

平成27年度 女子中高生夏の学校2015～科学・技術・人との出会い～
サイエンスアドベンチャー I「ミニ科学者になろう」実験・実習一覧

8月7日(金)9:00～11:30

◎次のA～Pの実験・実習の中から第1希望、コースの選択(不思議コースorチャレンジコース)、希望分野(数学、物理、化学、地学、生物等)を選び、その記号や言葉を同封の書類に記入して提出してください。(必ずしも希望が通るとは限りません。)

※不思議体験コース…文系か理系か進路選択に迷っている人向けの実験・実習
※チャレンジコース…より専門性の高い内容の実験・実習

記号	学会名等	コース	実験題目	内 容	講師等	保護者・教員の参加、見学
A	一般社団法人日本女性科学者の会	不思議体験	宇宙の星から学ぶエネルギー Part.4 ~福島から考える私の未来~	原始、人類は太陽を崇めましたが、その機構については長い間無知でした。19世紀の終わりにMs.Curieがラジウムを発見し、「原子が不分割・不壊でないことが分かったこと」が発端となって、ようやく星が核融合の場であることが解明されました。宇宙の星について、そして宇宙を流転して地球に迫り着いた原子が私たちを形作っていること、今も宇宙から放射線が降り注いでいることなどを学びましょう。身近なモノの放射線測定を通して地上のエネルギーについての知識を得、正しく自然科学を学ぶことから各自の未来についても考えてみましょう。	中山 榮子 宮本 霧子 荒谷 美智	可
B	日本金属学会 日本鉄鋼協会 男女共同参画委員会	不思議体験	金属の不思議	金属は表面処理、加工熱処理によって性質が大きく変わり、それを利用して様々な分野に使われています。『チタン』は軽い・強い・鋸がない・人にやさしい金属です。その表面のチタンと酸素を結合させることで、無色透明の薄膜を合成し、『色』をつけよう。この表面では、生体親和性、滅菌・殺菌効果、光発電などの興味深い特性が現れます。当日は、陽極酸化によってチタンに着色します。そして、光吸収特性を測定することで、着色の原理を理解します。さらに、その表面に吸着するたんぱく質を、『金ナノ粒子』を用いて検出します。また、身近な金属材料を用いて、熱処理や加工をすることにより、磁性、強さなどのどのように変化するかについて体験してみましょう。	御手洗容子 戸田 佳明 山下 孝子 上田正人	可
C	東京工業高等専門学校 (独立行政法人国立高等専門学校機構)	不思議体験	バナナのDNA抽出実験と水をきれいにする実験	バナナのDNA抽出実験： すべての生物が持つDNAは細胞の中に入っています。DNAは遺伝子の本体で、その生物の設計図です。簡単な方法でバナナのDNAを取り出してみよう。 水をきれいにする実験： 学校や研究所、化学工場などでは、その活動の結果として廃液が残されます。各現場では責任を持って廃液処理を行わなければなりません。今回は簡単な実験操作を通してできる廃液処理を体験してみよう。	土屋 賢一	可
D	公益社団法人日本化学会	不思議体験	化学への招待 - 楽しい化学実験を体験してみよう	実験1「おしゃれな銀色のグラスを作ってみよう」 ～身近な物質を使って酸化還元反応～ 銀鏡反応を実験で学びます。 実験2「カラフルな人造イクラを作ろう」～マイクロカプセルの化学～ アルギン酸の膜で指示薬などを包んだカプセルを作り、その性質を確かめます。 実験3「マーブリングにチャレンジしてみよう」～表面化学と女性科学者～ 女性科学者の話題を通して表面化学の説明、絵具を利用したマーブリング(墨流し)の実験をします。	瀬田 博	可
E	公益社団法人日本水環境学会	不思議体験	川を科学する	皆さんは川をどのように感じ、評価しますか？本実習では、国立女性教育会館近くの都幾川(学校橋河原)で、水環境健全性指標のフィールドワークを行います。簡易な水質検査と河川の生物調査を行うとともに、皆さんの感覚(視覚、触覚、嗅覚、聴覚、感性)で水辺を評価するなど、多面的に水辺の環境を評価します。実習の後は、きっと皆さんの川を見る目が変わります。	猪又 明子	可
F	日本生態学会	不思議体験	身近に生きる生物たちの生態	国立女性教育会館の敷地内で身近に生きる生物の生態を調査します。例え人の住む町の中でも、様々な生物が生きています。それらの生物たちの間には、喰う喰われるの関係、同じ資源を取り合う関係、お互いに利益を与えるような関係、と様々な営みが繰り広げられています。本実習では、センサーカメラを用いた哺乳類の撮影、トラップや捕虫網による昆虫類の捕獲など様々な道具を使って身近な生物の調査を行い、それらの営みを垣間見ます。「不思議体験コース」ですが、理系志望の方も歓迎いたします。	鈴木 智之 角田 智詞	可
G	日本地形学連合	不思議体験	荒川を探検しよう！	私たちは長い時間をかけて地球表面に作られた「地形」の上で生活しています。山地や平野、海岸といった身近な「地形」のでき方について考えたことはありますか？この実習では、地図から地形を読み解き、土地の起伏や堆積物を観察することで、地形の成り立ちを明らかにする方法について、わかりやすく説明します。荒川の作用によって作られた地形の特色と一緒に考えてみましょう。	南雲 直子	可
H	公益社団法人日本地球惑星科学連合	不思議体験	シリーズ：地球惑星科学へようこそ(その1)～作って・見て・考えよう！ 神秘の微化石・生命のかたちの不思議～	地学って理系？そんな声が聞こえてきそうですね。そうです。れっきとした理系の学問分野です。物理、化学、生物の各学問と共に点も多いのです。本年は、その中でも生物に近い内容を企画してみました。化石のロマンを感じてみてください。実験の過程で顕微鏡を扱う際のノウハウもお教えします。実際に手に取り見てみてください。時間があれば、最近の地学現象(地震や火山)にも触れたいと思います。	畠山正恒 木野佳音 小口千明	可
I	特定非営利活動法人日本分子生物学会	不思議体験	ゲームとビーズミニストラップ作りで遺伝子発現を体験します	1)ゲーム： 細胞が外部から受け取った情報を細胞内の分子を使って伝達し、遺伝子の発現を惹き起す過程をゲームを通して体験します。ゲームは、情報伝達チーム(4～6人／チーム)と遺伝子発現役を生徒で構成し、インストラターは外部情報の送り手となりゲームを行います。 2)ミニストラップ作り： 各自の名前のアルファベット表記をアミノ酸配列に見立て、様々な色と形のビーズを使い、ミニタンパク質ストラップをつくります。	横倉 隆和	可

平成27年度 女子中高生夏の学校2015～科学・技術・人との出会い～
サイエンスアドベンチャー I「ミニ科学者になろう」実験・実習一覧

8月7日(金)9:00～11:30

◎次のA～Pの実験・実習の中から第1希望、コースの選択(不思議コースorチャレンジコース)、希望分野(数学、物理、化学、地学、生物等)を選び、その記号や言葉を同封の書類に記入して提出してください。(必ずしも希望が通るとは限りません。)

※不思議体験コース…文系か理系か進路選択に迷っている人向けの実験・実習
※チャレンジコース…より専門性の高い内容の実験・実習

記号	学会名等	コース	実験題目	内 容	講師等	保護者・教員の参加、見学
J	一般社団法人日本物理学会	チャレンジ	地磁気を測ってみよう	地球は大きな1個の磁石です。皆さんも小さな磁石で北の方角を確かめた事があるでしょう。この地球磁石による磁場(地磁気)がどのくらいの強さか、測ってみましょう。この実験では、小さな磁石ではなく、半導体の中の電子にはたらく力を利用します。磁場中の半導体に電流を流すと、電子にはたらく力のため、電流と磁場の両方に垂直な方向に電圧が発生します。これをホール効果と呼びます。この実験では、まず、ホール効果を体験し、次に地磁気測定に挑戦しましょう。	近藤泰洋	可
K	特定非営利活動法人日本分子生物学会	チャレンジ	ウイルスを知ろう—ウイルス粒子模型の作製	我々は毎日数十億個のウイルスと接触し、我々の呼吸、食べ物を通してこれらウイルスが体内に侵入しています。我々はウイルスまみれです。しかし我々はウイルスの存在を意識せずに生活しています。ウイルスについて知るため、球形のウイルス粒子(多くのウイルスが球形をしています)の模型を作製して頂き、作製した模型を眺め、そこから何が分かるかを皆さんと共に考えたいと思います。またウイルスの存在に気付かずして済む理由(免疫、ワクチン、薬)について説明したいです。	下池 貴志	可
L	公益社団法人日本地球惑星科学連合	チャレンジ	シリーズ: 地球惑星科学へようこそ(その2) ～真夏の雪実験～	雪がどんな形をしているか知っていますか? 氷は水からどのように形成されるか知っていますか? 実験で雪結晶や氷を作成してみましょう。本物の雪結晶はどんな形をしているのか、氷はどのようにつくられるのか、見てみましょう。雪結晶や氷の特性を知ると、上空の大気の状態や海水の生成過程を知ることが出来ます。雪と氷の研究の入り口に、あなたも立ってみてはいかがですか。	紺屋恵子 小川佳子	可
M	日本遺伝学会	チャレンジ	コンピュータで探す健康や環境浄化に関わる遺伝子	ハリウッド女優が、遺伝子検査の結果を受けて、乳がんの予防医学的な新たな医療の選択をされたことが大きく報じられました。 個人情報の管理に十分な配慮を行った上で、自分のゲノム配列の情報解析を行って、「自分がどのような病気にかかる可能性が高いのか、病気を発症した時にどの薬が一番自分に合うのか」を、明らかにすることはこれから医療には重要な課題です。 パソコンを使って、病気に関わる遺伝子を探索してみましょう。 実習を通して、地球レベルでの生物の多様性が重要なように、ヒトのゲノム配列の多様性も重要なことについての考えも深めていきます。	池村淑道 上原啓史	可
N	地球電磁気・地球惑星圈学会 若手アウトリーチ活動 “STEPLE”	チャレンジ	作って・見て・測って知る、地球と宇宙の「波」のふしぎ	私たちの身の回りには、たくさんの「波」があふれています。地球・宇宙空間のさまざまな自然現象や環境を知るためにには「波」の性質を理解することが必須です。今回の実習では、身近な道具を使ったウェーブマシンを作成して、さまざまな実験・観測を行い、波の一般的な性質を理解することを目指します。 実験を通して得られた知識をもとに、地球上や宇宙空間の波と関連した自然現象や、波を観測する意義について考えてみましょう。	内野 宏俊 田所 裕康 北原 理弘 神山 徹 福田 陽子 久保田 結子	可
O	一般社団法人日本数学会	チャレンジ	結び目のゲームを作つて遊ぼう	数学の位相幾何学(トポロジー)の一分野である「結び目理論」では、絡まったひも(結び目)の絡まり方を数学的に研究します。実はこの結び目理論は、DNAや高分子の研究、がんなどの病気の解明や心理学への応用など、世の中の「絡まり」と深い関係しているのです。この実習では、実際にひもを使って「領域選択ゲーム(Region Select)」を作つて遊びながら、結び目理論のどのような研究からこのゲームが生まれたのかをお話していきます。現在いろいろな分野の研究に応用されている「結び目理論」の世界を、一緒に覗いてみましょう。	清水 理佳 大山口菜都美	可
P	一般社団法人日本数学会 一般社団法人日本数式処理学会	チャレンジ	見えないけれどこんなに綺麗、「複素数」の世界をのぞく	2乗すると -1 になる数がないことはみなさん直感でわかりますね？ このような(ありえない)数を数学の世界では ; で表して虚数単位を呼びます。こんな ; を含む数を表すことができる複素平面で閑数を考えると。。。あら不思議、綺麗な世界が現れます。面倒な計算は動的数学ソフトウェア Geogebra にお任せして(操作はマウスをクリックするだけ)、まずは楽しんでみませんか？見えない数の綺麗な世界と一緒に見てみましょう。	藤村 雅代	可