

令和5年度 物理 シラバス

教科 理科	科目名 物理	学 年 3 年	使用教科書： 高等学校 物理 第一学習社
単位数	4単位		

1. 学習の到達目標等

学習の到達目標	1. 物理基礎の概念を継承、発展させ、物理的な現象についての観察・実験を行い、物理学的に探求する能力と態度を育て、科学的な自然観を育成する。 2. 曲線を描く運動など平面内での物体の運動について学習する。また、天体の運動に関する法則性及び万有引力について学習する。 3. 電気力など新しい遠隔力について学習し、電界や磁界の及ぼす作用についてその法則を理解する。電気回路や電磁波など現代社会のさまざまな分野で利用されている物理現象について学習する。 4. 分子の運動エネルギーと熱エネルギーの関係について理解することによって、熱力学の理論について学習する。また、原子を構成する物質について体系的に学習する。
---------	--

2. 授業の方法・形態

教科書を中心に進み、ノートやプリントを使って内容をまとめる。
理解度をチェックするために、単元毎に関連問題を解かせる。
授業内容に合わせて実験・実習等を取り入れる。

3. 成績評価の方法

「a. 知識・技能」「b. 思考・判断・表現」「c. 主体的に学習に取り組む態度」
の3観点を総合的に判断し、 $a : b : c = 1 : 1 : 1$ の割合で評価する。

4. 学習計画

学期	学習項目(配当時数)	学習内容	活動・備考等	考查範囲
1	第1部 様々な運動 (41)			第一 学期 中間 考 査
	<u>第1章 物体の運動とつり合い(8)</u> 第1節 平面内の運動 第2節 放物運動 第3節 剛体のつり合い 章末問題	平面内での物体の運動について、 また大きさのある剛体の重心やつり合いの関係について学習する。	実験 1「動く台車からの物体の投射」 実験 2「2物体の空中衝突」 実験 3「物体の重心」	
	<u>第2章 運動量と力積(7)</u> 第1節 運動量の保存 第2節 反発係数 章末問題	運動の法則をもとに、2つの物体が衝突したり、1つの物体が分裂したりする際に成り立つ法則について学習する。	実験 4「一直線上の台車の衝突」 実験 5「反発係数」	
	<u>第3章 円運動と単振動(9)</u> 第1節 円運動 第2節 慣性力と遠心力 第3節 単振動 章末問題	周期的な運動のもととなる力の性質や、運動の様子について学習する。	実験 6「等速円運動と向心力」 実験 7「単振り子の周期」	

1	第4章 万有引力(6) 第1節 万有引力 章末問題	ニュートンが発見した万有引力の法則を学び、天体だけでなく、人工衛星や探査機などの運動についても学習する。	実習 1「ケプラーの第3法則」 実験 8「天体表面からの鉛直投げ上げのシミュレーション」	第一 学期 期 末 考 査
	第5章 気体分子の運動(9) 第1節 気体の状態方程式 第2節 気体分子の熱運動 第3節 熱力学第1法則 第4節 気体の状態変化と熱・仕事 章末問題	気体の温度・圧力・体積のようなマクロ(巨視的)な量と、気体分子の速さのようなミクロ(微視的)な量との関係を考え、さらに熱機関の原理を学習する。	実験 9「ボイルの法則」 実験 10「気体分子の運動のシミュレーション」 実験 11「ヒューズスターリングエンジンの製作」	
	探究活動(2)		1.空気抵抗がはたらくときの物体の運動 2.平面内の2物体の衝突 3.不等速な円運動に関する探究 4.惑星の周りを回る衛星の運動 5.熱機関に関する調査	
	第2部 波動(28)			
	第1章 波の性質(7) 第1節 波の伝わり方 第2節 波の干渉と回折 第3節 波の反射と屈折 章末問題	波の性質をさらに掘り下げて学習し、平面や空間を伝わる光の波の様子や、その性質について学習する。	観察 1「波面の観察」 観察 2「円形波の干渉」	
2	第2章 音の性質(7) 第1節 音 波 第2節 ドップラー効果 章末問題	私たちにあって、最も身近な波動の1つである音波について学習する。	実験 1「音の干渉」 実験 2「ドップラー効果」	第二 学期 中 間 考 査
	第3章 光の性質(12) 第1節 光の進み方 第2節 光の性質 第3節 レンズと球面鏡 第4節 光の回折と干渉 章末問題	光の進み方や波としての光の性質を学習する。	実験 3「屈折率の測定」 発展「レンズの利用」 発展「放物面鏡」 実験 4「ヤングの実験」 実験 5「簡易分光器の製作」	
	探究活動(2)		1.波の干渉の探究 2.マイク管の製作と音の干渉の探究 3.反射型回折格子を用いた分光器の製作	
	第3部 電気と磁気(42)			

2	第1章 電界と電位(11) 第1節 静電気 第2節 電 界 第3節 電 位 第4節 コンデンサー 章末問題	静電気のはたらきについて定性的・定量的に検討を加え、静電気に関する理解を深める。	実験1「箔検電器の実験」 実験2「等電位線」 実験3「コンデンサーの電気容量」	第二学期期末考查
	第2章 電 流(8) 第1節 電 流 第2節 直流回路 第3節 半導体 章末問題	電流によって運ばれたエネルギーを、光や音、熱、動力に変換する技術の基礎になる、電流のはたらきについて学習する。	実験4「抵抗の精密測定」	
	第3章 電流と磁界(8) 第1節 磁気力と磁界 第2節 電流がつくる磁界 第3節 電流が磁界から受ける力 第4節 ローレンツ力 章末問題	電流がつくる磁界、電流が磁界から受ける力について学習する。	実験5「直線電流のつくる磁界」 実験6「コイルのつくる磁束密度」	
	第4章 電磁誘導と電磁波(13) 第1節 電磁誘導の法則 第2節 磁界中を運動する導体の棒 第3節 自己誘導と相互誘導 第4節 交 流 第5節 電気振動と電磁波 章末問題	電磁誘導や交流、電磁波などについて学習する。	実験7「リアクタンスの測定」 発展「RLC 並列回路」 実験8「電磁波の性質」	
	探究活動(2)		1.電池の内部抵抗と起電力 2.ラジオの製作	
3	第4部 原子・分子の世界(26)			第三学期期末考查
	第1章 電子と光(8) 第1節 電子の電荷と質量 第2節 光の粒子性 第3節 X 線 第4節 粒子の波動性 章末問題	電子の電荷と質量、電子や光が粒子性と波動性の両方の性質をもつことを学習する。	実験1「陰極線の観察」 実験2「光電効果の観察」	
	第2章 原子・原子核・素粒子(16) 第1節 原子モデル 第2節 放射線と原子核 第3節 原子核反応と 核エネルギー 第4節 素粒子と宇宙 章末問題	原子の構造、原子核の構成等について理解する。	実験3「吸収スペクトルの観察」 実験4「霧箱の製作と放射線の観察」 実験5「半減期のシミュレーション」 発展「特殊相対性理論でのエネルギーと質量の関係」 資料学習1「加速器を用いた基礎	

		研究と応用科学についての調査]	査
探究活動(2)		1.プランク定数の測定 2.線スペクトルの観察	
終章 物理学が築く未来(3)	物理学の発展と成果が科学技術の基盤をつくり、それらが様々な分野において応用され、未来の社会形成、未知の世界の探究に大きな役割を果たしていることを理解する。		
探究活動(2)		1.科学技術の発展	