

■令和8年度 出前授業提供科目一覧【理学部】

【数情報科学プログラム】

科目及びテーマ	遠隔対応	職 名 担当教員	授業が 可能な 曜日	授業内容	SDGs関連項目	対象 生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
数学	×	教授 伊藤 稔	事前相談 により調整	「階乗べき $a(a+1)(a+2)\dots(a+n-1)$ のおもしろさ」という題目で累乗(べき)に似た概念である階乗べきの解説をする。通常のべきは $a \times a \times \dots \times a$ ( $a$ の $n$ 個の積) というものだが、階乗べきは $a \times (a+1) \times (a+2) \times \dots \times (a+n-1)$ と定める。この階乗べきはいろいろ良い性質を持ち、離散的な枠組みにおいては通常のべき以上の活躍をする。	④質の高い教育をみんなに	多項式の微分積分、数列を学習した生徒	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他(黒板)
数学	×	教授 伊藤 稔	事前相談 により調整	題目は「不思議なサイコロと母関数」です。2つの変則サイコロを考えます(各面が1, 3, 4, 5, 6, 8のもの、2, 2, 3, 3, 4のもの)。この2つのサイコロを振り、出た目の和に注目すると、どの値になる確率も通常のサイコロ2つの場合と一致します。この不思議さを母関数という概念を用いて解き明かします。	④質の高い教育をみんなに	全年齢	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他(黒板)

【物理・宇宙プログラム】

科目及びテーマ	遠隔対応	職 名 担当教員	授業が 可能な 曜日	授業内容	SDGs関連項目	対象 生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
レポート作成教室	○	教授 小山 佳一	事前相談 により調整	科学レポートに必要な技術を授業します。	④質の高い教育をみんなに	全年齢	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
クレーンゲームで学ぶ物理学 一学校で習わない物理の楽しみ方	○	教授 小山 佳一	事前相談 により調整	鹿児島大学の文系・理系1年生向け授業「教養の物理学入門」の中で、紹介する「クレーンゲームに関わる物理」のトピックスを主に紹介します。本講義の学習目標は、中学、高校の理科(物理)は、単に試験で高得点を取るための学問ではなく、日常生活に深く関わることを楽しく再認識することです。2023年度秋季オープンキャンパスで高校生向けに行なった模擬授業でも紹介した内容です。	④質の高い教育をみんなに	全年齢	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
低温の世界 -超伝導・超流動-	○	教授 廣井 政彦	事前相談 により調整	低温では、超伝導、超流動といった普通では考えられないような不思議な現象が起きることを紹介します。また、どうしてそのようなことが起こるのかについても考えていきます。可能であれば、液体窒素を用いた簡単な実験なども行います。	⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他(スピーカーがあると良い)
素粒子で探る物質のミクロな性質	○	教授 廣井 政彦	事前相談 により調整	素粒子の一つであるミュー粒子はあまりなじみのないものですが、電子の親戚です。この粒子は火山の内部を見たり、物質のミクロにみた磁気的性質を探るのに役立ちます。この授業では素粒子についての知識を簡単にお話し、なぜミュー粒子によって物質の磁気的性質について分かるのかを、私が行った実験の話を通じて、考えていきます。	⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他(スピーカーがあると良い)
君は未来を予測できるのか カオス科学入門	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	気象、火山噴火、地震、心、. . . 自然の中には予測が難しい現象や思いつきや色々あり、カオスという運動に関係します。振り子のおもちゃを使ったり、図を描いたりして、その不思議さを確認し、予測の難しさと可能性について学びます。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
チョコちゃんに叱られる! から始めるミクロとマクロの科学	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	「ねえねえ○○。なんでセーターはあったかい?」「なんで洗濯物は乾くの?」のような質問から始めて、ミクロ(微視的)とマクロ(巨視的)の2つの世界を行き来しながら、実験も交えつつ、その不思議について学びます。時間が許せば、顕微鏡で『ブラウン運動』を探してみたり、私達の『筋肉が動く仕組み』や応用の世界を紹介します。	④質の高い教育をみんなに ⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
磁石発、脳神経経路、AI(人工知能)行	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	磁石に鉄はくっついて、温度を上げるとあれれ. . . ガラスがあれれ. . . という物質の世界と脳・神経系、そして機械学習つまりAIの世界が繋がっていることを実験・体験しつつ紹介します。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
あなたの知らない?リズムの世界	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	チカチカ. . . 時計のリズム、音のリズム、心臓のリズム、風のリズム、地震のリズム、あなたも知っているリズムについて、あなたの知らないリズムの科学を、実験も交えつつ楽しみつつ学びましょう。発声や歩行など体の話も出てくるし、最先端の研究紹介もします。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
コンピュータ・シミュレーションを用いた科学	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	科学の色々なシーンで、コンピュータ・シミュレーションが用いられています。ここでは、地球大気運動(天気予報)、高分子の形(薬の開発)、自発磁化(磁石) . . . に関係するコンピュータ・シミュレーションと実際の現象を紹介します。2-3名1組でPCを使えるならば、簡単なシミュレーション体験をすることもできます。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
見てみよう、やってみよう データ解析	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	科学では、観測や測定で得たデータを解析します。最近では、社会データなどの膨大なデータ(俗にビッグデータ)も扱います。ここでは、データ解析を用いて、どんなことがわかるのか、何故そうするのか. . . を、高校初等の知識を基にクイズを楽しむように学びましょう。2-3名1組でPCを使えるならば、実際にデータ解析を体験をすることもできます。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
凄じい!おもちゃの(で)科学	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	おもちゃは物理法則に従って動いています(私達も!)。ここでは、いくつかのおもちゃをもとに、どうしてこうなるのか?こうしたらどうなるのか?などやってみながら、科学的理解を目指します。最新の科学との繋がりも紹介します。時間が許せば、おもちゃを作って測る体験もします。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
聴こえる視えるの科学	×	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	私たちは、耳と目に入ってくる音と光を捉えて、外界から情報を得ます(聴覚、視覚)。この授業は、大学1年用の授業から切り取ったもので、高校で学ぶような音と光の基礎知識から始めて、音と光の典型的現象の実験を行います。そして、脳・神経が絡む不思議な現象も体験し、その不思議さに思いを馳せる時間とします。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
ChatGPTで科学する	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	ChatGPTといった生成AIを使いながら、科学することを紹介します。条件が整えば、受講者の皆さんと一緒に、実演することにも挑戦します。それは、ChatGPTのような生成AIの有効な使い方や注意点を知らずとも繋がります。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )
めんどーな科学	○	准教授 秦 浩起	事前相談 により調整 土日也可	科学が楽しいなんて言うけどワウ。科学は、めんどー。でも、気がつくとまわりは科学だらけ。もう逃げてくっちゃう。そんなあなたも、めんどーなわけがわかると少し気持ちが変わるかも. . . 科学とのつき合い方・向き合い方を考える授業です。授業が終わるころには、めんどーな科学を好きになるかも?(ないか)	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全年齢	パソコン ケーブル(種類: HDMI/VGA ) OS(種類: ) プロジェクター スクリーン スクリーン ○ その他( )

【物理・宇宙プログラム】

量子力学と化学反応	○	准教授 野澤 和生	事前相談により調整	化学反応を（覚えるのではなく）理解するためには量子力学などの物理の知識が必要です。大学で行われている研究では、物理と化学の研究領域は「接して」というより「重なって」いますので、みなさんが化学の研究対象だと思っていることが物理でも研究されたりします。授業では、量子力学とはどのようなものか話したあと、量子力学計算に基づく化学結合や化学反応の見方を紹介します。	⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）
超伝導現象 -高温超伝導体-	○	准教授 重田 出	事前相談により調整	極低温では、室温とは異なっても面白い物理現象が現れます。その一つに、電気抵抗がゼロになる超伝導という現象があります。この超伝導現象とはどのようなものであるか、特に、高温超伝導体を中心に紹介したいと思います。また、どうして超伝導という現象が起こるのかについても考えます。	⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全学年	パソコン ケーブル（種類：HDMI） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）

【化学プログラム】

科目及びテーマ	連携対応	職 担 当 教 員	名 義 担 当 教 員	授業が 可能な 曜 日	授業内容	SDGs関連項目	対象 生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
タンパク質を薬にする新しい バイオ医薬品	○	教授 伊東 祐二	事前相談により調整	お薬というと、飲み薬（多くは化学合成された薬）を思い浮かべる人が多いと思いますが、今注目され急速に使用され始めているのが、抗体というタンパク質を使った遺伝子組み換え技術によって作られるバイオ医薬品です。抗体は、元々、私たちの体の中で生体防御機構の免疫反応にかかわる分子で、相手（抗原、異物）を特異的に見分け、結合するだけでなく、それらを体から排除する役割を持ちます。このような抗体を、ガンや自己免疫疾患などの病気の治療薬として利用するのが抗体医薬品です。講義では、それらがどのように開発されているのか、どのように作用するのかといったことを、大学での私たちの研究を紹介しながらお話しします。	③すべての人に健康と福祉を ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	1・2年生	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
化学（有機化学） 鏡の国の化学物質 -右利きと左利きの化合物-	×	教授 岡村 浩昭	事前相談により調整	キララな化合物の特徴について、簡単な演示実験を行いつつ解説します。	⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	全学年（化学を選択している2年生以上であればなお良い）	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
化学（有機化学） 食品と化粧品有機化学	○	教授 岡村 浩昭	事前相談により調整	有機化学の視点から、身近な食品と化粧品を見直してみましょ。	③すべての人に健康と福祉を	全学年（化学を選択している2年生以上であればなお良い）	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
金の化学（演示実験）	×	教授 新留 康郎	事前相談により調整	金や銀の極めて小さい粒子：ナノ粒子は特異な性質を示すことからバイオセンサーに用いられま。本講義ではナノ粒子の調製を実演し、実用例と最近の研究結果を紹介します。インフルエンザ検査キットの実演もできます。実験試薬・機器は一式持ち込みます。	⑨該当なし	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
化学：酵素反応ロケット（実験付き講義）	×	教授 新留 康郎	事前相談により調整	タンパク質の解説と酵素反応についての講義と実験を行います。プラスチック容器内で過酸化水素水を分解し、容積の差を飛ばします。「ボン！」という音を奏します。室内ではビール瓶内で、屋外なら3.4mは飛び上がります。実験試薬・機器は一式持ち込みます。安全メガネと使い捨て白衣をこちらで用意します。使用済み容器・廃液は回収し持ち帰ります。	⑨該当なし	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
熱の化学（実験付き講義）	×	教授 新留 康郎	事前相談により調整	ペットボトルと空気ポンプを使って、断熱膨張や気化熱について実験します。ヒートポンプについて解説し、物質の状態変化と熱の出入りについて理解を深めてもらいます。実験器具は5セット用意できます。実験機器は一式持ち込みます。薬品は用意しません。	⑬気候変動に具体的な対策を	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
錬金術と化学	○	教授 新留 康郎	事前相談により調整	錬金術から近代化学成立までの約3000年道のりを雑談をたっぷり混ぜながらお話しする「近代化学入門」です。受験化学への貢献はあまりありません。英語可。	⑨該当なし	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
環境問題と化学 -水銀の環境挙動-	○	教授 富安 卓彦	事前相談により調整	水俣病で知られる水銀は、実はどこにもある元素の一つです。ただし、自然界のレベルを超えて存在した時に大きな被害を起こし得るものです。授業では、実際に起こった水銀汚染や自然界における水銀の動きを解説し、環境問題とどのように向き合うべきなのか一緒に考えたいと思います。	⑥安全な水とトイレを世界中に ⑬つくる責任 つかう責任 ⑭海の豊かさを守ろう	全学年	パソコン ケーブル（種類：VGA） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
化学（天然物化学）「海の宝探し〜海洋生物から抗がん剤を見つける〜」	○	准教授 濱田 季之	事前相談により調整	皆さん、「海綿」って、見たことありますか？ 聞いたことありますか？ 海底の岩場に地味にっくついている海洋無脊椎動物です。海中の厳しい生態系の中で海洋無脊椎動物はとても弱い立場です。それら無脊椎動物は、自分の身を守るための棘や毒を持っています。その代わりに外敵の毒となるような忌避物質（二次代謝産物）を自ら作り出して周囲に散布しています。その二次代謝産物はとても変わった形や生物活性（薬効や毒性）を持っています。それが人間にとって薬になることが多く、最近も研究が盛んに行われています。まだ無尽蔵の海洋生物資源があり、我々の薬になるような二次代謝産物（お宝）がいっぱい眠っています。この授業では、このような海のお宝（海洋天然物）の探索研究の現状をお話しし、大学での研究に興味を持ってもらえたらという思いで企画しました。	④質の高い教育をみんなに ⑭海の豊かさを守ろう	全学年	パソコン ケーブル（種類： ） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
科目：有機化学入門〜なぜ炭素なの？〜	○	准教授 鬼東 聡明	事前相談により調整	授業内容：有機化合物は炭素を含む化合物であり、有機化学では炭素の化学を取り扱います。ではなぜ炭素だけ特別な存在なのか？ということを中心に講義形式で授業を行い、有機化学を学ぶ面白さや重要性についてお話しします。	④質の高い教育をみんなに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう ⑬つくる責任 つかう責任	全学年（化学を選択している学年であればなお良い）	パソコン ケーブル（種類：HDMI or VGA） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（プロジェクター持参可能）	
生命科学 実は面白い、実に面白いタンパク質	○	准教授 有馬 一成	事前相談により調整	私たちの体の中で、水に次いで多い成分であるタンパク質。その役割は多岐で、体にとってはなくてはならないものですが、意外と知られていないことが多いようです。この講義では、主にタンパク質の形と働きについてスポットライトを当て、タンパク質研究の面白さについて解説します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ケーブル（種類：HDMI or VGA） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
生命科学 驚きの酵素反応	○	准教授 有馬 一成	事前相談により調整	私たちの体の中の化学反応は、ほとんど酵素の働きによると言っても過言ではありません。酵素はタンパク質でできている触媒で、種々な条件下で反応を効率よく進行させてくれます。この講義では、どういった反応が酵素反応なのか、酵素がなければどうなるのか、日用品に利用されている酵素反応などについて解説します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ケーブル（種類：HDMI or VGA） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	
食品科学 健康食品のワソホント	○	准教授 有馬 一成	事前相談により調整	近頃、テレビCMや新聞の折り込み広告で健康食品について目にするものが多くなりました。健康食品って何？ いいもの？ 悪いもの？ などの疑問を解消すべく、昨今の健康食品事情について医薬品との違いを中心に解説します。	③すべての人に健康と福祉を	全学年	パソコン ケーブル（種類：HDMI or VGA） OS（種類： ） プロジェクター スクリーン その他（ ）	

【化学プログラム】

科目及びテーマ	遠隔対応	職 担 当 教 員	授業が可能な曜日	授業内容	SDGs関連項目	対象生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
理系一般 理系の文章術	○	准教授 有馬 一成	事前相談により調整	人を説得する文章を書くことは文系・理系を問わず重要な技術です。小論文や自己推薦書の作成にも活かせる、理系ならではの文章を書くコツを紹介します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI or VGA) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
環境科学 日本の生態系にオオカミは必要か?	○	准教授 有馬 一成	事前相談により調整	近年、日本の山林にはシカやイノシシが増えました。生態系のバランスが崩れ、農作物の被害だけでなく山崩れなども起こっています。それは地球温暖化の影響だけではありません。100年前に二ホンオオカミが絶滅したことで、日本の山林の生態系は崩れました。オオカミを環境問題について一緒に考えます。	⑥安全な水とトイレを世界中に ⑬気候変動に具体的な対策を ⑮陸の豊かさを守ろう	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI or VGA) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
家庭の中の化学薬品	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	皆さんの家庭には、様々な薬品がありますね。特に、掃除用として、酸、アルカリ、界面活性剤、酸化剤など取り揃えられているかと思えます。最近では、「自然由来」「環境低負荷」な洗剤として売られていることもありますね。授業では、これらの薬品がどのような化学的特徴を持っているのか、どのような作用で汚れを落とすのかについて紹介します。	③すべての人に健康と福祉を ⑮陸の豊かさを守ろう	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
熱と温度	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	体温が高いときに「熱がある」という言い方をしますが、熱と温度は本来別々のものを指しますね。例えば水は周囲から熱を奪って温度が上昇し、0℃になると融けます。温度は状態と関係し、熱は状態変化に伴って増減していると言えます。ではその状態変化を引き起こしている正体は何なのでしょう? 分子・原子の世界から解説してみようと思います。	⑭つくる責任 つかう責任 ⑬気候変動に具体的な対策を	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
電気を貯める	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	ガソリンタンクにガソリンを貯めるように、電子の容器に電子を貯めて持ち運ぶことができれば、電気自動車はすぐにも普及するでしょう。それができないからこそ、二次電池(蓄電池)では化学反応を利用して電気エネルギーを蓄えるわけです。この授業では、電池において必要な化学的要素について取り上げます。	⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう	2, 3年生	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
pHとはなにか?	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	中性の水のpHは7です。しかし、これは人間が決めた数字ではありません。水の「酸性の指標」の目安などですから、反応の生役となる分子やイオンの周囲には常に“水分子”があり、(たとえ指標は、100年以上も前に提案され、自然環境や生体内において重要な指標となっているのですが、それがなぜかについてお話しします。	⑥安全な水とトイレを世界中に ⑮陸の豊かさを守ろう	2, 4年生	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
化学反応における水のはたらき	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	地球上で化学反応が起こるとき、それはたいてい水の中で起こります。例えば体の中や、川や海の中などですから、反応の生役となる分子やイオンの周囲には常に“水分子”があり、(たとえ化学反応式に現れなくても)化学反応はその直接的な影響を受けながら進むことになります。化学反応における重要なプレイヤーなのです。	⑮陸の豊かさを守ろう ⑮陸の豊かさを守ろう	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
モルの世界と確率	×	准教授 神崎 亮	事前相談により調整	水溶液を分割すると、その体積に応じて、溶けていた物質も均等に配分されます。これは実は、物質が膨大な数の粒子からできているからこそ起こり得る現象です。このことを、数学の「確率」「組合の数」などを使って説明します。大学生向けの内容ではありますが、「なぜ物質量を個数でなく“モル”単位で表すのか”を考えると一助になるのではないのでしょうか。	⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに	2, 3年生	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
ホテルの光とバイオテクノロジー - 酵素タンパク質の化学 -	○	教授 加藤 太郎	事前相談により調整	初夏の夕暮れ、水辺に漂い始める光。この光はホテルだ!とすぐに連想できるほど、我々にとって身近で心が惹きつけられる昆虫です。この光という現象は、ホテルシフェラーゼという酵素タンパク質が、基質であるD-ルシフェリンを化学変換することで生じます。また最近ではバイオテクノロジーを利用して酵素を改良し、発光色を様々な色に変化させることも可能です。ではなぜ発光色を変化させることができるのでしょうか?本講義ではこの理由を説明しながら、遺伝子操作技術等バイオテクノロジーの持つ可能性についてお話しします。	⑨産業と技術革新の基盤をつくろう ④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: ) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )

【生物学プログラム】

科目及びテーマ	遠隔対応	職 担 当 教 員	授業が可能な曜日	授業内容	SDGs関連項目	対象生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
生物 DNA鑑定のしくみ	○	教授 九町 健一	事前相談により調整	テレビのニュースやドラマなどにもしばしば登場するDNA鑑定のしくみについてわかりやすく解説します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
生物 ねこの毛色と柄の遺伝学	○	教授 九町 健一	事前相談により調整	茶トラ・キジトラ・白・黒・白黒ミックスなど、猫の毛色には様々なものがあります。それでは黒猫の母と白猫の父からはどのような子猫が生まれるかと思いませんか?答えは白猫または黒猫で、白黒ミックスは決して生まれません。このような毛色の遺伝のしくみについて解説します。「三毛猫は必ずメス」などといった、よく知られた現象についてもその理由を説明します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
生物 遺伝子研究とコンピューターサイエンス	○	教授 九町 健一	事前相談により調整	生命の設計図であるDNAは、実は膨大なデジタルデータです。DNAは、アデニン・シトシン・チミン・グアニンの塩基と呼ばれる化合物が、数多く連結された化合物ですが、各塩基をA・C・G・Tという文字に置き換えると、DNAの情報をコンピューターで保存したり、解析したりすることができます。この講義では、遺伝子やDNAをコンピューターを用いて研究する方法について解説します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )
生物 窒素ガスから肥料を作る細菌	○	教授 九町 健一	事前相談により調整	地球の大気の約80%は窒素ガスで占められています。窒素は生物の生育に必要な元素ですが、ほとんどの生物は窒素ガスを窒素源として利用できません。窒素固定細菌とよばれる一部のバクテリアは、窒素ガスからアンモニアを合成することができます。アンモニアは植物(作物)の生育を促進する窒素肥料です。この講義では窒素固定細菌の種類や、窒素固定細菌が窒素ガスからアンモニアを作る仕組みについて解説します。	④質の高い教育をみんなに	全学年	パソコン ○ ケーブル (種類: HDMI) OS (種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他 ( )

【地球科学プログラム】

科目及びテーマ	遠隔対応	職名 担当教員	授業が 可能な 曜日	授業内容	SDGs関連項目	対象 生徒	対面授業に必要な機材等 (高校で準備するもの)
地殻変動論	○	教授 中尾 茂	事前相談 により調整	地震・火山噴火・プレート運動による地殻変動について説明する。また、それらがカーナビでも使用されてGPSで精度よく測定できることも話す。	④質の高い教育をみんなに ⑪住み続けられるまちづくりを	全学年	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )
熊本地震と地殻変動	○	教授 中尾 茂	事前相談 により調整	2016年に発生した熊本地震では、地震時に大きな地殻変動が発生した。その特徴を解説する。地震後も地震前とは異なる変動が観測されており、その原因について考える。	④質の高い教育をみんなに ⑪住み続けられるまちづくりを	全学年	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )
ヒマラヤ山脈のテクトニクス	○	教授 山本 啓司	事前相談 により調整	地球上で最も高い山脈について、野外調査のデータと岩石試料のマイクロスケールの分析値を統合した結果、初めて得られた視点について解説する。	⑨該当なし	全学年	パソコン ケーブル(種類: HDMI) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )
地球深部のダイナミックな活動	○	准教授 小林 励司	事前相談 により調整	どのようにして地球の内部を探っているのか。その方法の簡単な説明と、最新の研究からみる地球内部のダイナミックな姿を紹介します。	⑨該当なし	全学年	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )
地震と災害	○	准教授 小林 励司	事前相談 により調整	地震の基礎的知識から、地震災害とその予防について話します。	⑪住み続けられるまちづくりを	全学年	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )
震源断層を探る	○	准教授 小林 励司	事前相談 により調整	地震はどのようにして起こっているのか、そして、地震の断層をどのようにして調べているのか、などを話します。	⑪住み続けられるまちづくりを	全学年	パソコン ケーブル(種類: ) OS(種類: ) ○ プロジェクター ○ スクリーン その他( )