

都立足立高等学校 令和6年度 教科：理科 科目：科学と人間生活 年間授業計画

教科：理科 科目：科学と人間生活 単位数：2単位
対象学年組：第4学年 A・C 組
教科担当者：上野 美玲
使用教科書：科人309 第一学習社 「高等学校 科学と人間生活」

	指導内容	科学と人間生活の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
4月	第1節 からだの調節と情報の伝達 1. 恒常性と情報の伝達 2. 神経系 3. 自律神経系の働き 4. ホルモンの働き	(1) 体内での情報伝達とからだの調節の関係を見いだしている。 (2) ヒトの神経系と脳（大脳、小脳、脳幹）の関係を理解する。脳死といわゆる植物状態について、どのような状態かを理解している。 (3) 自律神経系の働きを理解している。 (4) 内分泌系による調節、フィードバック調節を理解する。また、体内環境の維持とホルモンの働きとの関係を見いだしている。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	7
5月	科学技術の発展 1. 情報伝達技術の発展 2. エネルギー資源の活用と交通手段の発展 3. 医療技術の発展	(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。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。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。 (2) 過去の人類のエネルギー源に関心をもち、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。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。 (3) 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つけている。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展したことを理解している。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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	1学期 中間考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
6月	1. プラスチックの特徴 2. プラスチックの分類と用途(1) 3. プラスチックの分類と用途(2) 4. さまざまなプラスチック 5. 金属と人間生活 6. 金属とその製錬 7. 金属のさびと合金 8. 資源の再利用	(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、主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。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。 (4) 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。 (5) 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。 (6) 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。 (7) 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。 (8) 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。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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	1学期 期末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1

	指導内容	科学と人間生活の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
7月	1. 身近な微生物 2. 微生物の発見 3. 生態系内の微生物(1) 4. 生態系内の微生物(2) 5. 微生物の利用	(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。 (5) 微生物の増殖を活かして、人間生活に利用される具体的な事例について理解できる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
8月	夏季休業			
9月	6. 食品と微生物(1) 7. 食品と微生物(2) 8. 医薬品と微生物 9. 微生物の利用の広がり	(6) 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。 (7) 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。 (8) 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。 (9) 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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
10月	1. 温度と熱運動 2. 熱容量と比熱(1) 3. 熱容量と比熱(2) 4. 熱の伝わり方 5. 仕事や電流と熱の発生 6. 円エネルギーの移り変わり 7. 円エネルギー資源の有効活用	(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。 (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、関心をもちて学習している。 (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、関心をもちて知識を習得している。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	2学期 中間考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1

	指導内容	科学と人間生活の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
1 1 月	第1節 自然景観と自然災害 1. 日本列島のなりたち 2. 凶山活動と地表の変化 3. 凶山災害と防災 4. 地震活動と地表の変化 5. 地震災害と防災 6. 凶のはたらきと地表の変化(1) 7. 凶のはたらきと地表の変化(2) 8. 気象災害と防災	(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。 (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、火山の噴火が起こる原因、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及ぼ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。 (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、地震が直接及ぼす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。 (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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	2学期 期末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
1 2 月	第Ⅴ章 これからの科学と人間生活 1. 新機能を備えたプラスチックの開発 2. 環境浄化のための微生物の利用	・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。 ・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。 (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。 (2) 「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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
1 月	3. 発酵食品における微生物の利用 4. 地域の自然災害と防災	・自然と人間生活との関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する。 ・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、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。 (3) 「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。 (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。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、日常生活における身近な現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	10
	学年末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
2 月				0
3 月				0