

理科

|    |    |     |          |      |
|----|----|-----|----------|------|
| 教科 | 科目 | 単位数 | 履修年次・選択群 | 履修区分 |
| 理科 | 物理 | 4   | 3年次・L群   | 選択   |

| 目 標  | 履修の条件・連絡  |
|--|---|
| 物理現象についての観察・実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、物理学的に探求する能力と態度を育てる。<br>授業では、実験の仮説の立て方や、実験方法の計画、検証を行える技術を習得する。また、基本的な科学における考え方、原理・法則を理解し、科学的な自然観や論理的思考力を育成する。 | ・2年次にJ2群の物理基礎を履修していること。<br>・主に自然科学系列の生徒が履修<br>・理科系大学などへの進学希望者対象 |

|                |                  |              |                      |
|----------------|------------------|--------------|----------------------|
| 使用教科書<br>(出版社) | 改訂版 物理<br>(数研出版) | 副教材<br>(準備物) | 実践アクセス総合物理<br>(浜島書店) |
|----------------|------------------|--------------|----------------------|

| 学 習<br>の<br>年<br>間<br>計<br>画 | 期           | 月  | 学習内容 (単元・項目)  | 学 習 の ね ら い  |
|------------------------------|-------------|----|---|--|
|                              | 1<br>学<br>期 | 4月 |   | 第1編 力と運動<br>第1章 平面内の運動<br>1. 平面運動の速度・加速度 2. 落体の運動<br>第2章 剛体<br>1. 剛体にはたらく力のつり合い<br>2. 剛体にはたらく力の合力と重心   |
| 5月                           |             |    | 第3章 運動量の保存<br>1. 運動量と力積 2. 運動量保存の法則<br>3. 反発係数  |  |
| 6月                           |             |    | 第4章 円運動と万有引力<br>1. 等速円運動 2. 慣性力<br>3. 単振動 4. 万有引力   |  |
| 2<br>学<br>期                  | 7月          |    | 第2編 熱と気体<br>1. 気体の法則 2. 気体分子の運動<br>3. 気体の状態変化<br>第3編 波<br>第1章 波の伝わり方<br>1. 波と媒質の運動 2. 正弦波 3. 波の伝わり方       | <ul style="list-style-type: none"> <li>音波の伝わり方について理解できる。</li> <li>ドップラー効果について理解し、図示や計算ができる。</li> <li>臨界角や全反射について理解できる。</li> <li>レンズの写像公式を理解し、計算ができる。</li> <li>干渉現象がなぜ起こるの理解できる。</li> <li>電場の概念を理解し、計算できる。</li> <li>電位の概念を理解し、計算できる。</li> <li>コンデンサーにおける回路について、キルヒホッフの法則及び電気量保存則の式を立て計算ができる。</li> <li>電流や電気抵抗の概念を理解し、計算できる。</li> <li>合成波が描ける。</li> <li>導体・不導体・半導体の違いを理解し、身の周りでのどのように利用されているかを知る。</li> <li>磁場の概念を理解できる。</li> <li>電流の周りにできる磁場について理解し、計算できる。</li> <li>右ねじの法則やフレミング左手の法則を用い、電流や磁場、力の向きが正確にわかる。</li> <li>レンツの法則を理解し、誘導電流の向きが分かる。</li> <li>ファラデー電磁誘導の法則を理解し、計算ができる。</li> <li>交流電流がどのように発生し、身の周りでのどのように利用されているかを知る。</li> </ul> |
|                              | 9月          |    | 第2章 音の伝わり方<br>1. 音の伝わり方 2. 音のドップラー効果<br>第3章 光<br>1. 光の性質 2. レンズと鏡 3. 光の回折と干渉                              |  |
|                              | 10月         |    | 第4編 電気と磁気<br>第1章 電場<br>1. 静電気力 2. 電場 3. 電位 4. 物質と電場<br>5. コンデンサー<br>第2章 電流<br>1. オームの法則 2. 直流回路<br>3. 半導体 |  |
|                              | 11月         |    | 第3章 電流と磁場<br>1. 磁場 2. 電流のつくる磁場<br>3. 電流が磁場から受ける力 4. ローレンツ力  |  |
|                              | 12月         |    | 第4章 電磁誘導と電磁波<br>1. 電磁誘導の法則 2. 自己誘導と相互誘導<br>3. 交流の発生 4. 交流回路 5. 電磁波  |  |
| 3<br>学<br>期                  | 1月          |    | 第5編 原子<br>第1章 電子と光<br>1. 電子 2. 光の粒子性<br>3. X線 4. 粒子の波動性   | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子の質量や電気素量がどのように求められるのかを理解できる。</li> <li>光の粒子性と波動性について理解できる。</li> <li>コンプトン効果について理解できる。</li> <li>原子の構造について理解できる。</li> <li>原子核がどのように発見されたかを理解できる。</li> <li>ボーアの理論について理解できる。</li> <li>粒子のエネルギーと質量の関係性について理解できる。</li> </ul>   |
|                              | 2月          |    | 第2章 原子と原子核<br>1. 原子の構造とエネルギー準位 2. 原子核<br>3. 放射線とその性質 4. 核反応と核エネルギー  |  |
|                              | 3月          |    | 5. 素粒子  |  |

| 学 習<br>評 価       | 観 点 | 関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度                              | 思 考 ・ 判 断 ・ 表 現            | 観 察 ・ 実 験 の 技 能             | 知 識 ・ 理 解                   |
|------------------|-----|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                  | 規 準 | 物理的な現象に興味を持ち、実験や観察に意欲的か。                     | 実験や観察データをもとに適切な考察ができていくか。  | 適切にグラフがかけ、そこから物理的法則を読み取れるか。 | 具体的に物理的現象を物理の諸法則を使って解明できるか。 |
|                  | 手 段 | ・ 授業中の態度の観察<br>・ 提出物の提出状況                    | ・ 授業中の発表の観察<br>・ 定期考査とレポート | ・ 実験レポートの提出<br>・ 実験・観察中の態度  | ・ 問題演習<br>・ 定期考査            |
| 各学期や年間の学習状況の評価方法 |     | ・ 考査は年5回実施。<br>・ 授業態度、提出物の状況、実験レポートの内容も評価する。 |                            |                             |                             |

| 学習上の留意点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>基本的に教科書中心に授業を展開するので、教科書を読むなどの予習をしておこう。</li> <li>結論を知識として覚えるだけでなく、結論に至るまでの過程を大切にしよう。</li> <li>実験レポートなどの提出物はすべて必ず提出しよう。</li> </ul> |
|---------|---|
|---------|---|