

令和2年度シラバス (理科)

学番中等3 新潟県立燕中等教育学校

教科(科目)	理科(物理基礎)	単位数	2単位	学年 (コース)	4 学年
使用教科書	高等学校 物理基礎 (数研出版)				
副教材等	リードLight 物理基礎 (数研出版) フォローアップドリル物理基礎 (数研出版) フォトサイエンス物理図録 (数研出版)				

1 学習目標

- 1 基本的な概念や原理・法則を理解する。
- 2 物理的な事物・現象についての観察、実験等を行い、自然に対する関心や探求心を高め、物理学的に探求する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。

2 指導の重点

- ① 自然界の様々な法則を説明し、すべての現象が規則的に存在することを理解させる。
- ② 論理的に物事を見る力、物事の因果関係を考察する力を育成する。

3 学習計画

月	単元名	教材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4 5	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方	1. 速度 2. 加速度 3. 落体の運動	- 物体の変位や速度等の表し方について、直線運動を中心に理解する。直線上を運動している物体の合成速度や相対速度についても扱う。 - 直線運動を中心に物体の加速度を理解する。 - 物体が空中を落下するときの運動を調べ、その特徴を理解する。	8	授業の取組 課題提出
6 7	第2章 運動の法則	1. 力とそのはたらき 2. 力のつりあい 3. 運動の法則 4. 摩擦を受ける運動 5. 液体や気体から受ける力	- 中学校の学習内容を復習し、観察や実験をとおして、物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。 - 中学校の学習内容を発展させ、物体にはたらく力の合成・分解をベクトルで扱い、力のつりあいについて理解を深める。 - 運動の第1、第2法則について実験をもとに理解して、運動の第3法則を扱い、つりあう2力との違いを理解する。 - 運動方程式の立て方を学習し、鉛直方向の運動、斜面上の運動、連結した物体の運動などを、運動方程式を用いて解析する。 - 静止摩擦力がどのようなときに生じるのかを理解し、最大摩擦力・動摩擦力については垂直抗力と摩擦係数の積で表されることが理解する。 - 圧力と浮力について実験をもとにして理解する。	14	授業の取組 課題提出 定期考査

8 9	第3章 仕事と 力学的エネルギー	1. 仕事 2. 運動エネルギー 3. 位置エネルギー 4. 力学的エネルギー の保存	・ 日常で使う仕事と、物理で使う仕事の意味の違いを理解し、仕事量の求め方を理解する。 ・ 運動する物体がもつエネルギーと、仕事との関係を理解する。 ・ 位置エネルギーについて理解し、物体がされる仕事との関係を理解する。 ・ 重力や弾性力だけから仕事をされた場合、力学的エネルギーが保存されることを理解する。 ・ 摩擦力がする仕事の量が、力学的エネルギーの減少分に相当することを理解する。	12	授業の取組 課題提出 定期考査
10	第2編 熱 第1章 熱とエ ネルギー	1. 熱と熱量 2. 熱と物質の状態 3. 熱と仕事 4. 不可逆変化と熱機 関	・ 温度の概念を学習し、セルシウス温度と絶対温度の関係を理解する。 ・ 熱量と物体の温度変化との関係を理解する。 ・ 仕事が熱に変化するように観察し、熱とエネルギーの関係を理解する。 ・ 可逆変化と不可逆変化、熱機関を学習し、エネルギー保存の法則を理解する。	8	授業の取組 課題提出 実験レポート
11	第3編 波 第1章 波の性 質	1. 波と媒質の運動 2. 重ねあわせの原理	・ 周期的に振動する波について、波の速さ、周期、振動数などの関係を理解する。 ・ 波の重ねあわせを学習し、波の独立性を理解する。 ・ 定常波ができるようすや、波が反射するときのしくみを理解する。	8	授業の取組 課題提出 定期考査 実験レポート
12	第2章 音	1. 音の性質 2. 発音体の振動と共 振・共鳴	・ 音が波であることを学習し、反射、うなりなどの現象を理解する。 ・ 物体には固有振動があることを学習し、弦の共振、気柱の共鳴について理解する。	6	授業の取組 課題提出
1	第4編 電気 第1章 物質と 電気抵抗	1. 電気の性質 2. 電流と電気抵抗 3. 電気とエネルギー	・ 日常生活と密着な関わりのある電気の性質を理解する。 ・ 抵抗に流れる電流と電圧の関係を理解する。 ・ 電流と仕事の関係、発生する熱量について理解する。	6	授業の取組 課題提出
2	第2章 交流と 電磁波	1. 交流 2. 電磁波	・ 電流と磁場の関係、それを利用したモーター、発電機のしくみを理解する。 ・ 直流電流と交流電流の特徴と性質について理解する。 ・ 電磁波には電波、赤外線、可視光線、紫外線、X線、γ線が含まれ、波の性質をもっていることを理解させる。	5	授業の取組 課題提出 定期考査

3	第5編 物理学と社会	1. エネルギーの移り変わり 2. エネルギー資源と発電	・太陽エネルギーの直接、間接的な利用を学習し、エネルギーの流れと、問題点や対策を理解する。 ・原子と原子核、放射線、原子力エネルギーを学習し、核エネルギーの利用について理解する。	2	
	第1章 エネルギーとその利用				
	第2章 物理学が拓く世界	1. 生活の中の物理	・生活の中にも様々な物理学が利用されていることを知る。	1	授業の取組 課題提出

計70時間 (50分授業)

4 課題・提出物等

- ・単元ごとの確認テスト
- ・週末課題、長期休業中の課題
- ・実験レポート

5 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現) (技能)		(知識・理解)
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
自然の事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察、実験を行い、基本操作を習得するとともにそれらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。
以上の観点を踏まえ、 ・年4回の定期テスト ・長期休業明け課題考査 ・授業中に行う小テスト ・提出物（実験レポート・授業ノート・課題等の内容及び提出状況） ・観察・実験への取組み ・授業への取組み などから、総合的に評価します。			

6 担当者からの一言

- ・授業中に理解できなかった事や疑問は、速やかに質問に来て、早めに解決すること。
- ・しっかりと学習して定期考査や小テストを受けること。
- ・課題は必ず自力で行い、期日を守って提出すること。

(担当：植木)