

高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 物理

教科： 理科 科目： 物理 単位数： 4 単位
対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 8 組
使用教科書： （ 実教出版 物理 ）

教科 理科 の目標：
【知識及び技能】 自然の事物・現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に
【思考力、判断力、表現力等】 観察・実験などを行い、科学的に探究する力を養うこと
【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと

科目 物理	の目標：
【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】
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ること 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、知識を身に付けること	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ること

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
1 学 期	3章 電気と磁気 1節 電荷と電場 【知識及び技能】 ・電場がベクトルであることを理解し、電場の合成や電荷が受ける静電気力について理解し、説明できること。 ・静電気をを用いた電場の観察の実験を通じて、電場のようすを観察できること。 ・コンデンサーの接続について、合成抵抗を正しく理解できていること。 ・充電したコンデンサーを用いて電気で動くものを実際に動かし、静電エネルギーが蓄えられていることを観察できること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電場や電位のような電気現象の基本概念を理解するとともに、そのようすを図で表現することができること。 ・静電遮蔽について実験を通じて理解し、正しく表現できること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電気現象がどのように生じるかに関心を持ち、それらの法則性や基本概念について意欲的に調べる態度を身につけていること。	・摩擦電気を通して、帯電の仕組み、電気量の保存を理解させる。 ・電場と電位差の関係を理解させる。 ・平行板コンデンサーを具体例として取り扱い、静電気現象の理解を深めさせる。	3章 電気と磁気 1節 電荷と電場 【知識及び技能】 ・電場がベクトルであることを理解し、電場の合成や電荷が受ける静電気力について理解し、説明できる。 ・静電気をを用いた電場の観察の実験を通じて、電場のようすを観察できる。 ・コンデンサーの接続について、合成抵抗を正しく理解できている。 ・充電したコンデンサーを用いて電気で動くものを実際に動かし、静電エネルギーが蓄えられていることを観察できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電場や電位のような電気現象の基本概念を理解するとともに、そのようすを図で表現することができる。 ・静電遮蔽について実験を通じて理解し、正しく表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電気現象がどのように生じるかに関心を持ち、それらの法則性や基本概念について意欲的に調べる態度を身につけている。	○	○	○	33
	定期考査			○	○	○	1

3章 電気と磁気 4節 電磁誘導と電磁波 【知識及び技能】 ・電気と磁気に関する基本的な法則を系統的に理解し、交流や電磁波の基本的振る舞いについて知識を持ち、理解できること。 ・マクロな電磁気法則を総合的に理解すると同時に、ローレンツ力などを通して電子の運動によるミクロな視点から電磁気現象を理解できること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電磁誘導の法則や磁束などの概念を理解するとともに、磁場中を動く導体に生じる起電力を数式で表現できること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電場と磁場の捉え方が様々な電磁気現象に共通することに興味を持ち、総合的に捉えようとする意欲を持つ。 ・交流回路におけるコイルやコンデンサーの動作の実験を通じ、回路内におけるコイルやコンデンサーのはたらきについて理解し、実験を計画できること。	・電磁誘導の法則を理解させる。 ・ローレンツ力起源の起電力を理解させる。 ・交流回路の基本、特に、交流回路におけるコイルやコンデンサーの役割を理解させる。 ・電磁波の放射のしくみを定性的に理解させ、電波の性質を理解させる。	3章 電気と磁気 4節 電磁誘導と電磁波 【知識及び技能】 ・電気と磁気に関する基本的な法則を系統的に理解し、交流や電磁波の基本的振る舞いについて知識を持ち、理解できる。 ・マクロな電磁気法則を総合的に理解すると同時に、ローレンツ力などを通して電子の運動によるミクロな視点から電磁気現象を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電磁誘導の法則や磁束などの概念を理解するとともに、磁場中を動く導体に生じる起電力を数式で表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電場と磁場の捉え方が様々な電磁気現象に共通することに興味を持ち、総合的に捉えようとする意欲を持つ。 ・交流回路におけるコイルやコンデンサーの動作の実験を通じ、回路内におけるコイルやコンデンサーのはたらきについて理解し、実験を計画できる。	○	○	○	33
定期考査			○	○	○	1

2 学 期	4章 原子 1節 電子と光 【知識及び技能】 ・真空放電の実験を通じて、電子の発見について理解を深めることができること。 ・真空放電、陰極線、光電効果などから、電子の存在とその性質を理解できること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・光電効果やコンプトン効果を理解する際に、物質の二重性を新たに考えるに至った思考ができ、19世紀までに解明された物理現象とは異なる発想を取り入れて新現象を理解するに至った経緯が分かる。 ・電子の波動性について、関係式や図を用いて表現できること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・目に見えない原子がどんな振る舞いをしているかについて関心を持ち、20世紀の物理学の研究対象となった原子と原子核について意欲的に学ぶ態度を身につけていること。	・光電効果の実験とアインシュタインの光の量子論を理解させる。 ・光やX線の二重性について理解させる。 ・電子の波動性と物質波、波動と粒子の二重性について理解させる。	4章 原子 1節 電子と光 【知識及び技能】 ・真空放電の実験を通じて、電子の発見について理解を深めることができる。 ・真空放電、陰極線、光電効果などから、電子の存在とその性質を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・光電効果やコンプトン効果を理解する際に、物質の二重性を新たに考えるに至った思考ができ、19世紀までに解明された物理現象とは異なる発想を取り入れて新現象を理解するに至った経緯が分かる。 ・電子の波動性について、関係式や図を用いて表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・目に見えない原子がどんな振る舞いをしているかについて関心を持ち、20世紀の物理学の研究対象となった原子と原子核について意欲的に学ぶ態度を身につけている。	○	○	○	33
	定期考査			○	○	○	1

4章 原子 2節 原子と原子核 【知識及び技能】 ・水素原子の構造を、波動や円運動の知識を用いて理解でき、量子条件と振動数条件という2つの仮説に基づく思考が理解できること。 ・原子核の崩壊と核反応、放射線、素粒子の振る舞いに関して理解できること。 ・放射線の観察や放射線量の測定などを通じて、放射線の特徴や原子核反応についての理解を深めることができること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・原子模型について、関係式や図を用いて表現できること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・原子と原子核の理解が現代社会にどうつながり、現代の課題にどう反映するかについて興味を持ち、意欲的に調べようという態度を身につけていること。	・原子の構造とボーアの水素原子モデルを理解させ、水素原子のスペクトルについて理解させる。 ・原子核の構成や変化を理解させる。 ・原子核の構成の変化にともなう放射線の放出について理解させる。 ・放射線の性質について理解させる。 ・素粒子の概要について理解させる。	4章 原子 2節 原子と原子核 【知識及び技能】 ・水素原子の構造を、波動や円運動の知識を用いて理解でき、量子条件と振動数条件という2つの仮説に基づく思考が理解できる。 ・原子核の崩壊と核反応、放射線、素粒子の振る舞いに関して理解できる。 ・放射線の観察や放射線量の測定などを通じて、放射線の特徴や原子核反応についての理解を深めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・原子模型について、関係式や図を用いて表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・原子と原子核の理解が現代社会にどうつながり、現代の課題にどう反映するかについて興味を持ち、意欲的に調べようという態度を身につけている。	○	○	○	33
定期考査			○	○	○	1

3 学 期	終章 物理学が築く未来 【知識及び技能】 ・最先端の物理学の実験の意味と意義を理解したり、コンピュータシミュレーションの意義と利用を理解できること。 ・現代物理学の発展と、技術革新などについて、基本的な知識を持ち、物理と社会の関係についての確に理解できること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・最先端の技術革新などについて自ら調べ、それを元に相互討論を行い、議論の要点を図やグラフで表現できること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・現代の物理学がどのように社会を変え、今後どのように発展していくかに興味を持ち、意欲的に調べようという態度を身につけていること。	・現代物理学の先端研究や技術革新などについて理解させる。	終章 物理学が築く未来 【知識及び技能】 ・最先端の物理学の実験の意味と意義を理解したり、コンピュータシミュレーションの意義と利用を理解できる。 ・現代物理学の発展と、技術革新などについて、基本的な知識を持ち、物理と社会の関係についての確に理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・最先端の技術革新などについて自ら調べ、それを元に相互討論を行い、議論の要点を図やグラフで表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・現代の物理学がどのように社会を変え、今後どのように発展していくかに興味を持ち、意欲的に調べようという態度を身につけている				4
	合計						140