

物 理 基 礎 ・ 理 数 物 理

1. 学習の到達目標

- (1) 物理学が日常生活や社会とどのように関連しているかを知り、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。
- (2) 目的意識をもって観察・実験などを行い、物理的に探究する能力と態度を身につける。
- (3) 物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を身につける。
- (4) 科学技術の在り方やエネルギー問題について市民が意思決定するために必要な、科学的な知識、能力、態度を身につける。

2. 使用教科書：物理基礎（東京書籍）

3. 指導計画

学期	単元／学習のねらい	学習事項
前 期 前 半	4月 1編 物体の運動とエネルギー 1章 速度・加速度 ・変位や速度などの物体の運動の基本的な表し方について理解する。 ・速度変化の割合と物体の速度および位置の関係を学ぶ。	・物体の運動の表し方 ・一直線上における速度の合成と分解、相対速度 ・等加速度運動
	5月 2章 さまざまな力とそのはたらき ・力に関する基本的事項を理解する。 ・物体の運動と物体にはたらく力の関係について理解する。 〔探究活動1〕 (1h) 浮力の測定 〔探究活動3〕 (1h) 重力加速度の測定 〔探究活動4〕 (1h) 落体の運動の特徴を調べる	・力のはたらきと表し方 ・力の合成と分解 ・力のつりあいと作用・反作用 ・運動の法則 ・落体の運動 ・摩擦力 ・アルキメデスの原理 〔探究活動1〕 物体にはたらく浮力の大きさを求める。 〔探究活動2〕 定滑車を用いて重力加速度を測定し、教科書の値と比較する。 〔探究活動3〕 重力のみによって落下する物体の運動には、どのような特徴があるか調べる。
	6月 3章 力学的エネルギー ・仕事の定義、及び仕事の原理と仕事率について理解する。 ・仕事とエネルギーの関係について理解する。 ・力学的エネルギー保存の法則とその適用条件について、仕事と関連付けて理解を深める。 〔探究活動7〕 (1h) 力学的エネルギー保存の法則 【前期中間考査】	・仕事の意味、仕事の原理 ・仕事率 ・仕事と運動エネルギーの変化の関係 ・重力による位置エネルギー ・力学的エネルギーの保存 〔探究活動7〕 振り子のおもりがもつ力学的エネルギーが高さによりどんな変化をするかを調べる。
前 期 後 半	7月 2編 さまざまな物理現象とエネルギー 1章 熱 ・熱量、熱容量、比熱、及び熱量の保存について理解する。 ・仕事と熱の変換、内部エネルギー、及び熱力学第1法則について理解する。 ・熱機関とその熱効率、及び熱現象の不可逆性について理解する。 〔探究活動9〕 (1h) ガスコンロの熱効率	・セルシウス温度と絶対温度 ・熱平衡、熱量の保存 ・物質の状態変化、内部エネルギー ・熱力学の第1法則 〔探究活動9〕 ガスコンロで水を加熱するときの熱効率を求めて、エネルギー資源の効率的な使い方を調べる。
	8月 2章 波 ・波の基本的な性質を理解する。 ・波の速さ、波長、周期や振動数の量的関係を理解する。 ・音波の性質として、うなり、固有振動、共振、共鳴などの物理現象を理解する。 〔探究活動11〕 (1h) 弦の振動 〔探究活動12〕 (1h) 気柱の共鳴	・波の表し方 ・横波と縦波 ・波の重ねあわせの原理、波の独立性 ・定常波 ・波の反射、屈折 ・音波が縦波であること、音速、音の3要素 ・物体の固有振動、共鳴と共振現象 ・弦の固有振動 ・気柱の固有振動 〔探究活動11〕 弦を用いて波の速さや波長などを求め、弦の質量や聴力との関係を調べる。 〔探究活動12〕 気柱の共鳴を利用して、おんさの振動数を求める。
	9月 3章 電気 ・導体の材質や形状、接続方法による電気抵抗の違いや電流のエネルギーについて理解する。 ・電流と磁界の関係を理解する。 ・交流の電気の特徴や電圧について理解する。 〔探究活動15〕 (1h) 変圧器の性質を確かめる	・電流、電圧、電気抵抗、抵抗率 ・電力量と電力 ・電流と磁界 ・電磁誘導 ・直流と交流 ・電磁波 〔探究活動15〕 変圧器のはたらきを実験から確かめる。
	4章 エネルギー ・エネルギーの様々な形態およびエネルギーの変換と保存について理解する。 エネルギー資源の利用法について理解し、その問題点について考える。 【前期末考査】	・エネルギーの種類 ・エネルギーの保存と損失 ・エネルギーの変換効率 ・発電の方法 ・再生可能エネルギー、燃料電池

4. 評価基準と方法

【評価基準】

- 積極的に学習に参加し、自然現象を物理法則を用いて理解しようとする事が出来る。
- 様々な自然現象を、物理学思考を用いて理解することが出来る。
- 物理法則・用い、実験をとおして現象を解析することが出来る。
- 物理法則、公式を正しく理解している。

【評価方法】

定期考査、小テスト、公式テスト、提出課題および提出状況、実験レポート、学習活動への取り組みかた