

物理基礎シラバス		単位数		2
		学年 (学級)		2 (1. 2. 4. 5組)
使用教科書		改訂 新版 物理基礎 (東書物基312)		
学習の到達目標		日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。		
学期	学習内容 (時間)	月	学習のねらい	備考
第1学期	1編 物体の運動とエネルギー 1章 直線運動の世界 (11)	4 5	<ul style="list-style-type: none"> 物体の運動を測定し、その運動を変位-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、変位や速度などの物体の運動の基本的な表し方について理解する。 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理解する。 物体が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分析できるようになる。 物体が空中を落下する際の運動の特徴、及び物体にはたらく力と運動の関係について理解し、鉛直の落下運動、水平投射、斜方投射について式を使って扱えるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> 歩く速さを求めよう 等速直線運動 行きと帰りで時間が違う？ 平均の加速度と瞬間の加速度 等加速度直線運動 加速度センサーの利用 重力加速度 重力加速度の音を聞いてみよう 反応時間測定器をつくってみよう 100%命中する飛び道具をつくろう
	2章 力と運動の法則 (13)	6	<ul style="list-style-type: none"> 物体にはたらく様々な力を見抜いてベクトルで表す方法を身につけるとともに、それらの力が釣り合う条件を見いだせるようになる。 力の合成や分解をベクトルで扱えるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> 力の分解
			7	<ul style="list-style-type: none"> 直線運動を中心に作用・反作用の法則、慣性の法則、運動の第2法則について理解する。さらに、これらの法則を用いて物体にはたらく力と運動との関係を分析できるようになる。 摩擦力、及び気体や液体から受ける力(抵抗力、圧力、浮力)について理解し、それらがはたらくときの物体の運動を分析できるようになる。
第2学期	3章 仕事とエネルギー (9)	9 10	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーを測るものさしとしての仕事の定義、及び仕事の原理と仕事率について理解する。 仕事をする能力としての運動エネルギーと位置エネルギーの表し方について理解する。 力学的エネルギー保存の法則とその適用条件について、仕事と関連付けて理解を深め、この法則を用いている様々な運動を分析できるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> 仕事率を求めよう 運動エネルギーと仕事 ばねを飛ばしてみよう 振り子の運動 滝つぼは温かい?
	探究活動 (3)		<ul style="list-style-type: none"> 物体の運動とエネルギーに関する探究活動を通して、学習内容の理解を深めるとともに、物理学的に探究する能力を高める。 	探究1~4の中から選択
	2編 さまざまな物理現象とエネルギー 1章 熱 (6)	11	<ul style="list-style-type: none"> 絶対温度について学ぶ。また、ブラウン運動などの観察を通して、原子や分子の熱運動と温度との関係を定性的に理解する。 原子や分子の熱運動というミクロな立場から、物質の三態変化、潜熱(融解熱、蒸発熱)について理解する。 熱量、熱容量、比熱、及び熱量の保存について理解し、熱を定量的に扱えるようになる。 仕事と熱の変換、内部エネルギー、及び熱力学第1法則について学び、熱現象とエネルギーの関係について理解する。 熱機関とその熱効率、及び熱現象の不可逆性について学び、エネルギーの有効利用についての理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ブラウン運動 さまざまな温度計 圧力を高くしてドライアイス液体にしよう 物質の状態は温度だけでは決まらない? おいしい料理をつくるには? 仕事を熱に変換してみよう ジュールの実験 ペットボトルの中で雲をつくろう 発火実験 スターリングエンジン

第 3 学 期	2章 波 (10)	12	<ul style="list-style-type: none"> ・波の基本的な性質を理解する。 ・横波と縦波の違いを理解する。また、波の伝わり方について、波の速さ、波長、周期や振動数の量的関係を扱えるようになる。 ・波の独立性、重ね合わせの原理、反射について観察や作図を通して学び、定常波ができるしくみについて理解する。 ・音波の性質として、うなり、固有振動、共振（共鳴）などを学び、身近な楽器の原理について理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長縄で波をつくろう ・波で世界とつながる？ ～海底から上空まで～ 地震が起きたら？ ～いのちを守る緊急地震速報～ ・みんなで横波をつくろう ・ウェーブマシンをつくろう ・波の独立性を調べよう ・ロープで定常波をつくろう ・定常波の実験 ・モーターで定常波をつくろう ・波を反射させよう ・紙笛で演奏しよう ・気柱の共鳴実験
	3章 電気 (10)	1	<ul style="list-style-type: none"> ・静電気や電流について電子の移動と関連付けて理解するとともに、電荷や電流の大きさを定量的に扱えるようになる。 ・材質、長さ、断面積の異なる金属線の抵抗を調べる実験を通して、物質の種類による抵抗の違いを抵抗率で表せることを理解する。また、物質の電氣的性質によって導体、半導体、絶縁体に区分できることを理解する。さらに、複数の抵抗をつないだときの合成抵抗を求めることができるようになる。 ・電流のエネルギーについて、電力と電力量を計算で求められるようになる。また、磁場について理解する。さらに、右ねじの法則を学び、電流による磁場について理解する。 ・電流が磁場から受ける力について学び、モーターの原理を理解する。さらに、モーターと発電機についてエネルギー変換の立場から理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 静電気でものを動かそう ・コピー機のしくみ ～静電気の活躍～ ニクロム線の電気抵抗 消費電力量を調べよう ・電流でものを動かす ～モーターのしくみ～ ・リニアモーターカーをつくろう ・非接触 IC カードのしくみ ～かざすだけで発電？～ ・交流を見てみよう
		2	<ul style="list-style-type: none"> ・直流と交流の違いを理解し、送電における交流の利点を知る。 ・交流に関連して電磁波について学び、光を含めたいろいろな電磁波が現代の社会生活に利用されていることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 赤外線を観察
	4章 エネルギー (4)		<ul style="list-style-type: none"> ・人類が利用可能な様々なエネルギーの特性や利用について、物理学的な視点から理解する。 ・放射線の種類と特性、医療や農業などでの利用、及び人体や環境への影響について理解し、さらには放射線や放射能による被曝から身を守るための対処法について、ベクレルやシーベルトなどの単位を扱いながら理解する。 ・原子力発電における放射線及び原子力の利用とそれに伴うリスクについて、具体的な事例に触れながら理解を深める。 ・近い将来に直面するであろうエネルギー問題について関心を持ち、その解決のために必要とされる基本的な科学知識や態度を、討論や探究活動などを通して身につける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線防護 ・放射線の観測 ・核融合 ・原発事故で放出された放射性物質
	終章 物理学が拓く世界 (1)	3	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活のなかで物理学がどのように関わっているか、身近な科学技術を例に理解するとともに、物理学が拓く未来の世界に興味・関心をもつ。 	
	探究活動 (3)		<ul style="list-style-type: none"> ・様々な物理現象とエネルギーに関する探究活動を通して、学習内容の理解を深めるとともに、物理学的に探究する能力を高める。 	探究5～9の中から選択