

八王子北高等学校 令和5年度（2学年用）教科 理科 科目 物理基礎

教科：理科 科目：物理基礎 単位数：2 単位

対象学年組：第1学年 A組～E組

教科担当者：（A組：）（B組：）（C組：）（D組：）（E組：）（組：）

使用教科書：（実教出版 高校物理基礎）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】基本的な概念や原理・法則の理解。計算の基本的概念、操作に関する必要な技能の習得。

【思考力、判断力、表現力等】自然現象を基本的概念に沿って客観的に捉え科学的に思考する能力、数式・文章を用いて表現する能力を養う

【学びに向かう力、人間性等】自然現象・科学的法則、現代社会における自然科学に関する話題・問題に関心を持ち、主体的に探究しようとする

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】  |
|--|---|---|
| 物体の運動について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けるとともに、物体の運動について定量的基本操作を習得する。様々な物理量に関する知識を身に付けるとともに、それらの数的関係を理解し、数式表現でき | 物体の運動とさまざまなエネルギーに関する事象・現象の中に問題をみだし、思考する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現する。 | 日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動とさまざまなエネルギーについて関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付ける。 |

|             | 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<br>時<br>数 |
|-------------|--|---|--|---|---|---|-------------|
|             |  |   |  |   |   |   |             |
| 1<br>学<br>期 | プロローグ<br>「学習」することの意義<br>・「考える」ことの大切さ<br>・「理解」すること<br>1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>1 速さとその表し方 | ・「学ぶ」意義<br>・「考える」「理解する」とはどのようなことか<br>・速さの概念を正しく理解する。<br>・速さ、距離、時間の関係<br>・様々な物理量、記号、単位           | ・ノート準備<br>・授業課題への取り組み<br>・練習問題への理解<br>・「速さ」の概念を理解する。<br>・「速さ」の計算ができる。                              | ○ | ○ | ○ | 6           |
|             | 1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>2 等速直線運動  | ・等速直線運動とはどのような運動家を理解し、適切に表現する。<br>・どのような時に「等速直線運動」するかについて考える。                                   | ・ノート準備<br>・授業課題への取り組み<br>・練習問題への理解<br>・等速直線運動がどのような運動であるか理解する<br><br>・「自由課題」                       | ○ | ○ | ○ | 6           |
|             | 定期考査   |   |  |   |   |   |             |
|             | 1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>3 「慣性の法則」<br>4 力のつり合い   | ・慣性の法則<br>・「静止」と「停止」の違い<br>・「つり合い」の概念を理解し、日常で出会う現象から具体例を探す                                      | ・「物体に全く力が働かないとき」物体がどのような運動をするかについて考え、文章で表現してみる。<br>・「慣性の法則」の文章構成を理解する。<br>・日常で出会う現象から「つり合い」の具体例を探す | ○ | ○ | ○ | 5           |
|             | 1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>5 「力」性質と定義<br>6 「速さ」と「速度」                                       | ・「慣性の法則」から力とはどのようなものか考える。<br>・「物体に力が働かないとき」の物体の運動から、「力が働いた時」について予想する<br>・「ベクトル」、「スカラー」に関する概念の理解 | ・「力」とはどのようなものか文章表現できるようにする。<br>・「ベクトル量」「スカラー量」の具体例を日常から探す<br><br>・「自由課題」                           | ○ | ○ | ○ | 5           |
|             | 定期考査   |   |  |   |   |   |             |
| 2<br>学<br>期 | 1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>7 加速度   | ・「加速度」の概念の理解、数式的扱いの技能習得<br>・「加速度」と力の関係についての理解   | ・ノート準備<br>・授業課題への取り組み<br>・練習問題への理解   | ○ | ○ | ○ | 6           |
|             | 1章 物体の運動<br>1節 運動の表し方<br>8 等加速度運動<br>9 v-tグラフ  | ・「等加速度運動」とはどのような運動か<br>・「等加速度運動」する物体の速度を求める。<br>・速度を求めることができる<br>・v-tグラフを描く                     | ・「等加速度運動」とはどのようなものか考え、文章で表現する。<br>・「等加速度運動」する物体の速度の求め方を数式化できる。<br><br>・「自由課題」                      | ○ | ○ | ○ | 6           |
|             | 定期考査   |   |  |   |   |   |             |
|             | 1章 物体の運動<br>2節 力と運動の法則<br>10 運動の法則<br>11 「比例」「反比例」<br>12 質量                              | ・運動の法則（ニュートンの第2法則）<br>・「比例関係」「反比例関係」の数式<br>・「運動方程式」<br>・質量                                      | ・ノート準備<br>・授業課題への取り組み<br>・練習問題への理解<br>・運動の法則の文章表現と運動方程式の共通点について理解する<br>・質量と重量の違いについて理解する           | ○ | ○ | ○ | 6           |

|             |  |   |   |   |   |   |    |
|-------------|--|---|---|---|---|---|----|
| 3<br>学<br>期 | 1章 物体の運動<br>2節 力と運動の法則<br>1 3 作用反作用の法則<br>1 4 様々な力<br>摩擦<br>浮力                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「作用・反作用の法則」</li> <li>・力の見つけ方とその表現</li> <li>・摩擦力</li> <li>・浮力</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ノート準備</li> <li>・授業課題への取り組み</li> <li>・練習問題への理解</li> <li>・力の原則について理解する</li> <li>・力の表現の仕方を身に付ける</li> <li>・摩擦力、浮力のメカニズムを理解する。</li> </ul>  | ○ | ○ | ○ | 6  |
|             | 定期考査   |   | 「自由課題」  |   |   |   |    |
|             | 2章 仕事とエネルギー<br>1節 仕事とエネルギー<br>1 仕事<br>2 仕事の性質と仕事率<br>3 運動エネルギー<br>4 位置エネルギー<br>5 力学的エネルギー保存の法則 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「仕事」の概念と数式</li> <li>・物体を持ち上げるときの仕事</li> <li>・物体を加速させる仕事</li> <li>・エネルギーの概念と性質</li> <li>・運動エネルギー、位置エネルギー</li> <li>・利器 g 区的エネルギー保存の法則</li> <li>・自然界のエネルギーとエネルギー循環</li> <li>・生命と太陽エネルギー</li> <li>・再生可能エネルギー</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ノート準備</li> <li>・授業課題への取り組み</li> <li>・練習問題への理解</li> <li>・仕事、仕事の単位について理解する</li> <li>・物体を持ち上げるのに必要な力について考えることができる。</li> <li>・持ち上げるとき、加速させるときについて仕事を式で表現する。</li> <li>・エネルギーの概念、性質を理解する。</li> <li>・日常生活におけるエネルギー消費について様々な角度から考察する</li> </ul> | ○ | ○ | ○ | 15 |
| 定期考査        |  |   |   |   |   |   |    |