

高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 生物

教科： 理科 科目： 生物 単位数： 4 単位
対象学年組： 第 3 学年 A 組～ E 組
教科担当者：
使用教科書： （ 新編 生物基礎 数研出版 ）
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る。
- 【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- 【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、科学的に探求しようとする態度を養う。

科目 生物 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・法則の理科を深め、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る。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	生物や生命現象に主体的に関わり、科学的に探求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養う。

	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	(1)生物の進化 【知識及び技能】 ・生命の起源と細胞の進化、遺伝子の変化と進化のしくみ、生物の系統と進化について理解させ、観察・実験に関する技能を身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生物の進化について、観察・実験などを通して探求し、生物の進化についての特徴を見いだして表現する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・生物の進化について探求しようとする態度を養い、興味・関心を高めさせる。	・教科書第1章「生物の進化」 ・教科書、副教材、ワークシート ・一人1台端末を活用して、映像資料の確認や課題の配布を行い、学習活動を支援する。	【知識・技能】 ・生命の誕生に関する仮説について理解している。 ・歴史的な進化説と現在の進化説の基本的な発想の視点を踏まえ、底流にある基本概念を把握している。 ・現在の生物分類と系統を理解している。 ・現在では系統に基づく視点からの分類法が最も妥当性があるものとして承認されているという事実を理解している。 【思考・判断・表現】 ・DNAの塩基配列に生じる突然変異が、生物の形質にどのような変化をもたらすかを見いだして理解している。 ・遺伝子が分配されるしくみである減数分裂について理解し、遺伝子の変化がどのように子に伝わるかを考察できる。 ・霊長類現生種との形態比較から人類の進化を考察し、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・現生種についての比較形態、比較発生、生物分布などの資料から進化の証拠を理解し、進化説の理解を深めようとする。 ・生物分類の必要性を理解し、その歴史的大分類の視点がどこに置かれていたのかを把握しようとする。	○	○	○	20
	(2)生命現象と物質 【知識及び技能】 ・細胞と分子、代謝について理解させ、観察・実験に関する技能を身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生命現象と物質について、観察・実験などを通して探求し、生命現象と物質についての特徴を見いだして表現する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・生命現象と物質について探求しようとする態度を養い、興味・関心を高めさせる。	・教科書第2章「生命現象と物質」 ・教科書、副教材、ワークシート ・一人1台端末を活用して、映像資料の確認や課題の配布を行い、学習活動を支援する。	【知識・技能】 ・生体膜の構造に関する学習を手がかりとし、細胞あるいは細胞小器官が生体膜によって独自の密閉空間をつくり、細胞内外の物質輸送を行っていることを理解している。 ・タンパク質の構造・性質についての学習を手がかりとして、酵素作用、物質の輸送や情報伝達などが、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。 ・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・判断・表現】 ・酵素に関する実験を行い、生命現象に酵素の働きが関わっていることに気付くことができる。実験から、酵素には最適温度や最適pHがあることを考察することができる。 ・生物体にみられるさまざまな働きが、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】 ・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。 ・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。	○	○	○	35
2 学 期	(3)遺伝情報の発現と発生 【知識及び技能】 ・遺伝情報とその発現、発生と遺伝子発現、遺伝子を扱う技術について理解させ、観察・実験に関する技能を身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・遺伝情報の発現と発生について、観察・実験などを通して探求し、生命現象と物質についての特徴を見いだして表現する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・遺伝情報の発現と発生について探求しようとする態度を養い、興味・関心を高めさせる。	・教科書第3章「遺伝情報の発現と発生」 ・教科書、副教材、ワークシート ・一人1台端末を活用して、映像資料の確認や課題の配布を行い、学習活動を支援する。	【知識・技能】 ・DNAが遺伝子として働くしくみや、RNAがタンパク質合成に関与しているしくみを理解している。 ・動物の配偶子形成、受精膜の形成のしくみを理解している。 ・形態形成運動や誘導などの働きによって複雑なからだのつくりができあがっていく過程を理解している。 ・誘導のしくみを理解し、動物の器官が連鎖的に形成されていくことを理解している。 ・バイオテクノロジーの医療・農業等への応用されている事例や方法を理解している。 【思考・判断・表現】 ・遺伝子の発現調節のしくみについて、調節遺伝子やプロモーター、転写調節領域などの語句を用いて、一連の流れを説明することができる。 ・ショウジョウバエの頭尾軸決定に関する実験結果をもとに、動物の発生において、軸の形成には卵に蓄積された母性因子が関与していることを理解している。 ・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の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】 ・X-galを用いた大腸菌の培養実験をもとに、遺伝子発現がどのように調節されているのかを見いだそうとし、自分なりの考えを出すことができる。 ・バイオテクノロジーについて関心をもち、生活にどのように役立っているのかを知ろうとする。	○	○	○	35
	(4)生物の環境応答 【知識及び技能】 ・動物の反応と行動、植物の環境応答について理解させ、観察・実験に関する技能を身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】	・教科書第4章「生物の環境応答」 ・教科書、副教材、ワークシート ・一人1台端末を活用して、映像資料の確認や課題の配布を行い、学習活動を支援する。	【知識・技能】 ・神経の構造と興奮の発生・伝導・伝達関係の学習から、動物が能動的に外部環境に反応することを理解している。 ・脳などの中枢神経系の働きを理解し、脊つ動物のからだの巧みに調節されていることを理解している。 ・動物の行動は、刺激の受容にはじまる一連のしくみによって成立していることを理解している。				

	・生物の環境応答について、観察・実験などを通して探求し、生命現象と物質についての特徴を見いだして表現する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・生物の環境応答について探求しようとする態度を養い、興味・関心を高めさせる。		・植物が外部の環境に影響されてみせる様々な現象を、屈性などの伸長成長や、発芽、花芽形成などの器官分化などの学習を通じて身につけている。 ・植物の生殖細胞がつくられる過程を理解している。 【思考・判断・表現】 ・骨格筋が収縮するしくみを理解し、筋収縮に必要なエネルギーがどのように供給されるのかについて考察できる。 ・学習による行動の発達と神経系の発達との関係を説明することができる。 ・伸長成長や、発芽、器官分化などの現象が巧妙に制御されていること、それらがさまざまな実験によって明らかにされてきたことを理解し、科学的に判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・眼を中心とした受容器の構造と機能に関心をもって学習し、光量調節や遠近調節などのしくみを説明できる。 ・植物の反応や調節が植物ホルモンによって行われていることを理解し、身につけようとする。	○	○	○	32
3 学 期	(5)生態と環境 【知識及び技能】 ・個体群と生物群集、生態系について理解させ、観察・実験に関する技能を身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生態と環境について、観察・実験などを通して探求し、生命現象と物質についての特徴を見いだして表現する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・生態と環境について探求しようとする態度を養い、興味・関心を高めさせる。	・教科書第5章「生態と環境」 ・教科書、副教材、ワークシート ・一人1台端末を活用して、映像資料の確認や課題の配布を行い、学習活動を支援する。	【知識・技能】 ・異なる2種の個体群間の関係、さらに、より多くの個体群から形成されている生物群集の構造や働きとその変動を理解している。 ・生態系の構造や働きと、その平衡のしくみを理解している。 ・窒素循環については、植物の窒素同化のしくみもあわせて理解している。また、脱窒や植物と根粒菌との共生についても理解している。 【思考・判断・表現】 ・ウキクサを用いた実験から、個体群がどのように成長するかを理解することができる。また、個体群の密度の変化が、個体数や個体の形質に影響を及ぼすことを理解している。 ・2種の生物の個体数変動のグラフから、被食者と捕食者の個体数が周期的に変動することを見いだして理解することができる。 ・生態系の構造や働きを、物質循環・エネルギーの流れの観点から考察し、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生物の生活は環境と深い関わりをもっていることを、身近な現象についてとり上げながら、すでに学習した知識を活用して考えようとする。 ・それまでに学習した内容から、人類の活動と自然破壊の関連性について考察し、自然保護・環境保全の意義を実感として理解しようとするとともに、主体的に行動できるような意識をもつ。	○	○	○	18
							合計
							140