

令和4年度シラバス (理数)

学番中等3 新潟県立燕中等教育学校

教科(科目)	理数(理数物理)	単位数	3単位	学年(コース)	5学年(自然科学コース)
使用教科書	改訂版 物理基礎 (数研出版) 改訂版 物理 (数研出版)				
副教材等	リードα物理基礎・物理 (数研出版) 物理図録 (数研出版) フォローアップドリル物理 (数研出版) 進研WINSTEP物理改訂版(ラーンス)				

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究心を高め、物理学的に探究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 物理的な事物・現象において、複数の物理量の間どのような関係があるかについて探究させ、理解させる。
- ② 基本的な原理・法則を使って自ら現象を説明できるように理解を深めさせる。

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	第1編 力と運動	1. 平面運動の速度・加速度	・ベクトルを用いて運動を表し、運動の法則に関する理解を直線運動から平面運動に拡張する。	10	授業の取組 実験レポート 課題提出
5	第1章 平面内の運動	2. 落体の運動	・運動を表す方法について実験をとおして理解を深め、落体の運動についても平面運動へと理解を広げる。		
6	第2章 剛体	1. 剛体にはたらく力のつりあい	・剛体にはたらく力の効果は、力の大きさと向きのほか、作用線の位置により決まることを理解する。また、実験をとおして剛体のつり合いの条件を探り、並進運動と回転運動に関する条件があることを理解する。	10	授業の取組 実験レポート 課題提出
		2. 剛体にはたらく力の合力と重心	・実験をとおして重心の位置と剛体のつり合いについて理解を深める。		
7	第3章 運動量の保存	1. 運動量と力積	・衝突や分裂といった現象において、運動量や力積に注目して現象を理解する。	12	授業の取組 実験レポート 課題提出 定期考査
		2. 運動量保存則	・台車の衝突や分裂の実験をとおして、運動量の和が保存されていることを理解し、他の現象でもあてはめることができるかを考えながら理解する。		
		3. 反発係数	・床の上に物体を落下させ、反発係数を測定するなどの実験をとおして反発係数について理解し、運動量保存の法則についての理解を深める。		

7 8 9 10	第4章 円運動 と万有引力	1. 等速円運動	<ul style="list-style-type: none"> 円運動を表すために必要な量について理解する。 物体が円運動をするために必要な条件について理解する。 	25	授業の取組 実験レポート 課題提出 定期考査
		2. 慣性力	<ul style="list-style-type: none"> 慣性系に対して加速度運動をする座標系においては慣性力を導入するとこれまで学習した運動の法則が成り立つことを理解し、遠心力も慣性力のひとつであることを理解する。 		
		3. 単振動	<ul style="list-style-type: none"> 物体に復元力がはたらいたときに単振動になることを理解する。単振り子や鉛直ばね振り子などの実験をとおして、単振動の周期が何の量と関係するかを見だし、単振動の力学について理解する。 		
		4. 万有引力	<ul style="list-style-type: none"> 万有引力を受けて運動する例として恒星に対する惑星の運動を考え、惑星や人工衛星の円運動について理解する。 		
11 12	第2編 熱と気体 第1章 気体のエネルギーと状態変化	1. 気体の法則	<ul style="list-style-type: none"> 気体の状態を表す量について学習し、閉じ込められた気体ではそれら量の間にはボイル・シャルルの法則などが成り立つことを、実験をとおして理解する。 	18	授業の取組 実験レポート 課題提出 定期考査
		2. 気体分子の運動	<ul style="list-style-type: none"> 気体分子の微視的な運動から、気体全体の巨視的な量が導けることを理解する。 		
		3. 気体の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> 気体の状態変化における熱や仕事、内部エネルギーの変化を考え、等圧変化や等積変化などの例において成り立つ関係式について理解する。 		
1	第3編 波 第1章 波の伝わり方	1. 正弦波	<ul style="list-style-type: none"> 振動が空間を伝わっていくようすをグラフや式で表し理解する。 	8	授業の取組 課題提出
	2. 波の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> 水面波の観察などをとおして、平面内を伝搬する波の進行について、反射や屈折における法則や、回折や干渉が起こることを理解する。 			
2	第2章 音の伝わり方	1. 音の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> 振動する物体から音が生じていることや、音が伝わってきた物体が振動することから、音を波として理解する。音が伝わる際の反射、屈折、回折、干渉の例を考える。 	10	授業の取組 課題提出 定期考査
	2. 音のドップラー効果	<ul style="list-style-type: none"> 救急車のサイレン音などを例に、音の振動数が変化することを、図などを用いて関係式を導きながら理解する 			

3	第3章 光	1. 光の性質	<ul style="list-style-type: none"> 光速の測定を試みた実験について、その原理を理解する。観察や実験をとおして、光の反射や屈折で起こる様々な現象についてその理屈を考え理解する。観察をとおして偏光について理解し、実社会への応用に目を向ける。 	12	
		2. レンズ	<ul style="list-style-type: none"> 凸レンズや凹レンズを用いて、レンズを通過する光線の経路を理解する。レンズがつくる像を、作図および実験を通して理解するとともに、写像公式との関係を理解する。 		

計 105 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

<ul style="list-style-type: none"> 単元ごとの確認テスト 長期休業中の課題 実験レポート <p style="text-align: center;">など</p>
--

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・現象に関心をもち、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、 <ul style="list-style-type: none"> 定期考査 長期休業後の課題考査 授業中に行う発表 提出物（実験レポート、課題等の内容及び提出状況） 観察・実験への取組 授業への取組 などから、総合的に評価します。			

6 担当者からの一言

<ul style="list-style-type: none"> 目的を持って現象の観察や実験を行い、結果について自分で考えをまとめ、発表を通じて理解を深めること。 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に臨むこと。 課題は必ず自力で行い、期日を守って提出すること。 <p style="text-align: right;">(担当：大野)</p>
--