

平成30年度 理科「物理基礎」SYLLABUS

単位数	2単位	学科・学年・学級	普通科 第1学年 全クラス
教科書	新編 物理基礎 (数研出版)	副教材等	プログレス 物理基礎 - 記入式演習 - (第一学習社)

1. 学習の到達目標

- ① 物理学の基本的な概念や原理・法則を理解して、科学的な見方や考え方を養う。
- ② 日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事象・現象についての観察・実験などをおこない、物理学的に探求する能力と態度を身に付ける。

2. 学習の計画

学期	月	単元名	学習事項	学習内容や活用	評価の材料等
前期	4	第1編 運動とエネルギー	第1章 運動の表し方	◎直線上を運動する物体の状況を正確に表す方法について学ぶ ・運動の変位-時間のグラフや速度-時間のグラフで表すことなどを通して、変位や速度など、物体の運動の基本的な表し方を学ぶ。 ・同一直線上を等速直線運動している物体の合成速度や相対速度について学ぶ。 ・直線上を運動する場合の加速度について理解し、グラフや式を使って物体の運動を表せることを学ぶ。 ・重力のみがはたらく落体の運動を理解する。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施
	1.速度				
	2.加速度				
5	3.落体の運動	◎いろいろな力の性質を理解するとともに、力がはたらいた場合について、物体の運動の変化などを学ぶ。 ・さまざまな力(重力・垂直抗力・張力・弾性力・摩擦力)の存在を理解して、記号・単位や式での表し方を学ぶ。 ・物体にはたらく力を見抜いてベクトルで表す方法を学ぶ。 ・力の合成や分解を理解し、ベクトルで扱えられることを学ぶ。 ・物体にはたらく複数の力を整理して、力がつりあう条件を見だし、つりあいの式で表す方法を学ぶ。 ・ニュートンの運動の3法則(慣性・運動・作用反作用)を学ぶ。 ・物体にはたらく力と運動の関係を理解し、運動方程式をたてることによって、加速度の向き・大きさを求められることを学ぶ。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施		
6	第2章 運動の法則	◎仕事や力学的エネルギーを理解し、力学的エネルギーが一定に保たれる場合と保たれない場合の特徴などを学ぶ。 ・仕事の定義を理解し、仕事とエネルギーの関係を学ぶ。 ・仕事の原理・仕事率について学び、定量的に扱えるようにする。 ・運動エネルギーと位置エネルギーの表し方を学ぶ。			
7	1.力とそのはたらき				
9	2.力のつりあい				
後期	7	第3章 仕事と力学的エネルギー	3.運動の法則	◎熱現象とエネルギーの関係について学ぶ。 ・原子や分子の熱運動と温度の関係を定性的に学ぶ。 ・熱量がエネルギーであることを学び、熱容量・比熱の定義・熱量保存を理解した上で、熱を定量的に扱えるようにする。 ・物質の三態や潜熱について学び、定性(定量)的に理解を深める。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施
	8		4.摩擦を受ける運動		
	9		5.液体や気体から受ける力		
後期	10	第2編 熱	第3章 仕事と力学的エネルギー	◎熱現象とエネルギーの関係について学ぶ。 ・原子や分子の熱運動と温度の関係を定性的に学ぶ。 ・熱量がエネルギーであることを学び、熱容量・比熱の定義・熱量保存を理解した上で、熱を定量的に扱えるようにする。 ・物質の三態や潜熱について学び、定性(定量)的に理解を深める。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施
			1.仕事		
			2.運動エネルギー		
後期	10	第2編 熱	3.位置エネルギー	◎熱現象とエネルギーの関係について学ぶ。 ・原子や分子の熱運動と温度の関係を定性的に学ぶ。 ・熱量がエネルギーであることを学び、熱容量・比熱の定義・熱量保存を理解した上で、熱を定量的に扱えるようにする。 ・物質の三態や潜熱について学び、定性(定量)的に理解を深める。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施
			4.力学的エネルギーの保存		
			第1章 熱とエネルギー		
後期	10	第2編 熱	1.熱と熱量	◎熱現象とエネルギーの関係について学ぶ。 ・原子や分子の熱運動と温度の関係を定性的に学ぶ。 ・熱量がエネルギーであることを学び、熱容量・比熱の定義・熱量保存を理解した上で、熱を定量的に扱えるようにする。 ・物質の三態や潜熱について学び、定性(定量)的に理解を深める。	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施
			2.熱と物質の状態		
			第4回		

3.熱と仕事

・仕事と熱の変換・内部エネルギー・熱力学第一法則を学び、熱現象とエネルギーの関係性の理解を深める。

学期	月	単元名	学習事項	学習内容や活用	評価の材料等	
後 期	11	第3編 波	4.不可逆変化と熱機関	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの変換が不可逆変化であることを学び、熱機関の熱効率などについて理解する。 ◎波の現象が各媒質の振動が伝わることで起こる現象であることを学び、各物理量を定量的に扱えるようにする。 ・波の基本的な概念を理解して、波を表す要素である、振幅・周期・振動数・波長・速さを定量的に表せるようにする。 ・波の種類(パルス波・連続波/縦波・横波)を理解し、分類する。 ・重ねあわせの原理や波の独立性・反射について学び、定常波ができる仕組みや条件について理解する。 	教科書の問い 問題集 補足プリント の実施	
	12		第1章 波の性質 1.波と媒質の運動			
	1	第4編 電気	2.重ねあわせの原理			<ul style="list-style-type: none"> ◎音が空気を媒質とする縦波であることを理解して、発音体の振動について具体的に考察する。 ・音の性質(速さ・3要素など)の定量的な表現ができるよう学ぶ。 ・音の性質(反射・屈折・回折・干渉・うなり)を定性的に理解する。 ・弦や気柱にできる定常波を学ぶことで、身近な楽器の原理について理解を深める。
			第2章 音 1.音の性質			
	2	第5編 物理学と社会	2.発音体の振動と共振・共鳴			<ul style="list-style-type: none"> ◎電気の性質を学び、エネルギーとの関係を理解する。 ・静電気の現象を通じて、電子という帯電体を理解して、電気分野を理解するポイントであることを学ぶ。また、オームの法則を通じて直列・並列接続の特徴について理解する。さらに、ジュール熱・電力量・電力を学ぶことで、エネルギーとの関係を理解する。 ◎電磁誘導を利用して、発電できることを理解する。 ・交流電圧・電流の最大値・実効値や変圧について定量的に扱う。 ・電磁波の種類・特徴を学び、波の性質も持つことを理解する。
			第1章 物質と電気抵抗 1.電気の性質 2.電流と電気抵抗 3.電気とエネルギー			
	3		第2章 交流と電磁波 1.交流 2.電磁波			<ul style="list-style-type: none"> ◎エネルギーの変換を理解し、効率などについて学ぶ。 ◎近い将来に直面する諸問題に関心を持ち、探求する。
			第1章 エネルギーとその利用 第2章 物理学が拓く世界			

3. 評価の観点

関心・意欲・態度	① 授業への取り組み → 授業に対する姿勢・態度・意欲・関心などを判断する。 ② ノートの記載内容・方法 → 板書事項を含めて、内容を適切にまとめているか、理論的な整理ができているかなどを判断する。
知識・理解	③ 教科書・問題集の問題 → 各問題に対する取り組みなどから判断する。 ④ 定期考査 → 年間通じて、5回に分けて実施し、内容に関しては概要の把握を中心とする。

4. 評価法

上記の「評価の観点」の①～④の項目にについて、総合的に判断していく。

ただし、評定を算出するにあたっては、④定期考査 に対しての配分をもっとも大きくする。

5. 担当者からのメッセージ

物理基礎・物理 は公式の暗記に重点をおくのではなく、現象や法則についての定性的な理解を大切にしてもらいたい。

また、いろいろな物理量や様々な公式などを扱う定量的な内容については、単位を含めて意味をしっかりと理解した状態で、式を操作することを心掛けて欲しい。