

王子総合高等学校 令和6年度 年間授業計画

教科： 理科 科目： 物理基礎 単位数： 2 単位

対象学年組：第 2 学年 選択者

教科担当者：

使用教科書：（東京書籍 新編物理基礎）

教科 理科

の目標：

【知識及び技能】 日常生活と社会に関わりの深い自然の事物・現象や科学技術において基本的な知識や技能を定着させる。

【思考力、判断力、表現力等】 観察や実験を通じて、人間生活と関連づけて科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自ら学ぶ意欲を高め、基本的な科学的素養を養い、自然や科学技術への関心を広げる。

科目 物理基礎

の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
物理的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物理的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学期	・物体の運動に興味をもち、物体の直線運動などを調べようとする。 ・物体の変位や速度などを考えたり、 $x-t$ グラフや $v-t$ グラフから物体の運動を考えることができる。物体の運動を測定し、 $x-t$ グラフや $v-t$ グラフで表すことができる。物体の変位や速度などがわかる。 ・等速直線運動がわかる。 ・物体の加速度を考えたり、加速度運動の $x-t$ グラフや $v-t$ グラフを考えたりすることができる。等加速度直線運動をする物体を調べ、 $x-t$ グラフや $v-t$ グラフで表すことができる。	①速さ ②速度 ③等速直線運動 ④加速度 ⑤等加速度直線運動	【関心・意欲・態度】水平投射、斜方投射について関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	4
	・等加速度直線運動の式を理解し、活用できる。 ・落下運動の式を理解し、重力加速度 $g=9.8\text{ m/s}^2$ を用いて計算できる。 ・水平投射について、水平方向、鉛直方向の運動に分けて、それぞれの特徴を理解する。	⑥重力加速度と自由落下 ⑦鉛直投げおろし・鉛直投げ上げ ⑧水平投射・斜方投射	【関心・意欲・態度】水平投射、斜方投射について関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	6
	・重力、垂直抗力、張力、摩擦力（静止摩擦力・動摩擦力）、弾性力、浮力などのような力であるかを知り、それぞれを図を用いて表現できる。また、重力や弾性力については、それぞれの大きさが計算できる。 ・力の合成、分解の作図ができる。また、力がつり合っている場合、力のベクトル和が0になることを理解する。 ・物体に働く力について、つり合いの関係と、作用反作用の関係にある力を説明できる。	第2節 力と運動の法則 ① 力と質量 ② いろいろな力 ③ 力の合成・分解と力のつりあい ④ 慣性の法則 ⑤ 力と質量と加速度の関係 ⑥ 運動の法則	【関心・意欲・態度】力と質量、いろいろな力、力の合成・分解と力のつりあいについて関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	8
	・重力、垂直抗力、張力、摩擦力（静止摩擦力・動摩擦力）、弾性力、浮力などのような力であるかを知り、それぞれを図を用いて表現できる。また、重力や弾性力については、それぞれの大きさが計算できる。 ・力の合成、分解の作図ができる。また、力がつり合っている場合、力のベクトル和が0になることを理解する。 ・物体に働く力について、つり合いの関係と、作用反作用の関係にある力を説明できる。 ・静止している物体や、等速直線運動している物体に働いている力を理解する。 ・摩擦力が加わる物体、斜面上を滑り落ちる物体、複数の物体、定滑車を含む物体などの運動方程式を立て、計算できる。	⑦作用・反作用の法則 ⑧摩擦力 ⑨運動方程式の利用(1) ⑩運動方程式の利用(2)	【関心・意欲・態度】運動の法則について関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	6
2 学期	定期考査			○	○		
	・力の方向と物体の移動方向が異なる場合の仕事及び重力のする仕事を計算できる。 ・仕事率が「力×速度」で表されることを理解する。 ・仕事をする能力をもった物体はエネルギーをもつことを理解し、エネルギーの変化量と仕事との関係について知り、運動エネルギーや重力による位置エネルギーを、式を用いて計算できる。 ・力学的エネルギーは位置エネルギーと運動エネルギーの和であることについて理解する。 ・力学的エネルギーの保存（運動エネルギーと重力による位置エネルギー）に関する計算ができる。 ・絶対温度と摂氏温度との換算ができ、物質の三態が温度によって変化することを知る。 ・絶対温度と原子・分子の熱運動との関係及び絶対零度の概念を理解する。 ・比熱、熱容量の定義を知り、熱平衡や熱量の保存について理解し、熱量と比熱の関係に関する計算ができる。 ・熱に関する現象が不可逆変化であること、熱はエネルギーであり、仕事は熱に、熱の一部が仕事に移り変わることにについて知る。	第Ⅱ章 エネルギー 第1節 仕事と力学的エネルギー ① 力がする仕事 ② 仕事と仕事率 ③ 運動エネルギー ④ 位置エネルギー ⑤ 力学的エネルギー保存の法則 ⑥ いろいろな運動と力学的エネルギー 第2節 熱とエネルギー ① 温度と熱運動 ② 熱と熱平衡 ③ 熱と仕事 ④ エネルギーの変換と保存	・力の方向と物体の移動方向が異なる場合の仕事及び重力のする仕事を計算できる。 ・仕事率が「力×速度」で表されることを理解する。 【関心・意欲・態度】エネルギー保存の法則について関心をもてる。熱について関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	16
	・波の性質について理解する。 ・波の反射の性質について理解する。 ・弦や気柱の振動についての法則を理解する。	2章 いろいろな波 ①波の伝わり方 ②波を表す ③波の重ね合わせ ④定常波 ⑤波の反射 ⑥音の反射 ⑦音の伝わり方 ⑧振動する弦 ⑨振動する気柱	【関心・意欲・態度】波について関心をもてる。【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		

3 学 期	・静電気の性質について理解する ・オームの法則を理解し、電流電圧抵抗の関係について理解する。 ・並列接続や直列接続をしている抵抗の計算ができる。 ・電力と電気量という物質量を理解する。 ・磁場という現象を理解する。	3 章 電気 ①動かない電気、動く電気 ②電流と電気抵抗 ③直列接続と並列接続 ④電力と電力量 ⑤電流がつくる磁場	【関心・意欲・態度】電気について関心をもてる。 【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	8
	・電気の生まれる仕組みを理解する。 ・交流と直流についての知識を深める。 ・身の回りで使用される電磁波の種類についての知識を深める。	⑥発電所のしくみ ⑦直流と交流 ⑧電磁波	【関心・意欲・態度】電気について関心をもてる。 【知識・理解】演習問題を解ける。【技能】実験操作を理解し、積極的に取り組むことができる。	○	○	○	6
							合計
	定期考査			○	○		70