

令和4年度シラバス (理数)

学番中等3 新潟県立燕中等教育学校

教科(科目)	理数 (理数物理)	単位数	4単位	学年 (コース)	6学年 (自然科学コース)
使用教科書	物理基礎 (数研出版) 物理 (数研出版)				
副教材等	リードα物理基礎・物理 (数研出版) チェック&演習 物理 (数研出版) フォトサイエンス物理図録 数研出版フォローアップドリル (数研出版) 重要問題集 物理基礎・物理 (数研出版)				

1 学習目標

- 1 基本的な概念や原理・法則を理解する。
- 2 物理的な事物・現象についての観察, 実験等を行い, 自然に対する関心や探究心を高め, 物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ, 科学的な自然観を育成する。

2 指導の重点

- ① 物理的な事物・現象において、複数の物理量の間どのような関係があるかについて探究させ、理解させる。
- ② 基本的な原理・法則を使って自ら現象を説明できるように理解を深めさせる。

3 学習計画

月	単元名	教材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4	第3章 光	2. レンズ  3. 光の干渉と回折	<ul style="list-style-type: none"> <li>凸レンズや凹レンズを用いて、レンズを通過する光線の経路を理解する。</li> <li>レンズがつくる像を、作図および実験を通して理解するとともに、写像公式との関係を理解する。</li> <li>ヤングの実験や回折格子の実験を行い、光の回折や干渉について理解する。</li> </ul>	10	授業の取組 実験レポート 課題提出
5	第4編 電気と磁気  第1章 電場	1. 静電気力 2. 電場 3. 電位 4. 物質と電場 5. コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> <li>はく検電器を用いて静電誘導の現象を理解する。</li> <li>クーロンの公式を理解する。</li> <li>点電荷がつくる電場を理解する。</li> <li>電位について理解する。</li> <li>導体、不導体の電場、電位について理解する。</li> <li>コンデンサーについて理解する。</li> <li>静電エネルギーについて理解する。</li> </ul>	17	授業の取組 実験レポート 課題提出
6	第2章 電流	1. オームの法則 2. 直流電流 3. 半導体	<ul style="list-style-type: none"> <li>抵抗による電圧降下を理解する。</li> <li>キルヒホッフの第1法則、第2法則を理解する。</li> <li>半導体の性質を理解する。</li> <li>電池の内部抵抗を測定し理解する。</li> </ul>	6	授業の取組 実験レポート 課題提出
7	第3章 電流と磁場	1. 磁場 2. 電流のつくる磁場 3. 電流が磁場から受ける力 4. ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> <li>電場と比較しながら、磁場について理解する。</li> <li>電流などがつくる磁場について理解する。</li> <li>電流が磁場から受ける力を理解する。</li> <li>磁場中で電流、荷電粒子が受ける力を理解する。</li> </ul>	15	授業の取組 実験レポート 課題提出 定期考査

8	第4章 電磁誘導と電磁波	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電磁誘導の法則</li> <li>2. 交流の発生</li> <li>3. 自己誘導と相互誘導</li> <li>4. 交流回路</li> <li>5. 電磁波</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則を理解する。</li> <li>・交流の発生について理解する。</li> <li>・自己誘導、相互誘導における誘導起電力について理解する。</li> <li>・交流について理解する。</li> <li>・電磁波の性質や種類を理解する。</li> </ul>	15	授業の取組 実験レポート 課題提出
9	第5編 原子	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子</li> <li>2. 光の粒子性</li> <li>3. X線</li> <li>4. 粒子の波動性</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・真空放電の実験から、陰極線の性質を理解し、その正体が電子であることを理解する。</li> <li>・光電効果と仕事関数、限界振動数について学習し、光子を用いた光電効果の考え方を理解する。</li> <li>・X線の粒子性を理解する。</li> <li>・光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解する。</li> </ul>	14	授業の取組 課題提出 定期考査
10	第1章 電子と光				
11	第2章 原子と原子核	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子の構造とエネルギー準位</li> <li>2. 原子核</li> <li>3. 放射線とその性質</li> <li>4. 核反応と核エネルギー</li> <li>5. 素粒子</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な原子模型について学習し、ボーアの素原子模型の特徴であるボーアの量子条件、振動数条件を理解する。</li> <li>・原子核が陽子や中性子からなること、また核力や同位体について理解する。</li> <li>・放射線の種類とその性質について学習し、原子核の崩壊の種類とその性質、崩壊系列についても理解する。</li> <li>・原子核反応式を理解し、質量欠損や質量とエネルギーの等価性、結合エネルギーを理解する。</li> <li>・素粒子の特徴によっていくつかの分類ができることを学習し、クォークとレプトンの種類とその性質について理解する。</li> </ul>	20	授業の取組 課題提出  定期考査
12	物理学が築く未来		<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの学習内容が、現在における最先端の研究や産業の基盤になっていることを具体的な例を通して理解する。</li> </ul>	1	授業の取組
	演習		<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習を行い、今までの学習分野を理解し、様々な問題を解けるようにする。</li> </ul>	42	授業の取組 課題提出

計 140 時間 (50 分授業)

#### 4 課題・提出物等

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単元ごとの演習問題プリント</li> <li>・ 長期休業中の課題</li> <li>・ 実験レポート</li> </ul> <p style="text-align: center;">など</p>
---

## 5 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。

(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現) (技能)		(知識・理解)
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
自然の事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察、実験を行い、基本操作を習得するとともにそれらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。
以上の観点を踏まえ、 ・定期考査 ・長期休業後の課題考査 ・授業中に行う発表 ・提出物（実験レポート、課題等の内容及び提出状況） ・観察・実験への取組 ・授業への取組 などから、総合的に評価します。			

## 6 担当者からの一言

- ・目的を持って現象の観察や実験を行い、結果について自分で考えをまとめ、発表を通じて理解を深めること。
- ・授業中に理解できなかった事や疑問は、速やかに質問に来て、早めに解決すること。
- ・しっかりと学習して定期考査に臨むこと。
- ・課題は必ず自力で行い、期日を守って提出すること。
- ・受験に向けての勉強は各自で計画的に行うこと。

(担当：大野成康)