|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 対象教科・科目 | 単位数 | 学年・学級 |
| 物理基礎 | ２ |  |
| 使用教科書 | 使用副教材等 |
| 啓林館「高等学校 物理基礎」（物基705） | 啓林館「ステップアップノート物理基礎 改訂版」 |
|  |
| 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)第１節 速度第２節 加速度第３節 落体の運動章末問題 | 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「人の運動の分析」やってみよう「等速直線運動」発展「平面内の運動での速度の合成・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「斜面をくだる模型自動車の運動の解析」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」やってみよう「水平投射と自由落下」発展「水平投射の式」発展「斜方投射の式」 |
| 第２章 力と運動(14)第１節 力第２節 運動の法則第３節 様々な力と運動章末問題 | 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「一定の力が働く時の物体の運動③」やってみよう「静止摩擦係数の測定」発展「空気抵抗と終端速度」やってみよう「浮力」 | 第一学期期末考査 |
| ２ | 第３章 仕事とエネルギー(9)第１節 仕事第２節 運動エネルギー第３節 位置エネルギー第４節 力学的エネルギーの保存章末問題 | 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」実験３「力学的エネルギーの保存」やってみよう「振り子の運動」 | 第二学期中間考査 |
| **第２部 熱(8)** |  |  | 第二学期期末考査 |
| 第１章 熱とエネルギー(7)第１節 熱と温度第２節 熱量第３節 熱の利用章末問題 | 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」やってみよう「電熱線の熱膨張」実験４「比熱の測定」発展「気体の法則と理想気体の状態変化」実験５「仕事と熱の関係」やってみよう「水飲み鳥」発展「熱力学第２法則」 |
| **第３部 波(12)** |  |  |
| 第１章 波の性質(6)第１節 波の伝わり方第２節 波の性質章末問題 | 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。 | 発展「平面や空間を伝わる波とその性質」発展「ホイヘンスの原理」 |
| 第２章 音(6)第１節 音波の性質第２節 音源の振動章末問題 | 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「弦の定在波の観察」発展「弦を伝わる横波の速さ」実験６「気柱の共鳴」やってみよう「試験管笛」 |
| ３ | **第４部 電気と磁気(10)** |  |  | 第三学期期末考査 |
| 第１章 静電気と電流(5)第１節 静電気第２節 電流章末問題 | 静電気や電流など，電気に関わる法則を学習し，さらに発電機や電磁波について学ぶ。 | やってみよう「静電気の正負」発展「電気力線」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」発展「抵抗率の温度変化」 |
| 第２章 交流と電磁波(5)第１節 電磁誘導と発電機第２節 交流と電磁波章末問題 | 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」 |
| 電流計・電圧計の使い方 |  | 発展「分流器」発展「倍率器」 |
| **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)第１節 様々なエネルギーとその利用章末問題 | 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「放射線の性質」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」 |  |
|  |
| ３　評価方法とその観点 |
| **評 価 方 法** |
| ●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)に評価する。各学期の成績はそれらの評価から総合的に判断する。 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 評価の観点および内容 | 評価方法 |
| 知識・技能 | ・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たか。・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たか。・観察や実験の技能を修得できたか。・観察や実験を通して科学的に探究する方法を習得できたか。・課題や実験のレポートにおいて，的確に表現する方法を習得しているか。 | ・実験レポート・定期考査の知識・理解に関する問題・課題プリントへの取り組み・ノートの作成状況 |
| 思考・判断・表現 | ・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か。・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か。 | ・実験レポート・定期考査の思考・応用問題・課題プリントへの取り組み・ノートの作成状況 |
| 主体的に学習に取り組む態度 | ・自然現象に関心をもち，科学的な見方をしているか。・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えるか。・学習内容について振り返り，日常生活や社会に生かそうとしているか。 | ・学習活動への参加の仕方や態度・実験レポート・課題プリントへの取り組み・ノートの作成状況 |

**(1)授業への取り組み**授業に対する姿勢（質疑応答，討論などを含む），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，レポートなどから次の点を評価する。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。 |
| ・観察・実験を安全に行うことができたか。・器具の操作などにおいて，それぞれ意味を理解しながら行うことができたか。・データの処理やまとめ方が適切であったか。・考察において観察・実験による結果の分析が適切に行われているか。・レポートが適切にまとめられているか。・実験方法を考えたり，班で議論したりしながら行うことができたか。 |
| **(4)教科書・問題集の問題**各問題への取り組みや，取り組んだ内容から評価する。 |
| **(5)定期考査・小テスト**学習内容に合わせて問題を出題する。考査やテストにあたっては，「思考」の過程を評価する。例えば，計算ミスなどによって正しい結論までたどり着けなくとも，その思考過程が正しいことが判断できる場合，部分点などによって「思考」に対する評価をする。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。４　班やクラスで討論をしながら，学び合い・教え合う姿勢を身につけること。 |