学校番号	319

令和３年度　理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	改訂版　新編　物理基礎　（数研出版）						
副教材等	ステップアップノート物理基礎　改訂版　（新興出版啓林館） 高校物理基礎サブノート　改訂版　（実教出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・物理は「自然現象に対する考え方」の学問である。
・授業では、課題に対して自ら考えるための考え方を学ぶ活動を行う。
・物理現象には隠された法則性や規則性があり、それらを見抜く力を身につけることが最も大切なことである。
・必ず教科書を読んで、予習しなさい。
・板書課題用ノートと問題集用ノートをそれぞれ用意しなさい。
・小テストをする。そのために、問題集の問題を自分で解きなさい。
・宿題は定期的に提出しなさい。

2　学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め，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・法則を理解させ，科学的な見方や考え方を養う。

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:実験･観察の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	物体の運動と様々なエネルギーへ関心をもつとともに、物理学的に探究する態度を身につけ、それを考察に活用している。	物理学的な見方や考え方を認識し、物理学の基本概念によって、さまざまな物理現象を説明できる。	目的意識をもって観察，実験などを行い，論理的思考をもって考察し、処理する仕方や推論の方法を身につけ、的確に問題を解決する。	物理学の基本的な概念、原理･法則、用語･記号などを理解し、基礎的な知識を身につけている。
評価方法	授業ノート 実験等レポート 観察等	定期テスト 授業ノート 観察等	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等	小テスト 定期テスト 授業ノート 観察等

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" colspan="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="6">1学期</td><td rowspan="6">運動とエネルギー</td><td rowspan="3">運動の表し方</td><td>速度</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td rowspan="3">a:速さと速度の違いや，相対速度の意味や使い方に気づき、加速度を学ぶ意味を理解している。ガリレイやニュートンの考え方から落体の運動を学ぶ意義を感じている。
b:「瞬間の速度」の意味・考え方、加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。投射の運動における式の運用ができる。
c:身近なものの速さを測定することができる。等加速度直線運動を定性的に理解できている。記録タイマーを正しく用いて，重力加速度の大きさを測定することができる。
d:等加速度直線運動の式および x－t 図，v－ t 図を理解できている。運動の式やグラフを正しく運用することができる。斜方投射は鉛直方向には投げ上げ，水平方向には等速直線運動をしていることを理解している。</td><td rowspan="3">定期テスト
授業ノート
実験等レポート
観察等
小テスト</td></tr>
<tr><td>加速度</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>落体の運動</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="3">運動の法則</td><td>力とそのはたらき</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">a:力の存在や力の種類に関心を示す。力の合成・分解に興味をもち，「作用・反作用」と「つりあい」の 2 力との違いに気づく。加速度と力の関係から質量の存在に気づき、「運動の法則」を学ぶ意義を感じている。摩擦力の不思議に興味・関心をもっている。圧力に関わる現象に関心を持つ。
b:重さと質量の違いを理解している。力の合成や分解ができる。作用・反作用とつりあいの相異点を説明できる。運動方程式を理解し，式の運用が正しくできる。摩擦力はどの向きや最大摩擦力と静止摩擦力の関係を理解している。圧力を定義でき、圧力分布から液体中の物体に働く浮力を説明できる。</td><td rowspan="3">定期テスト
授業ノート
実験等レポート
観察等
小テスト</td></tr>
<tr><td>力のつりあい</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>運動の法則</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

1学期		運動の法則	摩擦を受ける運動			○	○	c:力の大きさを測る方法として、フックの法則の意義を理解している。3つの力のつりあいを理解できている。力学台車を使った実験を正しく行い，データにまとめることができる。静止摩擦係数がどのような量によって決まるのかを実験で調べられる。大気圧による力の大きさが実験で調べられる。 d:重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，理解できている。注目する物体にはたらく力が指摘でき,つりあいの式が立てられる。動摩擦力を用いた運動方程式を立てることができる。空気抵抗を受けて落下する物体の運動の特徴を説明することができる。	
			液体や気体から受ける力	○			○		
2学期		仕事と力学的エネルギー	仕事	○				a:物理的「仕事」の意義に気づく。「エネルギーとは何か」との設問に意見を述べられる。エネルギーは仕事をする能力を「秘めて」いることに興味を持ち、エネルギーと仕事の関係に気づく。力学的エネルギー保存則の有効な利用に関心を持つ。 b:仕事を計算する時の力の向きと移動方向の関係について説明ができる。エネルギーと仕事の関係から、運動エネルギーや位置エネルギーを導くことができる。力学的エネルギー保存則を正しく運用することができる。 c:「仕事の原理」を動滑車や斜面，てこを用いた実験により確認できる。運動している物体が，仕事をする能力をもつことを，実験で調べられる。重力による位置エネルギーを定性的に理解できている。力学的エネルギー保存則を定性的に検証できている d:仕事WはＦ－ｘ図の面積によっても表される。運動エネルギーの変化＝全ての仕事　を理解している。力学的エネルギーの変化＝保存力以外による仕事　を理解している。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			運動エネルギー		○		○		
			位置エネルギー		○		○		
			力学的エネルギーの保存			○	○		

2学期	熱	熱とエネルギー	熱と熱量			○	○	a:「熱がエネルギーの一種」，「温度と熱の違い」について気づく。固体，液体，気体の変化に興味・関心を示している。熱運動について関心を持つ。 b:熱量保存の式を立てるに際して，熱の移動について判断できる。三態の変化において潜熱の存在を理解する。熱力学第一法則ΔU＝Q＋Wの式の意味を理解できる。「熱が関係する現象はすべて不可逆変化」なのかを説明できる。 c:比熱の測定の実験を通して，測定の精度や断熱の重要性を理解している。固体（金属棒）を熱すると膨張し，長くなることを実験で確認できる。身近な材料を用いて，不可逆変化を実際に起こすことができる。 d:温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量，潜熱などを正しく理解している。仕事と熱の関係について理解している。熱効率について理解している。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			熱と物質の状態	○	○				
			熱と仕事	○	○				
			不可逆変化と熱機関	○			○		
	波	波の性質	波と媒質の運動	○		○		a:重ね合わせの原理や独立性などの波の性質に関心をもっている。弦楽器や管楽器での音の発生の原理に興味を示している。楽器の音階について関心を示す。 b:波の伝わる速さ v=fλ＝λ/T の関係式を説明できる。また，縦波を横波のように表すことができる。波が境界面での反射の仕方を考えることができる。弦や気柱に生じる定常波について表現できる。 c:実験により，縦波と横波の違いについて認識している。重ねあわせの原理をウェーブマシンや水面波の実験・観察を通して理解している。音の縦波としての性質を理解している。 d:波の伝わるようすを，グラフで表現することができる。また，位相について正しく理解できている。定常波の生じるしくみを理解している。波の干渉について理解している。共振・共鳴についての理解ができている。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			重ねあわせの原理		○		○		
		音	音の性質	○		○			
			発音体の振動と共振・共鳴	○		○			

3学期	電気	物質と電気抵抗	電気の性質	○	○			a:静電気現象に興味をもち，電気の性質に気づく。電流を水の流れに例えるとき，抵抗や電圧はどのように例えられるかに気づく。電気のエネルギーとしての側面に興味をもっている。 b:電荷の種類を判断し、帯電体がもつ電気の大きさは電気素量の整数倍であることを理解している。抵抗の並列接続と直列接続の違いを理解している。発生するジュール熱を，定性的に説明することができる。 c:箔検電器を使い、静電気の正負について理解することができる。オームの法則を実験により定量的に検証できる。また，物体の抵抗率を測定し，その違いについて理解している。 d:物体の帯電は，自由電子のやりとりによって生じていることが理解できている。オームの法則を式とグラフで理解している。電力量と電力の意味（およびその公式）について説明できる。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			電流と電気抵抗			○	○		
			電気とエネルギー			○	○		
		磁場と交流	電流と磁場	○	○			a:「交流発電機」の仕組みを理解し，電磁誘導について関心を持っている。家庭用コンセントの電流について興味を示している。電磁波の種類や用途について興味を示す。 b:「電流が磁場から受ける力」によって，直流モーターのしくみを説明できる。交流発生のしくみ，および交流の「電圧の最大値」と「電圧の実効値」の意味をそれぞれ理解している。 c:砂鉄や方位磁針を用いて磁場のようすを調べ，磁場の向きや磁場の強さの強弱を判断することができる。身近に使われている電磁波の振動数を調べ，振動数と波長の関係を理解している。 d:直線電流のつくる磁場の向きを判断することができる。交流電圧で送電することのメリットを理解している。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			交流と電磁波	○	○				

3学期	物理学と社会	エネルギーの利用	エネルギーの移り変わり	○	○			a:エネルギーの変換について関心を示している。発電システムについて考えることができる。 b:エネルギー保存則とはどういうことなのかを具体的な例で説明できる。発電システムの長所短所について考えることができる。 c:実際にエネルギー変換の実験を行い，どのようなエネルギーに置き変わったかを理解できる。 d:エネルギー資源にはどのようなものがあり，それらの長所と短所を理解している。とくに原子力発電については，核分裂の仕組みや原発の問題点について理解している。。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			エネルギー資源と発電	○	○				
		物理学が開く社会	摩擦をコントロールする	○	○			a:摩擦力の利用について関心を示す。身のまわりの電気機器の有効利用について関心がある。超音波やＸ線を利用した，断層画像や透過画像に関心を示す。 b:人や自動車が動くときの摩擦力の向きについて理解している。ヒートポンプの仕組み考えることができる。超音波検査とＸ線検査の違いや，特徴について考えることができる。 c:靴底やタイヤの表面の観察から摩擦の利用について考察する。消費電力について理解し，定量的な測定ならびに電気料金についても考えることができる。 d:身近なさまざまな場面での摩擦力のはたらきについて理解している。エネルギー保存則やエネルギーの変換について知っている。超音波検査や Ｘ 線検査についの知識を獲得し，それらのしくみや特徴について理解する。	定期テスト 授業ノート 実験等レポート 観察等 小テスト
			エネルギーを有効利用する	○	○				
			見えないものを見る	○	○				

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