

府中東高校 2023年度 物理基礎 年間授業計画

教科：(理科)科目：(物理基礎) 対象：(第2学年)

使用教科書：物理基礎(実教出版 物基703)

使用教材：アクセスノート物理基礎 新課程版(実教出版)

教科の目標

【知識及び技能】

日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、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操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。

【思考力、判断力、表現力等】

物体の運動と様々なエネルギーから問題を見だし、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、科学的に探究している。

【学びに向かう力、人間性等】

物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

科目の目標

【知識・技能】	【思考・判断・表現】	【主体的に学習取り組む態度】
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の観察、実験などを行うことを通して、物体の運動と様々なエネルギーに関する概念や原理・法則の理解を図るとともに、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させる。	物体の運動と様々なエネルギーを対象に、探究の過程を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得させるとともに、報告書を作成させたり発表させたりして、科学的に探究する力を育てる。	学習内容の予習復習など、自主学習の習慣を身に付ける。授業中のグループ討論に積極的に参加し、自らの考えを発表する姿勢を身に付ける。また、教師からの発問に対して積極的に反応し、自ら主体的に考える態度を身に付ける。実験に参加し、いろいろな観察や実験に関心を持つことができる。

	学習内容	単元の具体的な指導目標 と評価規準	評価方法			予定 時数
			知	思	主	
1 学 期	第1章 物体の運動 1節 運動の表し方 1 速さと等速直線運動 2 速度、位置と変位 3 平均の速度と瞬間の速度 4 速度の合成と相対速度 5 加速度（Ⅰ）〈実験〉 6 加速度（Ⅱ） 7 等加速度直線運動（Ⅰ） 8 等加速度直線運動（Ⅱ）	・直線運動の変位、速度を扱い、 運動の表し方を理解する。 ・直線運動の加速度を学び、等加 速度運動について理解する。 ・物体の運動についての実験を通 して、物理量の測定方法と扱い方 を理解する。	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提 出 授業中の 取り組み	8
	第1章 物体の運動 1節 運動の表し方 9 落体の運動（Ⅰ） 10 落体の運動（Ⅱ） 11 落体の運動（Ⅲ） 2節 力 1 力とは 2 力の性質	・物体の重力による運動を調べ る。落下運動を等加速度運動の一 例として扱う。 ・力とは何か理解する。 ・力は矢印(力のベクトル)を用い て表すことを理解する。 ・力の合成、分解ができるようにな る。	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提 出 授業中の 取り組み	8
	第1章 物体の運動 2節 力と運動の法則 3 力のつり合い 4 作用・反作用の法則 5 慣性の法則 6 加速度が変化する要因（Ⅰ） 〈実験〉 7 加速度が変化する要因（Ⅱ）	・力のつり合い、作用反作用の法 則を学び、作用反作用と力のつり 合いの関係との違いについて理解 する。 ・摩擦力、圧力、浮力などのいろ いろな力について理解する。 ・慣性の法則を理解する。	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提 出 授業中の 取り組み	4
	第1章 物体の運動 2節 力と運動の法則 8 運動の法則 9 運動方程式の活用（Ⅰ） 10 運動方程式の活用（Ⅱ） 11 摩擦を受ける運動（Ⅰ） 12 摩擦を受ける運動（Ⅱ） 13 気体や液体から受ける力（Ⅰ） 14 気体や液体から受ける力（Ⅱ）	・運動の法則について理解する。 ・具体的な問題に、運動方程式を 適用できる。 ・探究活動の学習等に合わせて、 物理学の方法、単位と次元、有効 数字などについて理解し、これから の学習の基礎とする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提 出 授業中の 取り組み	6

	学習内容	単元の具体的な指導目標 と評価規準	評価方法			予定 時数
			知	思	主	
2 学 期	第2章 エネルギー 1節 運動とエネルギー 1 仕事とエネルギー 2 運動エネルギー 3 力の向きと運動の向きが異なる場合の仕事と運動エネルギー 4 位置エネルギー 5 力学的エネルギー保存の法則 6 力学的エネルギー保存の法則の検証〈実験〉 7 弾性力がはたらくときの力学的エネルギー保存則 8 力学的エネルギーが保存されない場合	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーは、物体のする仕事で測定できること、仕事の原理、仕事率の定義を理解する。 ・運動している物体がエネルギーを持つこと、運動物体のエネルギーと仕事の関係を理解する。 ・高いところにある物体や変形した物体がエネルギーを持つことを理解する。 ・力学的エネルギー保存の法則と、その法則が成り立つ条件を理解する。保存力以外の力が物体に仕事をする場合は、その仕事分だけ物体の持つ力学的エネルギーが変化することを理解する。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	10
	第2章 エネルギー 2節 熱 1 熱と温度 2 熱量の保存（Ⅰ）〈実験〉 3 熱量の保存（Ⅱ） 4 物質の状態変化 5 熱の利用	<ul style="list-style-type: none"> ・熱のマクロ的な意味、ミクロ的な意味を理解する。 ・熱運動・温度・熱の伝わり方・物質の三態について理解する。 ・熱と仕事の同等性と違いについて理解する。仕事と熱はどちらも移動するエネルギーであり同等のはたらきをするが、仕事はすべて熱に変換できるが、熱をすべて仕事に変換できないこと、具体的に熱力学第一法則、熱機関について理解する。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	10
	第3章 波 1節 波の性質 1 波の動きと表し方 2 波の速さと波を表すグラフ 3 縦波と横波 4 波の独立性と重ね合わせの原理 5 定在波（定常波） 6 波の反射	<ul style="list-style-type: none"> ・波の性質、特に媒質の運動と波の伝播の違いを理解する。 ・波を表すさまざまな量や用語を理解し、使えるようになる。 ・波の重ね合わせの原理と波の独立性を理解する。波の重ね合わせの原理から、反射や定在波のでき方が説明できることを理解する。 ★平面を伝わる波の性質として、反射・屈折・解説・干渉について理解する。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	8

	学習内容	単元の具体的な指導目標 と評価規準	評価方法			予定 時数
			知	思	主	
3 学 期	第4章 電気 1節 物質と電流 1 電流 2 抵抗率 (I) <実験> 3 抵抗率 (II)	<ul style="list-style-type: none"> ・静電気の発生する仕組みや原因を探り、その正体を理解する。 ・電流の正体と電荷の移動との関係を理解させる。 ・電圧、オームの法則、抵抗の接続、抵抗率について理解する。 ・ジュール熱、電力量、電力を学習し、電気と仕事・エネルギーの関係を理解する。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	2
	第4章 電気 2節 磁場と電流 1 発電のしくみ 2 交流の利用 第5章 物理と社会 1節 エネルギーとその利用 1 エネルギーの変換と保存 2 エネルギー資源とその利 用 3 核反応と原子力発電 4 放射性崩壊と放射線	<ul style="list-style-type: none"> ・電流と磁場の関係や磁場から電流が受ける力の基本について理解し、モーターや発電機の原理を理解する。 ・直流と交流の違い、交流に実効値があることを理解する。 ・変圧器と電力の輸送について理解する。 ・電磁波の発生法と利用について学び、電磁波の性質を理解する。 ・様々な発電方法と、それぞれの利点・欠点を説明できる。 ・原子の構造と放射線や放射能について理解する。 ・エネルギーには様々な種類があり、それぞれ相互に変換できること、生成消滅はしないというエネルギー保存の法則を理解する。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	6
	終章 物理学が拓く世界 冷蔵庫とヒートポンプ 地震に強い建築 電車の技術開発 スマートフォン 見えないものを見る	<ul style="list-style-type: none"> ・物理学と科学技術との関係についての理解を深める。 ・物理学と日常生活との関わりについて理解を深める。 ・既知の自然の法則を用いて科学技術は進歩し、科学技術を用いて自然の理解を深められることを知る。また、十分に理解できていない現象も数多くあることを知る。 	定期考査 小テスト	定期考査 実験レ ポート	プリント等 課題の提出 授業中の 取り組み	8
					合計	70