

令和5年度 「科学と人間生活」シラバス

教科名	理 科			科目名	科学と人間生活
学年	1 年	単位数	2 単位	使用教科書	高等学校 科学と人間生活 (第一学習社)
学科	機械科、電気科、建築科、設備科、調理科 1年1組～1年7組			担当者氏名	
必修・選択	必修				

校長	教頭

1. 学習の到達目標

- ・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。
- ・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。
- ・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。

2. 評価の観点

評価の観点および内容		評価方法	割合
知識・技能	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。	定期考査、小テスト、ワークシート 実験器具の操作	2
思考・判断・表現	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。	定期考査、ワークシート 実験レポート	2
主体的に取り組む態度	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。	学習態度の行動観察、自己評価提出物状況	1

3. 成績評価

定期テスト、小テストおよび実験・観察などの授業態度、提出物を総合的に判断し、評価する

定期テスト	授業態度・提出物
70%	30%

4. 授業の展開と形態

HRクラス単位の一斉学習、グループ学習（実験・観察）、個別学習

5. 学習方法

- (1)年度始めに、理科学習についてのガイダンスを行う
(学習用具の点検、毎時間のプリント点検、実験・観察に関する留意点、評価方法など)
- (2)授業は指導計画にしたがって行い、教科書・プリントを活用して学習内容の定着化を図る
- (3)実験・観察、視聴覚教材(動画)を取り入れる

6. 履修上の注意

- (1)出席状況を把握し、授業時間数不足とならないよう適宜声をかける
- (2)特に実験・観察においては、危険な行為を行うと事故につながるため厳重に指導を行う

7. 学習指導計画及び評価方法等

学期	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	
1	4	第Ⅱ章 生命の科学	・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かわりについて理解する。					
		第 2 節 微生物とそ の利用	(1) 実験, 観察を通して, 身近に存在する微生物の存在を認識し, 微生物と人間生活とのかかわりについて論理的に思考できる。 (2) 微生物の発見の歴史について関心を抱き, 微生物の発見, 自然発生説の否定, 病原菌の発見, ウイルスの発見の研究について, 科学的, 論理的に理解している。 (3) 生態系内の微生物に関心をもち, 実験を行い, 森林内の微生物の分解作用について, 実験結果を的確に表現できる。また, 炭素の循環や窒素の循環を通して微生物による自然浄化を理解し, 人間生活における微生物の分解作用の利用について論理的に判断できる。 (4) 自然界にみられる微生物について意欲的に学習し, 観察を通して植物体内に進入して生活する微生物についての確に表現できる。	○	○	○	・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	
	5		(5) 発酵食品の製造に利用される微生物を学習し, アミノ酸発酵やバイオリアクターの学習を通して, これからの発酵技術と人間生活とのかかわりについて理解している。 (6) 身近にみられる発酵食品に関心をもち, それらが微生物のはたらきによってできることを論理的に思考できる。また, 実験を通して, アルコール発酵と乳酸発酵の現象を理解し, それらと微生物とのかかわりについての確に表現できる。 (7) 過去の病気と予防法・治療法に興味をもち, 抗生物質の発見やワクチンの開発の研究を学習することで, 微生物によってつくられた医薬品が人間生活にどのように貢献してきたか科学的に理解している。 (8) 微生物の有効活用について意欲的に学習し, メタン菌などのエネルギー資源の生産や環境浄化における微生物の利用, バイオテクノロジーにおける微生物の利用の学習を通して, これからの微生物の有効活用と人間生活のあり方について理解している。	○	○	○		
	6	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。					
	7	第 1 節 材料とその 利用	(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。 (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。 (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。 (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。	○	○	○	・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	
			(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。 (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。 (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。	○	○	○		
			(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。	○	○	○		
	1 学期 の評価 方法		定期考査・小テスト, 授業ノート, 課題プリント, 実験・観察への取り組み, 授業態度等をもとに総合的に判断する。					
	2	9		(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。 (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。	○	○	○	
		10	第Ⅲ章 熱や光の科学	・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。				

学期	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
2	10	第1節 熱の性質と その利用	(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。	○		○	<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) 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。	○	○	○	
	11		(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。	○	○	○	
		(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。	○	○	○		
			(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。	○	○	○	
			(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。	○		○	
			(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。	○	○	○	
	12	第IV章 地球や宇宙 の科学	・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。				
		第1節 自然景観と 自然災害	(1) 身のまわりにある景観に関心を持ち、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。	○		○	<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) 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。	○	○	○	
		(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される被害や二次災害、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。	○	○	○		
		(4) 日本の地震に関心を持ち、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。	○		○		
			(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。	○	○	○	
			(6) 身近にある河川や湖沼、海に興味を持ち、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。	○	○	○	
			(7) 気象災害と防災について関心を持ち、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。	○	○	○	
3	1						
	2	第V章 これからの 科学と人間生活	・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。				
	3	課題の設定と研究の 進め方	・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。	○	○	○	<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