

年間授業計画

上水 高等学校 令和5年度（1年次用） 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年次 A組～F組

教科担当者：（A組：季高）（B組：季高）（C組：季高）（D組：季高）（E組：季高）（F組：季高）

使用教科書：（数研出版『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ようにする。

【思考力、判断力、表現力等】観察や実験などを行い、科学的に探究した結果を他者に適切に表現する力を養う。

【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、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する態度を養う。

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理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察や実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。	「探究の過程」に即して観察や実験などを行い、科学的に探究した結果を他者に適切に表現する力を養う。	生物や生命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
前期	A 生物の多様性と共通性 【知識及び技能】 「共通性と多様性」という基本概念を理解するとともに、生物学で使用する実験器具の操作方法を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 比較の考え方を活用し、観察や実験の結果を科学的に考察する力をつける。 【学びに向かう力、人間性等】 見通しをもって学習に取り組み、振り返りまとめる。	・指導事項 生物の特徴 細胞の観察（顕微鏡の使用） 生物の共通性に関わる進化 ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 光学顕微鏡及びマイクロメーター ・一人1台端末の活用 実験結果の撮影 デバイス上でのKJ法	【知識・技能】 ・生物が特徴をもつことを理解している。 ・適切に顕微鏡を扱うことができる。 ・共通の祖先から進化することで生物が多様化したことを理解している。 【思考・判断・表現】 ・観察結果から生物を比較し共通性・多様性を見出すことができる。 ・観察結果などを文章にまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生物の共通性と多様性に関する事物・現象に進んで関わり、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。	○	○	○	6
	B 生物とエネルギー 【知識及び技能】 エネルギーの基本的概念や、ATPや酵素などの生物のエネルギー利用に関わる物質の特性を理解するとともに、生物学で使用する実験器具の操作方法を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 比較と条件制御の考え方を活用し、観察や実験の結果を科学的に考察する力をつける。 また、学んだことを図表で表現する力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 見通しをもって学習に取り組み、学習内容を図にまとめる。	・指導事項 ATPの構造 エネルギーの性質 呼吸と光合成 酵素のはたらき ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 光合成実験器具 酵素実験器具 ・一人1台端末の活用 等 実験の様子の撮影 レポートのデバイス上での提出	【知識・技能】 ・代謝には同化と異化があり、エネルギーの移動にはATPが関わることを理解している。 ・酵素の特徴とはたらき理解しており、調べる実験を安全に行うことができる。 【思考・判断・表現】 ・ATPの役割について資料から見出すことができる。 ・実験結果から酵素の特徴を見出しまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習の前後で知識の変遷を記録し、自分の学びを客観的に把握し修正することができる。 ・代謝について学習した用語どうしのつながりを整理し振り返ることができる。	○	○	○	6
	第1回定期考査				○	○	
	C 遺伝子とDNA 【知識及び技能】 遺伝情報とDNAの基本概念を理解するとともに細胞分裂の観察に関わる基本的な実験の操作方法を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 DNAに関する資料からDNAの構造の特徴や複製の仕組みについて見出す。 【学びに向かう力、人間性等】 DNAに関する学習内容を活用して課題に取り組みとともに、他者と協同して意見交換をし、より良い意見につなげようとする。	・指導事項 染色体とDNAと遺伝子 DNAの構造 細胞周期 半保存的複製 細胞分裂の観察 ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 細胞分裂観察器具 ・一人1台端末の活用 等 デジタル資料の配布 細胞分裂のアニメーション 意見交換フォーマットの使用	【知識・技能】 ・染色体とDNAと遺伝子の関係について理解している。 ・DNAの構造と塩基の相補性をもとに、半保存的複製を理解している。 ・押しつぶし法によって細胞分裂を観察することができる。 【思考・判断・表現】 ・資料をもとにDNAの構造の特徴を読み取り、DNAの塩基の相補性とDNAの構造との関連について説明できる。 ・資料からDNAの複製の仕組み（半保存的複製）を読み取ることができる。 ・細胞分裂の観察結果から細胞の各時期にかかる時間を推測できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習に主体的に関わり、学習内容について自分と他者の意見を比較・統合し、より良い意見や考えにつなげることができる。	○	○	○	16
	第2回定期考査			○	○		1

	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
後 期	D 遺伝情報とタンパク質の合成 【知識及び技能】 DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される、転写・翻訳の過程を理解する。 細胞には全ての遺伝子が含まれているが選択的に発現していることを理解する。  【思考力、判断力、表現力等】 資料から塩基配列とアミノ酸配列の関係性を見出し説明する。 分化した細胞に関する資料から、細胞ごとに発現する遺伝子の違いを見出し説明する。  【学びに向かう力、人間性等】 学習事項について日常生活や社会で活用される場面を積極的に調べ、関連していることを実感する。	・指導事項 タンパク質の機能と構造 遺伝情報の発現 塩基配列とアミノ酸配列の関係 ゲノム 細胞の分化 社会のバイオテクノロジー  ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』  ・一人1台端末の活用 等 デジタル教材 調べ学習とまとめでの活用	【知識・技能】 ・DNAとRNAの違いを把握した上で転写と翻訳の過程の概略を理解している。 ・細胞の分化について遺伝子の発現の仕組みと合わせて理解できる。  【思考・判断・表現】 ・コドンとアミノ酸が対応していることを資料から見出し、説明できる。 ・細胞の分化について、各部位で発現する遺伝子の違いによって各細胞が異なる形やはたらきをもっていることを見出すことができる。  【主体的に学習に取り組む態度】 ・ヒトゲノム計画を中心に、学習内容が日常生活や社会で活用されている場面を積極的に調べ、まとめて発表することができる。	○	○	○	10
	第3回定期考査			○	○		1
	E 体内での情報伝達と調節 【知識及び技能】 体には体内環境の変化を情報として伝達するしくみについて、主に自律神経系と内分泌系の機能と特徴を理解する。 恒常性などに関わる生命現象を科学的に探求する観察・実験の基本的な技能を身につける。  【思考力、判断力、表現力等】 資料や観察・実験結果からヒトに備わっている恒常性の仕組みを見出すとともに、疾病と関連づけて説明する力を身につける。 自ら設定したテーマについて「探求の過程」に沿って見通しをもって計画し、科学的に探求し結果を発表する力を習得する。  【学びに向かう力、人間性等】 学習内容を振り返るとともに日常生活との関連性を積極的に見出し、自ら課題を設定して粘り強く課題に取り組む力を身につける。	・指導事項 体液の種類と恒常性 自律神経系（拮抗的作用） 内分泌系（フィードバック調節） 糖尿病のメカニズム 科学的な探究活動について  ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 実験器具  ・一人1台端末の活用 等 実験の記録及びレポート作成 探究活動の記録・レポート作成及び発表での活用	【知識・技能】 ・恒常性と体液について理解している。 ・ヒトの神経系や内分泌系のはたらきについて理解している。  【思考・判断・表現】 ・体内環境の変化を情報として伝達する仕組みが体内にあることを実験から見出す。 ・血糖濃度の調節に学習内容が関わっていることを資料から見出すとともに説明できる。 ・自分で設定した課題について科学的な実験を計画するとともに、根拠に基づいて結果を考察し発表することができる。  【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習内容と身近な疾病との関連性を見出すとともに、日常生活とのつながりを積極的に理解しようとする。 ・自ら立てた探求活動について、科学的に解明する方法を計画し、見通しをもって振り返りながら粘り強く取り組む姿勢を養う。	○	○	○	12
	第4回定期考査			○	○		1
F 免疫 【知識及び技能】 免疫についてはたらきの基本的な概念などを理解するとともに、それらの観察・実験などに関する技能を身につける。  【思考力、判断力、表現力等】 データを読み取り、生命現象について根拠をもとに主張できる力を身につける。また、収集したデータをグラフなどで表現することを習得する。  【学びに向かう力、人間性等】 免疫に関わる事物・現象に進んで関わるとともに医療現場での応用を理解することで、生物学の有用性を実感する。	・指導事項 ヒトの免疫機構 リンパ球の種類とはたらき 自然免疫と適応免疫 免疫記憶 血清療法とワクチン 免疫に関わる疾病  ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 データ資料  ・一人1台端末の活用 等 デジタル教材 実験映像の視聴 データからグラフの作成	【知識・技能】 ・免疫に関わるリンパ球の種類とはたらきについて理解している。 ・自然免疫と獲得免疫の違いについて病原体排除の流れの観点から理解している。  【思考・判断・表現】 ・資料を読み取ったり実験の映像を視聴することで、リンパ球による免疫機能を見出し説明できる。 ・免疫に関して示された図表を適切に読み取り、二次応答の仕組みを見出し説明できる。  【主体的に学習に取り組む態度】 ・医療現場で免疫に関する学習内容が活用されている場面を調べ、日常生活で生かす方法を積極的に考えることができる。	○	○	○	8	
G 植生とバイオーム 【知識及び技能】 植生と遷移について基本的な概念や原理を理解するとともに、科学的に探求するために必要な技能を身につける。  【思考力、判断力、表現力等】 観察結果や資料から、植物の構造と環境を関連付けて考察する。また、時間的・空間的な視点をもち合わせながら、特定の場所の植生における遷移がどのように進むかを根拠をもとに予想し説明する。  【学びに向かう力、人間性等】 他教科との関連性を見出しながら見通しをもって学習に取り組む、積極的に課題解決に向かう。	・指導事項 植生と関係性の関係性 作用と環境形成作用 陽生植物と陰生植物 バイオームの変遷 水平分布・垂直分布（世界のバイオームと日本のバイオーム）  ・教材 数研出版『生物基礎』 数研出版『リードlight』 敷地内の植物など app『Biome』  ・一人1台端末の活用 等 世界のバイオームの観察 観察・実験の記録 アプリケーションを使用した学習活動	【知識・技能】 ・植生が主に気温と降水量の要因によって成立していることを理解している。 ・安全に野外観察を行うことができる。  【思考・判断・表現】 ・各地域の環境を参考にしてバイオームを推定したり、植生からその地域の環境を推定することができる。 ・陽樹と陰樹の比較から構造と光環境との関連性を見出すことができる。 ・特定の地域における遷移を根拠をもとに推測し説明することができる。 ・日本のバイオームについて環境をもとに説明することができる。  【主体的に学習に取り組む態度】 ・地域の自然環境の理解やデータやグラフの読み取りについて他教科との関連性を見出しながら、主体的に関わり地球環境を多面的に捉え科学的に探究しようとする。	○	○	○	8	

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
第5回定期考査			○	○		1
<p>Ⅱ 生態系と生物の多様性</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態系の構造について理解し、それをもとに種の多様性について理解する。</li> <li>生物が食物網によってつながっており、それぞれの種の生態系における役割を理解している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「生態系のバランスが保たれている状態」がどのような状態かを考えることができる。</li> <li>生物の個体数と水質の変化を示すグラフから自然浄化の仕組みを考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化を含めた生態系に関わる問題について当事者意識をもち調べて積極的に学ぶ。</li> <li>SDG sなどの観点から地球の環境と生命を守るために自分に何ができるか考え、行動に移すことができる。</li> </ul>	<p>・指導事項</p> <p>生態系と生物の多様性に関する基本概念</p> <p>生物の多様性の3つの視点</p> <p>食物網</p> <p>自然浄化と生物の個体数</p> <p>絶滅危惧種</p> <p>SDG s</p> <p>・教材</p> <p>数研出版『生物基礎』</p> <p>数研出版『リードlight』</p> <p>・一人1台端末の活用 等</p> <p>調べ学習での活用</p> <p>調べた内容のまとめ・振り返り</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3つの視点から生物の多様性を理解することができる。</li> <li>生態系において、生物が食物網によってつながっていることを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な環境が生態系のバランスが保たれているかどうかを判断し、説明することができる。</li> <li>資料をもとにキーストーン種など生態系に置ける生物の役割を見出し説明できる。</li> <li>データをもとに河川に生活排水が流入した際にみられる自然浄化の流れを読み取り説明できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>世界の直面する環境問題について積極的に調べ、当事者意識をもって取り組みを考え、行動に移すことができる。</li> <li>SDG sの観点から取り組みを考え、行動に移すことができる。</li> </ul>	○	○	○	7
						合計
						78