

高等学校理科カリキュラム 必修物理

大項目	中項目	小項目	備考
(1) 物理学と人間生活 物理学と人間生活とのかかわりについて探究し、社会における科学技術の在り方を物理学的な見方や考え方で考察する態度を身に付けさせる。	ア 物理学と人間生活とのかかわり	(ア) 物理学の歩み 物理学に関する重要な法則や現象の発見により、人間の自然に対する見方や考え方が進んだことを理解すること。	人間の自然に対する見方や考え方に大きな影響を与えた物理学上の発見として、運動の法則やエネルギー保存の法則など、具体的な例をいくつか扱う。
		(イ) 物理学と社会 物理学が人間生活やそれを支えている科学技術と深く結びついていることを理解すること。	生活や環境への物理学の成果や応用について、具体的な事例をいくつか取り上げる。
	イ 物理学と人間生活に関する探究活動	物理学と人間生活に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、科学的思考力を鍛え、物理学的に探究する能力を高めること。	
(2) 物体の運動とエネルギー 日常に起こる物体の運動を観察、実験などを通して探究し、それらの基本的な概念や法則を理解させ、運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方を身に付けさせる。	ア 運動の表し方	(ア) 物理量の測定と扱い方 身近な物理現象について、物理量の測定と表し方、分析の手法を理解すること。	「必修物理」の学習全体に通じる手法などを扱う。
		(イ) 運動の表し方 直線運動を中心に、物体の運動の基本的な表し方について理解すること。	
		(ウ) 直線運動の加速度 物体が直線上を運動する場合の加速度を理解すること。	
	イ 様々な力とその働き	(ア) 様々な力 物理でいう力について、その働きや性質を理解すること。	力について、エネルギー、運動量、力のモーメント等と概念的に区別できるように指導する。弾性力、摩擦力、浮力及び圧力を扱う。
		(イ) 力のつり合い 物体（質点）に働く力のつり合いについて理解すること。	
(ウ) 運動の法則 運動の三法則を理解すること。			
(エ) 落体の運動 物体に重力だけが働く場合の運動について、直線運動を中心に理解すること。	水平投射、斜方投射にも定性的に触れる。		
(オ) 様々な力が働く場合の運動 物体に摩擦力などが働く場合の運動について、直線運動を中心に理解すること。	空気抵抗が働く場合の落体の運動についても扱う。		

高等学校理科カリキュラム 必修物理

大項目	中項目	小項目	備考
(2) 物体の運動とエネルギー	ウ 力学的エネルギー	(ア) 運動エネルギーと位置エネルギー 運動エネルギーと位置エネルギーについて、仕事と関連付けて理解すること。	
		(イ) 力学的エネルギーの保存 力学的エネルギー保存の法則を仕事と関連付けて理解すること。	
	エ 物体の運動とエネルギーに関する探究活動	物体の運動とエネルギーに関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、科学的思考力を鍛え、物理学的に探究する能力を高めること。	
(3) 電気とエネルギー 電気現象を観察、実験などを通して探究し、基本的な概念や法則を理解させ、電気とエネルギーについての基礎的な見方や考え方を身に付けさせる。	ア 電気と電流	(ア) 電荷と電界 電荷が相互に及ぼし合う力や電界の表し方を理解すること。	点電荷のまわりの電位は定量的には扱わない。空間を隔てて働く力についての考え方にも触れる。
		(イ) 物質と電気抵抗 物質によって抵抗率が異なることを理解すること。	半導体についても触れる。
		(ウ) 電気回路 直流電源を用いた基本的な電気回路について理解すること。	電池や電流計、電圧計の内部抵抗を扱う。
		(エ) 電流と仕事 電気抵抗で生じるジュール熱及び電流のする仕事について理解すること。	
	イ 電気の利用	(ア) モーターと発電機 電流と磁界との関係について基本的な事項を理解すること。	モーターと発電機について探究活動的に扱い、電流と磁界との関係を日常生活で活用していることを理解させる。 磁束密度は扱わない。
		(イ) 交流 交流の発生、送電及び利用について、基本的な仕組みを理解すること。	電磁誘導について定性的に扱う。 交流の直流への変換や電磁波の利用にも触れる。
		(ウ) 様々なエネルギー資源 様々なエネルギー資源の特性等について、物理学的な視点から理解すること。	水力、風力、太陽光、化石燃料、原子力など、各エネルギー資源の特性について扱う。 放射線の特徴と利用、半減期、人体への影響についても触れる。
ウ 電気とエネルギーに関する探究活動	電気とエネルギーに関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、科学的思考力を鍛え、物理学的に探究する能力を高めること。		

高等学校理科カリキュラム 選択物理

大項目	中項目	小項目	備考
<p>(1) 様々な運動</p> <p>運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方にに基づき、物体の運動を観察、実験などを通して探究し、力と運動に関する概念や原理・法則を系統的に理解させ、それらを活用できるようにする。</p>	ア 平面内の運動	(ア) 運動の表し方 平面内を運動する物体の運動について理解すること。	
		(イ) 放物運動 放物運動する物体の運動について総合的に理解すること。	放物運動を定量的に扱う。
	イ 剛体のつり合い	(ア) 剛体に働く力のつり合い 大きさのある物体についての力のつり合いを理解すること。	物体の重心にも触れる。
	ウ 運動量	(ア) 運動量と力積 運動量と力積の関係について理解すること。	
		(イ) 運動量の保存 物体の衝突や分裂における運動量の保存を理解すること。	衝突におけるはね返りについても扱う。
	エ いろいろな運動	(ア) 円運動 円運動をする物体の様子を表す方法やその物体に働く力などについて理解すること。	
		(イ) 単振動 単振動をする物体の様子を表す方法やその物体に働く力などについて理解すること。	
		(ウ) 万有引力による運動 万有引力の法則及び万有引力による物体の運動について理解すること。	ケプラーの法則も扱う。 万有引力による位置エネルギーについても扱う。
	オ 様々な運動に関する探究活動	様々な運動に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、科学的思考力を鍛え、物理学的に探究する能力を高めること。	
	<p>(2) 熱とエネルギー</p> <p>熱とエネルギーに関する現象を観察、実験などを通して探究し、熱とエネルギーに関する概念や原理・法則を系統的に理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。</p>	ア 熱と気体の状態変化	(ア) 熱と温度 熱と温度について、原子や分子の熱運動という視点から理解すること。
(イ) 気体の状態変化 気体の状態変化に関する法則について理解すること。			ボイル・シャルルの法則及び理想気体の状態方程式を扱う。
イ 気体分子の運動		(ア) 気体分子の運動と圧力 気体分子の運動と圧力との関係について理解すること。	
		(イ) 気体の内部エネルギー 気体の内部エネルギーについて、気体の分子運動と関連づけて理解すること。	

高等学校理科カリキュラム 選択物理

大項目	中項目	小項目	備考
(2) 熱とエネルギー	ウ 熱と仕事	(ア) 熱力学第1法則 気体の状態変化における熱, 仕事及び内部エネルギーの変化の関係を理解すること。	
		(イ) 気体の比熱 気体のモル比熱について理解すること。	
		(ウ) 熱機関 熱機関や熱効率に関する基礎的事項について理解すること。	熱力学第2法則についても触れる。
	エ 熱とエネルギーに関する探究活動	熱とエネルギーに関する探究活動を行い, 学習内容の理解を深めるとともに, 科学的思考力を鍛え, 物理学的に探究する能力を高めること。	
(3) 波動 水面波, 音波, 光波などの波動現象を観察, 実験などを通して探究し, 共通する基本的な概念や法則を系統的に理解させるとともに, それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。	ア 波の性質	(ア) 波の伝わり方 波の伝わり方とその表し方について理解すること。	正弦波の式を扱う。 波の重ね合わせの原理及び定在波についても扱う。
		(イ) 波の干渉と回折 波の干渉と回折について理解すること。	
		(ウ) 波の反射と屈折 波の反射と屈折について理解すること。	
	イ 音波	(ア) 音波の伝わり方 音波の基本的な性質について理解すること。	音波のドップラー効果を扱う。
		(イ) 音源の振動 弦の振動や気柱の共鳴について理解すること。	
	ウ 光波	(ア) 光の進み方 光の進み方や光の波としての基本的な性質について理解すること。	光の速さや光の反射, 屈折を扱う。 光の分散, 散乱, 偏光について扱う。 レンズや鏡については, 光線の進み方を作図を中心に扱う。
		(イ) 光の回折と干渉 光の回折と干渉について理解すること。	
	エ 波動に関する探究活動	波動に関する探究活動を行い, 学習内容の理解を深めるとともに, 科学的思考力を鍛え, 物理学的に探究する能力を高めること。	

高等学校理科カリキュラム 選択物理

大項目	中項目	小項目	備考
<p>(4) 電気と磁気</p> <p>電気や磁気に関する現象を観察, 実験などを通して探究し, 電気と磁気に関する基本的な概念や法則を系統的に理解させるとともに, それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。</p>	<p>ア 電気と電流</p>	<p>(ア) 電界と電位 電界と電位の関係を理解すること。</p>	電界と電位について定量的に扱う。
		<p>(イ) コンデンサー コンデンサーの性質を理解すること。</p>	
		<p>(ウ) 電気回路 電気回路について理解すること。</p>	キルヒホッフの法則を扱う。
	<p>イ 電流と磁界</p>	<p>(ア) 電流による磁界 電流がつくる磁界の様子を理解すること。</p>	電流がつくる磁界については, 直線電流と円電流がつくる磁界を中心に扱う。
		<p>(イ) 電流が磁界から受ける力 電流が磁界から受ける力について理解すること。</p>	ローレンツ力にも触れる。
	<p>ウ 電磁誘導と交流</p>	<p>(ア) 誘導起電力 電磁誘導について, 現象や法則を理解すること。</p>	自己誘導, 相互誘導についても触れる。
		<p>(イ) 交流と電磁波 交流と電磁波について, その性質と利用を理解すること。</p>	交流回路の基本的な性質も扱う。
	<p>エ 電気と磁気に 関する探究活動</p>	<p>電気と磁気に関する探究活動を行い, 学習内容の理解を深めるとともに, 科学的思考力を鍛え, 物理学的に探究する能力を高めること。</p>	

高等学校理科カリキュラム 選択物理

大項目	中項目	小項目	備考
<p>(5) 原子</p> <p>電子, 原子及び原子核に関する現象を観察, 実験などを通して探究し, 原子についての基本的な概念や法則を系統的に理解させる。</p>	<p>ア 電子と光</p>	<p>(ア) 電子 電子の電荷と質量について理解すること。</p>	
		<p>(イ) 光の粒子性 光の粒子性について理解すること。</p>	
		<p>(ウ) 電子の波動性 電子の波動性について理解すること。</p>	
	<p>イ 原子と原子核</p>	<p>(ア) 原子の構造 水素原子の構造を中心にスペクトルと関連付けて理解すること。</p>	
		<p>(イ) 原子核の変換 原子核の構成, 原子核の崩壊及び核反応について理解すること。</p>	原子核の崩壊については半減期も扱う。
		<p>(ウ) 素粒子と宇宙 素粒子の存在と基本的な力について知ること。</p>	宇宙については, 素粒子の研究が宇宙の始まりの研究と結び付いてきたことに簡単に触れる。
	<p>ウ 原子に関する探究活動</p>	原子に関する探究活動を行い, 学習内容の理解を深めるとともに, 科学的思考力を鍛え, 物理学的に探究する能力を高めること。	

物理と数学

物理の学習に必要な数学の内容を適切な物理現象をもとに扱い, 物理で学ぶ基本的な概念や原理・法則をより系統的に理解させる。

数学的基礎知識

- ・図形と数式及び関数
1次関数, 2次関数, 三角比, 三角関数を用いて現象を理解すること。
- ・ベクトル
ベクトルを用いて現象を理解すること。
- ・指数関数・対数関数
指数関数・対数関数を用いて現象を理解すること。
- ・近似計算
近似計算を利用して現象を理解すること。

物理と微分・積分

- ・物体の運動とエネルギー
物体の運動とエネルギーについて, 微分・積分の考え方を理解すること。
- ・電気と磁気及び原子に関する現象
電気と磁気及び原子に関する現象について, 微分・積分の考え方を理解すること。