学校番号	207

令和８年度　理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	「物理基礎」（数研出版）						
副教材等	セミナー物理基礎　（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理とは、科学的事象を客観的に観察し、基本的な物理的法則に基づいて、その仕組みを思考し理解していく教科です。物理基礎では「運動の表し方」「運動の法則」「仕事と力学的エネルギー」等について学んでいきます。授業中は、自分の手で図をかき、自分の頭でよく考えることを心がけてください。そして私たちの身のまわりの自然現象と物理法則を結びつけ、科学的に物事を理解する力を身につけてください。復習もとても大事です。分からない点はすぐに質問に来てください。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
日常生活や社会との関連を図りながら、様々な物理現象について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身につけている。
【思考力、判断力、表現力等】
様々な物理現象の中に問題を見いだし、見通しをもって観察・実験などを行い、科学的に探究する力がついている。
【学びに向かう力、人間性等】
様々な物理現象に主体的にかかわり、科学的に探究しようとする態度が身についている。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	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、知識を身につけている。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つけている。	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。	自然の事物･現象に関心や探究心をもち､意欲的にそれらを探究しようとするとともに､科学的態度を身につけている。

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	第1章　運動の表し方	1. 速度	a・物体の速さの式を理解している。 ・等速直線運動の式および x－t 図, v－t図を理解できている。 ・物体の運動を表すには向きが必要であり, 速さと速度, 移動距離と変位の違いを理解している。 ・平均の速度と瞬間の速度の違いを理解している。 ・直線上の合成速度, 相対速度の意味と求め方を理解している。 b・等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の, 観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 ・速度の意味・表し方, またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し, それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート
		2. 加速度	a・加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。 ・等加速度直線運動を表す 3 つの式がどのようにして得られたかを理解し, その式やグラフを正しく運用することができる。 b・等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。 ・加速度の意味・表し方, またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し, それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。			
		3. 落体の運動	a・自由落下や鉛直投射において, 与えられた時刻における高さや速度を与える式の運用ができる。 ・自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であることを理解している。 ・水平投射は鉛直方向には自由落			

			下，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。 b・自由落下する物体のようすについて説明できる。 ・重力加速度の意味を正しく理解し，落下する物体の運動のようすを考えることができる。 c・重力加速度の大きさを測定する実験に主体的に取り組んでいる。			

	第2章 運動の法則	1.力とそのはたらき	a・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。 b・フックの法則とばね定数の意味を理解し，グラフからばね定数を読み取ることができる。 ・重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさとの積であり，運動の状態によらないことを説明できる。 ・力の表し方を理解し，「1N」はどのような力か説明できる。	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート
		2.力のつりあい	a・力がベクトル量であることを認識し，力の合成や分解ができる。 ・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。 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力を区別して考えることができる。 b・作用・反作用の2力とつりあいの2 力の違いを理解し，力のつりあいの式を考えたり，それぞれの2力の間の関係について説明できる。			
		3.運動の法則	a・物体が力を受けるとき(あるいは受けないとき)，運動状態はどのようになるか，逆に，物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。 ・さまざまな運動をしている物体について，運動方程式を立てて考えることができる。 b・慣性の法則，運動方程式が理解でき，問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 ・運動方程式を用いて，物体の運動を説明できる。 c・力学台車に力を加えるときの運動を調べる実験に主体的に取り組んでいる。			
		4.摩擦を受ける運動	a・注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか，また最大摩擦力の大きさは 2 物体間の面の状態を表す静止摩擦係数 μ と，垂直抗力Nとの積で表されることを理解している。			

			・静止摩擦力を用いた力のつりあいの式を立てたり，動摩擦力を用いた運動方程式を立てることができる。 b・摩擦力がどのような力かを理解し，運動を妨げる向きにはたらく運動について考えることができる。 ・物体にはたらく摩擦力について説明できる。	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート
		5.液体や気体から受ける力	a・圧力を求める式を理解できている。 ・水圧を求める式を理解し，水中にある物体が静止しているとき，物体にはたらく力のつりあいの式を立てることができる。 ・水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。 b・水中にある物体には，どのような水圧が加わるか，またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し，説明できる。			
2学期	第3章仕事と力学的エネルギー	1.仕事	a・仕事，仕事率を計算して求めることができる。 ・物体に対して力がはたらいていても，仕事が 0 のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。 ・「仕事の原理」を仕事を計算して求めたものを比較することにより，理解している。 ・仕事率Pは「W/t」だけでなく，「Fv」でも求められることを理解している。 b・物体に対して力がはたらいていても，仕事が 0 のときもあり，それがどのようなときであるかを説明できる。 ・「仕事の原理」を理解し，道具を用いたときに必要な仕事がどうなるかを説明できる。			
		2.運動エネルギー	a・運動エネルギーが $1/2\times mv^2$ であることを理解している。 ・運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを理解している。			

		3.位置エネルギー 4.力学的エネルギーの保存	b・運動エネルギーがどのようなものかを理解し，説明できる。 ・運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを用いて，物体の運動を説明できる。 a・重力による位置エネルギーを計算することができる。 ・弾性力による位置エネルギーを計算することができる。 ・物体が基準点まで移動するときに保存力がする仕事が，位置エネルギーであることを確認できる。 b・状態が異なる場合の位置エネルギーを，比較して考えることができる。 ・重力による位置エネルギー，弾性力による位置エネルギーについて説明することができる。 a・さまざまな物体の運動について，力学的エネルギー保存則を用いることができる。 ・物体に保存力以外の力がはたらくとき，その仕事の量だけ物体の力	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート

	第1章熱とエネルギー 第1章波の性質	1.熱と物質の状態 1.波と媒質の運動 2.波の伝わり方	学的エネルギーは変化することを理解している。 ・力学的エネルギー保存則が成りたつための条件が整っているかどうかを判断できる(→保存力以外の力が物体に対して仕事をしない)。 b・力学的エネルギー保存則を用いて，物体の運動を定性的に考えることができる。 ・力学的エネルギー保存則を用いて，運動する物体のもつ運動エネルギー，位置エネルギー，力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。 c・力学的エネルギー保存則の実験に主体的に取り組んでいる。 a・温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量などが正しく理解されている。 ・熱量の保存について理解し，熱量保存の式を立てることができる。 ・物質が，固体→液体，液体→気体になる際の，熱のやりとりについて理解している。 b・日常的な事象を，学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・温度や熱容量，比熱はどのような物理量か，自分の言葉で説明できる。 ・水の状態図から情報を読み取り，日常的な事象について理由などを推測し，説明することができる。 a・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 b・波の伝わるようすを，グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り，問いに答えられている。 a・定在波の生じるしくみを理解している。	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート

			・ウェーブマシンの実験・観察を通して，波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 b・波の伝わるようすを，グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り，問いに答えられている。			

3学期	第2章 音	1. 音の性質 2.発音体の振動と共振・共鳴	a・日常生活での体験を通して，音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて，音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 b・音を伝える際，空気などの媒質が必要であることを説明できる。 ・音の特徴づける 3 つの要素について説明できる。 ・うなりとはどのような現象であるかを説明できる。 a・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際，管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 b・モノコードにより弦の振動と音階の関係を確認でき，理解できている。 ・試験管を使って，気柱の振動と音階の関係を確認でき，理解できている。 ・気柱共鳴装置を用い，気柱の共鳴音からおんさの振動数を求めることができ，理解できている。 ・糸の長さを何種類かに変えた振り子で振り子の共振を観察することで，振り子の性質を理解できている。 c・弦や気柱の振動の実験や，振り子の共振の実験において，主体的に取り組んでいる。	小テスト、定期考査	小テスト、定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート
	第1章 エネルギーの利用	1. エネルギーの移り変わり 2.エネルギー資源と発電	a・エネルギー資源にはどのようなものがあるか把握し，それらの長所と短所を理解している。 ・原子力発電に関連して，原子核の構成などを理解している。 bc・身のまわりの放射線量を測定器を用いて測定できる。また，放射性物質についても，放射線量を測り，身のまわりの放射線量とどの程度異なるかを確認できる。	小テスト定期考査	小テスト定期考査	小テスト、授業ノート、問題集ノート、実験レポート

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度