

令和5年度 「物理基礎」シラバス

教科	科目名	単位数	学年	必修・選択
理科	物理基礎	2	2-1~6	必修

1. 学習到達目標

- ・物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。
- ・観察および実験等を行い、物理的に探求する能力を身につける。
- ・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。
- ・科学技術の向上、エネルギー問題について理解を深める。
- ・物理学と日常生活との関わりについて学習し、科学的な知識・能力・態度を身につける。

2. 使用教科書・副教材等

教科書： 第一学習社 「新物理基礎」

3. 授業の目標および、形態

- ・講義形式を主とし、学習内容についての解説・説明を聞き、身近な現象を学習内容と結びつけて考察していく習慣・態度を身につける。
- ・身の回りの現象について興味関心を持って学習に取り組む姿勢を身につける。
- ・実験実習においては、結果を予想しながら取り組む。また、結果について考察し分析する態度を身につける。

※単に計算のみを理解するのではなく、現象をイメージすること。

※ノートは、板書をそのまま写すのではなく、自分なりに工夫して記入すること。

※実験には、関心・意欲をもって取り組むこと。

4. 評価方法

定期考査・小テスト・課題提出および、授業態度を加味し、総合的に判断・評価する。

※定期考査においては、基礎問題、標準問題、応用問題を含めて出題します。

定期考査・小テスト・・・約70～80%

課題・授業態度・・・約20～30%

【評価規準】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
様々な物理現象の概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	物理現象の観察、実験などを通して探究し様々な物理現象の規則性や関係性を見いだして表現するなど、科学的に探究している。	物理現象に関する事物・現象に主体的に関わり、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。

【評価の方法の手段】

①「ワークシート」の記述を基に評価する。

②観点別評価比率＝（知識・技能）：（思考・判断・表現）：（主体的に取り組む態度）＝4：4：2

5. 学習計画

学期	学習内容	学習のねらい	備考
1	第I章 力と運動 第1節 物体の運動	<ul style="list-style-type: none"> ・等速直線運動の基本的な表し方を理解する。 ・合成速度・相対速度を理解する。 ・速度が変化する運動について知り、加速度について理解する。 ・さまざまなグラフを使って運動を扱えるようにする。 ・運動の様子を表す式を使って分析できるようにする。 ・落体にはたらく力、落下運動の特徴について理解する。 	歩行速度の測定 加速度運動の測定 真空砲による加速度運動 真空落下 重力加速度の測定

	第2節 力と運動の法則	<ul style="list-style-type: none"> 物体にはたらく様々な力を見つけて、ベクトルとして扱う。 運動の3つの法則を理解する。 「慣性の法則」・・・第1法則 「運動の法則」・・・第2法則（運動方程式） 「作用反作用の法則」・・・第3法則 	ベクトルの作図 ベクトルの合成 ベクトルの分解 実験「慣性」 実験「力と加速度」 実験「作用・反作用」
2	第II章 エネルギー 第1節 仕事と力学的エネルギー 第2節 熱とエネルギー 第III章 波動 第1節 波の性質 第2節 音波	<ul style="list-style-type: none"> 仕事の定義、仕事率について理解する。 仕事をする能力として、位置エネルギーおよび、運動エネルギーを理解する。 力学的エネルギー保存の法則を理解する。 ミクロな世界での熱運動について理解する。 熱量保存の法則について理解する。 熱と仕事の変換について理解する。 熱機関と熱効率、熱現象の不可逆性について学習し、エネルギーの有効利用について理解を深める。 波の基本的な性質を理解し、波の特徴を表す。 波に関する現象について理解する。 重ね合わせ、反射、屈折、回折、干渉、定常波 音波の性質について理解する。 共鳴、共振、うなり、干渉、音の三要素 身近な楽器のしくみ 	実験「仕事の原理」 探求活動 ジェットコースター 振り子の運動 断熱圧縮・膨張 波動実験器 縦波と横波 音波の観察（オシロ） 実験「弦の固有振動」 実験「気柱共鳴」 実験「ワイングラス」
3	第IV章 電気 第1節 電荷と電流 第2節 電流と磁場 第3節 エネルギーとその利用	<ul style="list-style-type: none"> 身近な電気現象である「静電気」について学習し電荷の性質をする。 電流と電気抵抗について理解する。 「オームの法則」、「ジュール熱」 電気エネルギーについて、電力・電力量などを計算で求めることができるようになる。 電流が磁場から受ける力について学習し、モーターの原理および、発電機について理解する。 「フレミングの左手」、「右ねじ」、「電磁誘導」 直流と交流について理解する。 電磁波について理解する。 様々なエネルギーについて学習し、利用方法などについて理解を深める。 太陽エネルギー、原子力エネルギーの利用 枯渇生エネルギーと再生可能エネルギーについて理解を深める。 地球環境とエネルギー問題について理解を深める。 	実験「はく検電器」 実験「静電気クラゲ」 実験「電気パン」 クリップモーター製作 電流が磁場から受ける力 放射線について考えよう