

|        |                        |     |      |         |            |
|--------|------------------------|-----|------|---------|------------|
| 教科(科目) | 理科(物理基礎)               | 単位数 | 2 単位 | 学年(コース) | 2 学年(文理学類) |
| 使用教科書  | 高等学校 新物理基礎 第一学習社       |     |      |         |            |
| 副教材等   | 新課程版 ネオバルノート物理基礎 第一学習社 |     |      |         |            |

1 目標

|     |   |
|-----|---|
| (1) | 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について理解するとともに、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的な技能をを身につけるようにする。 |
| (2) | 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。  |
| (3) | 物体の運動と様々なエネルギーに主体的にかかわり、科学的に探求しようとする態度を養う。  |

2 指導計画

| 月  | 単元                | 教材  | 学習活動(指導内容)  | 時間  |    |
|----|-------------------|---|---|---|----|
|    |                   | 物理量の測定と扱い方  | ・有効数字の考え方を理解する。   | 1   |    |
| 4  | 第 I 章<br>運動とエネルギー | 第1節 物体の運動<br>①速さ<br>②等速直線運動<br>③変位と速度<br>④速度の合成・相対速度<br>⑤加速度<br>⑥⑦等加速度直線運動<br>⑧重力加速度と自由落下<br>⑨鉛直投射                                | ・速さ、速度、加速度などの物理量の意味を理解し、等速直線運動、等加速度直線運動について計算することができる。<br>・記録タイマーの使い方を理解し、得られた打点から加速度を求めることができる。<br>・日常の現象について合成速度、相対速度を考えることができる。<br>・速さと速度の違いを説明することができる。<br>・x-tグラフやv-tグラフから、物体の位置や速度を的確に読み取ることができる。<br>・身のまわりの物体の運動に関心を示し、位置や変位、速度を理解しようとする。<br>・物体が落下するときのようすなどに関心をもち、それらの現象を物理的に考えようとする。<br>・自由落下の実験を行いx-tグラフ、v-tグラフが | 11  |    |
| 5  |                   |   | 1学期中間考査   |   |    |
| 6  |                   | 第2節 力と運動の法則<br>①力と質量<br>②いろいろな力<br>③力の合成・分解と成分<br>④力のつりあい<br>⑤作用・反作用の法則<br>⑥慣性の法則<br>⑦⑧力と質量と加速度の関係<br>⑨運動の法則<br>⑩摩擦力<br>⑪流体から受ける力 | ・物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。<br>・物体にはたらく力の合成・分解をベクトルを用いて扱い、つりあいについて理解を深める。<br>・作用・反作用の法則を扱い、つりあう2力との違いを理解する。<br>・運動の3法則について、観察や実験を通して理解する。<br>・運動方程式の立て方について学習し、さまざまな運動状態における運動方程式の立て方を理解する。<br>・摩擦力の特徴を理解し、それを含めた運動について理解する。<br>・水圧と浮力の関係について理解する。  | 16  |    |
| 7  |                   |   | ※ 1学期期末考査   |   |    |
| 8  |                   | 第3節 仕事と力学的エネルギー<br>①力がする仕事<br>②仕事の原理と仕事率<br>③運動エネルギー<br>④重力による位置エネルギー<br>⑤弾性力による位置エネルギー<br>⑥力学的エネルギー                              | ・仕事、仕事の原理、仕事率を学習し、物理における「仕事」について理解する。<br>・運動エネルギーと仕事の関係について、式を用いて理解する。<br>・位置エネルギーについて、仕事と関連づけて理解する。<br>・力学的エネルギーの保存について実験などを通して学習し、法則が成り立つ条件とともに理解する。  | 14  |    |
| 9  |                   |   | ※ 2学期中間考査   |   |    |
| 10 |                   | 第 II 章<br>熱   | 第1節 熱とエネルギー<br>①温度と熱運動<br>②熱と熱平衡<br>③熱量の保存<br>④物質の三態<br>⑤熱と仕事<br>⑥エネルギーの変換と保存   | ・熱運動、セルシウス温度、絶対温度を学習し、温度について理解する。<br>・熱と熱量を学習したのち、熱平衡、比熱、熱容量、熱量の保存について理解する。<br>・熱量の保存を利用し、物質の比熱を測定する。<br>・物質の三態について熱運動と関連づけて理解し、熱膨張の現象を知る。<br>・実験を通して熱と仕事とが同等であることを学習し、内部エネルギー、熱力学の第1法則を理解する。<br>・熱機関と熱効率を学習し、可逆変化と不可逆変化について理解する。<br>・さまざまなエネルギーの移り変わりを学習したのち、エネルギーの保存について理解する。   | 14 |
| 11 |                   |   |   | ※ 2学期期末考査   |    |
| 12 |                   | 第 III 章<br>波動   | 第1節 波の性質<br>①波と振動<br>②波の表し方<br>③横波と縦波<br>④波の重ねあわせ<br>⑤定常波<br>⑥波の反射<br>第2節 音波<br>①音の速さと3要素<br>②波としての音の性質<br>③弦の固有振動<br>④気柱の固有振動  | ・波の伝わり方について理解し、振動数と周期の関係を学習する。<br>・正弦波と波、振幅、波長、周期、振動数など、波の基本的な要素について理解する。<br>・一定の時間経過によって移動した波について、波形を作図できるようにする。<br>・横波、縦波の特徴や、縦波の横波表示について理解する。<br>・波動実験器を用いた観察などを通して、重ねあわせの原理と波の独立性について理解する。<br>・重なりあつた波の作図などを通して、定常波が生じるしくみを理解する。<br>・パルス波の反射、正弦波の反射について、反射の仕方、反射波と合成波の作図の仕方を理解する。<br>・音波の伝わり方を学習し、空気中における音速と温度の関係を理解する。<br>・音の3要素(音の高さ、大きさ、音色)について、音波の波形の特徴を理解する。<br>・身近な現象と関連させ、音の反射について理解する。<br>・うなりが生じるしくみを理解し、うなりの回数を計算することができる。<br>・共振、共鳴の現象について理解する。<br>・弦に生じる振動の特徴を学習し、波の波長、振動数の関係を式を用いて理解する。<br>・気柱に生じる振動の特徴を学習し、波の波長、振動数の関係を式を用いて理解する。 | 10 |
| 1  |                   |   | ※ 3学期学年末考査  |   |    |
| 2  | 第 IV 章<br>電気      |   | 第1節 電荷と電流<br>第2節 電流と磁場<br>第3節 エネルギーとその利用  | ・静電気の現象を学習し、帯電のしくみについて理解する。<br>・電流や電圧とは何かを学習し、オームの法則について理解する。<br>・ジュールの法則を扱い、電力量と電力について理解する。<br>・電気回路の実験において、電流計と電圧計の接続の仕方を理解する。<br>・電流がつくる磁場について理解する。<br>・モーターが回転するしくみ、発電機で電気が生じるしくみを理解する。<br>・直流と交流の違いを知り、交流の性質を踏まえ、変圧器や送電について理解する。<br>・電磁波の発生、電磁波の分類について理解する。<br>・太陽エネルギーと化石燃料の特徴について学習し、エネルギーの流れや問題点を理解する。<br>・放射線の種類とその性質を学習し、原子力発電についてのメリットとデメリットを知る。   | 4  |
| 3  |                   |   |   |   |    |

「1単位時間は50分」

3 評価の観点及びその趣旨と評価方法

| 観点   | (1) 知識・技能(40%)  | (2) 思考・判断・表現(30%)  | (3) 主体的に学習に取り組む態度(30%)  |
|------|---|--|---|
| 趣旨   | 知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができています。                                      | 習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけている。                                     | 知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとしている。 |
| 評価方法 | ・小テストや定期考査の評価<br>・実験、観察の操作とレポート<br>・作図して科学的に考えるための情報をまとめる。<br>・公式を用いて計算できる。 | ・定期考査・小テストでの評価<br>・探究学習を行い、発表させる。<br>・身の回りの物理現象について考え、他者と共有する。<br>・物理量の持つ意味を表現できる。 | ・授業への参加<br>・実験、観察での取り組み<br>・課題・レポートの取り組み<br>・学習内容についてまとめたことを発表する。   |

4 担当者からの一言

物理量の意味をしっかりと、理解する。図の中に情報を整理して科学的に考える習慣をつけましょう。