

高等学校 令和5年度（2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

対象年次組：第2年次 1組～4組

使用教科書：（数研出版 生物基礎）

使用教材：（教科書、ワークシート、映像教材等）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 科学と人間生活について理解し、基本的な知識の習得と技能の習熟を図る。

【思考力、判断力、表現力等】 さまざまな人間生活について科学的に考察する能力を培い、科学と人間生活との関連性を意識できるようにする。

【学びに向かう力、人間性等】 科学が人間生活にどのように活用されているかを理解する態度、科学的論拠に基づいて判断しようとする態度を育てる。

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】
人間生活に関わる物質、生命、光と熱、宇宙と地球の4分野の科学を理解し、基本的な知識や技術が習得できている。	さまざまな人間生活について科学的に考察する能力を培い、科学と人間生活との関連性を意識し、問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断する力が養われている。	科学のさまざまな理論や技術が人間生活にどのように活用されているかを理解する態度、科学的論拠に基づいて判断しようとする態度が身についている。

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
<p>第1章 生物の特徴</p> <p>第1節 生物の多様性と共通性</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物が「細胞からできている」、「遺伝情報としてDNAをもっている」、「生命活動にはエネルギーが必要」などの共通性をもつことを理解する。</li> <li>生物のもつ共通性は共通の祖先に由来することを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物が生息環境に適した形態や機能をもっていることに気づき、説明できる。</li> <li>系統樹を正しく読み取ることができる。</li> <li>さまざまな生物の比較に基づいて、すべての生物に見られる特徴について考え、共通性を見いだすことができる。</li> <li>生物と生物でないものを見分け、その判断理由について「生物の共通性」をもとに説明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の多様性と共通性に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	<p>・指導事項</p> <p>○生物の多様性と共通性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様性</li> <li>共通性</li> <li>系統</li> <li>系統樹</li> <li>適応</li> <li>進化</li> </ul> <p>○エネルギーと代謝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>代謝</li> <li>同化</li> <li>異化</li> <li>ATP</li> <li>独立栄養生物</li> <li>従属栄養生物</li> </ul> <p>○呼吸と光合成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸</li> <li>光合成</li> <li>酵素</li> </ul> <p>・教材</p> <p>教科書、副教材、ワークシート</p> <p>・一人1 台端末の活用 等</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物が「細胞からできている」、「遺伝情報としてDNAをもっている」、「生命活動にはエネルギーが必要」などの共通性をもつことを理解できている。</li> <li>生物のもつ共通性は共通の祖先に由来することを理解できている。</li> <li>生命活動にはエネルギーが必要であり、そのエネルギーはATPから供給されていることを理解できている。</li> <li>ATPが生命活動にエネルギーを供給するしくみについて理解できている。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物が生息環境に適した形態や機能をもっていることに気づき、説明できる。</li> <li>系統樹を正しく読み取ることができる。</li> <li>さまざまな生物の比較に基づいて、すべての生物に見られる特徴について考え、共通性を見いだすことができる。</li> <li>ヒトがエネルギーを取り入れる方法について説明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の多様性と共通性に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>エネルギーと代謝に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> </ul>	○	○	○	15
定期考査			○	○		1
<p>前期</p> <p>第2章 遺伝子とそのはたらき</p> <p>第1節 遺伝情報とDNA</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAの構造および塩基の相補性を理解する。</li> </ul>	<p>・指導事項</p> <p>○遺伝情報とDNA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNA</li> <li>塩基配列</li> <li>相補性</li> </ul>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAの構造および塩基の相補性を理解できている。</li> <li>DNAの塩基配列が遺伝情報となっていることを理解できている。</li> </ul>				

<p>理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAの塩基配列が遺伝情報となっていることを理解する。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>DNAの構造の模式図をもとに、DNAが4種類の塩基からなること、塩基の結合はAとT、GとCの間で起こるという規則性に気づき、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>遺伝情報とDNAに関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第2節 遺伝情報の複製と分配</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAが半保存的複製という方法によって正確に複製されることを理解する。</li> <li>体細胞分裂の過程でDNAが複製され、分配されることを理解する。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>複製前後のDNAの模式図を比較し、DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>遺伝情報の複製と分配に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第3節 遺伝情報の発現</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>分化した細胞では、細胞ごとに異なる遺伝子が発現していることを理解する。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>アミノ酸配列と、それを指定するDNAの塩基配列を示した資料をもとに、塩基3個がアミノ酸1個に対応していること、塩基3個の配列が同じであれば同じアミノ酸が指定されることに気づき、説明できる。</li> <li>同じ遺伝情報をもつ受精卵から、異なる形やはたらきをもつ細胞が分化することに気づき、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>遺伝情報の発現に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>定期考査</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相補性</li> <li>○遺伝情報の複製と分配 <ul style="list-style-type: none"> <li>半保存的複製</li> <li>体細胞分裂</li> </ul> </li> <li>○遺伝情報の発現 <ul style="list-style-type: none"> <li>転写</li> <li>翻訳</li> <li>コドン</li> </ul> </li> </ul> <p>・教材 教科書、副教材、プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等</p>	<p>とを理解できている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAが半保存的複製という方法によって正確に複製されることを理解できている。</li> <li>体細胞分裂の過程でDNAが複製され、分配されることを理解できている。</li> <li>DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される、転写・翻訳の過程を理解できている。</li> <li>分化した細胞では、細胞ごとに異なる遺伝子が発現していることを理解できている。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>DNAの構造の模式図をもとに、DNAが4種類の塩基からなること、塩基の結合はAとT、GとCの間で起こるという規則性に気づき、説明できる。</li> <li>複製前後のDNAの模式図を比較し、DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき、説明できる。</li> <li>アミノ酸配列と、それを指定するDNAの塩基配列を示した資料をもとに、塩基3個がアミノ酸1個に対応していること、塩基3個の配列が同じであれば同じアミノ酸が指定されることに気づき、説明できる。</li> <li>同じ遺伝情報をもつ受精卵から、異なる形やはたらきをもつ細胞が分化することに気づき、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>遺伝情報とDNAに関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>遺伝情報の複製と分配に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>遺伝情報の発現に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> </ul>	○	○	○	18
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>第3章 ヒトの体内環境の維持</p> <p>第1節 体内での情報伝達と調節</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>体内での情報伝達が、からだの状態の調節に関係していることを理解する。</li> <li>自律神経系と内分泌系が、からだを調節するしくみを理解する。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>運動によって心拍数が増加するしくみを考察し、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>体内での情報伝達と調節に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第2節 体内環境の維持のしくみ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自律神経系と内分泌系のはたらきによって血糖濃度が調節されるしくみを理解する。</li> <li>糖尿病の原因を理解する。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>健康な人の食事の前後における血糖濃度・インスリン濃度のグラフをもとに、血糖濃度とインスリン分泌の関係に気づき、説明できる。</li> <li>健康な人と糖尿病患者の食後の血糖濃度・インスリン濃度のグラフの比較に基づいて、糖尿病患者の血糖濃度が低下しない理由を考察し、説明できる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> <li>体内環境の維持のしくみに関心をもち、主体的に学習に取り組め</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指導事項</li> <li>○光の性質とその利用 <ul style="list-style-type: none"> <li>色、直進と反射</li> <li>偏光と自然光、屈折、全反射、分散、光のスペクトル、散乱、回折、干渉</li> <li>電磁波とその利用</li> </ul> </li> <li>○熱の性質とその利用</li> </ul> <p>・教材 教科書、副教材、プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>体内での情報伝達が、からだの状態の調節に関係していることを理解できている。</li> <li>自律神経系と内分泌系が、からだを調節するしくみを理解できている。</li> <li>自律神経系と内分泌系のはたらきによって血糖濃度が調節されるしくみを理解できている。</li> <li>糖尿病の原因を理解できている。</li> <li>自然免疫・適応免疫のしくみと、それにはたらく細胞の役割を理解できている。</li> <li>免疫記憶のしくみを理解できている。</li> <li>免疫のはたらきが低下したり過敏になったりすることで起こる病気や、免疫のしくみを利用した医療について理解できている。</li> <li>【思考力、判断力、表現力等】</li> <li>自律神経系と内分泌系のはたらきによって血糖濃度が調節されるしくみを理解できている。</li> <li>健康な人の食事の前後における血糖濃度・インスリン濃度のグラフをもとに、血糖濃度とインスリン分泌の関係に気づき、説明できる。</li> <li>健康な人と糖尿病患者の食後の血糖濃度・インスリン濃度のグラフの比較に基づいて、糖尿病患者の血糖濃度が低下しない理由を考察し、説明できる。</li> <li>細菌に感染した部位の顕微鏡写真をもとに、免疫のはたらきを考察できる。</li> <li>同じ抗原が2回体内に侵入したときの抗体産生量のグラフから、抗体産生の速さや抗体量の違いを読み取り、説明できる。</li> <li>免疫の学習内容をもとに、未知の病原体に対する免疫のはたらきを考察し、自分の考えを述べるができる。</li> <li>【学びに向かう力、人間性等】</li> </ul>	○	○	○	15

<p>る。</p> <p>第3節 免疫のはたらき</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然免疫・適応免疫のしくみと、それにはたらく細胞の役割を理解する。</li> <li>・免疫記憶のしくみを理解する。</li> <li>・免疫のはたらきが低下したり過敏になったりすることで起こる病気や、免疫のしくみを利用した医療について理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・細菌に感染した部位の顕微鏡写真をもとに、免疫のはたらきを考察できる。</li> <li>・同じ抗原が2回体内に侵入したときの抗体産生量のグラフから、抗体産生の速さや抗体量の違いを読み取り、説明できる。</li> <li>・免疫の学習内容をもとに、未知の病原体に対する免疫のはたらきを考察し、自分の考えを述べることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・免疫のはたらきに関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内での情報伝達と調節に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>・体内環境の維持のしくみに関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>・免疫のはたらきに関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> </ul>				
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>後期</p> <p>第4章 生物の多様性と生態系</p> <p>第1節 植生と遷移</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな植生とその特徴を理解する。</li> <li>・植生の遷移の過程と、遷移が進行する要因について理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遷移の過程を示した資料をもとに、遷移の過程で裸地から低木林に移り変わる要因、植生の樹種が交代する要因について考察し、説明できる。</li> <li>・長い年月をかけて進行する植生の遷移を調べるには、どのような方法が考えられるか、自分の考えをまとめることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植生と遷移に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第2節 植生の分布とバイオーム</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界および日本に見られるさまざまなバイオームが、気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解する。</li> <li>・日本に分布するバイオームについて理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気温・降水量と陸上のおもなバイオームの関係を示した資料をもとに、森林・草原・荒原のいずれになるかを決める要因に気づき、説明できる。</li> <li>・日本の気候の特徴をもとに、日本に分布するバイオームについて考察し、説明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植生の分布とバイオームに関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第3節 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>・生態系がどのように構成されているのかを理解する。</li> <li>・生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき、ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し、説明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系と生物の多様性に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul> <p>第4節 生態系のバランスと保全</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解する。</li> <li>・生態系の保全のために、どのような活動が行われているかを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p>		<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな植生とその特徴を理解できている。</li> <li>・植生の遷移の過程と、遷移が進行する要因について理解できている。</li> <li>・世界および日本に見られるさまざまなバイオームが、気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解できている。</li> <li>・日本に分布するバイオームについて理解できている。</li> <li>・生態系がどのように構成されているのかを理解できている。</li> <li>・生態系において種多様性が維持されるしくみを理解できている。</li> <li>・生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解できている。</li> <li>・生態系の保全のために、どのような活動が行われているかを理解できている。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遷移の過程を示した資料をもとに、遷移の過程で裸地から低木林に移り変わる要因、植生の樹種が交代する要因について考察し、説明できる。</li> <li>・長い年月をかけて進行する植生の遷移を調べるには、どのような方法が考えられるか、自分の考えをまとめることができる。</li> <li>・気温・降水量と陸上のおもなバイオームの関係を示した資料をもとに、森林・草原・荒原のいずれになるかを決める要因に気づき、説明できる。</li> <li>・日本の気候の特徴をもとに、日本に分布するバイオームについて考察し、説明できる。</li> <li>・生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき、ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し、説明できる。</li> <li>・生活排水の流入による生物の個体数と水質の変化のグラフをもとに、自然浄化のしくみを考察し、説明できる。</li> <li>・生態系への影響が予想される開発行為について、さまざまな観点・立場で考え、話し合</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植生と遷移に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>・植生の分布とバイオームに関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>・生態系と生物の多様性に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> <li>・生態系のバランスと保全に関心をもち、主体的に学習に取り組めている。</li> </ul>	○	○	○	19

<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活排水の流入による生物の個体数と水質の変化のグラフをもとに、自然浄化のしくみを考察し、説明できる。</li> <li>・生態系への影響が予想される開発行為について、さまざまな観点・立場で考え、話し合い、解決策を模索することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系のバランスと保全に関心をもち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>						
定期考査			○	○		合計 70