

## 4回生 必修科目「物理基礎」授業のシラバス

教科名	理科	科目名	物理基礎	単位数	2	単位
科目の目標	○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について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 ○観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 ○物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。					
教科書	新編物理基礎（数研出版）		副教材	新課程リードα物理基礎（数研出版）		

### 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。特に基本となる、普遍的原理・法則、モデル概念を理解しながら、日常生活と物理との関連を見出す力を身に付けます。

### 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。しかし、本質は非常にシンプルです。一見、難しそうな公式であっても、その意味を考えると当たり前だと感じることも多くあります。公式の意味を捉え、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知識・技能	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についての観察、実験などを行うことを通して、物体の運動と様々なエネルギーに関する基本的な概念や原理・法則の理解を図るとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身につけている。
②思考・判断・表現	物体の運動と様々なエネルギーを対象に、探究の過程を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得するとともに、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力を身につけている。
③主体的に学習に取り組む態度	物体の運動と様々なエネルギーに対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとするなど、科学的に探究しようとしている。

(2) 評価の方法（以下観点①～③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知識・技能	◎		○	○	○		○	○		○				
②思考・判断・表現	◎		○	○	○		○		○	○				
③主体的に学習に取り組む態度	○			○	○		○	○	○	○				

### ■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	
探求心		情報活用力		調整力		自律心	寛容さ	感受性	生命尊 重の心	強くし 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
課題に関心をもち、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うる問題について理解し、解決方法について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。	強い意志をもち、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。	命の尊さや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 ※【知識・技能】→①、【思考・判断・表現】→②、【主体的に学習に取り組む態度】→③

月	単元	学習内容	評価の観点	考查等	資質・能力
4	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 速度 加速度 落体の運動	速さ・速度・加速度について、意味を理解し、物体の運動を正しくとらえる。状況に応じて等加速度運動の3つの関係式を活用する。	①物理量の測定と扱い方、運動の表し方、直線運動の加速度について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②物理量の測定と扱い方、運動の表し方、直線運動の加速度における規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。		ABCDI
5	第2章 運動の法則 力とそのはたらき 力のつり合い 運動の法則	運動の3法則について正しく概念を理解し、つりあいや加速度運動等に法則を適応する。	①運動の3法則について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②運動の3法則、摩擦力の関係式等における規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。		ABCDI
6	摩擦を受ける運動 液体や気体から受ける力				
7	第3章 仕事と力学的エネルギー 仕事 運動エネルギー 位置エネルギー	力学的エネルギーについて仕事の概念を出発点として理解し、エネルギーが保存する場合、しない場合について理解する。	①運動エネルギーと位置エネルギー、力学的エネルギーの保存について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②運動エネルギーと位置エネルギーを仕事と関連づけながら、規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。	単元テスト	ABCDI
8	力学的エネルギーの保存				
9	第2編 熱 第1章 熱とエネルギー 熱と物質の状態 熱と仕事	熱はエネルギーの一形態であることを理解し、微視的レベルで現象を説明する。可逆変化、不可逆変化について理解し、典型例である熱機関の原理を法則に基づいて説明する。	①熱と温度、熱の利用について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②熱と温度、熱の利用における規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。	夏季休業中課題 問題集解き直し 1学期期末考査 (p8~p105)	ABCD
10	第3編 波 第1章 波の性質 波と媒質の運動 重ね合わせの原理 第2章 音 音の性質 発音体の振動と共振・共鳴	波動現象を重ね合わせの原理を通して理解し、定常波等の諸現象を説明する。音や波動の側面から理解し、音の要素・共鳴・うなり等を説明する。	①波の性質、音と振動について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②波の性質、音と振動における規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。	2学期中間考査 (p106~p135)	ABCDI
1	第4編 電気 第1章 物質と電気抵抗 電気の性質 電流と電気抵抗 電気とエネルギー	電気抵抗を微視的レベルで捉え、オームの法則等を定性的、定量的に理解する。交流と電磁波に関する関係式を理解し、日常への利用例を説明する。	①物質と電気抵抗、電気の利用について理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 ②物質と電気抵抗、電気の利用における規則性や関係性を見いだして表現できる。 ③科学的な探究活動に意欲的に取り組むことができる。	冬季休業中課題 問題集解き直し	ABCD
2	第2章 磁場と交流 電流と磁場 交流と電磁波				
3	第5編 物理学と社会 第1章 エネルギーの利用 エネルギーの移り変わり エネルギー資源と発電	様々な物理現象とエネルギー利用に関して、エネルギーの変換と利用を関連づけて理解する。発電のしくみを理解し、発電におけるエネルギー形態の変化を説明する。	①エネルギーの特性や利用などについて、物理学的な側面から理解している。 ②エネルギーの特性や利用などについて物理学的な観点から考察できる。 ③さまざまな発電方法におけるエネルギー変換を主体的に考えることができる。	2学期期末考査 (p136~p175)	ABCDI
3	物理学が拓く世界 言語 スポーツと物理学 防災と物理学 自動車と物理学	物理学の利用に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深める。スポーツ、防災、自動車など、生活や環境への物理学の成果や応用に着目する。	①物理基礎で学習してきた内容が、スポーツ、防災、自動車とどのように関連しているかについて理解している。 ②私たちの暮らしを支える技術に、高校で学んだ物理学の知識がどのように活用されているかを表現できる。 ③身近な科学技術に物理学がどのように活用されているかについて、意欲的に探究することができる。		ABCDI