

令和2年度 年間学習指導計画（物理）

教 科	理科	担当教諭	校長印	教頭印
使用教科書	物理（第一学習社）	沖縄県立具志川高等学校 名嘉山 剛		
対象学年	3年（理科選択）			
単 位	4単位			

指導目標

物理的な事物・現象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する興味や関心を高め、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。

月	学習内容	学習のねらい	実験・観察等
4 ～ 5 月	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 (1) 平面運動の速度・加速度 (2) 落体の運動 (3) 力のモーメント	・物体の運動状態を表す物理量について理解する。(変位・速さ・加速度) ・加速度運動、落体の運動を理解する。	水平投射実験 斜方投射実験 モーメントのつり合い
6 ～ 7 月	第2章 運動量の保存 (1) 運動量と力積 (2) 運動量保存則 (3) 反発係数 第3章 円運動と万有引力 (1) 等速円運動 (2) 慣性力 (3) 単振動 (4) 万有引力	衝突や分裂の様子を表すために用いられる運動量や力積などの物理量について理解する。 惑星は太陽のまわりをだ円軌道を描きながら回っている。ここでは円運動や単振動のような周期的な運動の表し方やその運動の原因になっている力について学習し、加速度運動しているとき発生する慣性力についても学習する。	衝突の実験・観察 すっとびボールの考察 ボールを用いた反発係数の測定実験 単振り子の周期測定実験 回転盤を使った角運動量保存の実験
9 ～ 11 月	第2編 電気と磁気 第1章 電場 (1) 静電気力 (2) 電場 (3) 電位 (4) 電場の中の物体 (5) コンデンサー 第2章 電流 (1) オームの法則 (2) 直流回路 第3章 電場と磁場 (1) 磁場 (2) 電流のつくる磁場 (3) 電流が磁場から受ける力	帯電体の周囲の空間が他の帯電体に静電気力を及ぼす状態に変化して力が伝えられると考えると、いろいろな電気現象を説明することができることについて学習する。 電流の流れ方は、物質の種類やつなぎ方によってどのように異なるか、いろいろな回路についてその規則性を学習する。 フロッピーディスクからMRI、リニヤモーターカーまで大小さまざまなスケールで磁気は利用されている。ここでは電	ラジオ、電子レンジを用いた静電遮蔽の演示実験 使い捨てカメラのコンデンサーを用いたいろいろ棒の制作 バンデグラフ実験 備長炭による電池の製作 ホイットストンブリッジ メートルブリッジ 電気ブランコの実験 クリップモーターの製作 リードスイッチごまの制作

	<p>(4) ローレンツ力</p> <p>第4章 電磁誘導と電磁波</p> <p>(1) 電位誘導の法則 (2) 交流の発生 (3) インダクタンス (4) 交流回路 (5) 電磁波</p>	<p>気と磁気の関係について学習する。</p> <p>磁界中で導線を動かすと、起電力が生じる。我々が使っている交流も電磁誘導によって作り出されている。コイル、コンデンサーを接続した交流回路の性質について学習する。</p>	<p>コイルを用いた電磁誘導の実験 紙コップを使ってマイクの製作 エレキギターの製作 自己誘導の実験 相互誘導の実験 RLC回路の実験</p>
<p>1 2 月</p>	<p>第3編 物質と原子</p> <p>第1章 熱と物質の状態</p> <p>(1) 物質の状態 (2) 気体の法則と気体分子の運動 (3) 気体の内部エネルギーと比熱</p> <p>第2章 原子、電子と物質の性質</p> <p>(1) 電子 (2) 電子波と原子の構造 (3) 固体の性質と電子</p>	<p>気体の圧力や温度が、気体分子の運動とどのように結びつけられるか、また気体についてエネルギー保存則がどのような形で成り立っているかを学習する。</p> <p>物質は原子からできており、原子は電子と原子核から構成されている。電子の性質と原子の構造について学習する。</p>	<p>物質の三態変化の実験 熱気球の製作 ペットボトルによる断熱変化の実験</p> <p>円形の媒質に生じる定常波の演示</p>
<p>1 2 月</p>	<p>第4編 原子と原子核</p> <p>第1章 粒子性・波動性と原子の構造</p> <p>(1) 光の粒子性 (2) X線 (3) 粒子の波動性 (4) 原子の構造とエネルギー準位</p> <p>第2章 原子核と素粒子</p> <p>(1) 原子核 (2) 放射線とその性質 (3) 核反応と核エネルギー (4) 素粒子と宇宙</p>	<p>原子や電子などのマイクロな世界では従来の力学や電磁気学では説明できない現象がある。波は粒子性、粒子は波動性をもっていることで、それらの現象を説明できることを学習する。</p> <p>原子核の構成、放射線の性質と、核反応、核エネルギーについて学習する。</p>	<p>回折格子を用いたラウエ斑点モデル</p>