

学習指導要領		都立広尾高校 学カスタンダード
(1) 物体の運動とエネルギー	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。	・物理量は数値と単位の組み合わせ（積）である事を説明する。 ・自然界にはとても大きな数値と、小さな数値が存在するので、指数による表記を説明するとともに、有効数字の意味を説明できる。
	(イ) 運動の表し方 物体の運動の表し方について、直線運動を中心に理解すること。	・運動は距離と時間の関係で表すことができ、単位の成り立ちも説明できる。 ・運動をグラフで表すことによって、物体の運動の基本的表し方を理解する。 ・速度の合成や、相対速度を説明できる。
	(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。	・物体の加速度について説明し、グラフや式を使って運動を分析できることを示せる。
	イ 様々な力とその働き (ア) 様々な力 物体に働く力のつり合いを理解すること。	・力を表すための必要な要素と、それをベクトルで表せることが説明できる。 ・張力、弾性力、遠隔力、圧力、浮力など、身近ないろいろな力を示し説明することができる。
	(イ) 力のつり合い 物体に様々な力が働くことを理解すること。	・物体が静止している場合、力のつり合いが成り立っていること。そのつり合いを考えるとときに力の合成や分解が必要であり、ベクトルで扱えることを説明することができる。
	(ウ) 運動の法則 運動の三法則を理解すること。	・体験を元に、慣性の法則や作用・反作用の法則を説明することができる。 ・力と質量と加速度の関係を示し、力の単位[N]との関係から、運動方程式が導かれることを示すことができる。 ・運動方程式を用いて、物体に働く力と運動の関係が分析できることを説明することができる。
	(エ) 物体の落下運動 物体が落下する際の運動の特徴及び物体に働く力と運動の関係について理解すること。	・物体が空中を落下するときの特徴及び、力と運動の関係について、運動方程式をベースに説明することができる。

学習指導要領	都立広尾高校 学カスタンダード
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。 ア 熱 (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) 熱の利用 熱の移動及び熱と仕事の変換について理解すること。 イ 波 (ア) 波の性質 波の性質について、直線状に伝わる場合を中心に理解すること。 (イ) 音と振動 気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質を理解すること。	- エネルギーを表す元になる仕事について、仕事の定義、仕事の原理、仕事率について説明することができる。 - 仕事をする能力としての位置エネルギー、運動エネルギーを仕事と関連づけて、式としての表し方を説明することができる。 - 弾性力の位置エネルギーを、フックの法則を元に、弾性体にした仕事量として説明することができる。 - 力学的エネルギー保存の法則を、落下運動を用いて説明することができる。 - 力学的エネルギー保存の法則が適応できる条件について、仕事と関連づけて説明できる。 - 力学的エネルギー保存の法則を用いて、いろいろな運動が分析できることを示すことができる。 - ブラウン運動などを通して、分子や原子の熱運動と温度の関係を説明することができる。 - 原子や分子の熱運動の立場から、物質の三態変化、絶対温度や潜熱について説明できる。 - 熱平衡、熱量、熱容量、比熱、熱量の保存について理解させ熱を定量的に扱えるようにする。 - 熱と仕事の変換を理解させ、内部エネルギーや熱力学の第一法則について学習し、熱現象とエネルギーの関係を説明することができる。 - 可逆変化、不可逆変化を理解し、熱機関とその熱効率について理解させることができる。 - 媒質の振動をベースに、波の基本的な性質を理解し波の要素をわかった上で、波を量的に扱えるようにすることができる。 - 波の伝わり方について、波の速さ、波長、周期、振動数を使って量的に表せることを説明することができる。 - 縦波と横波の違いを説明し、音が縦波であることを理解した上で、図示の仕方を説明できる。 - 波の重ね合わせ、反射、干渉、定常波ができる仕組み

学習指導要領	都立広尾高校 学カスタンダード
ウ 電気 (ア) 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。 (イ) 電気の利用 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。 エ エネルギーとその利用 (ア) エネルギーとその利用 人類が利用可能な水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性や利用などについて、物理学的な視点から理解すること。 オ 物理学が拓く世界 (ア) 物理学が拓く世界 「物理基礎」で学んだ事柄が、日常生活やそれを支えている科学技術と結び付いていることを理解すること。	みを作図や、観察から理解させることができる。 ・気柱共鳴の実験を通じて、定常波の腹、節、音の反射について説明することができる。 ・弦や気柱の固有振動、共振、共鳴などから、楽器を例にとって原理を説明することができる。 ・波の干渉や、ドップラー効果など、身近な現象を例に、波の性質を説明することができる。 ・電荷と帯電現象から自由電子を理解させ、電流の概念を持たせることができる。 ・金属の種類や形状、温度の違いによって抵抗の値が変わることを理解させる。 ・物質は電氣的性質によって、導体、不導体、半導体に分類できることを説明できる。 ・電流と磁場の関係を説明し、電磁誘導の現象を理解させることができる。 ・電磁誘導から交流の発生を説明し、変圧器の原理や送電の仕方について説明することができる。 ・交流電流から電磁波を発生させられる事を説明し、様々な分野で、様々な形で利用されていることを説明できる。 ・人類が利用しているエネルギーについて、長所や短所といった特性も含めて説明することができる。 ・太陽エネルギーについて、直接的利用と間接的利用を示しながら説明することができる。 ・原子力エネルギーの利用と、放射線の種類、特性、対処法、利用例を示して、幅広く科学的知識を定着させることができる。 ・身の回りの様々なものが、科学技術の発達によって成り立っていることを説明できる。 ・携帯電話を例にとって、物理基礎で学んだ内容と関連づけて説明することができる。

