

教科	科目	学年	単位数
理科	物理	3年(探究理系・物性系)	4
使用教科書		副教材	
物理(啓林館)		センサー物理(啓林館) フォローアップ物理③④	

1. 学習到達目標

1年次に履修した「物理基礎」と比べて、「物理探究」は数学的な色彩の濃い物理分野へと移行する。いずれの単元も、思考実験や問題演習を通じて、エネルギーを中心とした科学的リテラシーの向上、および物理・化学・数学の知識を総合的に扱う能力を高める。

2年次に引き続き、理系としてのトータルな理数の知識の活用が出来ることを目指し、「問題解決能力」を高めることを主眼に置く。

2. 評価

5段階で評価する。具体的には、以下の3観点に基づき評価を実施する。

知識・技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
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に興味を持ち調べようとする。 定期試験や、朝テスト、週末課題の結果などを総合的に評価する。	物体の運動と様々なエネルギーから問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。 物理学の発展と科学技術の進展に対する興味を喚起するような成果を理解することができる。 定期試験や、朝テスト、週末課題の結果などを総合的に評価する。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 授業態度、課題への取り組み状況などを総合的に評価する。

3. 学習内容(以下の表参照)

4. その他(科目の特徴や学習の注意点など)

『物理』は『物理基礎』を履修した後で、履修される科目である。3年次では、「電気と磁気」、「原子・分子の世界」を学ぶ。

月	単元	授業内容	その他（到達目標・学習のポイントなど）	
一学期	4	第3章 光の性質	(光の復習) 光の回折と干渉	<ul style="list-style-type: none"> くさび形空気層による干渉、ニュートンリングについて理解する。 光の干渉現象を数学的な扱いにとどまらず、現象をよく観察し理解する。
	5	第3部 電気と磁気 第1章 電界と電位	静電気 電界 電位 コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> 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 電荷間に働く力の大きさについて、クーロンの法則を理解する。 点電荷のまわりには電界ができ、それが電気力を伝えることを理解する。また、電場の様子は電気力線によって表されることを理解する。 電位の概念を、単位正電荷が持つ静電気力による位置エネルギーであることを理解する。 コンデンサーの性質および電気容量の概念を理解する。
	6	第2章 電流	電流 直流回路 半導体	<ul style="list-style-type: none"> ジュール熱と抵抗・電圧・電流の関係を理解する。 キルヒホッフの法則を理解し、回路方程式を立て方について習熟する。
	7	第3章 電流と磁界	磁気力と磁界 電流がつくる磁界 電流が磁界から受ける力 ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> 磁気に関するクーロンの法則や磁界など、電気と類似した法則や物理量を電気と対比させながら理解する。 右ねじの法則・フレミングの左手の法則を復習する。 磁界の強さを表す量のひとつとして、磁束密度を導入することを学習する。 運動する荷電粒子が磁界から受ける力を学習する。

9	第4章 電磁誘導と電磁波	電磁誘導の法則 磁界中を運動する 導体の棒 自己誘導と相互誘導 交流 電気振動と電磁波		<ul style="list-style-type: none"> ・誘導起電力の大きさは、磁束の時間変化に比例することを理解する。 ・磁界中を導体棒が動くとき、導体棒に誘導起電力が発生することを理解する。 ・コイルの電流が変化すると、電流の変化を妨げる誘導起電力が発生することを理解する。 ・電気振動回路には共振周波数があることを知る。
10	第4部 原子・分子の世界 第1章 電子と光 第2章 原子・原子核・素粒子	電子の電荷と質量 光の粒子性 X線 粒子の波動性 原子モデル 放射線と原子核 原子核反応と核エネルギー 素粒子と宇宙		<ul style="list-style-type: none"> ・電子の比電荷と電気素量から、電子の質量が求められることを理解させる。 ・光量子仮説によって光電効果の特性が説明できることを理解する。 ・X線の波動性、粒子性の二重性の概略を理解する。 ・水素原子の線スペクトルの波長が、簡単な式で表せることを知る。 ・原子核のいろいろな崩壊を学習させる。 ・質量の大きい原子核では分裂したときに、質量の小さい原子核では融合したときに、大量のエネルギーが放出されることを理解する。 ・現代の宇宙論と素粒子の関係を認識する。 <p>上記項目の習得を学習到達目標とする。</p>
11 12		共通テスト対策 二次試験対策		