

平成29年度シラバス

学番40 新潟県立栃尾高等学校

教科名	理科	科目名	物理基礎	単位数	4
科目の性質	必履修（選択）		学年(学級)	2 学年	
使用教科書	「改訂版新編物理基礎」 (数研出版)		副教材等	「物理基礎学習ノート」(数研出版) 「改訂版フォトサイエンス物理図録」 (数研出版)	

1 学習目標

- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・数値の意味を理解する力を養い、基礎的な計算技術を身につける。

2 指導の重点

- ・法則を利用して、物理量を導出する計算力を身に付ける。
- ・簡単な実験によって単純化し、法則を見出していく力を身に付ける。
- ・工業系の専門学校に進学する生徒も多く選択しているため、学習している内容が今後どのように生かされるかについても説明し、進路の意識づけを持たせる。
- ・物理量を導出するための基礎計算力を反復学習により身に付ける。

3 指導計画

月	学習内容	学習のねらい	時間	評価方法
4 ～ 6	第1編 運動とエネルギー 1章 運動の表し方 2章 運動の法則	速度、加速度について段階を踏んで説明する。 グラフや式を使って物体の運動を分析できるようになる。 作図をしながら、力の働き方を理解する。 ニュートンの運動の3法則を理解する。 摩擦力、及び液体や気体から受ける力（圧力、浮力、抵抗力）について理解し、それらがはたらくときの物体の運動を分析できるようになる。	45	定期考査 実験 レポート 授業への 取り組み
7 ～ 9	3章 仕事と力学的 エネルギー	エネルギーを測るものさしとしての仕事の定義、及び仕事の原理と仕事率について理解する。 実験を通して仕事量のイメージを体感する。 力学的エネルギーにより物体の運動を解析できるようになる。	25	定期考査 授業への 取り組み
10	第2編 熱 1章 熱とエネルギー	原子や分子の熱運動というミクロな立場から、物質の三態変化、絶対温度、及び潜熱（融解熱、蒸発熱）について理解する。 熱量、熱容量、比熱、及び熱量の保存について理解し、熱を定量的に扱えるようになる。	15	定期考査 実験 レポート 授業への 取り組み

11	第3編 波 1章 波の性質 2章 音	波の基本的な性質を理解し、波の波長、振動数、波の伝わる速さなどを量的に扱えるようになる。 音波の性質として、うなり、固有振動、共振、共鳴などを学び、身近な楽器の原理について理解する。	25	定期考査 実験 レポート 授業への 取り組み
1 ～ 2	第4編 電気 1章 物質と電気抵抗 2章 交流と電磁波 第5編 物理学と社会 1章 エネルギーと その利用 2章 物理学が拓く 世界	身近な電化製品から電気に関する様々な量があることを確認する。 電力、オームの法則を理解し、計算できるようになる。 交流の仕組みを理解し、日常生活を支える電気や電波がどのように利用させているのかを知る。 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、物理的な視点から理解する。 原子力発電や医療などにおける放射線及び原子力の利用とそれに伴うリスクについて、具体的な事例に触れながら理解を深める。	30	定期考査 実験 レポート 授業への 取り組み

4 課題・提出物等

実験レポートの提出
授業プリント・ノート・問題集の提出

5 評価規準と評価方法

①関心・意欲・態度
自然の事物・現象に関心や探究心をもち、意欲的にそれらの探求ができるのみならず、科学的態度が身に付いている。

②思考・判断・表現
自然の事物・現象の中に問題を見いだし、事象を実証的、論理的に考えたり、分析的・総合的に考察したりして問題を解決し、事実に基づいて科学的に判断することができる。また、その考えを専門的な知識に基づいて適切に表現することができる。

③観察・実験の技能
観察、実験の技能を修得するとともに、自然の事物・現象を科学的に探求する方法を身に付け、それらの過程や結果についての的確に示すことができる。

④知識・理解
観察、実験などを通して自然の事物、現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、法則を利用して物理量を導出する計算力が身に付いている。

以上の観点を踏まえ、定期考査、実験レポート、授業プリント・ノート・問題集の提出状況、出欠、授業態度などを総合的に評価する。

6 担当者からの一言

「物理は計算が多く大変」という意見を生徒からよく聞くが，実験だけでは理解が深まらない考え方や公式がたくさんある．正しく計算して正しい答えを導き出すだけでなく，その公式が意味するところを理解して欲しい．数学的な考え方を利用して物理の問題に取り組んでいるという意識を持って授業に臨むことを期待する．

実験データと公式から導き出される結果は決して同じではない．同じにならない理由を考えることで，自然現象の多様性や複雑さを理解し，興味，関心をもってもらいたい．