

科目名	理数物理		必履修 学校必履修 選択必履修	使用 教材	高等学校 物理基礎 (啓林館) 高等学校 物理 (啓林館) 2023 新課程版セミナー物理基礎+物理 (第一学習社) フォトサイエンス物理図録 (数研出版)
学年 学級	1 年 創造理数科	単位数	1	教科 担当	山崎・伊藤

期 間	授 業 計 画	到達目標
1 学期	○理数物理の授業の受け方	・実験の進め方、レポートのまとめ方、基本的操作について理解できる。
	(1)力と運動 ○物理量の測定と扱い方 実験 1 運動の計測 ○運動の表し方 ○直線運動の加速度 ○曲線運動の加速度 実験 2 運動と力 ○力のつり合い ○運動の法則 (参考)教科書 P5～76	・実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ・実験に積極的に協働的に参加できる。 ・実験について関心を持ち、最後まであきらめず探究することができる。 ・物体の速さの式を理解し、探究的に調べることができる。 ・速度がベクトル量であることを認識し、速度の合成や分解ができる。 ・等加速度直線運動を表す 3 つの式がどのようにして得られたかを理解し、その式やグラフを正しく運用することができる。 ・等加速度直線運動する物体の様子について説明できる。 ・記録タイマーを正しく用いて加速度を実験から求めることができる。
2 学期	(1)力と運動 実験 3 運動の法則 ○物体の落下運動 ○放物運動 実験 4 摩擦のある運動 ○様々な力 (参考)教科書 P77～82	・実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ・実験に積極的に協働的に参加できる。 ・実験について関心を持ち、最後まであきらめず探究することができる。 ・作用・反作用の 2 力とつり合いの 2 力を区別して考えることができる。 ・慣性の法則、運動方程式が理解でき、問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 ・運動方程式を用いて、物体の運動を説明できる。 ・力の表し方を理解し、「1N」はどのような力か説明できる。 ・力がベクトル量であることを認識し、力の合成や分解ができる。
	(1)力と運動 実験 5 浮力 ○圧力と浮力 (参考)教科書 P83～86 実験 6 円運動 ○等速円運動 ○平面上の運動 (参考)教科書 P62～69	・実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ・実験に積極的に協働的に参加できる。 ・実験について関心を持ち、最後まであきらめず探究することができる。 ・重力、垂直抗力、摩擦力、浮力など物体にはたらく力について理解できる。 ・円運動で成り立つ法則について科学的に探究することができる。 ・力を図示し、運動方程式を立て、理論式を導出することができる。 ・理論値と実験値から相対誤差を求め考察することができる。
3 学期	実験 7 加速系の運動 ○慣性力 (参考)教科書 P70～76	・実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ・実験に積極的に協働的に参加できる。 ・実験について関心を持ち、最後まであきらめず探究することができる。 ・力を図示し、加速系の法則について科学的に探究することができる。

科目名	理数化学		必履修 学校必履修 選択必履修	使用 教材	化学基礎（啓林館） セミナー化学基礎+化学（新課程）（第一学習社） 図説化学（浜島書店）
学年 学級	1年 創造理数科	単位数	2	教科 担当	水間 武彦・吉田 尚史

期 間	授 業 計 画	到達目標
1 学期	(1) 化学と人間生活 (ア) 化学と物質 ⑦ 化学の特徴 ⑧ 物資と分離・精製 ⑨ 単体と化合物 ⑩ 熱運動と物質の三態	日常生活や社会を支える身近な物質の性質を調べる活動を通して、物質を対象とする科学である化学の特徴について理解すること。物質の分離や精製の実験などを行い、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。元素を確認する実験などを行い、単体、化合物について理解すること。粒子の熱運動と温度との関係、粒子の熱運動と物質の三態変化との関係について理解すること。
	(2) 物質の構成 (ア) 物質の構成粒子 ⑦ 原子の構造 ⑧ 電子配置と周期表 (イ) 物質と化学結合 ⑦ イオンとイオン結合 ⑧ 分子と共有結合 ⑨ 金属と金属結合	原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期について理解すること。イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン結合及びイオン結合でできた物質の性質を理解すること。共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また、分子からなる物質の性質を理解すること。金属の性質及び金属結合を理解すること。
	(3) 物質の変化とその利用 (ア) 物質量と化学反応式 ⑦ 物質量	物質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。
2 学期	(3) 物質の変化とその利用 (ア) 物質量と化学反応式 ⑦ 化学反応式	化学反応に関する実験などを行い、化学反応式が化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを見いだして理解すること。
	(3) 物質の変化とその利用 (イ) 化学反応 ⑦ 酸・塩基と中和 ⑧ 酸化と還元	酸や塩基に関する実験などを行い、酸と塩基の性質及び中和反応に関する物質の量的関係を理解すること。
3 学期	(3) 物質の変化とその利用 (ウ) 化学が拓く世界 ⑦ 化学が拓く世界	今まで学んできた化学の事柄が、日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解すること。
	(2) 物質の構成（発展・応用） (イ) 物質と化学結合 ⑦ イオンとイオン結合 ⑧ 分子と共有結合 ⑨ 金属と金属結合	1 学期に学習した化学結合と結晶について、それぞれの結晶がどのような結晶構造をとっているのかを理解する。

科目名	理数生物		必履修	使用教材	生物基礎（数研出版） 最新図説生物 neo(第一学習社)
学年 学級	1年 創造理数科	単位数	1	教科 担当	田中、中村

期 間	授 業 計 画	到達目標
1 学期	1) 生物の特徴と進化 ○ 生物の多様性と共通性 ○ 生物の多様性・共通性と進化との関連 ○ 進化のしくみ ○ 生物の進化と系統 ○ 生物の共通性と細胞 実習1 校内の生物観察1 実習2 顕微鏡の使い方 実習3 原核生物の観察 実習4 水田の水に生息する生物の観察	○ 顕微鏡を使いこなすことができる。 ○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 生物の多様性と共通性の由来を進化と関連させて理解し、説明することができる。 ○ 進化のしくみの概略を説明できる。 ○ 細胞の構造と機能を理解し、説明することができる。
	2) 生態と環境 ○ 植生と遷移 ○ バイオーム 実習5 矢川緑地での植生調査 ○ 個体群と生物群集 ○ 生態系 実習6 土壌動物の調査	○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 遷移のしくみを理解し、説明できる。 ○ バイオームと環境の関係を理解し、説明できる。 ○ 個体群や生物群集の構造について理解し、説明できる。 ○ 生態系の機能について理解し、説明できる。
2 学期	3) 生命現象と物質 ○ 生体を構成する物質 ○ 生命現象とタンパク質 実習7 モータータンパク質と細胞質流動 ○ 酵素の構造と機能 実習8 酵素の反応 ○ 呼吸 実習9 コハク酸脱水素酵素 ○ 光合成 実習10 光合成1(光化学反応) 実習11 光合成2(光合成色素の抽出)	○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 生体を構成する物質の中で、特にタンパク質の構造と機能について理解し、説明することができる。 ○ 酵素の特徴について、タンパク質と関連させて理解し、説明することができる。 ○ 呼吸について、エネルギーの流れと関連付けて理解し、説明することができる。 ○ 光合成に関して、エネルギーの流れと関連付けて理解し、説明することができる。
	(2 学期)	4) 遺伝情報の発現と発生 ○ DNA の複製 実習12 DNA の抽出 ○ 遺伝子発現 実習13 パフの観察 ○ 発生と遺伝子発現 5) 生物の環境応答

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 恒常性 ○ 刺激の受容と反応 <p>実習 14 心臓の観察</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 恒常性に関する各器官と恒常性維持のしくみを理解し、説明することができる。 ○ 刺激の授業と情報の伝達とその処理、その後の反応という一連の経路を理解し、説明することができる
3学期	<p>実習 15 ウニの受精</p> <p>実習 16 ウニの初期発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 動物の行動 <p>実習 36 走性の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 植物の環境応答 <p>実習 17 エチレン</p> <p>実習 18 屈性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実験に積極的に協動的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 動物の行動を神経系の働きと関連付けて理解し、説明することができる。 ○ 植物の環境応答とそれに関するホルモンについて理解し、説明することができる。

科目名	理数地学		必履修 学校必履修 選択必履修	使用 教材	高等学校 地学基礎 (実教出版) 第一学習社「スクエア最新図説地学」実 教出版「ベストフィット地学」
学年 学級	1年 創造理数科	単位数	1	教科 担当	可長清美

	授 業 計 画	到達目標
1 学 期	○地学基礎の授業の進め方	<ul style="list-style-type: none"> 資料の活用方法、実験や実習の方法、探究の方法、ノートは「振り返り」と「深堀」を記して考察を深めること等について大まかに理解する。
	地学の基本概念 空間スケールと時間スケール エネルギーと物質 地学的な事象と探究活動 実験：光と熱などのミニ実験 第1章 地球のすがた 1.地球の形と大きさ 実習：地球の大きさ 実習：何キロ先まで見えるか	<ul style="list-style-type: none"> 地学が扱う事象と分野の分け方について、巨視的な時間スケールと空間スケール、マイクロとマクロの視点を捉え大まかに理解する。 物質とエネルギー、光と熱について、中学での既習事項を抑え、大まかな考え方を理解する。 地球の形と大きさについて、エラトステネスの測定法による実習で、地球の大きさの求め方を考察する（歩測による測定、北極星の高度と緯度、計算方法） 実験に関心を持ち、積極的、協働的に探究する。実習により数値の表現の仕方を学ぶ。
2 学 期	2.地球の内部構造 ・地球の層構造・岩石の種類 観察：岩石 実験：密度の測定 ・地震波 プレートテクトニクス 実習：ウェゲナーの大陸移動説 3.地球内部の動き ・プレートテクトニクス 実験：固体と液体、物質の粘性 第2章 地球の活動 ○火山活動 観察：火成岩 実習：偏光顕微鏡による鉱物観察 ○地震と活断層 実習：地震波の動き 実習：PS 時間から震源距離を求める ※地学新聞を作成する 第3章 大気と海洋 1.大気の構成と特徴 実験：気圧と気温 2.気候変動と環境問題 第4章 宇宙と地球 1 宇宙の構成 2 太陽系	<ul style="list-style-type: none"> 地球を構成する元素を示すグラフを判読し、地球内部の構成物質の違いについて考察することができる。 岩石と鉄の密度の比較を通して、地球内部の各層の密度の違いについて考察することができる。 地球内部の層構造や各層を構成する物質の違いに関心を持ち、地球内部のなりたちを意欲的に探究しようとする。 地球内部の構成物質の違いによる区分とかたさによる区分の違い、プルームについて理解し、知識を身に付けている。 噴火のしくみ、火山噴出物の種類、噴火の様式とマグマの性質の関係について理解し、知識を身に付けている。肉眼および双眼実体顕微鏡による火山灰の観察から、もととなったマグマの性質を考察することができる。 世界の火山分布と日本の火山分布の資料から、マグマの発生する場所について、地下のプレートと関連させて考察することができる。 大森公式を利用して、初期微動継続時間から震源距離を求めることができる。
3 学 期		<ul style="list-style-type: none"> 大気の組成と圧力、大気圏の構造について既習事項を復習し理解する。実験に関心を持ち、積極的に探究する。 気候変動や地球温暖化のメカニズムを理解し、環境への関心をもつ 宇宙の始まり、銀河系の構造について理解し、俯瞰して捉え知識を身に付け、意欲的に探究する。 地球と太陽系惑星について科学的に考察しようとする。 学んだ地学事象の時間スケール、空間スケールを整理し、地学で学んだ基本的概念を総括しようとする。

科目名	化学基礎		必履修 学校必履修 選択必履修	使用 教材	高等学校 化学基礎(啓林館) 二訂版 ニューステージ 化学図表 (浜島書店) 新課程版 セミナー化学基礎+化学 (第一学習社)
学年 学級	2年生7クラス	単位数	3	教科 担当	亀井・徳永・水間・吉田・入倉

期 間	授 業 計 画	到達目標
1 学 期	中間考査 まで 物質の構成 混合物と純物質, 単体と化合物, 原子・分子・イオン, 化学変化とその構成粒子, 物質の状態(三態, 状態変化), 元素の性質と原子の結びつき 原子の構造(原子核, 電子), 電子配置と化学的性質, イオンの生成, 元素の性質と周期表(周期律, 周期と族) 物質と化学結合 原子の結びつき(イオン結合, 共有結合, 金属結合), イオン結晶, 共有結合と分子間力, 金属, 結合の種類と性質とその利用	○物質の基本成分が元素であること, すべての物質が原子・分子・イオンの粒子からなることを学ぶ。化学変化を粒子の組みかえで起こること, 物質の状態は, 温度・圧力の違いで変化することを理解する。 ○原子の構造と原子の化学的性質を決める電子配置を学び, イオンの生成, 共有結合を電子配置から説明できる。元素の性質の周期性を理解する。
	期末考査 まで 物質と化学反応式 原子量・分子量・式量, 物質質量(モル), 物質質量と質量・気体の体積, 化学変化と量的な関係(化学反応式と量的関係)	○物質質量が物質を構成する粒子の個数で決められていること学ぶ。化学反応と物質質量の量的関係を理解する。
2 学 期	中間考査 まで 物質の変化 酸と塩基(酸・塩基の定義, 強弱, 電離度, 水の電離とpH, 素イオン濃度と酸性・塩基性の程度, 中和反応, の生成, 中和の量的関係, 中和滴定, 塩の分類と性質, 中和滴定, 逆滴定, 二段階滴定) 酸化還元反応(酸化還元反応の定義, 酸化数, 酸化剤・還元剤, 酸化還元反応のつくりかた)	○酸・塩基の性質を説明できる。水素イオン濃度とpH, 中和およびその量的関係を理解する。身のまわりの物質およびその変化を学習内容と関連させてみるができる。 ○塩の分類・性質を説明できる。中和の量的関係を用いた応用を理解する。 ○酸化還元反応を電子の授受で説明できる。半反応式から酸化還元化学反応を導き, 量的関係を説明できる。
	期末考査 まで 物質の変化 イオン化傾向と金属の反応性, 電池の構造と原理, 電気分解, ファラデーの法則 有機化学 酸と塩基・酸化還元反応と有機化学との関連・応用。	○金属のイオン化傾向, 電池のしくみ, 電気分解の原理を理解する。ファラデーの法則を用いた計算ができる。身のまわりの物質およびその変化を学習内容と関連させてみるができる。 ○酸と塩基・酸化還元反応と有機化学との関連を意識し, 有機化学に酸と塩基・酸化還元反応がどのように応用されているかを理解する。
3 学 期	学年末考査 まで 有機化学 酸と塩基・酸化還元反応と有機化学との関連・応用。	○酸と塩基・酸化還元反応と有機化学との関連を意識し, 有機化学に酸と塩基・酸化還元反応がどのように応用されているかを理解する。

科目名	理数物理		選択必履修	使用教材	高等学校 物理基礎（啓林館） 高等学校 物理（啓林館） 2023 新課程版セミナー物理（第一学習社）
学年 学級	2年創造理数科	単位数	4	教科 担当	橋本 直哉

期 間	授 業 計 画	到達目標	
1 学 期	中間 考 査 ま で	<p>◎力学 基 P13～116、物 P12～28 物体の運動、力と運動、仕事とエネルギー 物 P29～41 剛体のつり合い 物 P42～61 運動量と力積 物 P62～90 円運動と単振動 物 P91～104 万有引力</p>	<p>物体の運動について、運動方程式が立てられること。 力について、ベクトルを用いて図示し、単位を含めて正しく表すことができること。作用・反作用の法則がわかる。 物体の運動エネルギーと位置エネルギーが相互に変換すること、それらの輪が一定に保たれることを、力学的エネルギー保存の法則として理解できる。 いろいろな形の物体について、重心を計算できる。また、実験によって調べることができる。力のモーメントのつり合いと、物体の重心について考えることができる。 運動量と力積がベクトルで表されること、運動量の変化が力積に等しいことについて考えることができる。物体の衝突の際に力学的エネルギーがどのようになるか、考えることができる。 等速円運動の速度、周期、角速度、向心加速度及び向心力を見つたり計算で導出したることができる。 振り子の運動を単振動の力と運動の関係から説明できる。単振動の条件を見つげることができる。 惑星や人工衛星の運動を、運動の法則と万有引力の法則を用いて説明できる。</p>
	期 末 考 査 ま で	<p>◎熱 基 P117～142、 熱とエネルギー 物 P105～136 気体分子の運動 ◎波 基 P144～167、物 137～159 波の性質 基 P168～184、物 160～175 音波 物 176～210 光波</p>	<p>比熱、熱容量、熱量などが理解でき、相互の関係を説明できる。熱量の保存の関係を 用い、固体の比熱の計算ができる。 ボイル・シャルルの法則と理想気体の状態方程式との関係について理解できる。気体 の圧力を、分子運動の観点から考えることができる。気体の内部エネルギーの観点か ら、熱力学の第一法則について考えることができる。気体の状態変化におけるエネルギ ーの移動を考えることができる。 波の伝わり方について、媒質の運動や進行波の式の導出について説明できる。波の 独立性や重ね合わせの原理から、定在波や干渉について考えることができる。ホイヘ ンスの原理から、波の反射や屈折、回折について考えることができる。 音の三要素と波の振動数、振幅、波形などの関連について考えることができる。音源 や観測者が同一直線上を動いたときのドップラー効果について考えることができる。 光の反射、屈折、分散、偏光といった現象や、光の波長や速さについて考えること ができる。光の分散とスペクトルの関係や横波であることと偏光の関係について説明 することができる。レンズや鏡の幾何光学的な性質について考えることができる。光の回折と干 渉について、位相や光路差の概念を理解し、光の干渉について説明できる。</p>
2 学 期	中 間 考 査 ま で	<p>◎電気と磁気 基 P185～190、物 P211～247 静電気、電場と電位 基 P190～201、物 P248～271 電流(直流回路)</p>	<p>静電気の種類と性質について説明できる。箔検電器を用いて静電誘導の実験観察を 行い、静電気の性質を調べることができる。電場の性質と電気力線について、磁場や磁 力線に類似していることを見出すことができる。電場と電位の関係と導体について考 えることができる。 オームの法則や電圧降下、ジュール熱について説明できる。電力と電力量の違いに ついて説明できる。導体の長さや断面積による電気抵抗の違いの結果から法則性を見 出すことができる。キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の電圧や電流について説明 できる。ホイートストンブリッジの回路など、直流回路について理解できる。p 型半導体 や n 型半導体、トランジスタの働きについて説明できる。</p>
	期 末 考 査 ま で	<p>◎電気と磁気 基 P202～204、物 P272～293 電流と磁場 基 P205～216、物 P294～344 電磁誘導と電磁波</p>	<p>磁場の定義が説明できる。棒磁石が作る磁場の強さを、磁気力に関するクーロンの法 則を用いて求めることができる。右ねじの法則を用いて、直線電流や円電流の周囲にで きる磁場について説明できる。直線電流が周囲につくる磁場を調べることができる。平行 電流間にはたらく力の大きさや向きを求めることができる。ローレンツ力や磁場中の荷電 粒子の運動、ホール効果などについて説明できる。 電磁誘導の法則と誘導起電力の性質について考えることができる。ローレンツ力との 関連で、導体棒に生じる誘導起電力について考えることができる。自己誘導、相互誘導 の法則やコイルの性質について考えることができる。交流の発生や交流回路の基本的 な性質について考えることができる。電磁波の基本的な性質について考えること ができる。</p>
3 学 期	学 年 末 考 査 ま で	<p>◎原子・分子の世界 物 P345～367 電子と光 物 P368～414 原子・原子核・素粒子 ◎物理と私たちの生活 基 P217～229 エネルギーとその利用 基 P230～237 物理学が拓く世界</p>	<p>陰極線と電子に関する歴史的な実験について考えることができる。光電効果と光子 仮説について考えたりすることができる。ラウエ斑点やブラッグの実験、コンプトン効果か ら、X線の持つ波動性と粒子性について考えることができる。物質波と物質の波動と粒子 の二重性について考えることができる。 原子モデルと水素原子の構造、原子の発光と定常状態でのエネルギー順位につ いて、さまざまな原子モデルを用いて考えることができる。原子核の構成と同位体、放射線 とその性質・利用について考えることができる。質量とエネルギーの等価性から、原子核 の反応について考えることができる。素粒子の種類や性質、および宇宙の始まりとの関 係を考えることができる。</p>

科目名	理数化学		必履修 学校必履修 選択必履修	使用 教材	高等学校化学（啓林館） セミナー化学（第一学習社） 図説化学（浜島書店）
学年 学級	2年創造理数科	単位数	3	教科 担当	水間・高野

期 間	授 業 計 画	到達目標	
1 学 期	中間考査 まで	物質の構成； 化学結合と物質の性質、電気陰性度と分子の極性、結晶格子（面心立方格子、体心立方格子、六方最密構造） 物質の状態変化； 分子の熱運動、固体・液体・気体の三態の変化とエネルギー、結合の種類と沸点・融点 気体の性質； 体積変化（ボイルの法則・シャルルの法則）、状態方程式分圧の法則、混合気体、実在気体、浸透圧	化学結合と物質の性質、電気陰性度からみた化学結合性と分子の極性について理解する。 物質の状態変化を粒子間の引力と粒子の熱運動でとらえ、三態を理解する。 気体について、物理的法則を理解し、気体の体積、温度、圧力、分子数などが数量的に計算できるようにする。
	期末考査 まで	物質の状態； 溶液の性質 希薄溶液の性質 コロイド溶液 反応熱と熱、ヘスの法則、結合エネルギー 化学反応の速さ； 反応の速さ；反応速度の表し方、反応速度と濃度・温度	コロイド状態の性質を理解する。 溶液の蒸気圧降下と沸点上昇、凝固点降下、浸透圧を十分理解し、定量的扱い、計算ができるようにする。 化学反応を粒子の結びつきの変化でとらえ、濃度・温度・圧力、エネルギーとの関連で反応速度を考えることができるようにする。
2 学 期	中間考査 まで	化学反応の速さ； 反応の速さ；反応速度の表し方、反応速度と濃度・温度 反応のしくみ； 反応速度と粒子の反応、反応速度とエネルギー、触媒 化学平衡； 可逆反応と化学平衡 平衡移動と平衡定数； 平衡移動とルシャトリエの原理、濃度・温度・圧力変化と平衡移動・平衡定数、化学平衡と工業 電離平衡； 電離平衡と水の電離、水素イオン濃度とpH、酸や塩基の電離とpH、緩衝液とpH、塩の加水分解、溶解平衡、溶解度積 典型元素； 希ガス、ハロゲン、酸素と硫黄、窒素とリン、炭素とケイ素	化学反応を粒子の結びつきの変化でとらえ、濃度・温度・圧力、エネルギーとの関連で反応速度を考えることができるようにする。 可逆反応と平衡の概念を理解し、ルシャトリエの原理で移動の方向を判断することができる。 化学平衡の法則から平衡定数を導き、定量的に理解を深める。工業における反応速度・化学平衡の活用を学ぶ。 塩の加水分解・溶解平衡・沈殿生成を平衡概念で理解する。 無機物質（単体・化合物）の特徴や化学的性質を学び、理解する。身近に存在する無機物質を化学の目でとらえる。
	期末考査 まで	無機物質 アルカリ金属とその化合物、2族元素とその化合物、遷移元素； 遷移元素とその化合物 有機化学（脂肪族炭化水素）； アルカン、アルケン、アルキン、シクロアルカン	無機物質（単体・化合物）の特徴や化学的性質を学び、理解する。身近に存在する無機物質を化学の目でとらえる。 有機化合物の特徴、官能基による分類を学ぶ。脂肪族化合物のそれぞれの化合物どうしの関係、どのように合成され、利用されているのかを学習する。
3 学 期	学年末考査 まで	有機化学（脂肪族炭化水素）； アルコール、アルデヒド、カルボン酸、エステル、油脂、セッケン	有機化合物の特徴、官能基による分類を学ぶ。脂肪族化合物のそれぞれの化合物どうしの関係、どのように合成され、利用されているのかを学習する。

科目名	理数生物		必履修	使用教材	生物（数研出版） 最新図説生物 neo(第一学習社)
学年 学級	2年 創造理数科	単位数	4	教科 担当	中村

期 間	授 業 計 画	到達目標
1 学期	1) 生物の進化 ○ 生物の起源と生命の進化 ○ 遺伝子の変化と多様性 ○ 遺伝子の組み合わせの変化 ○ 進化のしくみ ○ 生物の系統と進化 ○ 人類の系統と進化 実習1 シアノバクテリアの観察 実習2 原核生物の単離と培養 実習3 遺伝子頻度の変化シミュレーション 実習4 相同器官の観察	○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 生物の多様性と共通性の由来を進化と関連させて理解し、説明することができる。 ○ 進化のしくみの概略を説明できる。 ○ 細胞の構造と機能を理解し、説明することができる。
	2) 生命現象と物質 ○ 生体物質と細胞 ○ タンパク質の構造と性質 ○ 化学変化に閉居するタンパク質 ○ 膜輸送や情報伝達に関与するタンパク質 ○ 代謝とエネルギー ○ 呼吸と発酵 ○ 光合成 実習5 モータータンパク質と細胞質流動 実習6 発光バクテリアの単離と培養 実習7 アクターとアルコール発酵 実習8 素による酸化還元反応 実習9 の波長と光合成速度との関係	○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 生体を構成する物質の中で、特にタンパク質の構造と機能について理解し、説明することができる。 ○ タンパク質の多様な機能について理解し、説明することができる。 ○ 酵素の特徴について、タンパク質と関連させて理解し、説明することができる。 ○ 呼吸について、エネルギーの流れと関連付けて理解し、説明することができる。 ○ 光合成に関して、エネルギーの流れと関連付けて理解し、説明することができる。
2 学期	3) 遺伝情報の発現と発生 ○ DNA 構造と複製 ○ 遺伝情報の発現 ○ 遺伝子の発現調節 ○ 発生と遺伝子の発現 ○ 遺伝子を扱う技術 4) 生物の環境応答 ○ 刺激の受容 ○ ニューロンとその興奮 ○ 情報の統合	○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ DNA の構造を理解し、その複製のしくみを説明することができる。 ○ 転写・翻訳のしくみを理解し、説明することができる。 ○ 遺伝子を扱う技術について理解し、説明することができる。 ○ バイオテクノロジーに関して理解し、説明することができる。 ○ 刺激の受容と感覚の発生の関係を理解し、説明することができる。 ○ 興奮の発生および興奮の伝導、伝達に関して理解し、説明する

(2 学期)	<p>実習 10 DNA の組換え実験 実験 11 PCR 法</p>	<p>ことができる。</p>
	<p>○ 刺激への反応 ○ 動物の行動 ○ 植物の生活と植物ホルモン ○ 発芽の調節 ○ 成長の調節 ○ 器官の分化と花芽形成の調節 ○ 環境の変化に対する応答 ○ 配偶子形成と受精 実習 12 豚の脳・神経系の観察 実習 13 豚の受容器の観察 実習 14 動物の生得的行動の観察 実習 15 ヒトの学習行動の実習</p>	<p>○ 実験に積極的に協働的に参加できる。 ○ 実験の結果を科学的・論理的に考察できる。 ○ 刺激の受容から刺激に対して反応するまでの過程を理解し、説明することができる。 ○ 動物の行動が、遺伝的にプログラムされた生得的行動と経験によって変化する学習行動によって形成されることを理解し、説明できる。 ○ 植物は、周囲の環境の変化を感知して、自らのからだを適切な時期に適切に変化させていることを理解し、説明できる。 ○ 植物ホルモンが環境からの情報伝達に働いていることを理解し、説明できる。 ○ 植物の種子が、周囲の環境を感知し、休眠・発芽する仕組みとその意義を理解し、説明できる。 ○ 植物の成長が環境要因によって調節されていることと、その調節に植物ホルモンが重要な働きをしていることを理解し、説明できる。 ○ 植物の器官分化や花芽形成のしくみを光、植物ホルモン、ホメオティック遺伝子と関連させて理解し、説明することができる。 ○ 気孔の開閉のしくみについて、受容体、植物ホルモン、膨圧という用語を関連させて説明できる。 ○ 植物の防御応答について、病原体、食害、低温それぞれについて説明できる。 ○ 被子植物における配偶子形成と重複受精のしくみを理解し、説明することができる。 ○ 胚や種子形成と果実の成熟について、植物ホルモンと関連させて説明できる。 ○ 植物の一生と環境応答に関し、植物ホルモンと関連させてまとめ、他者が理解しやすいよう説明することができる。</p>
3 学期	<p>実習 16 ウ二の受精の観察 実習 17 ウ二の初期発生の観察</p> <p>生態と環境</p> <p>○ 個体群の構造と性質 ○ 個体群内の個体間の関係 ○ 異なる種の個体群間の関係 ○ 生態系の物質生産と物質循環 ○ 生態系と人間生活</p> <p>実習 18 土壌生物の観察 実習 19 生物の冬越しの観察 実習 20 冬鳥の観察</p>	<p>○ 個体群の定義を理解しており、具体的な生物例を共に説明できる。 ○ 個体群内の個体の分布様式の違いを具体的な生物例とともに理解しており、また、その分布様式が変化する要因を理解している。 ○ 個体群密度の調査方法が生物の生活のしかたにより違うことを理解しており、その違いを説明することができる。 ○ 群れの大きさと警戒・闘争・採餌の時間配分の関係を理解し、説明することができる。 ○ 個体群内の個体間の関係について、具体的な例とともに理解しており、説明することができる。また、包括適応度を理解している。 ○ 異種の生物との様々な共生関係を具体的な生物例とともに理解しており、相利共生と進化を関連させて説明できる。 ○ 中規模攪乱説を理解しており、具体的な生物例を出して説明できる。 ○ 生態系における物質生産と物質収支を理解しており、生態系における炭素と窒素の物質の循環とエネルギーの流れについて、具体的な生物現象と関連させて理解し、説明できる。 ○ 生物多能性の3つの階層を理解しており、その多様性の重要性を説明できる。 ○ 人間生活が生態系に影響を与える影響とその仕組みについて3項目以上理解し、他者に説明することができ、さらに人類が生態系と共存していくために必要なことについて他者と議論することができる。</p>