

## 6回生 選択科目「物理」授業のシラバス

教科名	理科	科目名	物理	単位数	3単位
科目の目標	○物理的な事物・現象に対する探求心を高め、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育てるとともに物理学の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。				
教科書	物理（数研出版）	副教材	四訂版 リードα物理基礎・物理		

### 1 学習の目標

- (1) 物理を学習することは、「なぜ」という本質を追究する能力や姿勢を身につけること、物理の観点から自然をとらえることに他なりません。物理では、基本となる普遍的原理・法則、モデル概念を理解しながら、より発展的な現象を取り扱い、日常生活と物理との関連を見出す力を身に付ける。今年度は教科書の学習内容の半分を取り扱う。

### 2 学習の方法

- (1) 予習について  
○予習すべき科目が他にあるはずですので強制しません。余裕があるなら、教科書を読んで下さい。物理では、特有の概念・原理等に慣れる必要があるため、予習よりも復習が大切です。  
また、自然科学全般に関わる書籍を読むことも、物理を理解する手助けになります。休業中を利用して本を読みましょう。
- (2) 授業について  
○授業プリントを活用しながら、「理由・理屈を考える時間」「観察・実験する時間」「問題演習で概念などに慣れる時間」を確保します。常に「なぜだろう」と考えながら授業を進めますので、授業には集中して臨んで下さい。また、疑問があれば質問したり、友達と話し合ったりして解決しましょう。
- (3) 復習について  
○授業で配布する演習用プリントを解き、問題を見て現象や解法が浮かんでくるまで何回も演習を重ねましょう。

#### 〈学習アドバイス〉

○物理は、基本概念を理解することが一番難しい科目です。例えば「力の作用」「力の有無と加速・慣性」など、はじめは分かったように感じて、途中で「あれ？」と疑問が出てきます。すると、自分が一体何を理解していないのかも分からなくなることがあります。しかし、その「分からなくなってくる」ことをきちんと受け止めないと、その先の「本当に理解した」ことには繋がりません。身体的に身につけた【誤った概念】を、【正しく定式化】する過程が必要です。どんどん「あれ？」という体験をして、物理の本質に近づくように思考しましょう。

○授業はプリントで進めます。数学の勉強法を参考に問題を解いていきましょう。  
また、問題や教科書の内容を図やグラフでイメージすることも大切です。手を動かし、現象を表現しましょう。

○物理に限らず、自然科学全般に興味・関心を持ち、積極的に調べたり本を読んだりしましょう。それが科学理解の種となります。

### 3 評価について

#### (1) 評価の観点

観 点	趣 旨
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。
②思考・判断・表現	物理現象の原因を考察するにあたり、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した物理概念を的確に表現している。
③観察・実験の技能	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、物理現象を科学的に探究する技能を身に付けている。
④知識・理解	運動量変化と力積、平面内での運動、音・光、熱、様々な電磁気現象に対し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。

#### (2) 評価の方法（以下観点①～④は「(1) 評価の観点」と対応する）

観点	評価材料	定期 考査	単元 テス ト	小 テス ト	実技 実習	発言 発表	作品	レポ ート	ノ ー ト	ワー ク シ ー ト	討 議		
	①関心・意欲・態度		○			○	○		○	○		○	
②思考・判断・表現		◎			○	○		○			○		
③観察・実験の技能		◎			○	○					○		
④知識・理解		◎		○	○	○			○		○		

#### 〈担当者からのメッセージ〉

○物理を学習する基本は「教科書」と「授業」「問題演習」です。参考書は要りません。教科書を愛読しましょう！  
○物理の考え方はしみこむようにして深まるものです。はじめは分からなくても、焦らず、じっくり取り組みましょう。

■本校で目指す生徒像と身につける資質・能力

高い知性						豊かな人間性			健康な心身		郷土愛と国際性	
探究心		情報活用力		調整力		自律心	寛容さ	感受性	生命尊重の心	強しなやかな心身	日本人としての誇り	多様性の尊重
関心・意欲	問題発見力	情報収集力	論理的思考力	共感的態度	意見交換・調整力							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
課題に関心を持ち、問題発見・解決へ向けて意欲的に取り組むことができる。	生じている問題や今後生じる問題について理解し、解決方法を提案することができる。	多様な視点から必要な情報を収集し、整理・分析して、意見に結びつけることができる。	事象や関係を把握し、多様な情報を整理・分析し、論理的に思考することができる。	相手の感情、思考、行動を理解し、共感を示すことができる。	他者の主張を理解し、自分の主張と調整し、互いに納得できる結論を得ることができる。	強い意志を持ち、周囲に流されることなく、困難に立ち向かうことができる。	異なる価値観や多様な特質を理解し、尊重しながら、互いを高め合うことができる。	有形無形の美や自然に対し、その価値を素直に受け止めることができる。	命の尊さと健康の大切さを理解し、何より自他の生命を尊重することができる。	困難に負けない強い心と体をもち、あらゆる課題に対して柔軟な対応ができる。	郷土に対する深い理解と愛着をもち、日本のよさを伝えることができる。	世界の多様性を理解し、多面的・多角的な視野から他者と接することができる。

4 授業計画

月	単元	学習内容	評価の観点	考査等	資質・能力
4	第4編 電気と磁気 第3章 電流と磁場 磁場 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力	中学校の学習内容をもとに磁場の概念を拡張させて、電流と磁場の、電流が磁場から受ける力等の量的関係を理解する。 電磁誘導の概念を定式化し、交流回路の基本的な性質を理解する。	①授業・実験に積極的に取り組む。 ②コンデンサーを含む電流回路、電流と磁場、誘導起電力などの定量的な関係を用いて電磁気の現象を説明できる。 ③コンデンサーの基本的関係、アンパールの法則、ローレンツ力、レンツの法則、インダクタンス等を状況に応じて活用できる。 ④キルヒホッフの法則、ローレンツ力、インピーダンス等の語句・現象を理解する。	1学期中間考査 (p270~p338)	ABCDI
5	第4章 電磁誘導と電磁波 電磁誘導の法則 自己誘導と相互誘導 交流の発生 交流回路 電磁波				
6	第5編 原子 第1章 電子と光 電子 光の粒子性 X線 粒子の波動性	これまでの学習内容をもとに電子の発見と原子構造の推定に関する歴史的な研究の流れを理解する。 これまでの学習内容をもとに粒子の波動性、波動の粒子性、ボーアの原子模型と関連する現象を定量的に理解する。 核反応における等価原理を理解し、核分裂や核融合を説明する。	①授業・実験に積極的に取り組む。 ②量子力学の基礎部分であるエネルギー準位を理解し、量的関係と各系列の関係を説明できる。 ③光子のエネルギー式、ドブロイ波長の関係式、等価原理の関係式を状況に応じて活用できる。 ④光電効果、物質波、電子の回折等の語句・現象を理解する。	1学期期末考査 (p339~p397) +センター物理の内容か	ABCDI
7	第2章 原子核と素粒子 原子核 言語 放射線とその性質				
8	核反応と核エネルギー 素粒子				
9	物理学が築く未来				
10					
11					
12					
1					

※授業内容を前倒して行う場合があります。

※【関心・意欲・態度】→①、【思考・判断・表現】→②、【観察・実験の技能】→③、【知識・理解】→④として表現しています。