

# 令和5年度 科学と人間生活 シラバス

科目	科学と人間生活	単位	2	学年	1	対象学科：熱帯緑地科、園芸工学科、林業緑地科、生活科学科、食品科学科
使用教科書	高等学校 科学と人間生活 (科人 705)			副教材等	なし	

学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然と人間生活とのかかわり、および科学技術が人間生活に果たしてきた役割について、身近な事物・現象に関する観察・実験などを通して理解させ、科学的な見方や考え方を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。</li> <li>・科学技術の発展が、今日の人間生活に対してどのように貢献してきたかについて理解させる。</li> <li>・身近な自然の事物・現象および日常生活や社会の中で利用されている科学技術を取り上げ、科学と人間生活とのかかわりについて認識を深めさせる。</li> <li>・自然と人間生活とのかかわり、および科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえて、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察させる。</li> </ul>
---------	--

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に取り組む態度
科学技術の発展の人間生活への貢献、身近な事物・現象を通しての現代の人間生活と科学技術の関連性についての知識を身につけ、これからの科学技術と人間生活のあり方について理解する。 また、身近な事物・現象に関する観察、実験の技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につける。	身近な事物・現象の中に問題を見出し、観察、実験、調査などを行って得た結果について、科学的に思考し、判断する。 そこから導き出した自らの考えを的確に表現する。	身近な事物・現象に関心や探究心をもち、科学的な視点・考察力を養うとともに、科学技術に対する関心を高める態度を身につける。

週	月	学習項目	学習内容(ねらい)および評価の観点	a	b	c	評価方法
1	4	序章 科学技術の発展	・科学技術の発展が今日の生活を豊かで便利にしてきたことに貢献し、社会の変化に影響を与えてきたことを、身近な科学技術の例から理解する。				
		1. 情報伝達技術の発展	(1) グーテンベルクの活版印刷機の改良から大量印刷が可能になり、その結果、情報の伝達速度が飛躍的に速まったことを理解している。 (2) 電気の実用化から電話が発達し、電磁波の発見から無線通信、ラジオやテレビ放送へと発達してきた過程を理解している。 (3) コンピュータによる情報処理技術の発展からインターネット、携帯電話の普及、AIやIoTの時代までの展開について、関心をもって学習している。	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・定期考査
	2. エネルギー資源の活用と交通手段の発展	(1) 過去の人類のエネルギー源に関心をもち、蒸気機関の発明によって、人・物の大量移動・大量輸送がはじまり、かつ化石燃料の大量消費がはじまった流れを理解している。 (2) 蒸気機関の改良からガソリンエンジンのような内燃機関が開発され、自動車や飛行機が普及した発展の流れを理解している。 (3) 高速鉄道、ジェット旅客機、宇宙ロケットなどが開発された科学技術の発展の歴史を理解し、地球環境を持続させるためのエネルギー資源の利用について認識している。	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・定期考査	
	5	3. 医療技術の発展	(1) 古代の医療の考え方について学習し、顕微鏡の発明からその後の病原菌の発見、ワクチンの開発へと発展した科学技術の変遷に興味深く学習する態度を身につけている。 (2) 止血法(血管結紮法)、全身麻酔法、消毒法の発見・開発によって近代医学が格段に進化したことを理解している。 (3) DNAの分子構造の解明がヒトゲノムの解読へと展開され、それが遺伝子レベルの疾患の解明と治療に貢献したことについて、科学的に認識している。	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・定期考査
		第I章 物質の科学	・日常生活にみられる身近な物質の素材となる材料の種類、性質、および用途について理解する。  ※[第1節 材料とその利用]と[第2節 衣料と食品]は、いずれか1つを選択して学習するため、シラバス案の展開時期は重複している。				

期	月	学習項目	学習内容(ねらい)および評価の観点	a	b	c	評価方法
	6	第1節 材料とその利用	<p>(1) わたしたちの身のまわりにあるプラスチックの特徴と、プラスチックの原料について、概ね理解している。</p> <p>(2) プラスチックやその原料となる物質は、おもに炭素原子と水素原子からなる有機物であることの知識を身につけている。</p> <p>(3) プラスチックの性質と用途について、実験・観察などを通して科学的に思考できる。</p> <p>(4) 熱に対する性質を調べることによって、プラスチックを熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂に分類することができる。</p> <p>(5) 高吸水性樹脂、導電性樹脂、光透過性樹脂、生分解性プラスチックなどの新しいプラスチックの性質や用途について理解している。</p> <p>(6) 金属の利用の歴史から、金属結合とそれにもとづく金属の性質について認識している。</p> <p>(7) 鉄について、その性質や製錬方法、利用法などについて理解している。</p> <p>(8) アルミニウムと銅について、その性質や製錬方法、利用法などを、実験・観察を通して科学的に理解している。</p> <p>(9) 資源の再利用方法に関心を抱き、特にプラスチックがどのように再利用されているかを理解している。</p> <p>(10) 金属とガラスの再利用を学び、再利用の必要性について科学的に認識する態度を身につけている。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> <li>・ノート提出</li> <li>・小テスト</li> <li>・定期考査</li> <li>・実験レポート</li> </ul>
		第II章 生命の科学	<p>・DNAの構造、タンパク質の合成、血糖濃度の調節、免疫のしくみ、多様な微生物と生態系でのはたらき、微生物と人間生活とのかわりについて理解する。</p> <p>※[第1節 ヒトの生命現象]と[第2節 微生物とその利用]は、いずれか1つを選択して学習するため、シラバス案の展開時期は重複している。</p>				
1	7	第1節 ヒトの生命現象	<p>(1) タンパク質の構造やはたらきについて、理解している。</p> <p>(2) 遺伝子によって決められているヒトの形質に興味を抱き、DNAの構造や特徴、塩基配列の重要性について理解している。</p> <p>(3) DNAの塩基配列が、タンパク質のアミノ酸配列に置き換えられるしくみについて関心をもち、転写・翻訳の流れを理解している。</p> <p>(4) 内部環境の維持の重要性について理解し、血糖濃度の調節のしくみに関する知識を習得している。</p> <p>(5) 身近な病気である糖尿病について関心をもち、糖尿病の原因、治療法、注意点などを理解している。</p> <p>(6) 生体防御のうち、物理的・化学的な防御と、白血球による食作用のしくみについて理解している。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> <li>・ノート提出</li> <li>・小テスト</li> <li>・定期考査</li> <li>・実験レポート</li> </ul>
			<p>(7) 抗体産生による生体防御のしくみ、および二次応答を利用した予防接種のしくみ、さらにアレルギーについて理解し、知識を身につけている。</p> <p>(8) ヒトの感覚について興味をもち、ヒトの眼の構造を学習し、視細胞の種類やはたらきについての的確に表現できる。</p> <p>(9) 日常生活での視覚体験に関心を抱き、錯視の体験を通じて、視覚の成立や錯覚について、科学的に理解している。</p> <p>(10) 身近な動物の周期的な行動に感心をもち、ヒトの体内時計のしくみやその補正、概日リズムについて科学的に理解している。また、太陽光がヒトの健康に与える影響について、的確に表現できる。</p>	○	○	○	
2	10	第III章 熱や光の科学	<p>・熱の性質やエネルギーの変換と保存、有効利用、および光を中心とした電磁波の性質とその利用について理解する。</p> <p>※[第1節 熱の性質とその利用]と[第2節 光の性質とその利用]は、いずれか1つを選択して学習するため、シラバス案の展開時期は重複している。</p>				
		第1節 熱の性質とその利用	<p>(1) セルシウス温度や絶対温度について理解し、熱運動についての知識を身につけている。</p> <p>(2) 熱平衡の現象と、物体の熱容量と比熱について、実験を通して科学的に理解している。</p> <p>(3) 熱伝導、対流、熱放射などのしくみについて、実験などを通して理解している。また、水の状態変化と潜熱の概念について知識を習得している。</p> <p>(4) 仕事とエネルギーと関係、ジュール熱と電力の関係について、物理式を用いながら理解している。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> <li>・ノート提出</li> <li>・小テスト</li> <li>・定期考査</li> <li>・実験レポート</li> </ul>

期	月	学習項目	学習内容(ねらい)および評価の観点	a	b	c	評価方法
	11		<p>(5) さまざまなエネルギーの形態やエネルギー保存の法則について、関心をもって学習している。</p> <p>(6) 可逆変化と不可逆変化について理解し、熱機関、永久機関の学習を通して、熱はすべて仕事に変えられないことを科学的に理解している。</p> <p>(7) ハイブリッドカーの開発などの省エネルギーの試みや、太陽光や風力、地熱などの代替エネルギーの開発について、関心をもって知識を習得している。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期考査</li> <li>・実験レポート</li> </ul>
	12	第Ⅳ章 地球や宇宙の科学	<p>・身近な自然景観の成り立ちと自然災害、および太陽や月などの身近にみられる天体と人間生活とのかかわり、太陽系における地球について理解する。</p> <p>※[第1節 自然景観と自然災害]と[第2節 太陽と地球]は、いずれか1つを選択して学習するため、シラバス案の展開時期は重複している。</p>				
		第1節 自然景観と自然災害	<p>(1) 身のまわりにある景観に関心をもち、日本列島の特徴とその成因、日本列島付近のプレートの動きについて科学的に理解している。</p> <p>(2) 日本列島の火山に興味を抱き、火山の噴火によって噴き出す噴出物、火山の噴火がおこる原因、火山の形とマグマの関連性、および日本の火山活動について、論理的に思考できる。</p> <p>(3) 火山の災害と防災について意欲的に学習する態度を示し、火山の噴火によって直接および間接に被害や二次災害、火山噴火の予知と防災について、科学的・論理的に理解し、的確に表現できる。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> <li>・ノート提出</li> <li>・小テスト</li> <li>・定期考査</li> <li>・実験レポート</li> </ul>
			<p>(4) 日本の地震に関心をもち、地震の発生のしくみや、日本列島の地震活動とプレートとの関連性について、科学的に理解している。</p> <p>(5) 地震災害と防災について、意欲的に学習する態度を示し、地震が直接および間接に被害や地震による二次災害、地震の予知と防災について、科学的に理解している。</p> <p>(6) 身近にある河川や湖沼、海に興味をもち、河川のはたらきや海水のはたらきによって形成された地形について、科学的にその形成のようすを表現できる。</p> <p>(7) 気象災害と防災について関心をもち、豪雪、台風、集中豪雨、土砂災害など、日本列島で見られる気象災害の特徴とそれがおこるしくみについて、科学的に理解している。また、土砂災害の防災について、論理的に思考できる。</p>	○	○	○	
3	1	第Ⅴ章 これからの科学と人間生活	<p>・自然と人間生活とのかかわりおよび科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえ、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察する。</p>				
	2	課題の設定と研究の進め方	<p>・具体的な課題の研究・調査を始めるにあたって、課題の設定から研究計画の立案、研究の実施、およびレポートの作成、プレゼンテーションまでの展開を的確に理解している。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> </ul>
		研究の課題例	<p>①「新機能を備えたプラスチックの開発」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p> <p>②「衣料用の新機能材料の開発」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p> <p>③「環境浄化のための微生物の利用」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p> <p>④「発酵食品における微生物の利用」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p> <p>⑤「光通信の特徴とその利用」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p> <p>⑥「人工衛星による地球表面の探査」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度</li> <li>・発問評価</li> <li>・研究レポート</li> <li>・プレゼンテーション</li> </ul>
	3		<p>⑦「地域の自然災害と防災」に関する課題を設定し、科学的に調査・研究を行い、論理的にレポートを作成し、的確にプレゼンテーションできる。</p>	○	○	○	