

教科名	科目	学年	履修	単位数	対象コース
理科	物理基礎	2学年	選択必修	2単位	普通コース、特進コース

1. 使用教材

- ① 教科書（出版社）・・・新編物理基礎（東京書籍）
- ② その他・・・・・・・プリント、視聴覚機器、各種実験器具など

2. 科目の概要

- ① 直線運動の世界・・・速さと速度、合成速度と相対速度、加速度
- ② 力と運動の法則・・・力のつり合い、力の合成と分解、運動の法則、落下運動と放物運動
- ③ 日常に潜む力・・・摩擦力・圧力と浮力、運動方程式の応用
- ④ 仕事とエネルギー・・・仕事、仕事の原理と仕事率、位置エネルギー、運動エネルギーと力学的エネルギー
- ⑤ 熱・・・熱と温度、熱の移動と保存、熱と仕事
- ⑥ 波・・・波の伝わり方、波の重ね合わせと反射、定常波、音の伝わり方、振動する弦、振動する気柱
- ⑦ 電気・・・電気の働き、電流と電気抵抗、回路の電流の流れ方、電力と電力量、電流がつくる磁界、
モーターと発電機、直流と交流・電磁波
- ⑧ エネルギー・・・エネルギーの変換、放射線と原子力

3. 科目の目標

- ① 物理学が日常生活や社会とどのように関連しているかを知り、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。
- ② 目的意識をもって観察・実験などを行い、物理的に探究する能力と態度を身につける。
- ③ 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。
- ④ 科学技術の在り方やエネルギー問題について市民が意思決定するために必要な、科学的な知識、能力、態度を身につける。

4. 評価方法

成績評価は、定期考査（各学期の中間、期末、学年末考査）、実験の報告書（プリント）、提出物（ノート、長期休暇中の自由研究、宿題）、関心・意欲・態度、技能、知識等を総合的に考慮して概ね下記のように評価する。

- ① 定期考査
- ② 副教材およびプリントなどの提出物
- ③ 関心・意欲・態度、技能、知識

5. 履修上の注意点

必修科目である。

6. 年間指導計画

学期	学習内容 (時間)	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項, 他教科・総合的な学習の時間・特別活動等との関連等 2 副教材の使用など	考查範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
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 (8)	4	<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。 	ちょこラボ 歩く速さを求めよう 観察実験1 等速直線運動	第1学期中間考査		○	○	○
	2章 力と運動の法則 (13)	5	<ul style="list-style-type: none"> 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, それらの力がつ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。 	観察実験2 等加速度直線運動 ちょこラボ 2人で力を分けてみよう		○	○	○	○
第1学期	3章 日常に潜む力 (3)	6	<ul style="list-style-type: none"> 直線運動を中心に慣性の法則, 運動の第二法則, 作用反作用の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。 	ちょこラボ 慣性を実感しよう 観察実験3 力学台車の衝突実験	第1学期末考査		○	○	○
		7	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	観察実験4 重力加速度 ちょこラボ 重力加速度の音を聞いてみよう ちょこラボ 自分の反射時間を求めよう ちょこラボ 100%命中する飛び道具をつくらう (モンキーハンティング) 観察実験5 最大摩擦力と垂直抗力の関係 ちょこラボ 空気の抵抗を調べよう		○	○	○	○
第2学期	4章 仕事とエネルギー (9)	9	<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位置エネルギーと運動エネルギーの表し方について理解する。 	ちょこラボ 仕事率を比べよう ちょこラボ ばねを飛ばしてみよう 観察実験6 運動エネルギーと仕事	第2学期中間考査		○	○	○
	探究活動 (3)	10	<ul style="list-style-type: none"> 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ろいろな運動を分析できるようになる。 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。 	観察実験7 振り子の速度 探究1~4の中から選択		○	○	○	○
第2学期	2編 さまざまな物理現象とエネルギー 1章 熱 (6)		<ul style="list-style-type: none"> 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, 絶対温度, 及び潜熱 (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。 	観察実験8 ブラウン運動 ちょこラボ ドライアイス液体にしよう	第2学期末考査	○	○	○	○
						○	○	○	○

2章 波 (10)		<p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・波の基本的な性質を理解し, 波の波長, 振動数, 波の伝わる速さなどを量的に扱えるようになる。 ・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。 <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>ちょこラボ 熱に変換してみよう ちょこラボ ペットボトルの中で雲をつくらう 観察実験9 発火実験 物理学が拓く世界 ・衛星や道路と語り合う未来の自動車 ・考えよう, 大切なエネルギーの来し方行く末を ちょこラボ 長縄で波をつくらう ちょこラボ ウェーブマシンをつくらう ちょこラボ モーターで定常波をつくらう 観察実験10 定常波の実験 観察実験11 気柱の共鳴実験 物理学が拓く世界 地震から建物を守る, 都市を支える建築技術</p>	○	○	○	○	○
3章 電気 (10)	第3学期	<p>1</p> <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。 ・右ねじの法則を学び, 電流による磁界について理解する。 <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流が磁界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。 ・交流と直流の違いを理解し, 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。 	<p>ちょこラボ 静電気でものを動かそう 観察実験12 ニクロム線の電気抵抗 ちょこラボ 消費電力量を調べよう ちょこラボ 簡単なモーターをつくらう ちょこラボ 交流を見てみよう 観察実験13 赤外線を観察 物理学が拓く世界 ・電波を使った距離, 位置の測定 ・光で情報を読む, 光ディスクのしくみ ・見えないものを映像化する先端医療 実験観察14 放射線の観測 探究5~10の中から選択</p>	○	○	○	○	○
4章 エネルギー(5)	探究活動 (3)	<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, 物理的な視点から理解する。 ・原子力発電や医療など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。 ・放射線の種類と特性, 及び人体や環境への影響について理解し, さらに放射線や放射能の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。 ・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。 ・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。 	<p>学年末 考査</p>	○	○	○	○	○