

清瀬 高等学校 令和6年度（3学年用）教科

理科 科目 生物基礎演習

教科：理科 科目：生物基礎演習

単位数：2 単位

対象学年組：第3学年 1組～7組 選択者

教科担当者：金子睦

使用教科書：（生物基礎i版（啓林館））

教科 理科

の目標：

- 【知識及び技能】 自然の事物や現象について、理解を深めるとともに、科学的に探究するために必要な観察・実験を通して基本的概念や原理・法則を理解し、身につける。
- 【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物や現象について、知識技能と関連付けながら、見通しをもって探究する力を養い、観察や実験の結果を基に考察したり、表現する。
- 【学びに向かう力、人間性等】 理科の見方・考え方を働かせ、自然の事物・現象に対する関心や探究心を高め、主体的に探究する態度を養う。

科目 生物基礎演習

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】 |
|---|--|---|
| 日常生活や社会と関連を図りながら、生物や生物現象の学習内容を自分事として理解すると同時に様々な事象に対して実験・実習や探究活動ができる知識や技能を身につける。 | 基本的な生物の概念や原理・法則を理解させ、科学的な根拠に基づいた見方ができる。重要語句同士を関連付けながら自らの言葉で事象を表現できる。生命現象について分析できる。 | 生物学的に自ら探究する態度。相手の説明に傾聴し、自主的に授業規律を守り、学びに向かう姿勢を身につける。周囲に良い影響を与えたり、生命を尊重する人間性を高める。 |

| 単元の具体的な指導目標 | 指導項目・内容 | 評価規準 | 知技 | 思 | 態 | 配当 時数 |
|---|---|--|----|---|---|----------|
| <p>単元：生物の特徴</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物が多様でありながら共通性をもっていることを理解させる。 生物に共通する性質は細胞であることを理解させる。 細胞にも原核細胞と真核細胞があることを細胞の内部構造とともに理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物が共通性を保ちながら進化し多様化してきたこと、共通性は起源の共有に由来することを理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>授業や観察・実験を通して科学的な探究力や見通しをもった主体的態度を育成する。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。</p> | <p>学習内容・項目</p> <p>第1部 生物の特徴</p> <p>第1節 共通性と多様性</p> <p>第2節 生命活動とエネルギー</p> <p>・教材</p> <p>教科書、資料集、問題集</p> <p>・デジタル端末、顕微鏡等実験器具</p> <p>・主な観察、実験実習、考察学習</p> | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の共通性と多様性について、すべての生物で細胞が共通の構造であることを理解している。 原核細胞と真核細胞の違いについて、それらの細胞に含まれる細胞小器官の違いとともに理解している。 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ている。 生体内で行われる化学反応は、酵素が触媒していることを理解している。 試料の採取、染色などを行い、光学顕微鏡で観察する技能を習得している。 だ液に含まれるアミラーゼを用いた実験から、酵素の作用と作用する物質の関係について結果を導き出すことができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 細胞が生物の基本構造であることを、生物学的な視点から考察することができる。 呼吸や光合成からエネルギーを得る方法を、関連づけて考察し、それを表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>生物の特徴に主体的に関わり、見通しを持った学習が自らでき、科学的に探究する力を身に付ける。授業に対して真摯に取り組んで学ぼうとしている。</p> | ○ | ○ | ○ | 13 |
| 定期考査 | | 【知識・技能】、【思考・判断・表現】 | ○ | ○ | | 1 |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|--|---|---|---|----|
| 1 学期 | <p>単元；遺伝子のはたらき</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの構造や性質を、研究史を展開しながら理解させる。 ・DNAの複製・分裂は細胞周期に行われることを理解させる。 ・DNAからタンパク質が合成される際には、転写・翻訳が行われることを理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNA、遺伝子、ゲノムの関係性を理解させる。 ・DNAが体細胞分裂の際に、複製され質・量ともに均等に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させる。 ・さまざまな生命現象にはタンパク質が関わっていることに触れ、それらタンパク質がDNAの遺伝情報に基づいて合成されることを理解させる。 ・すべての遺伝子が細胞内でつねに発現しているわけではないことを理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>授業や観察・実験を通して科学的な探究力や見通しをもった主体的態度を育成する。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。</p> | <p>・学習内容・項目</p> <p>第2部 遺伝子のはたらき</p> <p>・教材</p> <p>教科書、資料集、問題集</p> <p>・デジタル端末、顕微鏡等実験器具</p> <p>・主な観察、実験実習、考察学習</p> | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAが二重らせん構造であること、そのため、2本鎖の塩基配列は相補的であることを理解している。 ・ゲノム、遺伝子、染色体、DNAの関係を理解している。 ・体細胞分裂が行われる際に、遺伝情報の同一性が保たれることを理解している。 ・DNAの塩基配列に基づいて、タンパク質が合成されることを理解している。 ・生物の組織からDNAを抽出する技能を習得している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの性質や構造を、DNAの研究史とともに理解しようとする。 ・ゲノムと遺伝子、染色体、DNAの関係について理解しようとする。 ・体細胞分裂が行われる際に、DNAが複製されて遺伝情報の同一性が保たれることを理解しようとする。 ・DNAの塩基配列の情報に基づいて、タンパク質が合成されることを理解しようとする。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの性質や構造を、DNAの研究史とともに理解しようとする。 ・ゲノムと遺伝子、染色体、DNAの関係について理解しようとする。 ・体細胞分裂が行われる際に、DNAが複製されて遺伝情報の同一性が保たれることを理解しようとする。 ・DNAの塩基配列の情報に基づいて、タンパク質が合成されることを理解しようとする。 | ○ | ○ | ○ | 15 |
| | 定期考査 | | 【知識・技能】、【思考・判断・表現】 | ○ | ○ | | 1 |
| 2 学期 | <p>単元；神経と内分泌系の体内調節</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの体液濃度の調節に欠かせない、自律神経と内分泌系についての基礎的なしくみを理解している。 ・血糖量や体温の調節について理解させる。 <p>【思考力・判断力・表現力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの体液濃度の調節が、自律神経とホルモンの作用により一定の範囲に保たれていることを理解させる。 ・体液濃度の調節がきかなくなったときに発症する疾患について、その発祥の仕組みを内臓とともに説明できる。 <p>【学びに向かう力・人間性】</p> <p>授業や観察・実験を通して科学的な探究力や見通しをもった主体的態度を育成する。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。</p> | <p>学習内容・項目</p> <p>第3部 ヒトの体の調節</p> <p>第1節 神経系と内分泌系による調節</p> <p>・教材</p> <p>教科書、資料集、問題集</p> <p>・デジタル端末、顕微鏡等実験器具</p> <p>・主な観察、実験実習、考察学習</p> | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体内環境が一定の範囲に保たれることを理解している。 ・腎臓での塩類濃度の調節や、肝臓による物質の合成・分解などのしくみを理解している。 ・ホルモンの分泌により血糖量が保たれることを理解しており、ホルモンの分泌不足による発症する疾患についての知識を得ている。 ・解剖など生体を扱う技能を習得している。 ・複数の実験により得られたデータを比較・分析することにより、結論を導き出すことができる。 <p>【思考力・判断力・表現力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腎臓の塩類濃度調節や体温の調節が、臓器や細胞から分泌されるホルモンなどの物質により調節されていることを考察できる。 <p>【学びに向かう力・人間性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外界の環境が変化しても、体内環境は一定の範囲に保たれていることを理解しようとする。 ・腎臓による塩類濃度調節や、肝臓による物質の合成・分解などのしくみを理解しようとする。 ・ホルモンの分泌により血糖量が保たれており、ホルモンの分泌不足により発症する疾患について調べようとする。 | ○ | ○ | ○ | 15 |
| | 定期考査 | | 【知識・技能】、【思考・判断・表現】 | ○ | ○ | | 1 |
| | <p>単元；免疫</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・免疫に関わる細胞について取り上げ、体液性免疫や細胞性免疫について理解させる。 ・ヒトの身近な免疫疾患について理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞が病原体の侵入を防ぐために、異物を認識し、排除するしくみを理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>授業や観察・実験を通して科学的な探究力や見通しをもった主体的態度を育成する。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。</p> | <p>学習内容・項目</p> <p>第3部 ヒトの体の調節</p> <p>第2節 免疫</p> <p>・教材</p> <p>教科書、資料集、問題集</p> <p>・デジタル端末、顕微鏡等実験器具</p> <p>・主な観察、実験実習、考察学習</p> | <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解している。 ・複数の実験により得られたデータを比較・分析することにより、結論を導き出すことができる。 <p>【思考力・判断力・表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病原体を認識・排除する機構のしくみを体系的に考察し、表現することができる。 <p>【学びに向かう力・人間性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解しようとする。 ・日常生活で引き起こされる病気と免疫の仕組みを関連づけ理解しようとしている。 | ○ | ○ | ○ | 7 |
| | 定期考査 | | 【知識・技能】、【思考・判断・表現】 | ○ | ○ | | 1 |

| | | | | | | | |
|-------------|--|---|--|---|---|---|----|
| 3 学 期 | <p>単元；植生と生態系</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸上には、草原や森林などのさまざまな植生があることを理解させる。 ・環境形成作用により土壌が形成されることで遷移が進行することを理解させる。 ・気温や降水量の違いにより、地球上には多くのバイオームが成立していることを理解させる。 ・生態系において物質が循環すること及びそれに伴ってエネルギーが移動することを理解させる。 ・窒素循環の過程などを理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生は不変ではなく、光の量や植生をとり巻く環境から影響を受けて変化していくことを理解させる。 ・バイオームの構成要素である植物種を取り上げ、その場所の気温や降水量に適応していることを理解させる。 ・日本のバイオームについても、その構成種とともに理解させる。 ・生態系のバランスについて理解させる。 ・生態系の保全の重要性について認識させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>授業や観察・実験を通して科学的な探究力や見通しをもった主体的態度を育成する。生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。</p> | <p>学習内容・項目</p> <p>第4部 生物の多様性と生態系</p> <p>第1節 植生と遷移</p> <p>第2節 生態系とその保全</p> <p>・教材 教科書、資料集、問題集</p> <p>・デジタル端末、顕微鏡等実験器具</p> <p>・主な観察、実験実習、考察学習</p> | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸上には、森林・草原・砂漠などの多くの植生がみられ、植物をとり巻く環境や構成種により植生が変わっていくことを理解している。 ・地球上には、気温や降水量ごとにさまざまなバイオームが成立していることを理解している。 ・窒素や炭素の物質循環のしくみを理解している。 ・生態系のバランスや、生態系の保全の重要性について理解している。 ・野外で行う調査・実験の方法を習得している。 ・インターネットや文献などを用いて、調査する方法を習得している。 <p>【思考力・判断力・表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生の成り立ちが、林内の光環境や植物の光に対する特性、土壌の発達段階に影響を受けていることを考察することができる。 ・気温や降水量によって成立するバイオームが異なるのは、バイオームを構成する植物種がその場所の気温や降水量に適応しているためであると考察し、それを表現することができる。 ・物質の循環を体系的に考察できる。 ・生態系の保全の重要性について、生物の多様性の視点から考察することができる。 <p>【学びに向かう力・人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸上にはさまざまな植生がみられ、それらは不変ではなく、長期的には移り変わっていくことを理解しようとする。 ・地球上にはさまざまなバイオームが成立していることを理解しようとする。 ・生態系において、物質が循環すること及びそれに伴ってエネルギーが移動することを理解しようとする。 ・生態系のバランスについてや、生態系の保全することが重要であることを理解しようとする。 | ○ | ○ | ○ | 15 |
| | 定期考査 | | 【知識・技能】、【思考・判断・表現】 | ○ | ○ | | 1 |
| | | | | | | | 70 |