学校番号	２０３

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	「改訂版　物理」（数研出版）						
副教材等	セミナー物理基礎＋物理（第一学習社）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理は大きく「力と運動」、「熱と気体」、「波」、「電気と磁気」、「原子」の分野を勉強していきます。2 年次で学習した物理基礎をもとに、より発展的な内容に取り組みます。物理的な事象・現象に関心をもち、意欲的にそれらを探求する姿勢で取り組んでください。物理基礎よりもより深い内容に取り組んでいきますので、物理基礎の内容が定着していることが前提であり、さらに高度な数学的理解が必要になります。高度な問題に対応できるよう、予習と復習が必要です。

２　学習の到達目標

物理的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。

３　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	物理学的な事物･現象に関心や探究心をもち, 主体的に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。	物理学的な事物･現象の中に問題を見いだし, 探究する過程を通して, 事象を科学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現している。	物理学的な事物・現象に関する観察, 実験などを行い, 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。	物理学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め, 知識を身に付けている。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 実験レポート	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 実験レポート 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 実験レポート 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 実験レポート 定期考査の結果

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

<table>
<tr><th rowspan="2">学期</th><th rowspan="2">単元名</th><th rowspan="2">学習内容</th><th colspan="4">主な評価の観点</th><th rowspan="2">単元(題材)の評価規準</th><th rowspan="2">評価方法</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1学期</td><td rowspan="4">第1編　力と運動</td><td>1章　平面内の運動</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td rowspan="4">a:運動量・力積などのベクトルの内容を定量的に理解し興味・関心を持っている。
b: 水平投射・斜方投射求められる。運動量と力積の関係の公式を理解できる。等速円運動と単振動が理解できる。ケプラーの法則から万有引力の法則を導くことができ、式の運用ができる。
c:等速円運動の実験・単振り子の実験を実施し、それらの結果を的確に記録し、整理している。
d:運動、力、エネルギー、運動量、力積の理解と公式を求める。それらの量の関係をニュートン力学として統一的に理解できる。</td><td rowspan="4">学習状況の観察

ノートやワークプリントの記述

定期考査の結果

実験レポート</td></tr>
<tr><td>2章　剛体</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>3章　運動量の保存</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>4章　円運動と万有引力</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

	第2編　熱と気体	1章　気体のエネルギーと状態変化	○	○	○	○	a:温度・熱・熱量・エネルギーについて興味・関心を持っている。物質の三態について興味・関心を持っている。 b:気体の分子運動論からの圧力・温度・体積などの量を、分子論的に説明できる。内部エネルギー・熱力学第一法則の意味を理解しており気体の状態変化の諸量を計算できる。 c:圧気発火器や雲の発生実験による断熱変化の観察を通して、気体の状態変化の理解を深めると同時に他の状態変化との相違を理解している。 d:熱力学の基本物理量が理解できている。気体の状態変化を、P-V 図や式で表すことができる。	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 定期考査の結果
2学期	第3編　波	1章　波の伝わり方	○	○		○	a:波の定義と波動の性質、音、光に興味・関心を持っている。楽器、レンズ、鏡、シャボン玉の色づき等に興味・関心を持っている。 b: ホイヘンスの原理から波の反射・屈折・回折・干渉の法則を理解し、説明できる。これらの法則から音・光の物理基礎を理解する。定常波、ドップラー効果、ヤングの実験等を理解し、説明できる。	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 定期考査の結果 実験レポート
		2章　音の伝わり方	○	○	○			

		3章　光	○		○	○	c: 縦波と横波の違い、水面波による干渉、回折格子の干渉を観察する。音源の移動などによるドップラー効果の体験。簡易分光器によるスペクトルを観測と光源の波長を求める。 d:光は進んでいくとき、反射、屈折、散乱、分散を行うこと。またその際どのような法則が成り立っているのか理解している。	
	第4編　電気と磁気	1章　電場	○	○	○	○	a:静電気から電流、磁石や磁気、電流が作る磁場・電流が磁場から受ける力、電磁誘導、交流の発生と交流回路、電磁波に興味・関心を持っている。 b:電荷のクーロンの法則・電場・電位・ガウスの法則から電気力線理解し、説明できる。コンデンサーのメカニズムを説明できる。磁場の定義、電流が作る磁場、ローレンツ力、レンツの法則・電磁誘導の法則を理解し誘導起電力の大きさと向きを判断できる。 c:磁石のまわりにできる磁場の様子、平行電流が及ぼしあう力、アンテナの方向性を実験により確認できる。 d:電磁波の理解、波長による電磁波の分類・熱放射の理解・コンデンサー・コイルのリアクタンスについて理解している。また、共振回路がラジオやテレビの受信回路で利用されていること、電気振動を説明できる。	学習状況の観察 ノートやワークプリントの記述 定期考査の結果 実験レポート
		2章　電流	○	○	○	○		
		3章　電流と磁場	○	○	○	○		
		4章　電磁誘導と電磁波	○	○	○	○		
3学期	第5編　原	1章　電子と光	○	○	○	○	a:電子がどのような流れ出で発見されてきたか理解し、原子の仕組み・核エネルギーに	学習状況の観察

		2章　原子と原子核	○	○		○	興味を示している。微細領域での、２重性（波動性・粒子性）に関心と興味を示している。 b:陰極線の正体、光電効果、原子の構造、放射線の正体等について説明できる。 c:ミリカンの油滴実験の理解、光電効果の実験やさまざまなスペクトルを観測する実験ができる。 d:微視的な粒子における量子力学的な取り扱い、また、原子モデルから半減期や放射性崩壊、核反応、といった原子・原子核のさまざまな現象について系統的に理解できている。	ノートやワークプリントの記述 定期考査の結果 実験レポート

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:観察・実験の技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。