|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 対象教科・科目 | 単位数 | 学年・学級 |
| 物理基礎 | ２ |  |
| 使用教科書 | 使用副教材 |
| 啓林館「高等学校 考える物理基礎」（物基706） | 啓林館「エッセンスノート 物理基礎」 |
|  |
| １　学習の目標等 |
| **学習の目標** | 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身につけるとともに，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養う。 |
| **学習のねらい** |
| 第１部 物体の運動とエネルギー | 日常に起こる物体の運動を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方を身につける。身近な物理現象について，物理量の測定と表し方，分析の手法を理解する。 |
| 第２部 熱 | 熱に関する現象を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，熱についての基礎的な見方や考え方を身につける。 |
| 第３部 波 | 波に関する現象を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，波についての基礎的な見方や考え方を身につける。 |
| 第４部 電気と磁気 | 電気や磁気に関する現象を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，電気や磁気についての基礎的な見方や考え方を身につける。 |
| 第５部 物理と私たちの生活 | 「物理基礎」で学んだ事柄が，日常生活やそれを支えている科学技術と結びついていることを理解する。 |
|  |
| ２　学習計画 |
| **学期** | **学習項目(配当時数)** | **学習内容** | **活動・備考等** | **考査範囲** |
|  | 序章 物理学で自然を探究しよう(2) | 物理量の測定と表し方，分析など探究の手法を学ぶ。 |  | 第一学期中間考査 |
|  | **第１部 物体の運動とエネルギー (33)** |  |  |
| １ | 第１章 物体の運動(10)１ 速さと速度２ 等速直線運動３ 速度の合成４ 相対速度５ 加速度６ 等加速度直線運動７ 重力加速度と自由落下８ 鉛直投射９ 放物運動 | 主に直線上を動く物体の運動を正確に表す方法について学ぶ。 | やってみよう「歩く速さを調べよう」発展「平面内の運動での速度の合成と分解」発展「平面内の運動での相対速度」探究１「電車の速度の変化の様子」やってみよう「等加速度直線運動」実験１「重力加速度の測定」発展「水平投射の式」発展「斜方投射の式」 |
| 第２章 力と運動(14)10 力とは何だろうか11 力の合成と分解12 力のつり合い13 作用・反作用の法則14 慣性の法則15 運動の法則16 重さと質量，単位と次元17 運動方程式の立て方18 摩擦を受ける運動19 圧力と浮力20 空気の抵抗 | いろいろな力の性質を学ぶとともに，力がはたらいた場合の物体の運動の変化の様子を調べる。 | やってみよう「輪ゴムの伸びと弾性力」やってみよう「３力のつり合い」やってみよう「慣性」探究２「一定の力がはたらくときの物体の運動①」探究３「一定の力がはたらくときの物体の運動②」探究４「一定の力がはたらくときの物体の運動③」やってみよう「静止摩擦係数の測定」やってみよう「浮力」発展「空気抵抗と終端速度」 | 第一学期期末考査 |
| ２ | 第３章 仕事とエネルギー(9)21 仕事22 仕事の原理と仕事率23 運動エネルギー24 位置エネルギー25 力学的エネルギーの保存26 保存力と保存力以外の力 | 仕事，力学的エネルギーについて学び，力学的エネルギーが保存されることを中心に学習する。 | やってみよう「階段をかけ上がるときの仕事率」実験２「運動エネルギー」やってみよう「ばねの運動」やってみよう「振り子の運動」実験３「力学的エネルギーの保存」 | 第二学期中間考査 |
| 　力だめし |  |  |
| **第２部 熱(7)** |  |  | 第二学期期末考査 |
| 第１章 熱とエネルギー(7)27 熱と温度28 熱容量と比熱29 熱量の保存30 物質の三態と分子の熱運動31 熱と仕事32 熱機関と不可逆変化 | 熱の本質を知り，エネルギーとの関係を学ぶ。 | やってみよう「ブラウン運動」実験４「比熱の測定」やってみよう「現代版ジュールの実験」発展「熱力学第２法則」 |
| 力だめし |  |  |
| **第３部 波(12)** |  |  |
| 第１章 波の性質(6)33 波の伝わり方34 波のグラフと位相35 縦波と横波36 波の重ね合わせ37 波の反射 | 波とは何か，波はどのように伝わるかなどを調べ，波の性質を学ぶ。 | やってみよう「定在波の腹や節」やってみよう「波が運ぶエネルギー」 |
| 第２章 音(6)38 音波の伝わり方39 共振・共鳴40 弦の振動41 気柱の振動 | 音の伝わり方や性質を学ぶ。 | やってみよう「音速の測定」やってみよう「音と振動」やってみよう「音の波形の観察」やってみよう「弦の定在波の観察」発展「弦を伝わる横波の速さ」やってみよう「試験管笛」 |
| 力だめし |  |  |
| ３ | **第４部 電気と磁気(11)** |  |  | 第三学期期末考査 |
| 第１章 静電気と電流(6)42 静電気43 電流と電気抵抗44 様々な物質と抵抗率45 抵抗の接続46 電力と電力量 | 静電気や電流など，電気に関わる法則を学ぶ。 | やってみよう「静電気の正負」発展「電気量の保存」探究５「導体の長さや断面積による電気抵抗の違い」 |
| 電流計・電圧計の使い方 |  | 発展「分流器」発展「倍率器」 |
| 第２章 交流と電磁波(5)47 電流と磁界48 電磁誘導49 交流の発生50 電気が家庭に届くまで51 電磁波 | 電磁誘導や交流，電磁波について学ぶ。 | 発展「フレミングの左手の法則」発展「レンツの法則」やってみよう「リニアモーターと直流発電」やってみよう「直流と交流」 |
| 力だめし |  |  |
| **第５部 物理と私たちの生活(5)** |  |  |
| 第１章 エネルギーとその利用(3) 52 エネルギーの利用53 放射線の性質54 原子力の利用 | 人類が利用することができる各種エネルギーの特性や利用方法について学ぶ。 | 発展「半減期」実習１「再生可能エネルギーに関する討論」実習２「放射線の測定」実習３「原子力発電による事故と課題」 |
| 第２章 物理学が拓く世界 (2)（医療）見えないものを見る（工学）組み合わされる技術（力学）巨大な橋を支える物理　　　　　　学（防災）地震から建造物を守る技術 | 物理基礎で学んだことが日常生活や科学技術と結びついていることを学ぶ。 | やってみよう「ビルの固有振動」 |  |
| 　力だめし |  |  |
|  |
| ３　評価方法とその観点 |
| **評 価 方 法** |
| ●下記の(1)～(5)の項目を，評価の観点別(知識・技能，思考・判断・表現，主体的に学習に取り組む態度)に評価します。各学期の成績はそれらの評価から総合的に判断します。 |
| **(1)授業への取り組み**授業に対する姿勢，学習態度，物理への関心等で判断する。評価の観点のうち，特に主体的に学習に取り組む態度の項目を評価する。 |
| **(2)ノートの記載内容**授業内容を適切にまとめているか，科学的な思考ができているかなどを評価する。 |
| **(3)観察・実験等**観察・実験等を行い，レポートを書く。観察・実験に対する姿勢，予想や考察，器具の操作，報告書などから評価する。評価の観点のうち，知識・技能，思考・判断・表現に関する配分が大きい。 |
| **(4)教科書・問題集の問題**各問題への取り組み，取り組んだ内容から評価する。 |
| **(5)中間・定期考査**学習内容に合わせて問題を出題する。評価の観点のうち，知識・技能，思考・判断・表現に関する配分がもっとも大きい。 |
|  |
| ４　学習のアドバイス等 |
| １　日常生活の中で起こる様々な自然現象に興味をもち，その法則性について考える態度をもつこと。２　疑問に思ったことを確かめてみようという態度をもつこと。３　学んだことを正確に記録する方法と態度を身につけること。 |