

## 年間授業計画様式

## 葛飾総合高等学校 令和2年度 教科 理科 科目 理系物理基礎 年間授業計画

教 科：理科 科 目：理系物理基礎 單位數：4 單位

対象学年組： 第2、3学年(A組～F組)

授業担当者：関本

使用教科書：（改訂版物理基礎 〔数研出版〕

使用教材：(改訂版リード $\alpha$ 物理基礎・物理〔数研出版〕

|        | 指導内容                | 科目物理基礎の具体的な指導目標              | 評価の観点・方法  | 配当<br>時数 |
|--------|---------------------|------------------------------|-----------|----------|
| 4<br>月 | 1章                  | 1. 速さとは何か。瞬間の速さ、平均の速さを理解させる。 | 課題提出内容を評価 |          |
|        | 1.直線運動の世界      課題配布 | vtグラフを用いて、距離や加速度の導き方を理解させる。  |           |          |

|        |  | 指導内容                 | 科目物理基礎の具体的な指導目標              | 評価の観点・方法  | 配当<br>時数 |
|--------|--|----------------------|------------------------------|-----------|----------|
| 5<br>月 |  | 1章                   | 1. 速さとは何か。瞬間の速さ、平均の速さを理解させる。 | 課題提出内容を評価 |          |
|        |  | 1. 直線運動の世界      課題配布 | vtグラフを用いて、距離や加速度の導き方を理解させる。  |           |          |

|        | 指導内容                                                                                                                                                                  | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                                                                                                                                                                                             | 評価の観点・方法                                                  | 配当<br>時数 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 6<br>月 | 1章<br><br>1.直線運動の世界<br><br>A. 速さ、速度<br>B. 等速直線運動<br>C. 合成速度、相対速度<br>D. 加速度<br><br>2. 力と運動の法則<br><br>A. 力のつりあい<br>B. 力の合成と分解<br>C. 運動の第一法則<br>D. 運動の第二法則<br>E. 運動の第三法則 | 1. 速さとは何か。瞬間の速さ、平均の速さを理解させる。<br><br>vtグラフを用いて、距離や加速度の導き方を理解させる。<br><br>相対的な運動を理解させ、ベクトルの考え方を例にして速度の合成・分解を考える。<br><br>2. 力とは、どういう作用のことか。力と運動の関係を明らかにする。<br><br>力は、ベクトルであることを理解させる。力の合成と分解を理解させる。<br>作用点・作用線・向き・大きさを理解させる。<br>慣性の法則を理解させる。<br>運動の法則を理解させる。<br>作用反作用の法則を理解させる。 | 内容の理解度とともに授業態度、提出物状況を評価する。<br>ノート、ワークの点検、考査の点数、出欠状況をもとにする | 4        |

|        | 指導内容                                                                                            | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                                                                                   | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 7<br>月 | 2 章<br>1. 物体にはたらく重力<br><br>A. 鉛直投射<br>B. 放物運動<br><br>2. 摩擦力<br><br>A. 液体や気体から受ける力<br>B. 抵抗のある運動 | 1. 力の一部である重力を理解する。<br><br>運動を、デカルト座標で表現できることを学び、 $v_t$ グラフと $x_t$ グラフを関連させて理解させる。<br><br>2. 日常生活の中に、つねに摩擦が存在することを理解させる。<br><br>浮力が圧力差によること。空気の抵抗力に注目して、物体の運動を考える。 | 同上       | 12       |

|        | 指導内容                                                                                                          | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                                                                                      | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 8<br>月 | 3 章<br>1. 仕事とエネルギー<br><br>A. 仕事の原理と仕事率<br>B. 重力による位置エネルギー<br>C. 弾性力による位置エネルギー<br>D. 運動エネルギー<br>E. 力学的エネルギーの保存 | 1. 仕事の定義。エネルギーの定義を理解させる。<br><br>力で得しても、距離で損をして、仕事としてはトータル変わらないこと。<br>エネルギーは、仕事をする能力であり、エネルギーはやり取りできるものである。<br>位置エネルギー、運動エネルギーの定義と、それぞれの交換で、力学的エネルギーの保存が成り立つことを理解させる。 | 同上       | 4        |

|        | 指導内容                                                                        | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                                                                                                                                                                                            | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 9<br>月 | <p>2. 熱</p> <p>A. 熱と温度<br/>B. 物質の三態</p> <p>3. 熱と仕事</p> <p>A. 熱効率と不可逆変化。</p> | <p>2. エネルギーの位置形態として、熱があることを理解させる。</p> <p>熱が分子の運動エネルギーと関連していること、温度との関係を理解させる。<br/>温度や圧力によって、状態変化を理解させる。</p> <p>3. 熱はエネルギーの一種であるので、仕事をする事が出来ること。他のエネルギーから、熱に変換する事が出来ることを理解させる。</p> <p>熱はエネルギーであるが、100%仕事にすることはできないこと、まわりに影響を与えることなく、低温の物体から、高温の物体に、熱移動をすることは出来ないことを学ばせる。</p> | 同上       | 12       |

|         | 指導内容                                                                        | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                             | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 10<br>月 | 4 章<br>1. 波<br><br>A. 波の伝わり方<br>B. 波の表し方<br>C. 波の重ね合わせ<br>D. 波の反射<br>E. 定常波 | 1. いろいろな波の種類を把握する。<br><br>波は、媒質を伝わること。縦波・横波を表現する方法。波の重ね合わせの原理、波の反射、波の屈折について理解させる。<br>進行波と定常波について、その違いを理解する。 | 同上       | 12       |

|         | 指導内容                                                                                                                  | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                                                                                                                   | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 11<br>月 | <p>2. 音の伝わり方</p> <p>A. 振動する弦<br/>B. 振動する気柱</p> <p>5 章<br/>1. 電気</p> <p>A. 電流と電気抵抗<br/>B. 回路での電流の流れ方<br/>C. 電力と電力量</p> | <p>空気を伝わる波を考えさせる。</p> <p>音は波であるので、波の性質を示すことを理解させる。</p> <p>音の三要素と波の対応関係を理解させる。<br/>気柱には、定常波がてき、固有の振動数になることを理解させる。</p> <p>1. 電気のはたらきを理解させる。</p> <p>オームの法則からキルヒホッフの法則に発展させ、回路に流れる電流を求める方法を理解させる。</p> | 同上       | 12       |



|         | 指導内容                                   | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                                           | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|---------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 12<br>月 | E. 電流がつくる磁界<br>B. モーターの仕組み<br>C. 直流と交流 | フレミング左手の法則、右ねじの法則により、電流と磁界の大きさと力の関係を理解させる。<br>ローレンツ力を理解し、それを応用して、モーターの原理を理解する。電源電圧に直流と交流があること、その違いを理解させる。 | 同上       | 8        |

|        | 指導内容                                           | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                          | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1<br>月 | 3. エネルギーの変換と保存<br><br>A. 力学的エネルギー<br>B. 熱エネルギー | 3. エネルギーは、力学的エネルギーと熱エネルギーではなく、さまざまな形の<br>ものがあり、それは相互に変換していることを学ばせる。<br><br>エンジン、摩擦熱等を学ぶ。 | 同上       | 8        |

|        | 指導内容                                                            | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                                                          | 評価の観点・方法                          | 配当<br>時数 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 2<br>月 | 1. 電気エネルギー<br><br>A. 発電機<br>B. 熱電対<br>C. 太陽電池<br><br>2. 化学エネルギー | 1. 電気のエネルギーが、電流・電圧を使って表すことが出来ることを学ぶ。<br><br>発電機、熱電対、太陽電池の仕組みを学ぶ。<br><br>電池、電気分解、燃焼を理解する。 | 学年末については、学力スタンダードを兼ねて、全範囲から考查を行う。 | 12       |

|        |  | 指導内容             | 科目物理基礎の具体的な指導目標                                   | 評価の観点・方法 | 配当<br>時数 |
|--------|--|------------------|---------------------------------------------------|----------|----------|
| 3<br>月 |  | 3. 光エネルギー、核エネルギー | 3. 光合成、ホタル等光もエネルギーの一つの形態であることを理解させる。              | 同上       | 4        |
|        |  |                  | 放射性崩壊、核分裂、核融合により、物体そのものがエネルギーの位置形態であることを<br>学ばせる。 |          |          |