | 50名/15グループ   | 45分～60分(応相談) | 理科室                    | 電源(コンセント)が備わった実験台                          | 通年<br>(2月、3月除く)   | 市販されているミネラルウォーターの硬度(こうど)を求める化学実験を行います。分析する3種類のサンプルは本校で準備します。実験が成功すると商品のラベルに記載されている値とほぼ同じ数値を求めることができます。作業内容は、滴定操作の練習、滴定操作、計算の3段階構成です。1個目の分析は講師が操作方法を示しながら全員一緒に実験を進めていき、2、3個目の分析は各グループで進めます。ビュレットを使った滴定操作など専門的な分析操作を体験できます。   | 100円        | 市販品をサンプルとした濃度分析操作を体験できます。科学クラブや部活動にもおすすめです。準備と片付けにそれぞれ約1時間を要します。 |
| 12  | レモン飲料水中のビタミンCの濃度を求めてみよう            | 小学5年生～中学3年生 | 5            | 50名/15グループ   | 45分～60分(応相談) | 理科室                    | 電源(コンセント)が備わった実験台                          | 通年<br>(2月、3月除く)   | 市販されているレモン飲料水中に含まれているビタミンCの濃度を求める化学実験を行います。分析サンプルのレモン飲料は本校で準備します。実験が成功すると商品のラベルに記載されている値とほぼ同じ数値を求めることができます。作業内容は、滴定操作の練習、希釈操作、滴定操作、計算の4段階構成で、講師が操作方法をゆっくりと説明しながら実験を進めていきます。ホールビペットとメスフラスコを使って正確に希釈する操作やビュレットを使った滴定操作など専門的な分析実験を体験できます。  | 無料          | 市販品をサンプルとした濃度化学操作を体験できます。科学クラブや部活動にもおすすめです。準備と片付けにそれぞれ約1時間を要します。 |
| 13  | 実験廃液を化学の力で浄化してみよう<br>※2            | 小学4年生～中学2年生 | 5            | 50名/15グループ   | 45分～60分(応相談) | 理科室                    | 電源(コンセント)が備わった実験台                          | 通年<br>(2月、3月除く)   | 本校で準備する実験廃液を一連の操作を通してきれいに(浄化)する化学実験を行います。準備する廃液は、重金属と色素を含んでいて法律上、下水に流すことは禁止されています。溶液を加えることで起こる沈殿生成、ろ過による固形物の分離、pHメータのデジタル表示を見ながらの中和操作、攪拌(かきませ)装置を使った活性炭への色素吸着など、いくつかの段階を経て含まれている有害物を除いていきます。最後に水がきれいになったことを試験紙で確認し、浄化した廃水を下水に流します。  | 無料          | 環境教育の一環として位置付けることもできます。科学クラブや部活動にもおすすめです。準備と片付けにそれぞれ約1時間を要します。   |
| 14  | 食酢の濃度を求めてみよう                       | 小学5年生～中学3年生 | 5            | 50名/15グループ   | 45分～60分(応相談) | 理科室                    | 電源(コンセント)が備わった実験台                          | 通年<br>(2月、3月除く)   | 市販されている食酢の濃度を求める化学実験を行います。微妙に酸濃度の異なる3種類(穀物酢、米酢、りんご酢)のサンプルを本校が準備します。実験が成功すると商品のラベルに記載されている値とほぼ同じ数値を求めることができます。作業内容は、滴定操作の練習、滴定操作、計算の3段階構成で、講師が操作方法をゆっくりと説明しながら実験を進めていきます。ビュレットを使った滴定操作など専門的な分析実験を体験できます。   | 無料          | 市販品をサンプルとした濃度分析操作を体験できます。科学クラブや部活動にもおすすめです。準備と片付けにそれぞれ約1時間を要します。 |

※1 2024年度電子情報通信学会東京支部 公募教育イベント採択メニュー

※2 「2024八王子環境教育プログラムガイドブック」掲載講座