学校番号	402

令和３年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	２単位	年次	２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）

物理基礎で学んだ力学は直線的な運動でしたが、物理の力学では平面での運動を学びます。平面での運動は物理基礎の直線運動の力学と数学のベクトルを組み合わせることで、学んでいきます。ひとつひとつの現象を図にし、イメージをするようにしてください。想像力がとても大切です。また、力学は、２年次後期で学習する熱の分野、３年次で学習する波、電磁気、原子の範囲でもその考え方が必要となる、いわば物理学の要です。きちんと定着させてほしいと思います。

熱の分野でも物理基礎で学んだ内容をさらに発展させ、深く細かく学習します。

それぞれの分野を実生活に結びつけながら、理系として専門的に学ぶ道を進む意識を持って臨んでほしいと思います。

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、物理学的に探求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。「物理基礎」での学びをさらに深め、「力と運動」「熱と気体」の知識の習得の上、考察ができることを目指す。

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:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	物理学的な事物・現象に関心や探求心をもち、主体的に探求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、探求する過程を通して、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・現象を科学的に探求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 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 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

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	平面内の運動	平面運動の速度･加速度	○	○			a:平面運動をしている物体の物理量の表し方について学ぼうとしている。 b:速度の合成・分解の考え方を用いて，落体の運動を説明できる。 c:落下の運動の実験から、計算等の数的処理ができる。 d:加速度は速度の時間変化を表すものであり，ベクトル量であり、向きをもつ量であることが理解できている。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果
		落体の運動			○	○		
	剛体	剛体にはたらく力のつりあい	○	○			a:剛体には大きさがあり、力を加えると，並進運動だけではなく，回転運動を引き起こすことに興味を示している。 b:剛体にはたらく力がつりあうための 2 つの条件を，さまざまな状況にある剛体について，判断することができる。 c:厚紙でできた三角形の重心をいくつかの方法で求めることができる。 d:剛体にはたらく複数の力の合力を求めることができる。与えられた剛体（または物体系）の重心を求められる。	
		剛体にはたらく力の合力と重心			○	○		
	運動量の保存	運動量と力積	○				a: 身のまわりにある物体どうしの衝突の際に，衝突の前後で変わらない量があり、それが運動量である。このことに関心をもっている。 b:物体の衝突や分裂における運動量の保存について理解する。 c:２物体の衝突の実験から衝突前後の速さを数的処理から求めることができる。 d:直線上の衝突，斜め衝突について理解している。また，弾性衝突以外の衝突では，力学的エネルギーが保存されないことを理解している。	
		運動量保存則		○	○			
		反発係数				○		
後期	円運動と万有引力	等速円運動	○				a:新しく出てくる物理量に興味関心をもち、イメージを膨らまし、進んで学ぼうとする。 b:ケプラーの法則を理解し，これから万有引力の法則が導かれる過程を説明することができる。また，重力と万有引力の違いを説明することができる。 c:ばね振り子や単振り子の周期を測定し，重力加速度の大きさを求めることができる。 d:単振動は等速円運動を真横から見たものであり、考え方を応用したものであることを理解しており、使いこなしている。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果
		慣性力	○					
		単振動			○	○		
		万有引力		○				
	気体のエネルギーと状態変化	気体の法則			○		a:気体の圧力や体積，温度にはどのような関係が成りたっているのかということに関心を示している。 b:気体が熱運動して壁などの面に力を及ぼすことから圧力や気体の内部エネルギーの大きさを表す式を導くことができる。 c: ボイルの法則，シャルルの法則を実験で検証できる。 d:内部エネルギー，熱力学第一法則の意味を理解しており，各式を用いて気体の状態変化における諸量を計算で求めることができる。	
		気体分子の運動		○		○		
		気体の状態変化	○			○		
	波の伝わり方	正弦波	○	○	○	○	a:正弦波が伝わる際の媒質の運動を積極的に学ぼうとしている、 b:波を表す式中の物理量について理解しており，変位などを計算で求めることができる。 c:正弦波をグラフに描くことができる。 d:位相のずれや進行方向の違いなども考慮して，正弦波の式を正しく表すことができる。	

※　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）について〇を付けている。