

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考	
1	システム	八田 章光	理科 実験	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	最高の宝石である天然のダイヤモンドは地中深いところで生まれる。今や人類は、天然よりも優れた性質の、本物のダイヤモンドを、人工的に合成することができるようになった。ダイヤモンドはどのようにして人工的につくり出すことができるのか、宝石以外にどんな使い道があるのか、など、人工ダイヤモンドの実物に触れながら簡単な実験（ダイヤモンドで氷を切る）を行って説明する。	5回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	スクリーンとプロジェクターが必要。 去年と同じ学校に同じ講座（内容）の授業はしない。	
2	システム	八田 章光	理科 実験	紫外線とブラックライト	地球にオゾンホールができて、紫外線の増加が問題となっている。冷蔵庫を捨ててはいけない、というのはこれが理由。紫外線とはどんなものか？その性質について説明し、紫外線を放射するブラックライトを使って実験を行う。（実験には暗室が望ましい）	5回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	スクリーンとプロジェクターが必要。 去年と同じ学校に同じ講座（内容）の授業はしない。	
3	システム	八田 章光	環境 実験	エネルギーと地球環境	エネルギーをたくさん使うとCO2が発生し、地球環境がますます悪くなる。人類が幸せに暮らしていくためにどうすれば良いか、太陽光発電や風力発電によって問題は解決できるのかどうか、一緒に調べ、考える。人力発電を体験し、エネルギーの基本的な単位、ジュールとかワットの意味を知る。	5回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	スクリーンとプロジェクターが必要。 去年と同じ学校に同じ講座（内容）の授業はしない。	
4	システム	八田 章光	理科 環境	原子力と放射線	二酸化炭素排出による地球温暖化を抑制するため、ここ数十年の当面の策として原子力発電が有望視されてきたが、震災による深刻な原発事故を経験した今、我々はどういうふうに原子力を扱い、これからどのように原子力と付き合っていけばよいのか、もはや我々の誰もが逃げるこのことのできない現実の課題である。原子力と放射線についてまず大人が、教員が、正しい知識を持ち、何が危険であつて、危険を回避するにはどうすればよいのか、理解することが重要である。原子力と放射線について、理科を専門としない教員や高校生を対象としてわかりやすく解説する。	5回	高校生 または中学校・高校の教員（校内研修）		●	●	○	スクリーンとプロジェクターが必要。 去年と同じ学校に同じ講座（内容）の授業はしない。
5	システム	高木 方隆	社会 (地理) 環境	これからの里山暮らし	人口減少が著しい地方では、限界集落や耕作放棄地が問題となっています。生活が不便な山間部は、自然資源が豊富なのに、それが生かされていません。高知工科大学では、有用植物に関する調査・研究を通して、里山での新しい暮らし方ができるのではないかと、検討を始めました。発展途上国や四国での植物調査結果の状況と、里山再生についての活動実績をお話ししながら、今後の里山暮らしの方向性について、みなさんと共に考えたいと思います。	なし	中学生 高校生		○	○		スクリーンとプロジェクターが必要。
6	システム	高木 方隆	理科 環境	宇宙技術で地球を測る	現在、様々な人工衛星が活躍しています。人工衛星の中には、地球を観測する目的で打ち上げられたものもあり、地球観測衛星と呼ばれています。地球観測衛星は、地球環境に関する情報を取得したり、災害の監視に使われたり、資源を探索したりしています。そこで、日本の宇宙技術の状況とともに、実際に取得されたデータをもとに地球観測衛星の活躍ぶりについて解説します。	なし	中学生 高校生		○	○		スクリーンとプロジェクターが必要。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
7	システム	高木 方隆	理科 環境	モンゴルでの現地調査を通して 環境問題を考える	人工衛星は、地球環境の監視に役立てられています。そして人工衛星による解析精度を向上させるには現地調査が重要です。我々は、過去にモンゴルの半砂漠地域において、現地調査を行ってきました。非常に過酷な現地調査でしたが、調査結果以外にも得るものはたくさんありました。その経験をお話しながら、環境問題の根源について皆さんと一緒に考えたいと思います。	なし	中学生 高校生		○	○	スクリーンとプロジェクターが必要。
8	システム	高木 方隆	キャリア教育	仕事って何だろう？	就職担当として、学生を指導してきました。その活動を通して、しっかりとした将来の目標を持つ学生は、良い就職をしているように感じています。一方で、目標があったとしても変なこだわりのある学生は、なかなか就職が決まらないことも見えてきました。本講義ではまず、仕事をするには、対価が得られるだけでなく、社会貢献に繋がる素晴らしいことであることをお伝えします。その後、個人個人がどのような将来の目標を持つべきか、参加者の皆さんとともに考えて行きたいと思います。	なし	中学生 高校生		○	○	
9	システム	山本 真行	理科 物理	謎の発光現象を見る！	夜空を切り裂く流れ星、緑に輝くオーロラ、そして謎の光スプライト。世界各地で長年謎の発光現象の観測に関わってきた経験から、宇宙と地球の不思議、生命環境を守る地球のシステムについてお話します。謎を探るため高校生たちと進めている共同研究についても紹介します。	3回	小学校高学年 優先～中学生	○	○	○	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時限分を使って深く掘り下げることができます。難易度に関しては応相談。
10	システム	山本 真行	理科 物理	はやぶさ帰還観測に参加して	2010年6月13日、様々な困難を乗り越えて地球帰還を果たしたJAXA「はやぶさ」探査機。オーストラリアでの「はやぶさ」帰還観測への参加経験を紹介し、我々の地球がどのように生まれたかを考えます。NASAやJAXAと共同で進めている宇宙実験の様子や、宇宙開発の未来像についても紹介します。	3回	小学校高学年 優先～中学生	○	○	○	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時限分を使って深く掘り下げることができます。難易度に関しては応相談。
11	システム	山本 真行	理科 物理	聞こえない音「インフラサウンド」を聞く ～津波防災に向けて～	2011年3月11日、想像を絶する津波が日本を襲う様子をアメリカ滞在中のニュースで知りました。被害を少しでも減らす工夫にいま多くの研究者が取り組んでいます。謎の音「インフラサウンド」が津波などの大規模災害による被害軽減に役に立つかもしれません。そんな新しい研究を紹介します。	3回	小学校高学年 優先～中学生	○	○	○	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時限分を使って深く掘り下げることができます。難易度に関しては応相談。
12	システム	山本 真行	理科 工作	はかせにきいてみよう！ ～光と電波のなぜ？～	光や電波に関する疑問にお答えします。事前に児童・生徒からの質問を送ってもらい、全員の質問に1人1問ずつ答えたいと思います。身近にあるモノから宇宙まで、こんなにも使われている光や電波の正体を探ってみませんか？ 簡単な工作も実施します。	3回	小学生高学年 (親などの参加可) 優先～中学生	○	○		授業定員は50名を基本とし、時間は50分授業×2時限とします。PTAなどの手伝いがある場合は人数は増やせます。難易度に関しては応相談。
13	システム	山本 真行	理科 物理	はかせにきいてみよう！ ～宇宙と地球のなぜ？～	宇宙や地球に関する疑問にお答えします。事前に児童・生徒からの質問を送ってもらい、全員の質問に1人1問ずつ答えたいと思います。普段は遠い世界と考えている宇宙や、私たちの住む地球や隣の惑星の世界、ロケットや人工衛星などの宇宙技術について考えてみませんか？	3回	小学生高学年 (親などの参加可) 優先～中学生	○	○		授業定員は50名を基本とし、時間は50分授業×2時限とします。PTAなどの手伝いがある場合は人数は増やせます。難易度に関しては応相談。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
14	システム	星野 孝総	理科 工作	7色の光を見てみよう。 ～分光器の製作～	CD-ROMの破片と紙をつかって、分光器を作成します。 虹色の光スペクトルが目で見られます。 携帯電話の写真に撮影することもできます。 蛍光灯やさまざまな色のLEDを観測してみましょう！！ 製作した分光器は持ち帰れます。	2回	小学校高学年 中学生 高校生	○	○	○	1回の講演時間：50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること。
15	システム	星野 孝総	理科 工作	2足ロボットを作って、 歩く動作を考えてみよう。	レゴのキットを使って、2足受動歩行器を作ります。坂を使って歩行することを学び、日常にある位置エネルギーと運動との関係を学習します。ロボットの製作は簡単です。持ち帰ることはできません。	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	1回の講演時間：50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること。
16	システム	星野 孝総	理科 工作	ふわふわハートなぜ回る？ 磁石と電気の見えない関係を学んでみよう。	針金・電池・磁石でふわふわ回るハートのモータを作ります。電気と磁石について学びます。電気と磁石が目に見えない糸でつながっているお話をし、モーターの仕組みを説明します。持ち帰ることはできません。	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	1回の講演時間：50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること。 ※定員は40名まで
17	システム	星野 孝総	理科 工作	ペットボトルをつかって、 Xジャイロをつかって飛ばしてみよう。	ペットボトルを使って、ピューーンと空中を飛ぶXジャイロを作ります。どうしたらよく飛ぶようになるのでしょうか？ なぜ飛ぶのでしょうか？色々考えながら作って飛ばして実験します。	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	1回の講演時間：50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること。 ※定員は40名まで
18	システム	星野 孝総	理科 工作	釣り糸で光を曲げる！ 作って実験LED光ツリー	光はまっすぐ進む性質があります。LEDから出てくる光もまっすぐ進みます。釣り糸の中に光を通すと光を曲げることができます。 釣り糸をつかって光ツリーを作ってLEDの光を曲げる実験をしてみよう！	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分 スクリーンとプロジェクターが必要。
19	システム	星野 孝総	理科 実験	電気と光と人の生活	電気と光は身近にありますね。光は太陽からの贈り物！！家の灯は電気ので光を発しています。太陽光発電も一般化してきてよく耳にします。でもその関係を実感できないことが多いです。そこで、電気と光の関係を目の前で実験して見せてあげたいと思います。	なし	中学生 高校生		○	○	1回の講演時間は50分×1～2回 スクリーンとプロジェクターが必要。
20	システム	田島 昌樹	環境 建築	建物の中の空気	われわれが一日の大半を過ごす建物では、様々な方法で外気を取り入れ、あるいは汚れた空気を排出することによって、人が吸う空気の状態を維持しています。建物へ空気を供給する方法や、近年の空気の課題について解説することで、窓開けの効果や室内環境について考えます。	なし	制限なし (校種により若干内容を変えます)	○	○	○	50分 スクリーンとプロジェクターが必要。 顔が見える程度の人数がよいが、大人数でも対応します。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考	
21	システム	田島 昌樹	環境建築	住宅の省エネルギー	電力不足が問題となっている我が国ですが、家でできる省エネにはどんなものがあるのでしょうか。家の中での健康性に配慮しながら行う省エネルギーや、節電との違いなどについて、断熱、気密、日射遮蔽など家の性能との関係を変えて、一般の人が可能な対策について解説します。	なし	制限なし (校種により若干内容を変えます)	○	○	○	50分または50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。 顔が見える程度の人数がよいが、大人数でも対応します。	
22	システム	川原村 敏幸	理科	微小液滴の物理 発生法・活用法	空中に浮遊する微小液滴は、非常に興味深い挙動をします。たとえば、吹き付けると表面を濡らすことができます。その一方でガスのように搬送することもできます。また雲をイメージして頂いたら分かると思いますが、ちょっとした雰囲気の変化で気化したり逆に凝結して液体になる様なこともあります。まさにその物理は不思議に満ちあふれています。そのような不思議な物理を有する微小液滴を我々は社会生活の至る所で活用しています。講義では、微小液滴を人工的に発生する方法や活用している技術について紹介します。	なし	多少話のレベルが高めですので、 中学・高校生にお勧めします。		○	○		50分 スクリーンとプロジェクターが必要。
23	システム	川原村 敏幸	理科	セラミックスについて	我々の生活に欠かせないセラミックス。人類がどのように活用し、どのように利用してきたか。セラミックスと他の材料の違い等について説明します。	なし	多少話のレベルが高めですので、 中学・高校生にお勧め		○	○		50～90分 スクリーンとプロジェクターが必要。
24	システム	川原村 敏幸	理科	熱とは何か？	我々の生活を支えている熱機関についてその歴史とともに紹介します。 またその発展と共に分かってきた熱に関する物理を紹介します。	なし	多少話のレベルが高めですので、 中学・高校生にお勧め		○	○		50分 スクリーンとプロジェクターが必要。
25	システム	川原村 敏幸	環境	エコな取り組みっていったいどういうこと？	太陽から地球に降り注ぐエネルギー量はいかほどか？再生可能エネルギーとは何か？そもそもカロリーとはどれぐらいのエネルギー量なのか？身近な例を比較しながら、エコ活動にとって大切なものが何かを改めて考え直してもらおうと思います。	なし	小学校6年生以上	△	○	○	20～50分 スクリーンとプロジェクターが必要。	
26	システム	西内 裕晶	交通	身近な交通問題とその対策	自動車や自転車、公共交通など、交通はみなさんにとって大変身近な存在です。一方で、交通渋滞や交通事故、地方では公共交通の維持など、交通は、社会全体にとって極めて重要な課題も抱えています。これらを改善するために、交通の現象を観測するための様々な技術が開発され、観測されたデータを活用して交通や社会全体を良くしようとする方策が考えられています。本講義では、交通現象の観測技術や応用技術を紹介しながら、今後の交通のあり方をみなさんと考えていきたいと思っています。	なし	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分または50分×2 スクリーンとプロジェクターが必要。	

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象				備考
								小	中	高	
27	環境理工	小廣 和哉	環境	プラスチックの識別とリサイクル	プラスチックは、生活に必要な衣料、道具、住宅建材、自動車やコンピュータの部品、さらには人工臓器（コンタクトレンズ、眼内レンズ、腎臓、皮膚、血管）など、「暮らしと命」を支えている素材です。これらのプラスチックは生活を便利に豊かにしましたが、大量に生産されるプラスチックがその安定性のため自然界では分解されにくいつまでも環境中にとどまり、「環境問題」を引き起こしていることも事実です。一方、環境負荷を減らすためにリサイクルも始まっていますが、現在のところ使用済みプラスチックは「プラスチック類」として区別せずに廃棄されていますが、これらを分別すれば、効率のよいリサイクルが可能になると考えられます。そこで、環境問題の第一歩として、1) プラスチックにはいろいろな種類があること、2) 性質の差を利用して分別可能であることを学び、3) これらをもとに廃棄とリサイクルについて考えます。	2回	中学生 高校生		○	○	
28	環境理工	小廣 和哉	環境	不思議な水－超臨界水－を用いる環境新技術	水を加圧しながら加熱してゆくと374℃、218気圧以上で超臨界という状態の水(超臨界水)になります。この超臨界水は通常の水とは異なり、様々な物質を溶かすだけでなく分解することができます(例えば、生ごみやダイオキシンなどの有害廃棄物を分解あるいは無害化することが可能です)。この不思議な「水」を用いる環境新技術を紹介し、環境問題を考えます。	2回	中学生 高校生		○	○	
29	環境理工	杉本 隆一	実験理科	プラスチックを溶かしてみよう	私たちの身の回りにはプラスチック製品が溢れています。プラスチックは、英語で熱を加えると自由な形にできるというような意味があります。身近にあるプラスチックを材料にしてオープンやホットプレート、グルーガンを使って着色プレートや糸などのきれいな作品を作ってみます。プラスチックは温めると柔らかくなり、冷やすと固まるという実験を体験して、プラスチックの性質を学びます。作った作品は持ち帰ることができます。	1回	小学校高学年	○			1回の講演時間：50分 受講生30人以下 備考：100Vの電源コンセントが最低2個必要です。
30	環境理工	杉本 隆一	環境	植物から作るプラスチックの話	トウモロコシやサトウキビ、さらに廃棄される紙、製材時の残材、間伐材、稲・麦わらなど、“植物”が原料である「植物生まれのプラスチック」は廃棄しても微生物により分解されて土に戻ることから地球上の炭酸ガス増加を防止し地球温暖化対策に貢献し、同時に化石資源の節約にも資するものと考えられます。「植物生まれのプラスチック」と「化石資源を原料とするプラスチック」の性質を比べることを通して、プラスチックの特徴や廃棄とリサイクルの考え方について紹介します。	2回	中学生 高校生		○	○	50分 パワーポイントを使用します。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
31	環境理工	柴田 清孝	理科	太陽変動と気候変動の関わりについて	太陽の強度は一定ではなく変動しており、その強弱は太陽表面に現れる黒点の数で評価することができる。太陽黒点はその場所の温度が低いと黒く見えているのだが、太陽活動は黒点の数と反比例し、黒点が多い（少ない）と太陽光は強い（弱い）。太陽光は地球に熱を与える気候の駆動源であるので、太陽黒点の数が変動すると気候も変動する。太陽黒点の定量的な記録は望遠鏡が発明された1600年代に始まり、その解析から黒点の変動は規則的な11年周期と不規則な100年スケールの長周期があることがわかっている。この太陽黒点の変動、さらにもっと昔まで遡れる太陽活動の変動の証拠と気候変動についての関係を解説し、現在の太陽活動についても述べる。	全部で2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分
32	環境理工	柴田 清孝	理科	天気予報の仕組みについて	テレビ等でほぼ毎時間流され日々の生活に欠かせない天気予報についてその歴史や科学的な仕組みを解説する。天気を支配するのは風・熱・水蒸気などであり、天気予報はこれらの動きを記述する方程式を数値的に評価できる形式（数値モデル）にプログラミングされスーパーコンピュータで計算されている。予報には過去と現在の値も必要であり、そのために世界各地からの様々な測器で観測された値が使われる。天気予報は対象が大気と言う流体なので、流体特有の性質のため予報期間が長くなると予報精度が低下し、決定論的な予報ができるのは約2週間である。そのため、月より長い長期の予報は確率予報になる。	全部で2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分
33	環境理工	柴田 清孝	環境	大気環境（PM2.5、黄砂、オゾンなど）の予測の仕組みについて	地表の大気環境を決めるのはエアロゾルや化学オキシダント（オゾン）の濃度である。近年、微小なエアロゾルであるPM2.5や大陸の砂漠起源の黄砂の濃度が高い日が増加し、これらが呼吸器に悪い影響を与えるとして、大気環境の悪化が懸念されている。また、夏の晴れた日中にオゾンなどの濃度が増大して引き起こす光化学スモッグも依然として懸念材料である。これらの物質の予測は化学過程と大気過程を組み合わせた数値モデルである化学輸送モデルを使って行われている。この化学輸送モデルやその運用について仕組みや問題点などを解説する。	全部で2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分
34	環境理工	柴田 清孝	理科	ダルマ太陽、蜃気楼、雲の色や空の色の変化などの大気光学現象の仕組みについて	大気は光を散乱させたり屈折させたりするので、空の色や太陽の形が変化する。この効果は大気を通る光の経路の長さが長くなるほど大きくなる。太陽が低い位置にあるとき、つまり、太陽光が長く大気を通過するとき、空気分子による散乱で短い波長の青系の色の光が強く散乱され、太陽方向の光には赤系の色の割合が多くなり、赤い朝焼けや夕焼けになる。また、大気による屈折効果が最大になるので、上下が縮んだ平べったい太陽になったり、温度プロファイルによって変形した太陽になったりする。これらの現象を光の屈折経路を数値的に再現するシミュレーションを交えて解説する。	全部で2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
35	環境理工	柴田 清孝	理科	虹や暈などの大気光学現象の仕組みについて	太陽光が雨粒や氷粒（氷晶）で散乱されると虹や暈などの現象が生じる。それぞれにはいろいろな種類があり、名称も異なっている。虹はほとんど球形の雨粒の散乱によるものであり、種類は主虹、副虹、干渉虹、月光虹、反射虹、円い虹、白虹などがある。暈は氷晶の散乱が引き起こす現象で、氷晶の形状や姿勢など決定要因が多いので暈の種類は非常に多く、たとえば22度ハロ、46度ハロ、幻日、幻日環、環天頂弧、環水平弧などがあり、形状や色つきなどさまざまに異なっている。これらの現象を雨粒や氷晶による光の屈折や散乱を数値的に再現するシミュレーションを交えて解説する。	全部で2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分
36	環境理工	百田 佐多生	理科 実験	放射線の正体と性質	放射線は目には見えず触ることもできないので、ニュースなどで紹介されても実感が持てない人が多いと思います。放射線は強い透過能力を持つので、厚い物質でも軽々と通り抜けることができます。この性質を利用すれば、建物や体の内部を、表面に傷をつけることなく見ることができます。この授業では、簡単な実験を交えながら“放射線”の正体と性質について学びます。	2回	小学生 中学生	○	○		授業定員は50名で、プロジェクターとスクリーンの用意が必要。
37	環境理工	百田 佐多生	理科 (実験)	放射線の利用とリスク	放射線は、五感で感じる事ができない不思議な存在で、他の物質にはない特殊な性質を持っています。科学技術の発達によって、私たちはその性質を利用して生活を便利にしてきました。その反面、誤った取扱いや災害・事故によって、周囲の環境に大きい被害を与えることもあります。この授業では、簡単な実験を交えながら“放射線”の性質を紹介し、放射線が持つ功罪両面について説明します。	2回	中学生 高校生		○	○	授業定員は50名で、プロジェクターとスクリーンの用意が必要。
38	環境理工	百田 佐多生	理科	113番目の元素	私たちの世界は、周期律表にまとめられている約100種類の元素でできています。元素の発見の歴史や、最近理化学研究所で発見された113番目の元素についてお話しします。	2回	中学生 高校生		○	○	授業定員は50名で、プロジェクターとスクリーンの用意が必要。
39	環境理工	堀澤 栄	理科	菌類のふしぎ	菌類というと、身の回りに多数存在していて人間と深く関わりがあるのに、なんとなく良いイメージがなくて地味な存在という認識ではないだろうか。その菌類とは進化上どのような生物であるかを概説し、驚きに満ちた多様性の世界を案内する。講演者の専門であるキノコについて、生物的な役割や機能を紹介する。	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分 × 1~2回 スクリーンとプロジェクターが必要。
40	環境理工	堀澤 栄	理科	木のひみつ	どうしてあんなに高く育つのか？本当に何百年も生きるのか？身近な植物なのにひみつがいっぱいの樹木について、その生物としての特徴と再生可能な資源としての利用、環境保全についての恩恵をお話し	2回	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分 × 1~2回 スクリーンとプロジェクターが必要。
41	環境理工	新田 紀子	理科	ナノの世界	電子顕微鏡でのぞいたナノの世界を紹介します。	なし	小学生 中学生 高校生	○	○	○	スクリーンとプロジェクターが必要 (なければ持参可能)。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考	
42	環境理工	伊藤 亮孝	理科	光と色のふしぎ	普段あまり意識することはありませんが、私たちのまわりには光が満ち溢れています。また、身のまわりのものに色がついて見えることにも光が密接に関係しています。光や色の混合や分解、変化を通して、それらの性質に触れてみましょう。実際に光がどこで活躍しているかについても紹介します。	なし	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分（小・中・高校）または50分×2（高校のみ） 一部PowerPointやカメラによる卓上の映し出しを使用します。スクリーンとプロジェクター、電源（PC・プロジェクター用）が必要（プロジェクターは持参も可能）。 少し暗くすることができる部屋だと、演示をより鮮明に見ることができます。 校種により若干内容を変更します。 高校生向けのテーマでは、化学の内容を含みます。	
43	情報	福本 昌弘	情報	新しいインターネットで何ができる？	近頃とても身近になった情報ネットワークは急速な発展を遂げており、私達の生活に不可欠なものになってきています。新世代の情報ネットワークを想像するための国家的な実験プロジェクト「JGN-X」などを例にして、世界最先端の情報通信技術と未来のインターネットについて紹介します。この授業で情報通信技術をはじめ新しい技術への興味を少しでも高めてもらい、学校で勉強をしていくことの意義を伝えていきたいと思えます。	なし	小学校高学年 中学生 高校生	○	○	○	30分～90分授業	
44	情報	福本 昌弘	情報	音と空間を操る信号処理	普段何気なく聞いている映画やテレビなどの音声に違和感を感じている人も多いと思います。これは音が空間を伝わるうちに変化することから起きるもので、この影響を取り除いたり、新たに創り出したりすれば、より臨場感に溢れる映像と音響を楽しむことができます。空間の特性を操って自在に音を再現するための仕組みを紹介します。	なし	小学校高学年 中学生 高校生	○	○	○	30分～90分授業	
45	情報	福本 昌弘	情報	身の回りの情報理論	携帯電話やテレビのデジタル放送だけではなく、バーコードや様々な記号など、身の回りには情報理論を応用したものがたくさんあります。これらの仕組みを知ること、世の中に氾濫している情報や道具をより快適に使いこなすことができるはずです。そのためのコツを紹介します。	なし	中学生 高校生			○	○	30分～90分授業
46	情報	鵜川 始陽	情報	コンピュータプログラムと記号の数学	コンピュータプログラムとその背後に隠れた記号の数学のかかわりの一例を紹介します。コンピュータは速く正確に計算しますが、計算の方法は人間が与える必要があります。同じ問題でも、計算の方法次第で手で計算できたり、スーパーコンピュータを使っても何百年もかかったりします。身近な例を使って、良い計算の方法を考えます。	なし	中学生 高校生			○	○	50分程度

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小 中 高			備考
								小	中	高	
47	マネジメント	西條 辰義	フューチャーデザイン	フューチャーデザイン： 仮想将来人になってみませんか	気候変動、生物多様性の崩壊、政府の巨額な債務などを考えるとき、今の社会の仕組みのままでは、私たちは持続可能な自然と社会を将来世代に残すことができるのでしょうか。今の社会の仕組みに問題があるとするなら、どのような社会の仕組みをデザインすればよいのでしょうか。今をがまんし、将来世代の人々が良くなることで、「しあわせ」になれることを「将来可能性」とよびましょう。私たちの将来可能性をアクティベートするひとつの試みが、タイムマシンで将来にいき、そこから現在を考え直すという手法です。皆さんも仮想将来人になって今を考え直しませんか。	なし	小学生 中学生 高校生	○	○	○	50分または50分×2
48	マネジメント	都築 五明	総合	だまされないぞ！ 論理的に考えて、事実をつかむ。	論理的に考えて、他の人が述べていることを正しく理解することができますようになります。また、相手がいい加減なことやうそを言っている場合には、気がつくことができます。一見もっともらしく真実として語られていることが本当なのか、事実を把握し、自分で考えたことを話せることをめざします。	なし	中学生 高校生		○	○	50分 プロジェクターとスクリーンが必要。(プロジェクターは持参可能)
49	マネジメント	都築 五明	総合	いつか君は決断する。 そのときどうやるか！	人生では状況に応じて判断が必要になります。未来が不確実で、変化が早いと言われている時代に、正しく判断し、行動するためには、どのように考えればいいのかをグループワーク形式で学びます。	なし	中学生 高校生		○	○	50分（授業が続けて行える場合は50分×2） プロジェクターとスクリーンが必要。(プロジェクターは持参可能)。 航空機の墜落のケースを用いますので、過去に似たケースを取り上げたことがある場合や、事故の話題に触れたくない場合は、ご遠慮ください。
50	共通教育【数学】	井上 昌昭	数学	立体の作図	透明なプラスチックフィルムでできた立体を見ながら、立体図の描き方を説明する(グループで立体の作図をさせる)。立体を見ながら、立体の性質を説明する。	なし	小学生高学年 中学生	○	○		50分授業または50分授業を連続2回 (グループによる作業ができる教室を希望)
51	共通教育【数学】	井上 昌昭	数学	多面体の数理	多面体の立体模型を見て、多面体の性質を見つけ、そのことから正多面体が5種類しかないことを導く。	なし	中学校3年生		○	○	50分授業または50分授業を連続2回 事前課題は要相談
52	共通教育【数学】	井上 昌昭	数学	地球の半径を測る	扇形の中心角・半径と弧の長さの関係式を使って、古代の学者エラトステネスが行った地球の半径を測る方法を解説する。北回歸線・夏至等の言葉を説明し、角の弧度法表示の練習をして、半径の計算方法を説明する。	なし	高校1・2年生			○	50分授業
53	共通教育【数学】	井上 昌昭	数学	対数方眼紙の使い方	片対数方眼紙に数列の値をプロットし、等比数列かどうかを判定する。また判定できる理由を考えさせ、対数の便利さを体感させる。その応用としてギター弦の長さや音階の関係を調べる。	なし	高校2年生			○	50分授業または50分授業を連続2回 連続2回の場合は全対数方眼紙または対数の使われる例を紹介する。
54	共通教育【数学】	井上 昌昭	実験数学	偶然の中の規則性	サイコロ投げの実験を通して大数の法則が成り立つことを経験させ、二項分布や正規分布を体感させる。正規分布の応用としてデータの標準化と偏差値の原理を説明する。	なし	高校1・2年生			○	50分授業または50分授業を連続2回 連続2回の場合はサイコロ投げの実験をする。

平成30年度 訪問教育テーマ

※●は教員対象

講座番号	教員の所属	教員名	分類	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
55	共通教育【数学】	井上 昌昭	数学	相関係数の数理	散布図の相関を調べるための数学的原理を説明する。まず歴史的な経緯を紹介し、回帰直線、最小2乗法、相関係数、決定係数等を解説する。	なし	高校1・2年生			○	50分授業または50分授業を連続2回事前にアンケートをお願いすることもある。
56	共通教育【英語】	長崎 政浩	英語	小学生も楽しめる素敵な英語絵本の世界	英語で書かれた絵本を楽しむ時間です。平易な英語での読み聞かせをとおして、とても素敵で心あたたまるストーリーを楽しみましょう。	なし	小学生	○			45-50分1時限。読む本は持参します。冊数に限りがあるので、クラス単位の実施が望ましい。
57	共通教育【英語】	長崎 政浩	英語	中学生のための英語リーディング・ワークショップ	平易な英語で書かれた絵本を読んで、すてきな物語の世界に触れることのできるブック・クラブを中心としたワークショップを体験します。	なし	中学生		○		50分1時限または2時限。読む本は持参します。冊数に限りがあるので、クラス単位の実施が望ましい。
58	共通教育【英語】	長崎 政浩	英語	高校生のための英語プレゼンテーション入門	プレゼンテーションは人と人をつなぐとても重要なスキルです。現代社会では、ビジネスの世界だけでなく、地域社会や学校などでも、不可欠なものとなっています。世界で注目されているプレゼンテーションの達人に学び、英語プレゼンテーションの基礎を学びます。	なし	高校生			○	50分×2時限で1セット。概要だけの場合は1時限でも可。P C, プロジェクター, スクリーン（ない場合は持参します）。
59	共通教育【英語】	長崎 政浩	英語	英語科授業研究ワークショップ	同じ職場の仲間が、エンパワーしあえるワークショップ形式の校内研修を一緒につくりあげませんか。ビデオ収録した授業（あるいは公開授業）を題材にして、お互いの授業力を高めあい、教科としてのチーム力を高めるワークショップを行います。	なし	小中高英語科教員	●	●	●	・2時間程度 ・複数校合同による実施も可能。 ・ワークショップのテーマや企画・運営方法を相談する担当者の方をお知らせください。
60	共通教育【心理学】	村上 達也	心理学	心理学って何だろう？	心理学に興味を持つ生徒さんは多いと思います。しかし、心理学については、メディア等を通じた曖昧なイメージしか持っていないことが多く、誤解の多い学問であるともいえます。この訪問授業では、実際の心理学の研究を紹介し、実証的な方法論に基づく心理学はどのようなものであるのかを紹介します。実際に、簡単な実験を行うことで、「人の心」をどのように捉えるかを体験してもらうことが目的です。	なし	中学生 高校生			○ ○	50分 スクリーンとプロジェクターが必要。