

平成 29 年度「科学と人間生活」シラバス

校 長		教 頭	
--------	--	--------	--

科目	科学と人間生活	単位	2	学年	2（全学科）
使用教科書	高等学校 科学と人間生活(第一学習社)			副教材等	ネオパルノート 科学と人間生活（第一学習社）

学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・自然と人間生活とのかかわり及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。 ・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。 ・身近な自然の事物・現象及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。 ・自然と人間生活とのかかわり及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。
---------	---

月	学習項目	学 習 内 容	評価方法	
4	第 I 編 科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 	
	1. 情報伝達の発展	<ol style="list-style-type: none"> (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、情報伝達の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の発達が生まれ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、ユビキタス社会の実現可能性までの展開について、関心をもって学習している。 		
	2. エネルギー資源の活用と交通手段の発展	<ol style="list-style-type: none"> (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・大量輸送が始まり、かつ化石燃料の大量消費が始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) 高速鉄道とジェット旅客機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。 		
5	3. 医療技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> ・医療技術の発展について関心をもって学習する。 <ol style="list-style-type: none"> (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を興味深く学習する態度を身に付けている。 (2) 止血法(血管結さつ法)、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。 (4) 移植医療の問題点と再生医療の可能性について、興味をもって学習する態度が身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 	
	第 II 編 人間生活の中の科学 第 1 章 物質の科学 第 1 節 材料とその利用	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な自然の事物・現象及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。 ・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、及び用途について理解する。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 私たちの身の周りにあるプラスチックの原料と、プラスチックの特徴について、概ね理解している。 (2) プラスチックを構成する粒子である原子の構造、共有結合とその種類、分子の表し方について、科学的な知識を身につけている。 (3) プラスチックの化学構造について、単量体と重合体、付加重合と縮合重合の知識を理解している。 (4) プラスチックは、性質によって熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂に大別されることを判断できる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・小テスト ・定期考査
	6	<ol style="list-style-type: none"> (5) 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。 (6) 高吸水性樹脂、導電性樹脂、光透過性樹脂、イオン交換樹脂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、イオン結合に関する知識を身に付けている。 (7) 金属の利用の歴史から、金属結合とそれに基づく金属の性質について認識している。 (8) 主な金属の種類とその性質について、実験・観察を通して科学的に思考できる。 		
7	<ol style="list-style-type: none"> (9) 金属の精錬方法や、さびの発生と防止方法について、実験・観察などを通して理解している。 (10) プラスチック、金属、ガラスの再利用方法に関心を抱き、再利用の必要性について科学的に認識する態度を身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験レポート ・授業態度 ・発問評価 		

月	学習項目	学習内容	評価方法
9	第2章 熱や光の科学 第1節 熱の性質と その利用	<ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質やエネルギーの変換と保存、有効利用、及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。 (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付けている。 (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。 (3) 熱伝導、対流、熱放射などの熱伝導のしくみについて、実験などを通して理解し、水の状態変化と潜熱の概念についての知識を習得している。 (4) 仕事とエネルギーとの関係、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できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・小テスト
10		<ul style="list-style-type: none"> (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、関心をもって学習できる。 (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できる。 (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、燃料電池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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・小テスト ・定期考査 ・実験レポート
	第3章 生命の科学 第1節 生物と光	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の生育と光との関係、動物の行動及びヒトの視覚と光とのかかわり、多様な微生物と生態系での働き、微生物と人間生活とのかかわりについて理解する。 (1) 生物を取り巻く環境要因を認識し、そのうちの光に注目し、植物の開花や動物の繁殖行動に対する光の影響を理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価
11		<ul style="list-style-type: none"> (2) 植物の光合成に興味を抱き、光合成色素の分離実験を通して、光合成色素の働きについて科学的に判断できる。また、光の強さと光合成速度の関係を調べる実験を通して、光合成と環境要因の関係を表現できる。 (3) 植物の発芽や成長運動に関心を抱き、それらに対する光の影響について理解できる。 (4) 植物の花芽形成や開花に興味をもち、それらに対する光の影響について理解できる。 (5) ヒトの感覚について興味をもち、実験を通してヒトの眼の構造を学習し、視細胞の種類や働きについての的確に理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・小テスト ・定期考査
12		<ul style="list-style-type: none"> (6) 日常生活での視覚体験に関心を抱き、明順応や暗順応の現象と視細胞とのかかわり、視覚の成立や錯覚について、科学的に理解できる。 (7) 身近に感じられる光に対する動物の行動に興味を抱き、実験や観察を通して、走性や反射、生物発光や光による情報伝達について科学的に理解する意欲的な態度を示す。 (8) 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する。また、太陽光がヒトの健康に与える影響について、的確に表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・実験レポート
1	第4章 地球や宇宙の 科学 第2節 身近な天体と 太陽系に おける地球	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な自然景観の成り立ちと自然災害、及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。 (1) 生物の生存に不可欠な太陽に興味をもち、太陽系の中心である太陽と、太陽系を構成する天体の概観について理解できる。 (2) 私たちのすむ地球に関心をもち、地球型惑星と木星型惑星の違い、水星、金星、地球、火星の特徴について、科学的に理解できる。 (3) 地球型惑星を除く太陽系を構成する天体に関心を抱き、木星型惑星である木星・土星・天王星・海王星や、太陽系外縁天体、小惑星、彗星の特徴について、科学的に理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・小テスト ・定期考査 ・実験レポート
2		<ul style="list-style-type: none"> (4) 太陽放射と地球放射、地球のエネルギー収支、温室効果について科学的に思考でき、実験結果を通して温室効果のしくみを的確に表現できる。気候変動の現象の理解を通して、人間生活に恩恵をもたらす太陽について、科学的に理解する。 (5) 夜空の星々に関心をもち、星や太陽を観測するときの天球の概念や、太陽やその他の天体の日周運動について、科学的に理解できる。 (6) 星座や月の動きに興味を抱き、太陽の年周運動や、月の動きと形の変化について、科学的に理解できる。 (7) 暦に関心をもち、太陽の動きから現在も使用されている暦が形成されたことを科学的・論理的に表現できる。 	
3	第Ⅲ編 これからの科学 と人間生活 第1章 課題の設定と 研究の進め方 第2章 課題例	<ul style="list-style-type: none"> ・自然との人間生活とのかかわり及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させる。 ・具体的な課題の研究・調査を始めるに当たって、課題の設定から研究計画の立案、研究の実施、及びレポートの作成、プレゼンテーションまでの展開を的確に理解している。 ①「新機能を備えたプラスチックの開発や環境負荷低減の技術」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。 ②「人工衛星による地球表面の探査とその情報」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。 ③「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。 ④「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。 ⑤「地域の自然と資源開発」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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・研究レポート ・プレゼンテーション