

昭和 高等学校 令和5年度 教科

理科 科目 物理基礎

教科：理科 科目：物理基礎

単位数：2 単位

対象学年組：第 1 学年 A 組～ H 組

教科担当者：B・C組：田山 A・D・E・F・G・H組

使用教科書： 研出版 『物理基礎』

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然の事物・現象についての観察、実験などを行い、それらに関する知識や、化学的に探究するために必要な観察、実験の技能を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し表現する。

【学びに向かう力、人間性等】自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度や生命の尊重、自然環境の保全に寄与する態度を育む。

科目 物理基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
基本的な物理保存法則、公式、方程式の意味を理解し、基本的な計算問題を解ける能力を養う。	実験等を通して、身近な物理現象を科学的な視点で物事をとらえ、判断し、表現することができる。	自然の事物や現象に進んで関わり、主体的に探求しようとしている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
A 単元 指数表示と有効数字 【知識及び技能】 測定値の桁数に注意して実験地の計算を行うことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 数学Ⅱで学習する指数の拡張および、測定値の計算について、計算練習を通して理解を深めさせる。 ・教材 教科書 ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 指数表示および測定値の計算を行うことができる。 【思考・判断・表現】 【主体的に学習に取り組む態度】	○		○	5
B 単元 波の性質 【知識及び技能】 日常生活にある波には、縦波や横波があることを理解する。 波は平行に移動し、媒質はその場で振動するものと理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 実験を通して、波の速さは媒質と張力（張り具合）によってのみ決まることを理解する。 【学びに向かう力、人間性等】 波の種類について自ら探求することができる。	・指導事項 波は平行移動するもの、媒質はその場で振動するものということを理解する。 ・教材 教科書、問題集 ・一人1台端末の活用 等 実験レポートをワード等を使って書く。	【知識・技能】 y-x グラフとy-tグラフの特性を理解して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 反射する波や定常波などの時間変化を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実験を班員と協力しながら行い、結果をまとめることができる。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1
C 単元 音 【知識及び技能】 音波は縦波であることを理解して問題を解くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 共鳴現象における開口単補正や音の高さと振動数の関係について理解する。 【学びに向かう力、人間性等】 実験やアクティブラーニングに積極的に参加する。	・指導事項 気柱管の共鳴の仕組みは管楽器がなる仕組みに用いられていることなど、日常とのつながりを理解する。 ・教材 教科書、問題集 ・一人1台端末の活用 等 映像教材の視聴	【知識・技能】 音は縦波であることや音波も反射によって定常波が生じることを理解できる。 【思考・判断・表現】 共鳴や共振の物理現象を日常生活と関連付けながら説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実験を班員と協力しながら行い、結果をまとめることができる。	○	○	○	8
D. 単元 運動の表し方 【知識及び技能】 変位、速度、加速度の意味を理解し、ベクトル量として計算することができる。 【思考力・判断力・表現力等】 物体の運動をv-tグラフやx-tグラフに表すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 班員と協力しながら実験をすることができる。	・指導事項 乗り物の運動を例に、二津城生活と関連付けながら、変位や速度、加速度について理解する。 ・教材 教科書、問題集 ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 変位、速度、加速度の意味を理解し、計算することができる。 【思考・判断・表現】 物体の運動からグラフを作成および、正しいグラフを選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 班員と協力しながら実験を行い、結果をグラフにまとめることができる。	○	○	○	7
定期考査			○	○		1



年間授業計画 様式例

都立昭和高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 理科 科目 生物基礎

教科： 理科 科目： 生物基礎 単位数： 2 単位

対象学年組： 第1学年 A組～ H組

教科担当者： (A組：田中真樹) (B組：新倉和宏) (C組：田中真樹) (D組：新倉和宏) (E組：新倉和宏) (F組：田中真樹)  
(G組：新倉和宏) (H組：田中真樹)

使用教科書： (i版 生物基礎 (啓林館) )

教科 理科 の目標：

- 【知識及び技能】 自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付けている。
- 【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。
- 【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物や生物現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	生物や生物現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
序章 探求の進め方 【知識・技能】 探求の進め方がわかるようになる。顕微鏡を正しく使い、適切なプレパラートを作ってスケッチでき、マイクロメータを用いて標本を正しく測定できるようになる。 【思考・判断・表現】 課題を発見し、仮説を適切に設定することができ、仮説の検証法を具体的に計画することができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】 探究過程を追体験し、自らの周囲の自然に探究活動の課題を探れるようになる。	・指導事項 探究の方法について学ぶ。  ・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。	【知識・技能】 探究の進め方がわかる。顕微鏡を正しく使い、適切なプレパラートを作ってスケッチでき、マイクロメータを用いて標本を正しく測定できる。 【思考・判断・表現】 課題を発見し、仮説を適切に設定することができ、仮説の検証法を具体的に計画することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 探究過程を追体験し、自らの周囲の自然に探究活動の課題を探る。	○	○	○	5
第1章 生物の特徴【知識・技能】 生物群の系統樹上での類縁関係と多様な生物の共通点がわかるようになる。単細胞生物の構造と働き、多細胞生物の構造と働きの例をあげることができるようになる。代謝におけるエネルギーについて考えることができ、ATPが果たす役割について理解し、酵素反応の特徴を理解できるようになる。光合成の場である葉緑体と呼吸の場であるミトコンドリアを理解できるようになる。 【思考・判断・表現】 生物としての共通の特徴をあげることができ、多様な生物群が単一の共通先祖に由来すると考えることができるようになる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができるようになる。酵素の働きについて考えることができ、細胞内での光合成の場と呼吸の場を葉緑体やミトコンドリアと関連させることができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】 多様な生物に関心を持ち、形態や生活の多様さを知ろうとする意欲を持つようになる。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つようになる。細胞小器官の特徴と働きに注目するようになる。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つようになる。光合成と呼吸の反応とエネルギーの転換を関連させて考えることができるようになる。	・指導事項 生物は多様でありながら共通性をもっていることを理解し、細胞および生物の構造について学ぶ。生物の活動に必要なエネルギーの出入りと、生物に必要な物質の合成や分解について学ぶ。  ・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。	【知識・技能】 生物群の系統樹上での類縁関係と多様な生物の共通点がわかる。単細胞生物の構造と働き、多細胞生物の構造と働きの例をあげることができる。代謝におけるエネルギーについて考えることができる、ATPが果たす役割について理解し、酵素反応の特徴を理解できる。光合成の場である葉緑体と呼吸の場であるミトコンドリアを理解する。 【思考・判断・表現】 生物としての共通の特徴をあげることができ、多様な生物群が単一の共通先祖に由来すると考えることができる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。酵素の働きについて考えることができ、細胞内での光合成の場と呼吸の場を葉緑体やミトコンドリアと関連させることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 多様な生物に関心を持ち、形態や生活の多様さを知ろうとする意欲を持っている。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つ。細胞小器官の特徴と働きに注目する。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つ。光合成と呼吸の反応とエネルギーの転換を関連させて考えることができる。	○	○	○	10
1学期 定期考査			○	○		1

	<p>第2章 遺伝子とその働き</p> <p>【知識・技能】DNAの抽出について理解し、DNAの二重らせん構造と塩基の相補性の重要性が理解できるようになる。肺炎球菌の実験およびバクテリオファージの実験からDNAが遺伝子であることが認められたことを理解できるようになる。遺伝情報の複製は塩基配列の相補的な複製であることが理解し、細胞周期と体細胞分裂の各期の特徴が分かり、遺伝情報の分配の時期がわかるようになる。塩基配列と遺伝情報の関係と、アミノ酸配列がタンパク質の種類を決める事や転写と翻訳の過程を理解し、遺伝情報が転写されたmRNAの役割を理解することができるようになる。タンパク質が生命現象と関連して多様な働きをしていると考えることができ、遺伝情報はほとんどの細胞で維持されているが、遺伝子の発現は調節されていることがわかるようになる。</p> <p>【思考・判断・表現】DNAの二重らせん構造における塩基配列が遺伝情報となると考えることができ、母細胞のDNAの複製は塩基配列の相補的な複製であることが表現できるようになる。細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができるようになる。DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になると対応することができ、遺伝情報である塩基配列が、アミノ酸配列に翻訳されると考えることができるようになる。個体を構成する細胞は遺伝的に同一で、部位によって発現する遺伝子が異なると考えることができるようになる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】遺伝子が親から子へと伝えられる因子であること、DNAの特徴について関心をもち考えようとするようになる。DNAが複製されることにより、遺伝情報が伝えられることを調べようとし、体細胞分裂と細胞周期が染色体の変化によって観察できることに関心を持つようになる。タンパク質やRNAとタンパク質の構造、および転写と翻訳のしくみ、遺伝情報をゲノムととらえること及びゲノム医療など最新の医学的課題にも関心を持つようになる。</p>	<p>・指導事項 生物と遺伝子について探究を通して、細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解する。DNAが複製され分配されることにより、遺伝情報が伝えられることを理解する。DNAの情報に基づいてタンパク質が合成されることを理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取り組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識・技能】DNAの抽出について理解し、DNAの二重らせん構造と塩基の相補性の重要性が理解できる。肺炎球菌の実験およびバクテリオファージの実験からDNAが遺伝子であることが認められたことを理解する。遺伝情報の複製は塩基配列の相補的な複製であることが理解し、細胞周期と体細胞分裂の各期の特徴が分かり、遺伝情報の分配の時期がわかる。塩基配列と遺伝情報の関係と、アミノ酸配列がタンパク質の種類を決める事や転写と翻訳の過程を理解し、遺伝情報が転写されたmRNAの役割を理解することができる。タンパク質が生命現象と関連して多様な働きをしていると考えることができ、遺伝情報はほとんどの細胞で維持されているが、遺伝子の発現は調節されていることがわかる。</p> <p>【思考・判断・表現】DNAの二重らせん構造における塩基配列が遺伝情報となると考えることができ、母細胞のDNAの複製は塩基配列の相補的な複製であることが表現できる。細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができる。DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になると対応することができ、遺伝情報である塩基配列が、アミノ酸配列に翻訳されると考えることができる。個体を構成する細胞は遺伝的に同一で、部位によって発現する遺伝子が異なると考えることができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】遺伝子が親から子へと伝えられる因子であること、DNAの特徴について関心をもち考えようとする。DNAが複製されることにより、遺伝情報が伝えられることを調べようとし、体細胞分裂と細胞周期が染色体の変化によって観察できることに関心を持つ。タンパク質やRNAとタンパク質の構造、および転写と翻訳のしくみ、遺伝情報をゲノムととらえること及びゲノム医療など最新の医学的課題にも関心を持つ。</p>	○	○	○	12
定期考査				○	○		1
2 学 期	<p>第3章 ヒトの体の調節</p> <p>【知識及び技能】体内環境とは体液の環境であり、恒常性が重要であること、体液の成分や働き、循環系を理解出来るようにする。心拍は自律神経によってもアドレナリンというホルモンによっても調節を受けていることを理解できるようにする。特定の内分泌腺からは特定のホルモンが分泌され、血液で運ばれてきた細胞に働き、ホルモン量はフィードバック調節されており、血糖濃度とインスリン濃度の効果を理解することができるようにする。体温調節には、肝臓や筋肉汗腺が重要な働きをしており、水分調節はバソプレシンや、鉱質コルチコイドの作用により水が再吸収されることがわかるようにする。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生物の体内環境が一定に保たれており、循環系と体液の働きを考えることができるようにする。動物の恒常性が自律神経およびホルモンにより器官の活動が調節されており、フィードバック調節されていることを考えることができるようにする。体液の恒常性における肝臓や腎臓の働きを考えることができるようにする。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】体内環境の恒常性に関心をもち、体内環境の恒常性に自律神経がかかわっていることを調べようとするようになる。多様なホルモンが特定の内分泌腺から分泌されていることや肝臓・腎臓の機能に関心をもち、体液の恒常性に果たす役割を知ろうとするようになる。</p>	<p>体内環境の恒常性が保たれているしくみを理解する。体内環境の維持に自律神経とホルモンがかかわっていることを理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取り組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識及び技能】体内環境とは体液の環境であり、恒常性が重要であること、体液の成分や働き、循環系を理解する。心拍は自律神経によってもアドレナリンというホルモンによっても調節を受けていることを理解する。特定の内分泌腺からは特定のホルモンが分泌され、血液で運ばれてきた細胞に働き、ホルモン量はフィードバック調節されており、血糖濃度とインスリン濃度の効果を理解することができる。体温調節には、肝臓や筋肉汗腺が重要な働きをしていることがわかる。水分調節はバソプレシンや、鉱質コルチコイドの作用により水が再吸収されることがわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生物の体内環境が一定に保たれており、循環系と体液の働きを考えることができる。動物の恒常性が自律神経およびホルモンにより器官の活動が調節されており、フィードバック調節されていることを考えることができる。体液の恒常性における肝臓や腎臓の働きを考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】体内環境の恒常性に関心をもち、体内環境の恒常性に自律神経がかかわっていることを調べようとする。多様なホルモンが特定の内分泌腺から分泌されていることや肝臓・腎臓の機能に関心をもち、体液の恒常性に果たす役割を知ろうとする。</p>	○	○	○	12
定期考査				○	○		1

	<p>第4章 免疫</p> <p>【知識及び技能】生体防御には異物に対する防御と自然免疫、獲得免疫があることを理解できるようになる。微生物が共通してもつパターンを認識しての防御反応であることを理解できるようになる。免疫寛容に關係するリンパ球の選択を理解し、生体に異物が侵入してから起こる経過を体液性免疫と細胞性免疫にわけて理解できるようになる。予防接種、ワクチンと免疫の關係がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】マクロファージの食作用を観察して免疫について考えることができ、自然免疫を獲得免疫と対比させて考えることができるようになる。体液性免疫と細胞性免疫を説明でき、アレルギーなどの免疫反応を例をあげて説明できるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】免疫とそれにかかわる細胞の働きについて調べようとし、免疫のしくみに関心を持つようになる。予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つようになる。</p>	<p>免疫とそれにかかわる物質や細胞の働きについて理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識及び技能】生体防御には異物に対する防御と自然免疫、獲得免疫があることを理解する。微生物が共通してもつパターンを認識しての防御反応であることを理解する。免疫寛容に關係するリンパ球の選択を理解し、生体に異物が侵入してから起こる経過を体液性免疫と細胞性免疫にわけて理解する。予防接種、ワクチンと免疫の關係がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】マクロファージの食作用を観察して免疫について考えることができ、自然免疫を獲得免疫と対比させて考えることができる。体液性免疫と細胞性免疫を説明でき、アレルギーなどの免疫反応を例をあげて説明できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】免疫とそれにかかわる細胞の働きについて調べようとし、免疫のしくみに関心を持つ。予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つ。</p>	○	○	○	12	
定期考査				○	○		1	
3 学 期	<p>第5章 植生と遷移</p> <p>【知識及び技能】植物の形態に環境への適応が現れる例があり、光要因も大きな要因のひとつであることが分かるようになる。植生の一次遷移に伴って植物種数や地表照度、土壌の厚さ、土壌有機物%などの変化をグラフ化し、読みとることができるようになる。気温と降水量のデータから各地のバイオームを予想でき、水平分布、垂直分布がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】植物の生活形に影響する環境要因には主に水・土壌・温度・光があり、荒原が草原、森林へと変化してゆく過程には環境要因が関わっていることを考察できるようになる。バイオームが成立する際の環境要因について考えることができ、バイオームが成立する際の環境要因と日本の地理的な關係がわかるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】植物の生活に影響を及ぼす環境要因を考察する意欲を持つようになる。植生の変化に注目し、その要因に関心を持ち、世界と日本のバイオームの特色に関心を持つようになる。</p> <p>第6章 生態系とその保全</p> <p>【知識及び技能】土壌にすむ動物を観察することができるようになる。生態系を食物連鎖の關係で把握することができる。それぞれの量的關係を理解できるようになる。キーストーン種について理解し、CODや下水道普及率のデータから、アオコの原因を推測できる。生物多様性を保全することの重要性がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えることができ、生態系のバランスについて考えることができるようになる。外来生物の影響について考えることができ、生態系を保全することが重要であると考えることができるようになる。絶滅と生息地の面積の關係について考えることができるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】生態系をどのように把握できるか関心を持つようになる。ヒトデを除去すると、生態系を構成する生物の種数が変化することに関心を持ち生態系について理解しようとするようになる。生態系に与える人間生活の影響について関心を持ち、環境問題などについて関心をもつようになる。</p>	<p>陸上には様々な植生が見られ、植生は長期的に移り変わっていくことを理解する。</p> <p>気候に適応した様々なバイオームが成立していることとその特徴を学ぶ。</p> <p>生態系のバランスについての理解と生態系保全の重要性を認識する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>第5章 植生と遷移</p> <p>【知識及び技能】植物の形態に環境への適応が現れる例があり、光要因も大きな要因のひとつであることが分かる。植生の一次遷移に伴って植物種数や地表照度、土壌の厚さ、土壌有機物%などの変化をグラフ化し、読みとることができる。気温と降水量のデータから各地のバイオームを予想でき、水平分布、垂直分布がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】植物の生活形に影響する環境要因には主に水・土壌・温度・光があり、荒原が草原、森林へと変化してゆく過程には環境要因が関わっていることを考察する。バイオームが成立する際の環境要因について考えることができ、バイオームが成立する際の環境要因と日本の地理的な關係がわかる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】植物の生活に影響を及ぼす環境要因を考察する意欲を持つ。植生の変化に注目し、その要因に関心を持ち、世界と日本のバイオームの特色に関心を持つ。</p> <p>第6章 生態系とその保全</p> <p>【知識及び技能】土壌にすむ動物を観察することができる。生態系を食物連鎖の關係で把握することができる。それぞれの量的關係を理解できる。キーストーン種について理解し、CODや下水道普及率のデータから、アオコの原因を推測できる。生物多様性を保全することの重要性がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えることができ、生態系のバランスについて考えることができる。外来生物の影響について考えることができ、生態系を保全することが重要であると考えることができる。絶滅と生息地の面積の關係について考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】生態系をどのように把握できるか関心を持っている。ヒトデを除去すると、生態系を構成する生物の種数が変化することに関心を持ち生態系について理解しようとする。生態系に与える人間生活の影響について関心を持ち、環境問題などについて関心をもっている。</p>	○	○	○	14	
	定期考査				○	○		1
								合計
							70	

年間授業計画

高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 理科 科目 生物基礎

教科：理科 科目：生物基礎 単位数：2 単位

対象学年組：第2学年 A組～H組

教科担当者：（A組：木崎幸子）（B組：木崎幸子）（C組：新倉和宏）（D組：新倉和宏）（E組：木崎幸子）（F組：木崎幸子）  
（G組：新倉和宏）（H組：木崎幸子）

使用教科書：（i版 生物基礎（啓林館））

教科 理科 の目標：

- 【知識及び技能】自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付けている。
- 【思考力、判断力、表現力等】自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。
- 【学びに向かう力、人間性等】自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物や生物現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	生物や生物現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	序章 探求の進め方 【知識・技能】探求の進め方がわかるようになる。顕微鏡を正しく使い、適当なプレパラートを作ってスケッチでき、マイクロメータを用いて標本を正しく測定できるようになる。 【思考・判断・表現】課題を発見し、仮説を適切に設定することができ、仮説の検証法を具体的に計画することができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】探究過程を追体験し、自らの周囲の自然に探究活動の課題を探れるようになる。	・指導事項 探究の方法について学ぶ。 ・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。	【知識・技能】探究の進め方がわかる。顕微鏡を正しく使い、適当なプレパラートを作ってスケッチでき、マイクロメータを用いて標本を正しく測定できる。 【思考・判断・表現】課題を発見し、仮説を適切に設定することができ、仮説の検証法を具体的に計画することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】探究過程を追体験し、自らの周囲の自然に探究活動の課題を探る。	○	○	○	5
	第1章 生物の特徴【知識・技能】生物群の系統樹上での類縁関係と多様な生物の共通点がわかるようになる。単細胞生物の構造と働き、多細胞生物の構造と働きの例をあげることができるようになる。代謝におけるエネルギーについて考えることができ、ATPが果たす役割について理解し、酵素反応の特徴を理解できるようになる。光合成の場である葉緑体と呼吸の場であるミトコンドリアを理解できるようになる。 【思考・判断・表現】生物としての共通の特徴をあげることができ、多様な生物群が単一の共通先祖に由来すると考えることができるようになる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができるようになる。酵素の働きについて考えることができ、細胞内での光合成の場と呼吸の場を葉緑体やミトコンドリアと関連させることができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】多様な生物に関心を持ち、形態や生活の多様さを知ろうとする意欲を持つようになる。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つようになる。細胞小器官の特徴と働きに注目するようになる。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つようになる。光合成と呼吸の反応とエネルギーの転換を関連させて考えることができるようになる。	・指導事項 生物は多様でありながら共通性をもっていることを理解し、細胞および生物の構造について学ぶ。生物の活動に必要なエネルギーの出入りと、生物に必要な物質の合成や分解について学ぶ。 ・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。	【知識・技能】生物群の系統樹上での類縁関係と多様な生物の共通点がわかる。単細胞生物の構造と働き、多細胞生物の構造と働きの例をあげることができる。代謝におけるエネルギーについて考えることができる、ATPが果たす役割について理解し、酵素反応の特徴を理解できる。光合成の場である葉緑体と呼吸の場であるミトコンドリアを理解する。 【思考・判断・表現】生物としての共通の特徴をあげることができ、多様な生物群が単一の共通先祖に由来すると考えることができる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。酵素の働きについて考えることができ、細胞内での光合成の場と呼吸の場を葉緑体やミトコンドリアと関連させることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】多様な生物に関心を持ち、形態や生活の多様さを知ろうとする意欲を持っている。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つ。細胞小器官の特徴と働きに注目する。生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとし、ATPとエネルギーの移動、酵素の役割について関心を持つ。光合成と呼吸の反応とエネルギーの転換を関連させて考えることができる。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1

<p>第2章 遺伝子とその働き</p> <p>【知識・技能】DNAの抽出について理解し、DNAの二重らせん構造と塩基の相補性の重要性が理解できるようになる。肺炎球菌の実験およびバクテリオファージの実験からDNAが遺伝子であることが認められたことを理解できるようになる。遺伝情報の複製は塩基配列の相補的な複製であることが理解し、細胞周期と体細胞分裂の各期の特徴がわかり、遺伝情報の分配の時期がわかるようになる。塩基配列と遺伝情報の関係と、アミノ酸配列がタンパク質の種類を決める事や転写と翻訳の過程を理解し、遺伝情報が転写されたmRNAの役割を理解することができるようになる。タンパク質が生命現象と関連して多様な働きをしていると考えることができ、遺伝情報はほとんどの細胞で維持されているが、遺伝子の発現は調節されていることがわかるようになる。</p> <p>【思考・判断・表現】DNAの二重らせん構造における塩基配列が遺伝情報となると考えることができ、母細胞のDNAの複製は塩基配列の相補的な複製であることが表現できるようになる。細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができるようになる。DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になると対応することができ、遺伝情報である塩基配列が、アミノ酸配列に翻訳されると考えることができるようになる。個体を構成する細胞は遺伝的に同一で、部位によって発現する遺伝子が異なると考えることができるようになる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】遺伝子が親から子へと伝えられる因子であること、DNAの特徴について関心を持ち考えようとするようになる。DNAが複製されることにより、遺伝情報が伝えられることを調べようとし、体細胞分裂と細胞周期が染色体の変化によって観察できることに関心を持つようになる。タンパク質やRNAとタンパク質の構造、および転写と翻訳のしくみ、遺伝情報をゲノムととらえること及びゲノム医療など最新の医学的課題にも関心を持つようになる。</p>	<p>・指導事項 生物と遺伝子について探究を通して、細胞の働き及びDNAの構造と機能の概要を理解する。DNAが複製され分配されることにより、遺伝情報が伝えられることを理解する。DNAの情報に基づいてタンパク質が合成されることを理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識・技能】DNAの抽出について理解し、DNAの二重らせん構造と塩基の相補性の重要性が理解できる。肺炎球菌の実験およびバクテリオファージの実験からDNAが遺伝子であることが認められたことを理解する。遺伝情報の複製は塩基配列の相補的な複製であることが理解し、細胞周期と体細胞分裂の各期の特徴がわかり、遺伝情報の分配の時期がわかる。塩基配列と遺伝情報の関係と、アミノ酸配列がタンパク質の種類を決める事や転写と翻訳の過程を理解し、遺伝情報が転写されたmRNAの役割を理解することができる。タンパク質が生命現象と関連して多様な働きをしていると考えることができ、遺伝情報はほとんどの細胞で維持されているが、遺伝子の発現は調節されていることがわかる。</p> <p>【思考・判断・表現】DNAの二重らせん構造における塩基配列が遺伝情報となると考えることができ、母細胞のDNAの複製は塩基配列の相補的な複製であることが表現できる。細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができる。DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になると対応することができ、遺伝情報である塩基配列が、アミノ酸配列に翻訳されると考えることができる。個体を構成する細胞は遺伝的に同一で、部位によって発現する遺伝子が異なると考えることができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】遺伝子が親から子へと伝えられる因子であること、DNAの特徴について関心を持ち考えようとする。DNAが複製されることにより、遺伝情報が伝えられることを調べようとし、体細胞分裂と細胞周期が染色体の変化によって観察できることに関心を持つ。タンパク質やRNAとタンパク質の構造、および転写と翻訳のしくみ、遺伝情報をゲノムととらえること及びゲノム医療など最新の医学的課題にも関心を持つ。</p>	○	○	○	12
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>第3章 ヒトの体の調節</p> <p>【知識及び技能】体内環境とは体液の環境であり、恒常性が重要であること、体液の成分や働き、循環系を理解出来るようにする。心拍は自律神経によってもアドレナリンというホルモンによっても調節を受けていることを理解できるようにする。特定の内分泌腺からは特定のホルモンが分泌され、血液で運ばれてきた細胞に働き、ホルモン量はフィードバック調節されており、血糖濃度とインスリン濃度の効果を理解することができるようにする。体温調節には、肝臓や筋肉汗腺が重要な働きをしており、水分調節はバソプレシンや、鉍質コルチコイドの作用により水が再吸収されることわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生物の体内環境が一定に保たれており、循環系と体液の働きを考えることができるようにする。動物の恒常性が自律神経およびホルモンにより器官の活動が調節されており、フィードバック調節されていることを考えることができるようにする。体液の恒常性における肝臓や腎臓の働きを考えることができるようにする。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】体内環境の恒常性に関心を持ち、体内環境の恒常性に自律神経がかかわっていることを調べようとするようになる。多様なホルモンが特定の内分泌腺から分泌されていることや肝臓・腎臓の機能に関心を持ち、体液の恒常性に果たす役割を知ろうとするようになる。</p>	<p>体内環境の恒常性が保たれているしくみを理解する。体内環境の維持に自律神経とホルモンがかかわっていることを理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材 ・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識及び技能】体内環境とは体液の環境であり、恒常性が重要であること、体液の成分や働き、循環系を理解する。心拍は自律神経によってもアドレナリンというホルモンによっても調節を受けていることを理解する。特定の内分泌腺からは特定のホルモンが分泌され、血液で運ばれてきた細胞に働き、ホルモン量はフィードバック調節されており、血糖濃度とインスリン濃度の効果を理解することができる。体温調節には、肝臓や筋肉汗腺が重要な働きをしていることがわかる。水分調節はバソプレシンや、鉍質コルチコイドの作用により水が再吸収されることわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生物の体内環境が一定に保たれており、循環系と体液の働きを考えることができる。動物の恒常性が自律神経およびホルモンにより器官の活動が調節されており、フィードバック調節されていることを考えることができる。体液の恒常性における肝臓や腎臓の働きを考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】体内環境の恒常性に関心を持ち、体内環境の恒常性に自律神経がかかわっていることを調べようとする。多様なホルモンが特定の内分泌腺から分泌されていることや肝臓・腎臓の機能に関心を持ち、体液の恒常性に果たす役割を知ろうとする。</p>	○	○	○	12
<p>定期考査</p>			○	○		1

	<p>第4章 免疫</p> <p>【知識及び技能】生体防御には異物に対する防御と自然免疫、獲得免疫があることを理解できるようになる。微生物が共通してもつパターンを認識しての防御反応であることを理解できるようになる。免疫寛容に關係するリンパ球の選択を理解し、生体に異物が侵入してから起こる経過を体液性免疫と細胞性免疫にわけて理解できるようになる。予防接種、ワクチンと免疫の關係がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】マクロファージの食作用を観察して免疫について考えることができ、自然免疫を獲得免疫と対比させて考えることができるようになる。体液性免疫と細胞性免疫を説明でき、アレルギーなどの免疫反応を例をあげて説明できるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】免疫とそれにかかわる細胞の働きについて調べようとし、免疫のしくみに関心を持つようになる。予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つようになる。</p>	<p>免疫とそれにかかわる物質や細胞の働きについて理解する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材</p> <p>・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取り組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>【知識及び技能】生体防御には異物に対する防御と自然免疫、獲得免疫があることを理解する。微生物が共通してもつパターンを認識しての防御反応であることを理解する。免疫寛容に關係するリンパ球の選択を理解し、生体に異物が侵入してから起こる経過を体液性免疫と細胞性免疫にわけて理解する。予防接種、ワクチンと免疫の關係がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】マクロファージの食作用を観察して免疫について考えることができ、自然免疫を獲得免疫と対比させて考えることができる。体液性免疫と細胞性免疫を説明でき、アレルギーなどの免疫反応を例をあげて説明できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】免疫とそれにかかわる細胞の働きについて調べようとし、免疫のしくみに関心を持つ。予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つ。</p>	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
3学期	<p>第5章 植生と遷移</p> <p>【知識及び技能】植物の形態に環境への適応が現れる例があり、光要因も大きな要因のひとつであることが分かるようになる。植生の一次遷移に伴って植物種数や地表照度、土壌の厚さ、土壌有機物%などの変化をグラフ化し、読みとることができるようになる。気温と降水量のデータから各地のバイオームを予想でき、水平分布、垂直分布がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】植物の生活形に影響する環境要因には主に水・土壌・温度・光があり、荒原が草原、森林へと変化してゆく過程には環境要因が関わっていることを考察できるようになる。バイオームが成立する際の環境要因について考えることができ、バイオームが成立する際の環境要因と日本の地理的な關係がわかるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】植物の生活に影響を及ぼす環境要因を考察する意欲を持つようになる。植生の変化に注目し、その要因に関心を持ち、世界と日本のバイオームの特色に関心を持つようになる。</p> <p>第6章 生態系とその保全</p> <p>【知識及び技能】土壌にすむ動物を観察することができるようになる。生態系を食物連鎖の關係で把握することができる。それぞれの量的關係を理解できるようになる。キーストーン種について理解し、CODや下水道普及率のデータから、アオコの原因を推測できる。生物多様性を保全することの重要性がわかるようになる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えることができ、生態系のバランスについて考えることができるようになる。外来生物の影響について考えることができ、生態系を保全することが重要であると考えることができるようになる。絶滅と生息地の面積の關係について考えることができるようになる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】生態系をどのように把握できるか関心を持っていくようになる。ヒトゲを除去すると、生態系を構成する生物の種数が変化することに関心を持ち生態系について理解しようとするようになる。生態系に与える人間生活の影響について関心を持ち、環境問題などについて関心をもつようになる。</p>	<p>陸上には様々な植生が見られ、植生は長期的に移り変わっていくことを理解する。</p> <p>気候に適応した様々なバイオームが成立していることとその特徴を学ぶ。</p> <p>生態系のバランスについての理解と生態系保全の重要性を認識する。</p> <p>・教材 教科書、図説、ICT教材</p> <p>・一人1台端末の活用 各自の端末を使用して、課題の取り組みやクラス全体への発表、フィードバックなどを行う。</p>	<p>第5章 植生と遷移</p> <p>【知識及び技能】植物の形態に環境への適応が現れる例があり、光要因も大きな要因のひとつであることが分かる。植生の一次遷移に伴って植物種数や地表照度、土壌の厚さ、土壌有機物%などの変化をグラフ化し、読みとることができる。気温と降水量のデータから各地のバイオームを予想でき、水平分布、垂直分布がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】植物の生活形に影響する環境要因には主に水・土壌・温度・光があり、荒原が草原、森林へと変化してゆく過程には環境要因が関わっていることを考察する。バイオームが成立する際の環境要因について考えることができ、バイオームが成立する際の環境要因と日本の地理的な關係がわかる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】植物の生活に影響を及ぼす環境要因を考察する意欲を持つ。植生の変化に注目し、その要因に関心を持ち、世界と日本のバイオームの特色に関心を持つ。</p> <p>第6章 生態系とその保全</p> <p>【知識及び技能】土壌にすむ動物を観察することができる。生態系を食物連鎖の關係で把握することができる。それぞれの量的關係を理解できる。キーストーン種について理解し、CODや下水道普及率のデータから、アオコの原因を推測できる。生物多様性を保全することの重要性がわかる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えることができ、生態系のバランスについて考えることができる。外来生物の影響について考えることができ、生態系を保全することが重要であると考えることができる。絶滅と生息地の面積の關係について考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】生態系をどのように把握できるか関心を持っている。ヒトゲを除去すると、生態系を構成する生物の種数が変化することに関心を持ち生態系について理解しようとする。生態系に与える人間生活の影響について関心を持ち、環境問題などについて関心をもっている。</p>	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1
							合計
							70



# 高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 理科 科目 物理

教科： 理科 科目： 物理 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 2 学年 A 組～ H 組

教科担当者： (A～H組： 田山)

使用教科書： ( 総合物理 1 啓林館 )

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物・現象についての観察、実験などを行い、それらに関する知識や、化学的に探究するために必要な観察、実験の技能を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し表現する。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度や生命の尊重、自然環境の保全に寄与する態度を育て

科目 物理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
物理的な事物・現象について観察や実験を行い、物理的法則に基づいて現象を理解することができる	自然の事物・現象の中から物理的な立場で問題を見出し、観察、実験を中心に科学の方法を適用しながら問題を解決する態度を養う。	目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知 思 態			配当 時数
1 学 期	A 平面運動 【知識及び技能】 平面で変位や速度加速度を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 水平投射や斜方投射を成分ごとに分解して考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平面運動 変位、速度、加速度、相対速度</li> <li>・ 水平投射 水平投射、自由落下との同時性</li> <li>・ 斜方投射 斜方投射、モンキーハンティング</li> </ul>	【知識・技能】 ・ 定期試験  【思考・判断・表現】 ・ 定期試験  【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 定期試験 ・ 提出物等	○	○		5
	B 剛体のつり合い 【知識及び技能】 剛体の性質について理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 力のモーメントを考えた剛体のつり合いについて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 日常生活に重心を結びつけて考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 剛体のつり合い 平行な2力の合成、偶力</li> <li>・ 力のモーメント 力のモーメント、剛体のつり合い</li> <li>・ 重心 重心の座標、不安定なつり合い</li> </ul>	【知識・技能】 ・ 定期試験  【思考・判断・表現】 ・ 定期試験  【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 定期試験 ・ 提出物等	○	○	○	8
	定期考査			○	○	○	1
	C 運動量と力積 【知識及び技能】 運動量と運動量保存則を理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 運動量保存則と力学的エネルギー保存則を結びつけて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実験への積極的な参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運動量保存則 運動量、運動量保存則</li> <li>・ 反発係数 反発係数</li> <li>・ 運動量保存則と力学的エネルギー保存則 運動量保存則と力学的エネルギー保存則の適用範囲</li> </ul>	【知識・技能】 ・ 定期試験  【思考・判断・表現】 ・ 定期試験  【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 定期試験 ・ 提出物等	○	○	○	8
	D 円運動 【知識及び技能】 等速円運動について理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 非等速円運動や遠心力について考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 等速円運動 速さ、加速度、等速円運動の運動方程式</li> <li>・ 慣性力、遠心力 慣性力、遠心力、慣性系と非慣性系</li> <li>・ 非等速円運動 非等速円運動、ジェットコース</li> </ul>	【知識・技能】 ・ 定期試験  【思考・判断・表現】 ・ 定期試験  【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 定期試験 ・ 提出物	○	○		7
定期考査			○	○	○	1	

2 学 期	A 単振動 【知識及び技能】 単振動の公式を導くことができる。  【思考力、判断力、表現力等】 ばね振り子や単振り子について考えることができる。  【学びに向かう力、人間性等】 実験への積極的な参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単振動の公式 変位、速度、加速度</li> <li>・水平ばね振り子 変位、速度、加速度、周期</li> <li>・鉛直ばね振り子 変位、速度、加速度、周期</li> <li>・単振り子 近似、周期、周期の実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【知識・技能】</li> <li>・定期試験</li> <li>【思考・判断・表現】</li> <li>・定期試験</li> <li>【主体的に学習に取り組む態度】</li> <li>・定期試験</li> <li>・提出物等</li> </ul>	○	○	○	6
	B 万有引力 【知識及び技能】 万有引力を用いて基本的な惑星の運動を考えることができる。  【思考力、判断力、表現力等】 第1宇宙速度や第2宇宙速度の導出ができる。  【学びに向かう力、人間性等】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・万有引力 万有引力の公式、キャベンディッシュの実験、第1宇宙速度</li> <li>・万有引力の力学的エネルギー保存則 第2宇宙速度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【知識・技能】</li> <li>・定期試験</li> <li>【思考・判断・表現】</li> <li>・定期試験</li> <li>【主体的に学習に取り組む態度】</li> <li>・定期試験</li> <li>・提出物等</li> </ul>	○	○		4
	定期考査			○	○	○	
3 学 期	C 熱・気体分子の運動 【知識及び技能】 ボイルシャルルの法則や気体の状態方程式を用いて基本的な計算ができる。  【思考力、判断力、表現力等】 気体の状態変化や気体の内部エネルギーの変化から熱サイクルにおける熱効率を求めることができる。  【学びに向かう力・人間性等】 実験への積極的な参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイルシャルルの法則</li> <li>・理想気体の状態方程式</li> <li>・気体の分子運動論</li> <li>・内部エネルギー</li> <li>・気体の状態変化 定圧変化、定積変化、等温変化、断熱変化、モル比熱</li> <li>・熱サイクル、熱効率 熱機関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【知識・技能】</li> <li>・定期試験</li> <li>【思考・判断・表現】</li> <li>・定期試験</li> <li>【主体的に学習に取り組む態度】</li> <li>・定期試験</li> <li>・提出物等</li> </ul>	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	
	A 波動(平面波・音) 【知識及び技能】 1次元方向に伝わる波の式の意味を理解することができる。 ドップラー効果の式を導出することができる。  【思考力、判断力、表現力等】 平面波の反射や干渉、回折の現象について考えることができる。  【学びに向かう力、人間性等】 実験への積極的な参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・波の式 単振動を考えた波の式</li> <li>・平面波 反射、干渉、回折</li> <li>・ドップラー効果 ドップラー効果、実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【知識・技能】</li> <li>・定期試験</li> <li>【思考・判断・表現】</li> <li>・定期試験</li> <li>【主体的に学習に取り組む態度】</li> <li>・定期試験</li> <li>・提出物等</li> </ul>	○	○	○	10
定期考査			○	○	○		

都立昭和高等学校 令和5年度 教科

理科 科目 生物総合

教科： 理科 科目： 生物総合

単位数： 2 単位

対象学年組：第 2 学年 A 組～ H 組（選択）

教科担当者：（①A B組：松村）（②E F組：松村）（③G H組：松村）

使用教科書： 啓林館『i版 生物基礎』

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然の事物・現象についての観察、実験などを行い、それらに関する知識や、科学的に探究するために必要な観察、実験の技能を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し表現する。

【学びに向かう力、人間性等】事前の事物・現象に進んで関わり、科学的に探求しようとする態度や生命の尊重、自然環境の保全に寄与する態度を育む。

科目 生物総合 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を身に付けている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知 思 態			配当 時数
1 学 期	A 単元 生態系とそのバランス 【知識及び技能】 生態系を食物連鎖の関係で把握し、それぞれの量的関係を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えるさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 生態系をどのように把握できるか関心を持って取り組ませる。	・指導事項 生態系における生物の役割、食物網、生態ピラミッド、炭素循環、エネルギーの流れ、キーストーン種、攪乱と復元力 ・教材 教科書・ワークブック・図説 一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 生態系を食物連鎖の関係で把握することができる。それぞれの量的関係を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生物をあげて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 キーストーン種に関する探究に主体的に取り組む、生態系のバランスに関心をもって調べながら学習している。	○	○	○	6
	B 単元 人間活動と生態系 【知識及び技能】 生物多様性を保全することの重要性を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 生態系のバランスについて生物学的に考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 生態系に与える人間生活の影響について関心をもたせる。	・指導事項 自然浄化、富栄養化、生物濃縮、外来生物、生息地の分断化、生態系の保全、生態系サービス、環境アセスメント ・教材 教科書・ワークブック・図説 一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 生物多様性を保全することの重要性がわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 生態系のバランスについて生物学的に考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 富栄養化や外来生物、生息地の分断化に関する探究に主体的に取り組む、生態系の保全に向けての意欲を高めることができる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	C 単元 生物物質と細胞 【知識及び技能】 生物体を構成する有機物や無機物、細胞との関係を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 細胞の内部構造とそれを構成する細胞小器官とよばれるさまざまな構造体や細胞骨格などの特徴、また、生体膜について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 細胞小器官や細胞の働きを分子レベルで調べようとする意欲を高める。	・指導事項 生物の体を構成する物質、電子顕微鏡で見る真核細胞の構造、細胞分画法 ・教材 教科書・ワークブック・図説 一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 生物体を構成する有機物や無機物、細胞との関係がわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 細胞の内部構造とそれを構成する細胞小器官とよばれるさまざまな構造体や細胞骨格などの特徴、また、生体膜について考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 細胞小器官や細胞の働きを分子レベルで調べようとする。	○	○	○	4
D 単元 生命現象とタンパク質 【知識及び技能】 タンパク質の基本的な構造・性質についての学習を手がかりとして、酵素作用や免疫現象・筋収縮などが、タンパク質の特異性や多様性に基づいて展開されていることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 生物体にみられる様々な働きが、酵素による触媒作用をはじめとした、タンパク質の多様性および特異性に基づいていることを科学的に考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 分子レベルでの生物現象の把握を主な目的として、タンパク質や核酸などの有機化合物の多様な働きが生物現象の基本になっていることを理解しようとする。	・指導事項 タンパク質の構造、酵素の性質と立体構造、細胞膜の物質輸送とタンパク質 ・教材 教科書・ワークブック・図説 一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 タンパク質の基本的な構造・性質についての学習を手がかりとして、酵素作用や免疫現象・筋収縮などが、タンパク質の特異性や多様性に基づいて展開されていることを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 生物体にみられる様々な働きが、酵素による触媒作用をはじめとした、タンパク質の多様性および特異性に基づいていることを科学的に考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 酵素の性質に関する実験に、班員と協力して取り組み、分子レベルでの生物現象に対する関心を高める。	○	○	○	6	
定期考査			○	○		1	

2 学 期	E 単元 代謝とエネルギー 【知識及び技能】 生命活動に必要なエネルギーを、呼吸や光合成からとり出すしくみを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 光合成や呼吸の過程とその意義を考えさせる。また量的関係の計算ができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 生命活動に必要なエネルギーを、呼吸や光合成から得ていることを理解しようとする。	・指導事項 光合成のしくみ、呼吸のしくみ、発酵と解糖 ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 生命活動に必要なエネルギーを、呼吸や光合成からとり出すしくみを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 光合成や呼吸の過程とその意義を考えさせる。また量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 光合成色素の分離実験や脱水素酵素の実験に、班員と協力して取り組み、代謝に関する関心を高めることができる。	○	○	○	6
	F 単元 DNAの構造と複製 【知識及び技能】 DNAの複製における塩基の相補性とDNAの方向性の重要性を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 DNAの二重らせんに方向性があることとDNA合成酵素の性質から、DNAの複製の際にはリーディング鎖とラギング鎖が生じることを説明できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 DNAの構造と複製の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解させる。	・指導事項 DNAの方向性、メセルソンとスタールの実験、リーディング鎖とラギング鎖 ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 DNAの複製における塩基の相補性とDNAの方向性の重要性を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 DNAの複製の過程について説明することができる。またDNAの二重らせんに方向性があることとDNA合成酵素の性質から、DNAの複製の際にはリーディング鎖とラギング鎖が生じることを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 DNAの構造と複製の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解させる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	G 単元 遺伝情報の発現 【知識及び技能】 セントラルドグマにそって転写と翻訳に関連する遺伝情報とその発現のしくみがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 遺伝情報の変化の意義を理解し、どのような変化がおこるのかを予想できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 転写の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解させる。	・指導事項 スプライシング、コドンの解読、原核生物の転写・翻訳、遺伝情報の変化 ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 セントラルドグマにそって転写と翻訳に関連する遺伝情報とその発現のしくみがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 遺伝情報の変化の意義を理解し、どのような変化がおこるのかを予想できるようにする。 【主体的に学習に取り組む態度】 転写の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解できる。	○	○	○	6
3 学 期	H 単元 遺伝子の発現調節 【知識及び技能】 原核生物と真核生物との遺伝子の発現調節のちがいがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 環境に応じて発現する遺伝子の種類と、その発現量は調節されていること、トリプトファン代謝における転写調節およびその仕組みの概要を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 遺伝子発現の調節の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解させる。	・指導事項 オペロン説、真核生物の転写調節、選択的遺伝子発現のしくみ ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 原核生物と真核生物との遺伝子の発現調節のちがいがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 環境に応じて発現する遺伝子の種類と、その発現量は調節されていること、トリプトファン代謝における転写調節およびその仕組みの概要を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 遺伝子発現の調節の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解できる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
3 学 期	I 単元 バイオテクノロジー 【知識及び技能】 遺伝子組換えやPCR法、サンガー法の原理を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 バイオテクノロジーの発達のプラス面とマイナス面の両方に目を向け考察し、表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 大腸菌へGFPの遺伝子を導入する実験に、試行錯誤しながら積極的に取り組もうとしている。	・指導事項 遺伝子組換え、PCR法、サンガー法、トランスジェニック生物 ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 遺伝子組換えやPCR法、サンガー法の原理を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 バイオテクノロジーの発達が人類の生活を豊かにする可能性があることを理解するとともに、そのマイナス面についても目を向け、考察し、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 大腸菌の遺伝子組み換え実験に、班員と協力しながら取り組み、バイオテクノロジーに関する関心を高めることができる。	○	○	○	6
	J 単元 有性生殖 【知識及び技能】 減数分裂の意義を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 減数分裂によって生じる染色体の組み合わせを論理的に理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 有性生殖における遺伝子の組み合わせの変化の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解させる。	・指導事項 有性生殖と染色体、減数分裂、染色体と遺伝子 ・教材 教科書・ワークブック・図説 ・一人1台端末の活用 等 動画、アニメーションの視聴	【知識及び技能】 減数分裂の意義を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 減数分裂によって生じる染色体の組み合わせを論理的に理解し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 有性生殖における遺伝子の組み合わせの変化の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	6
定期考査			○	○		1	

昭和高等学校 令和5年度 教科理科 科目物理 年間授業計画

教科：理科 目：物理 単位数：4単位

対象学年組：第3学年A組～H組

教科担当者：(A～H組：玉木・田山)

使用教科書：(総合物理1 総合物理2 啓林館)

使用教材：(セミナー物理)

	指導内容	科目〇〇の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	○波動 ・平面波 干渉、回折、反射  ・ドップラー効果 ドップラー効果、音の強め合い	・平面波特有の干渉や回折について理解することができる。  ・音波について理解し、音源と観測者が動いた場合のドップラー効果について理解することができる。	・定期試験 ・提出物等	4
5月	○波動 ・光波 反射、屈折、スペクトル、レンズ、回折格子 子、ヤングの実験、薄膜の干渉、ニュートン リング	・光の性質について理解し、光も光路差によって干渉が起こることを理解する。また、光の干渉の例として、ヤングの実験や回折格子、薄膜、ニュートンリングについて理解することができる。	・定期試験 ・提出物等	8
6月	○電磁気 ・静電気 クーロン力、電場、電位、仕事	・クーロン力が電気の世界の力を表す式であると理解することができる。 ・電場や電位について理解することができる。	・定期試験 ・提出物等	4
7月	○電磁気 ・静電気 クーロン力、電場、電位、仕事	・クーロン力が電気の世界の力を表す式であると理解することができる。 ・電場や電位について理解することができる。	・定期試験 ・提出物等	2
8月	○電磁気 ・静電気 コンデンサー	・コンデンサーを利用することで、電荷をためることができると理解する。また、コンデンサーに誘電体や金属板を挿入したときには電気容量が変わることを理解する。	・定期試験 ・提出物等	6
9月	○電磁気 ・直流回路 電流、オームの法則、キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジ、コンデンサーを用いた回路	・電流は単位時間当たりに流れる電気量で定義されていることを理解する。 ・中学校の時に学習したオームの法則の発展でキルヒホッフの法則を理解し、複雑な回路の問題にも対応できるようにする。 ・半導体の性質について理解し、回路上で半導体の役割について理解できる。	・定期試験 ・提出物等	6
10月	○電磁気 ・電流と磁界 磁界、直流電流が生み出す磁界、円形電流が生み出す磁界、ソレノイドが生み出す磁界、磁性体、ローレンツ力、ホール効果	・磁石の性質について理解し、電流が磁界を作ることあわせて理解できる。 ・磁性体の種類として強磁性体、常磁性体、反磁性体の違いを理解できる。 ・ローレンツ力について理解し、ローレンツ力を用いた装置としてサイクロトロンやホール効果を考えることができる。	・定期試験 ・提出物等	6
月	○電磁気 ・電磁誘導と電磁波 電磁誘導の法則、自己インダクタンス、相互インダクタンス、RLC回路、コイルのエネルギー、交流、電磁波  ○原子 ・電子と光 ・原子、原子核、素粒子	・ファラデー電磁誘導の法則を理解し、コイルを貫く磁束密度が変化すると電流が流れることを考えられる。 ・自己インダクタンスと相互インダクタンスについて理解できる。 ・RLC回路においてコイルやコンデンサーの位相のずれやインピーダンスについて理解することができる。 ・交流の応用例として相互誘導があることを知る。  ・光の波動性、粒子性、光電効果について理解することができる。 ・ボーアモデルを用いて、円運動の運土方程式と量子条件から水素原子のエネルギーを求めることができる。	・定期試験 ・提出物等	12
月	○入試演習		・定期試験 ・提出物等	
1月	○入試演習			
2月	○入試演習			
3月				

## 昭和高等学校 令和5年度 理科選択化学 年間授業計画

教 科： 理科 科 目： 選択化学 単位数： 4単位

対象学年組： 第3学年A組～H組

教科担当者： (講座①：島岡) (講座②：島岡) (講座③：西谷)

使用教科書： (第一学習社『高等学校 化学』)

使用教材： (サイエンスビュー化学総合資料 2022セミナー化学基礎+化学)

	指導内容	科目の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	有機化合物 脂肪族炭化水素	有機化合物の定義を理解し、その分類を学ぶ アルカン・アルケン・アルキンの種類と命名法、立体構造や性質を理解する	授業内での問題演習、ワークシート	12
5月	脂肪族炭化水素	アルコールとエーテルの種類と命名法、性質を理解する。	授業内での問題演習、ワークシート	4
	中間考査	アルデヒドとケトンの種類と命名法、性質を理解する。		4
	芳香族炭化水素	カルボン酸とエステルの種類と命名法、性質を理解する。  芳香族化合物の種類と命名法、立体構造や性質を理解する。		4
6月	芳香族炭化水素	フェノール類・芳香族カルボン酸・芳香族アミンの種類と命名法、性質を理解する。  有機化合物の官能基の性質を利用して、その混合物を分離することを学ぶ。	授業内での問題演習、ワークシート	8 8
7月	期末考査 天然有機化合物天然高分子化合物	単糖・二糖・アミノ酸などの分類・構造・性質について学ぶ。	授業内での問題演習、ワークシート	4
8月	天然有機化合物天然高分子化合物	単糖・二糖・アミノ酸などの分類・構造・性質について学ぶ。	授業内での問題演習、ワークシート	4
9月	天然有機化合物天然高分子化合物	単糖・二糖・アミノ酸などの分類・構造・性質について学ぶ。  多糖・タンパク質などについて、分類・構造・性質について学ぶ。	授業内での問題演習、ワークシート	8 8
	天然有機化合物天然高分子化合物	合成繊維・樹脂について、例をもとに構造や性質などを学ぶ。  天然ゴム、合成ゴムの原料や分子構造について、その性質と関連付けて学ぶ。		8 4
11月	問題演習	入試問題の演習	授業内での問題演習、ワークシート	16
12月	学年末考査			
	問題演習	自宅学習をする	授業内での問題演習、ワークシート	4
1月	問題演習	自宅学習をする	授業内での問題演習、ワークシート	12
2月	問題演習	自宅学習をする	授業内での問題演習、ワークシート	16
3月	問題演習	自宅学習をする	授業内での問題演習、ワークシート	4

昭和高等学校 令和5年度 教科：理科 科目：化学基礎（選択） 年間授業計画

教科：理科 科目：化学基礎 単位数：2単位

対象学年組：第3学年A組～H組

教科担当者：（化学①：西谷 ）（化学②：西谷 ）

使用教科書：（ 『改訂 化学基礎』 第一学習社 ）

使用教材：（ リードLightノート 化学基礎 ）

	指導内容	科目〇〇の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	(1)化学と人間生活 イ 物質の探究 （ア）単体・化合物・混合物 物質の分離・精製や元素の確認などの実験を通して、単体、化合物及び混合物について理解するとともに、実験における基本操作と物 （イ）熱運動と物質の三態 粒子の熱運動と温度及び物質の三態変化との関係について理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの特性を理解し、それぞれどんな混合物を分離するのに適しているか、具体例を挙げて説明することができる。</li> <li>身の回りの物質を、単体・化合物・混合物に分類することができる。</li> <li>同素体とは何かを理解し、代表的な元素の同素体の名称を挙げることができる。</li> <li>物質を構成する粒子は熱運動しており、温度が高くなると熱運動が激しくなることを理解する。</li> <li>物質の状態は、粒子の熱運動及び粒子間に働く力の大小で決まることを理解する。</li> <li>絶対零度と熱運動との関係を理解し、絶対温度について説明できる。</li> </ul>	小テスト 定期テスト	4
	(2)物質の構成 ア 物質の構成粒子 （ア）原子の構造 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。  （イ）電子配置と周期表 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>陽子・中性子・電子の電荷及びこれらの質量比について理解する。</li> <li>原子番号や質量数から陽子・中性子・電子の数を求めることができる。</li> <li>電子殻について理解し、原子番号20までの原子の電子配置を、電子殻を用いて表現できる。</li> <li>単原子イオンの電子配置を適切に表現し、同じ電子配置の希ガス名称を答えることができる。</li> <li>物質名を見て組成式を作ることができる。</li> </ul>		2
5月	(ウ)分子と共有結合 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。  （エ）金属と金属結合 金属結合及び金属の性質を理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子式と構造式を使って、分子を表現できる。</li> <li>NH<sub>4</sub><sup>+</sup>を例として配位結合ができる仕組みを理解する。</li> <li>電気陰性度と分子の形から分子の極性の有無を判断できる。</li> <li>代表的な共有結合の結晶及び高分子化合物の高分子化合物の構造と用途を知る。</li> <li>自由電子は、価電子が原子に共有されたものであることを理解する。</li> <li>金属の電気伝導性・熱伝導性・展性・延性等の性質は、自由電子が関係していることを理解する。</li> </ul>	小テスト 定期テスト	2
	(ア)物質質量 物質質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>相対質量と原子量から存在比を求めることができる。</li> <li>物質質量、物質中の粒子数、質量の関係を理解し、換算ができる。</li> <li>気体の密度から、気体の分子量・質量・体積等を求めることができる。</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>溶質の質量と溶液の質量から重量パーセント濃度を求めることができる。溶質の質量と溶液の体積からモル濃度を求めることができる。</li> </ul>		2
6月	(イ)化学反応式 化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>反応物が与えられているとき、化学反応式を書くことができる。</li> <li>化学反応式から、反応に関与する物質質量・分子の数・物質の質量・物質の体積を求めることができる。</li> </ul>	小テスト 定期テスト	2
	(ア)酸・塩基と中和 酸と塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係を理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸と塩基の定義（アレニウス）を理解する。</li> <li>酸と塩基の定義（ブレンステッド・ローリー）を理解する。</li> <li>酸と塩基の強弱と電離度の大小の関係について説明できる。</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>強酸及び強塩基の水溶液の水素イオン濃度を求めることができる。</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>中和反応とは何かを説明することができる。</li> <li>塩の組成式から、元の酸と塩基の化学式を書くことができ、それらの塩の水溶液の性質について説明することができる。</li> <li>水溶液以外でも中和反応の量的関係が計算できる。酸と塩基の組み合わせから、中和滴定曲線や指示薬を選ぶことができる。</li> </ul>		2
7月	(イ)酸化と還元 酸化と還元が電子の授受によることを理解すること。また、酸化還元反応と日常生活や社会とのかかわりについて理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸化と還元のそれぞれを電子の授受により説明できる。</li> <li>酸化還元反応の化学反応式を見て、酸化数の変化から酸化か、還元かを判断することができる。</li> <li>酸化剤、還元剤について理解し、化学反応式から、酸化剤、還元剤として働いているそれぞれの物質を判断できる。</li> </ul>	小テスト 定期テスト	2
8月				

	指導内容	科目〇〇の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配 当 時 数
9 月		<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な金属と、空気・水・水溶液等を反応させたとき、どのような反応が起こるかを、金属のイオン化傾向に基づき説明できる。</li> <li>・電池の原理について、酸化還元反応と関連付けて理解する。</li> </ul>	小テスト 定期テスト	2
				2
10 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	8
11 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	8
12 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	6
1 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	6
2 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	6
3 月	全単元	演習問題・過去問	小テスト 定期テスト	4

都立昭和高等学校 令和5年度 教科：理科 科目：生物 年間授業計画

教科：理科 科目：生物 単位数：4単位

対象学年組：第3学年選択

教科担当者：松村 忠幸

使用教科書：スタンダード生物（東京書籍）

使用教材：10訂版最新図説生物neo（第一学習社）、セミナー生物（第一学習社）、レッツトライノート（東京書籍）

	指導内容	生物の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	4章 植物の発生 1節 被子植物の生殖と発生 2節 花の形態形成のしくみ	○動物の生殖と発生と比較しながら、被子植物の重複受精について理解する。 ○花形成のABCモデルを理解し、ホメオティック遺伝子がはたらくことで花の各部分が形成されることを説明できるようにする。	小テスト プリント課題	2
	4編 生物の環境応答 1章 動物の刺激の受容と反応 1節 刺激の受容から反応へ 2節 興奮の伝導と伝達	○膜電位が発生するしくみや興奮の発生するしくみを理解し、ニューロン内の興奮の伝導を説明できるようにする。 ○シナプスにおける神経伝達物質のはたらきを理解し、伝達のしくみを説明できるようにする。		4
5月	3節 光・音・平衡感覚の受容のしくみ	○目の構造を知り、光を受容するしくみ、明暗調節や遠近調節のしくみを説明できるようにする。 ○耳の構造を知り、音、傾き、回転を受容するしくみを説明できるようにする。	小テスト プリント課題 実験レポート（ブタの眼の解剖）	4
	4節 中枢神経での情報処理	○脳の構造と各部のはたらきを理解させる。 ○脊髄の構造と脊髄反射のしくみを理解させる。	小テスト プリント課題 実験レポート（ニワトリの脳の観察）	2
	5節 効果器としての骨格筋	○筋原繊維の構造と筋収縮のしくみを分子レベルで理解させる。 ○筋収縮と張力の関係のグラフを理解させる。 ○筋収縮の実験問題を通して、伝導速度や伝達にかかる時間を求めることができるようにする。	小テスト プリント課題	4
	2章 動物の行動	○ミツバチダンスやカイコガのフェロモンに対する行動などを通して、生得的な行動に対する理解を深めさせる。 ○アメフラシの行動などを通して、経験による行動の変化のしくみを理解させる。		4
	中間考査		中間考査 ワークブック	1
6月	3章 植物の環境応答 1節 植物の一生にかかわる環境応答 2節 環境要因による発芽の調節 3節 栄養成長の調節	○発芽と環境要因の関係を知り、植物ホルモンと光受容体がどのように関与するのか説明できるようにする。 ○オーキシンがどのようなしくみで光屈性や重力屈性に関与するのか説明できるようにする。	小テスト プリント課題	4
	4節 気孔の開閉の調節 5節 花芽形成の調節 6節 葉の老化の調節と紅葉・落葉のしくみ	○気孔の開閉のしくみと意義を理解し、説明できるようにする。 ○花芽形成と日長の関係を理解し、フィトクロムがどのように関与するのかを説明できるようにする。 ○アブシジン酸やエチレンのはたらきを理解する。		4
	7節 ストレスに対する植物の応答	○植物がどのようにストレスに応答するのか、植物ホルモンと関連させて説明できるようにする。		1
	5編 生態と環境 1章 生物の多様性と生態学 1節 生物の多様性を守るために 2章 個体群と生物群集 1節 個体群と環境 2節 個体群の構造と成長	○個体群密度がどのような影響をもたらすかを、例をあげながら説明できるようにする。 ○生命表と生存曲線から、個体群の盛衰が予測できることを理解する。		5
	3節 個体間の相互作用 4節 種間の相互作用 5節 生物群集の成り立ちと多種の共存	○個体群内、個体群間にはさまざまな関係があることを知り、生物群集の成り立ちと多種の共存のしくみを説明できるようにする。 ○生態系においてキーストーン種の役割や適度な攪乱の意義について理解し、多種の共存のしくみを説明できるようにする。		5
	期末考査		中間考査 ワークブック	1
	7月	3章 生態系の物質生産とエネルギーの流れ 1節 食物網と物質生産 2節 生態系の構造とエネルギーの流れ	○生態系の物質収支を理解し、計算ができるようにさせるとともに、生態ピラミッドに関する理解を深めさせる。	小テスト プリント課題
4章 生態系と生物多様性 1節 生物多様性とその意味 2節 生物多様性を減少させる要因 3節 生物多様性の保全と復元		○生物多様性の意義を理解させるとともに、人間活動により生物多様性が減少している原因を知り、生態系の保全に対する関心を高めさせる。		4

	指導内容	生物の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
8・9月	6編 生物の進化と系統 1章 生命の起源と生物の変遷 1節 生命の起源	○化学進化や原始生命の誕生に関する仮説を理解する。	小テスト プリント課題	1
	2節 地球環境の変化と真核生物の誕生	○原始生命の進化と地球環境の変化を関連付けて理解させる。また細胞内共生説について、それが支持される理由を含めて説明できるようになる。		1
	3節 生物の変遷	○エディアカラ生物群から、古生代、中生代、新生代の生物界の変遷を知り、地球環境の変化と関連付けて理解できるようにさせる。		4
	4節 人類の変遷	○人類の特徴や、人類は直線的に進化したものではないことを理解し、ホモサピエンスの誕生までの変遷を説明できるようにする。		2
	2章 進化のしくみ 1節 進化	○進化の定義を知る。		1
10月	2節 生物の個体間の変異とその起源 3節 遺伝子頻度とその変化のしくみ 4節 種分化	○自然選択や遺伝的浮動による進化のしくみを知り、種分化がどのように起こるかを説明できるようにする。 ○分子系統樹の見方を理解させ、分岐年代の計算ができるようにする。 ○ハーディ・ワインベルグの法則を理解し、集団遺伝の計算ができるようにする。	小テスト プリント課題	5
	3章 生物の系統 1節 生物の系統と系統関係の推定 2節 生物の世界の3ドメイン	○近年は分子遺伝学的な見地から生物の系統が明らかになっていることを理解させ、各ドメインにおける系統関係の理解を深めさせる。		6
	中間考査		中間考査 ワークブック	1
	生物基礎・生物の総復習 総合問題演習（共通テスト対策） 総合問題演習（記述、論述問題）	○共通テスト模擬演習を通じて、初見の実験・考察問題に対応する力を養成する。 ○私大や国公立の入試問題演習を通じて、これまでに学んだ知識を定着させるとともに、考察力を養成する。 ○論述問題を通じて、表現力を養成する。		4
11 12・1月	生物基礎・生物の総復習 総合問題演習（共通テスト対策） 総合問題演習（記述、論述問題）	○共通テスト模擬演習を通じて、初見の実験・考察問題に対応する力を養成する。 ○私大や国公立の入試問題演習を通じて、これまでに学んだ知識を定着させるとともに、考察力を養成する。 ○論述問題を通じて、表現力を養成する。		20
	期末考査		中間考査 ワークブック	1

年間授業計画様式例

**都立昭和高等学校 令和5年度 教科：理科 科目：生物基礎 年間授業計画**

教科：理科 科目：生物基礎 単位数：2単位

対象学年組：第3学年選択

教科担当者：①②新倉 和宏

使用教科書：高等学校改訂生物基礎（第一学習社）

使用教材：九訂版最新図説生物neo（第一学習社）、つかむ生物基礎（浜島書店）

	指導内容	科目○○の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	第1編 生物と遺伝子			
	第1章 生物の特徴	原核細胞と真核細胞の違いや、細胞小器官の構造、共生説等について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。  ATPの構造、酵素のはたらき、光合成・呼吸等の代謝とエネルギーの基本的事項について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題  演習問題	
5月	第2章 遺伝子とそのはたらき	DNAの構造について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第1節 遺伝子の本体の構造	DNAの複製、体細胞分裂における細胞周期等について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第2節 遺伝情報の複製と分配			
	中間考査			
	第3節 遺伝情報とタンパク質の合成	タンパク質の合成、ゲノム等について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
6月	第2編 生物の体内環境の維持			
	第3章 生物の体内環境			
	第1節 体液とその働き	血液の成分や、心臓・肝臓・腎臓のつくりと働きを理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第2節 体内環境の維持のしくみ	自律神経やホルモンの働きを理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第3節 生体防御	体液性免疫、細胞性免疫の仕組みを理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
7月	期末考査		定期考査 ノート	
	第3編 生物の多様性と生態系			
	第4章 植生の多様性と分布			
	第1節 植生と遷移	植生の遷移について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第2節 バイオームとその分布	日本及び世界の植生について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
8月	共通テスト模擬演習	基本事項を確認し、共通テストの考察問題レベルの入試問題を解くことができる。		

	指導内容	科目〇〇の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
9月	第5章 生態系とその保全 第1節 生態系	生態系の構造や様々な生態系、生態系内の物質及びエネルギー循環について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	第2節 生態系のバランスと保全	生態系のバランス、その保全、絶滅危惧種や外来種について理解し、基本的な入試問題を解くことができる。	演習問題	
	共通テスト模擬演習	基本事項を確認し、共通テストの考察問題レベルの入試問題を解くことができる。	演習問題	
10月	共通テスト模擬演習	基本事項を確認し、共通テストの考察問題レベルの入試問題を解くことができる。		
	私大入試問題演習	基本事項を確認し、私大入試や国公立二次試験レベルの問題を解くことができる。		
	中間考査		定期考査	
	共通テスト模擬演習	基本事項を確認し、共通テストの考察問題レベルの入試問題を解くことができる。		
月	私大入試問題演習	基本事項を確認し、私大入試や国公立二次試験レベルの問題を解くことができる。		
	共通テスト模擬演習	基本事項を確認し、共通テストの考察問題レベルの入試問題を解くことができる。		
月	私大入試問題演習	基本事項を確認し、私大入試や国公立二次試験レベルの問題を解くことができる。		
	期末考査		定期考査 ノート	
1月	総合問題演習			
	総合問題演習			
2月	総合問題演習			
3月	総合問題演習			