

平成 31 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 新編物理基礎 (東京書籍)						
副教材等							

1 担当者からのメッセージ (学習方法等)

力・波・電気・熱についてそれぞれどのような現象に関わり、日常生活で利用されているかエネルギーと関連付けて学習します。実験を行いその中から規則性や法則を見つけ出せるように授業を行います。

現象の表現方法としてグラフの作成や数値計算も行う授業です。

2 学習の到達目標

1. 物理学が日常生活や社会とどのように関連しているかを知り、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。
2. 目的意識をもって観察・実験などを行い、物理的に探究する能力と態度を身につける。
3. 物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を身につける。
4. 科学技術の在り方やエネルギー問題について市民が意思決定するために必要な、科学的な知識、能力、態度を身につける。

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:観察・実験の技能	d:知識・理解
観 点 の 趣 旨	自然現象に関心を持ち、科学的な見方ができる。 授業、実験に意欲的に参加し、論理的に探究しようとする態度が見られる。	さまざまな物理現象を論理的に考察・分析し、その本質を原理や法則から説明できる。 観察や実験を通して、物理現象を論理的に分析的し、問題を解決し、実験結果・事実に基づいて科学的に判断できる。	観察や実験を通して科学的に探究する方法を習得する。 課題や実験のレポートにおいて、的確に表現することができる。	観察や実験を通して、さまざまな自然現象の背景には原理や法則があることを理解できている。 自然現象を定量的に考察するため、物理量・概念を定義し、利用することが理解できる。
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	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 観察・実験の記録 作業プリント 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 観察・実験の記録 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				
1学期	直線上の運動	速さと速度・加速度	○		○	○	a: 日常の様々な物体の運動に関心を持ち、意欲的に探究しようとする。それらの運動を理解する端緒としての直線上の運動に対して関心を抱き、運動の表し方・重力による運動に対して意欲的に取り組んでいる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査		
		等加速度直線運動	○			○	b: 等加速度直線運動をもとにして、多くの複雑な運動の理解に至ることを知り、運動の多様性と簡単な解析の方法を習得し、考察できる。			
		自由落下と鉛直投射		○	○		c: 等速直線運動・等加速度直線運動の観察・実験などを通して、実験機器の操作と結果の表し方・データ処理の仕方を習得している。特にグラフを用いて運動の規則性を見出せる。 d: 運動の表し方、相対速度、及び等加速度直線運動に関する基本的な概念や公式を理解し、運動を解析する方法を身につけている。			
	力と運動の法則	力とは	○				a: 力のはたらき・性質と運動との関係について、日常に見られる様々な運動等を通して関心を持ち、科学的に探究しようとする。			
		力の合成・分解と力のつりあい			○	○	b: 日常に見られる運動や力のはたらきから様々な種類の力の概念を見だし、力の性質や運動との関わりについて考察ができる。			
		運動の3法則			○		c: 運動の3法則や様々な力についての法則に関する実験方法を習得し、科学的な探究の方法の基礎を体得し、よりの確な実験や観察の方法を見いだすことができる。			
		様々な力		○			d: 物体にはたらくしている力を正しく見だし、力の矢印を用いて表現できる。また、つり合いの2力と作用・反作用を正しく区別できる。 重力による加速度をもつ落下運動についても正しく理解している。			
	仕事とエネルギー	仕事・仕事の原理と仕事率	○	○	○		a: エネルギー概念と仕事について関心を持ち、意欲的に探究しようとする。			
		運動エネルギーと位置エネルギー				○	b: 物理での仕事と日常経験している仕事との相違について思いを巡らせ、物理による仕事の定義から導かれる結論を通して、身近な道具について仕事の原理から説明できる。			
		力学的エネルギーの保存				○	c: 日常の様々な道具について、何を損しているのかを話し合い、実験を行って得られた結果を的確に表現できる。また、運動エネルギーと位置エネルギーの移り変わり、即ち力学的エネルギー保存の法則について観察・実験を行って検証することができる。 d: 仕事・仕事の原理・仕事率・エネルギーという基本的な概念を理解し、力学的エネルギー保存の法則について成立条件を含めて正しく知識を身につけて活用できる。			
	2学期	熱	熱と温度	○					a: 熱・温度・エネルギーの関係について関心を持ち、意欲的に探究しようとする。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験
			物質の三態	○		○			b: 原子論的立場から熱と温度と熱運動について実証的・総合的に考察できる。熱現象の不可逆性の観点から、エネルギーの有効活用について思考し、省エネルギーのための方法を判断できる。	
熱の移動と保存				○			c: 物質の三態変化やエネルギー変換の実験を通して、原子や分子の熱運動の立場から熱と温度についてイメージで			

3 学 期	波	熱と仕事・熱効率				○	きるようになる。 また、熱と仕事の関係、熱現象の不可逆性、エネルギー保存の法則についての確に表現できる。 d: 熱・熱平衡・比熱・熱容量・温度・ジュール熱・電力・内部エネルギー・熱機関・熱効率・エネルギー保存の法則等の基本について理解し、法則・公式を活用できる。	定期 考 査	
		波の性質	○				a: 身の回りの波動現象に関心を持ち、それらの性質に関する現象に対して意欲的・科学的に探究する態度を身につけようとしている。 音波の特徴や性質・伝わり方、及び楽器の原理に関心を持ち、意欲的に探究しようとする。		
		波の表現と重ね合わせ・波の反射				○	b: 波動に由来する現象を観察・実験を通して分析し、論理的に考察・判断を行うことができる。		
		定常波					○		c: ウェーブマシーンを用いた波の反射と重ね合わせ、弦楽器・管楽器の実験・観察を通して、定常波・共振・共鳴等に関する実験技能を習得し、得られた結果をグラフなどを使って分析できる。
		音の伝わり方			○		○		d: 共振（共鳴）や定常波について理解し、楽器の原理を量的関係で捉えることができる。さらに、建物や橋などの地震対策が共振と関係していることを知る。
	電 気	弦の振動と気柱の振動	○			○			
		静電気	○			○		a: 人間生活における電気・磁気との関わりに興味・関心を抱き、電気・磁気の基本的な性質と使われ方について意欲的に探究しようとする。	
		電流と電気抵抗			○			b: 家庭用電気機器をはじめ動力や通信機器等、個々の機器における電気・磁気の利用のされ方と性質の関係を的確に判断できる。	
		直列接続と並列接続			○			c: 電気・磁気の基本的な性質とその利用のされ方を観察や実験を行いながら理解し、基本的な電流回路の接続の決まりや測定方法を習得できている。	
		電力と電力量					○	d: オームの法則・ジュール熱・電力等の基本について理解し、法則・公式を活用できる。 電気や磁気に関する現象について、それらの基本的な概念を形成しているとともに、電流と磁界の相互作用によるエネルギー変換がモーターや発電機に利用されていることを理解している。また、発電所でつくられ利用されている交流の概念と利点を理解している。	
		電流が作る磁場					○		
	エ ネ ル ギ ー	発電機のしくみと直流・交流	○			○	○		
		エネルギーの変換と保存	○			○		a: エネルギー問題について関心を持ち、その解決のために必要とされる基本的な科学知識や態度を身につけようとする。	
		エネルギーの利用					○	b: 様々なエネルギーや放射能に関するデータについて、その妥当性、信頼性、客観性を科学的に考察し、判断することができる。	
		原子力と放射線の利用			○		○	c: エネルギーに関する基本的な観察・実験の技能を習得するとともに、実験方法を自分で考えたり、結果をグラフや表にまとめたりして分析することができる。 d: 人類が利用可能な様々なエネルギーの特性や利用について理解している。特に、原子力の利用とそれに伴うリスクについて知るとともに、放射線の種類と特性、及び人体や環境への影響について理解している。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期 考 査

※ 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

※ 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。