

単位数	4 単位	学科・学年・学級	普通科 3年 選択者
教科書	物理（東京書籍）	副教材等	ニューグローバル物理（東京書籍）

1 学習の到達目標

物理学は自然科学のもっとも基礎部分を占める学問である。自然界がどのような仕組みで成り立っているのか、どのような原因があり結果が起こるかなどを、物理では力と運動・電気と磁気・物質と原子・原子と原子核の分野にわたって学ぶことにより、科学的なものの見方や考え方を身につけ、実験や実習を通して、科学的に自然をとらえる力や考察する力を身に付ける。また、他科目の学習成果とも関連させて、自然界の事物・現象を分析的、総合的に考察する能力を育成する。

2 学習の計画

学期	月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料等
第1学期	4	第II章 波動	第1節 波の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波の式，位相について理解する。</li> <li>水面波の干渉を学習し，ホイヘンスの原理，平面波の反射・屈折，波の回折など，波の伝わり方について理解する。</li> </ul>	行動観察 ワークシート分析
	5		第2節 音波	<ul style="list-style-type: none"> <li>音の速さを理解し，反射・屈折・回折・干渉など，音波の性質や伝わり方について学び，さまざまな場合のドップラー効果について，式を用いて理解する。</li> <li>(実験) 気柱共鳴</li> </ul>	ワークシート分析  実験レポート ワークシート分析
			第3節 光波	<ul style="list-style-type: none"> <li>光の速さを学習し，反射，屈折，全反射などの光の進み方について理解する。また，光の4性質について理解する。</li> <li>(実験) 簡易分光器による観察</li> <li>凸レンズや凹レンズの基本的な性質を学習し，理解する。</li> <li>ヤングの実験や回折格子による光の干渉を学習し，による干渉など，光の干渉条件を理解する。</li> </ul>	実験レポート ワークシート分析  実験レポート ワークシート分析  小テスト 中間考査
			中間考査		
	6	第II章 波動	第1節 平面運動と剛体のつりあい	<ul style="list-style-type: none"> <li>運動量について学習し，運動方程式を用いて，運動量の変化と力積の関係を理解する。また，運動量保存の法則を理解する。</li> </ul>	行動観察 ワークシート分析
			第2節 運動量の保存 第3節 円運動	<ul style="list-style-type: none"> <li>反発係数を学習し，反発係数の値と衝突前後における力学的エネルギーの変化との関係を理解する。</li> <li>(実験) 跳ね返り係数の測定</li> <li>等速円運動の角速度，周期，回転数，速度を学習し，加速度と 向心力を理解する。また，遠心力を含めた慣性力を学習し，物体にはたらく力を理解する。</li> </ul>	ワークシート分析  実験レポート  ワークシート分析  小テスト 期末考査
			期末考査		
学期	月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料等
第2学期	9	第III章 熱とエネルギー	単振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>ばね振り子や単振り子について，物体が受ける力を把握し，周期を導出できるようにする。また，単振動におけるエネルギーの関係を理解する。</li> <li>(実験) 単振り子</li> </ul>	ワークシート分析  実験レポート ワークシート分析
	10		第1節 気体分子の運動と圧力	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケプラーの法則，万有引力の法則を学習し，万有引力と重力の関係を定量的に理解する。</li> <li>理想気体について，ボイルの法則やシャルルの法則を含めた気体の状態方程式を理解する。</li> <li>気体分子の速さや平均の運動エネルギーと気体の圧力，絶対温度（熱力学温度）の関係について理解する。</li> <li>気体の状態変化における熱，仕事及び内部エネルギーの関係について理解する。</li> <li>等圧変化（定圧変化）などの気体の状態変化において，内部エネルギーを含めたエネルギー保存の法則として熱力学第1法則が成り立つことを理解する。</li> <li>(実験) 圧縮発火器による断熱変化</li> <li>熱機関とその熱効率，及び熱現象の不可逆性について学び，エネルギーの有効利用についての理解をする。</li> <li>熱力学第2法則について理解する。</li> </ul>	ワークシート分析 小テスト ワークシート分析  実験レポート ワークシート分析
			第2節 気体の状態変化		
			中間考査		中間考査

	11	第IV章 原子	第1節 電子と光	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子が発見されてその性質が解明されるまでの歴史的な背景において、トムソンやミリカンの実験について理解する。</li> <li>光電効果とその特徴を学習し、光電子の運動エネルギーと仕事関数との関係を定量的に理解する。</li> <li>X線の発生とその原理を学習し、特性X線や連続X線、最短波長などについて理解する。</li> <li>これまでに提唱された原子模型と、各模型の特徴を理解する。</li> <li>ラザフォードの原子模型の難点を把握し、ボーアの水素原子模型の特徴を理解する。</li> <li>水素原子における電子の軌道半径やエネルギー準位について、式を用いて理解する。</li> </ul>	ワークシート分析 小テスト
	12		第2節 原子と原子核		ワークシート分析 小テスト ワークシート分析
			期末考査		期末考査
第3学期	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性崩壊における特徴と原子核の安定性について理解する。</li> <li>核反応について学習し、反応の際に放出、吸収されるエネルギーを理解する。</li> </ul>	ワークシート分析  学年末考査
			学年末考査		

### 3 評価の観点

知識・技能	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について関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。
思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーについての事象・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する。
主体的に学習に取り組む態度	日常生活や社会との関係を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解しようとするとともに、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付けようとする。観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養おうとする。

### 4 評価の方法

「知識・技能」，「思考・判断・表現」，「主体的に学習に取り組む態度」の3観点から総合的に評価する。
---

### 5 担当者からのメッセージ (確かな学力を身につけるためのアドバイス、授業を受けるにあたって守ってほしい事項など)

<p><b>【確かな学力を身につけるためのアドバイス】</b></p> <p>(1) 自然界でおこる自然現象は、いろいろなところで結びつき影響をおよぼし合っています。授業においても1つ1つの単元を科学的に理解するとともに、いつでも前に学習した単元との関連性を考えながら総合的にとらえ理解する努力をして下さい。</p> <p>(2) 常に前向きな学習意欲を持ち続け、予習・復習に心がけましょう。自然に対しての知識を増やすだけでなく、生きた知識として活用できるよう常に問題意識を持って臨んで下さい。</p> <p>(3) ノートの作り方が、知識の整理や内容の理解に大きく影響します。板書をただ写すのではなく、「丁寧」と「整理」を心がけ自分なりの発展的な「工夫」をして下さい。整理することで知識が定着し、工夫の積み重ねが柔軟な発想や実力に繋がります。</p> <p>(4) 物理基礎の学習内容が身に付いていることが前提になります。しっかりと確認しておくことが重要です。</p> <p><b>【授業を受けるにあたって守って欲しい事項】</b></p> <p>(1) 授業に集中し、説明をよく聞いて下さい。ポイントとなる箇所では自ら考えながら授業受けて下さい。</p> <p>(2) 実験や実習は自然現象を科学的に理解し、知識を活用する力を育てます。積極的に参加して下さい。レポートについては、丁寧と整理を心がけ提出期限を守って下さい。</p>
---