

令和8年度 年間授業計画(東京都立科学技術高等学校)

学科	学年	教科	科目	単位数
創造理数科	1	理数	理数物理	2

1学期配当時数	2学期配当時数	3学期配当時数	計
28	32	18	78

使用教科書
啓林館 総合物理1・2(物理 704)

教科の目標

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
自然の事物・現象についての理解を深め、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。	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。

科目の目標

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
物理学における基本的な概念、原理・法則などについての系統的な理解を深め、科学的に探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。	物理的な事物・現象に関して、観察、実験などを行い科学的に探究する力を養う。	自然に対する関心を高め、事物・現象を科学的に探究しようとする態度を養う。

■1学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<p>物体の運動</p> <p>【知識及び技能】 運動の表し方についての観察、実験などを通して、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するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 運動の表し方について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 運動の表し方に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</p>	<p>・指導事項 第1章 物体の運動 第1節 速度 第2節 加速度 第3節 落体の運動</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>①物体の変位や速度などの定義を述べることができ、等速直線運動を理解し、式で表すことができる。 ②等速直線運動の実験を行い、位置や速度の変化についてグラフに表すことができる。 ③等加速度直線運動をする物体を調べ、x-t グラフやv-t グラフで表すことができる。 ④落体の運動の式を導出することができる。 ⑤自由落下の実験から規則性を見出し、重力加速度を測定することができる。 ⑥2物体を空中衝突させて、どのように運動するかを予測し確かめることができる。</p> <p>【思考・判断・表現力】</p> <p>①物体の平面内の運動を表す変位や速度がベクトルで表されることについて考えることができる。 ②物体の加速度を数的に表す方法を考えることができる。 ③物体の水平投射や斜方投射における速度、加速度、重力のはたらきについて考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>①速度と変位、直線運動や平面内の運動の表し方について調べようとする。 ②加速度の正負や等加速度運動について調べようとする。 ③身の回りの落体の運動と重力について調べようとする。</p>	○	○	○
<p>力と運動</p> <p>【知識及び技能】 さまざまな力とそのはたらきについての観察、実験などを通して、さまざまな力、力のつり合い、運動の法則、物体の落下運動について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 さまざまな力とそのはたらきについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 さまざまな力とそのはたらきに関する事物・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。</p>	<p>・指導事項 第2章 力と運動 第1節 力 第2節 運動の法則 第3節 様々な力と運動</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>①力の性質や力のつり合いについて説明できる。 ②作用・反作用の法則について理解し、つりあいの関係にある2力との違いが説明できる。 ③運動の法則について説明できる。 ④物理量の表し方や単位、次元について説明できる。 ⑤運動の法則の実験を行い、結果をまとめ、運動の様子をグラフに表し、法則について考察する。 ⑥摩擦力や浮力、圧力など物体にはたらく様々な力と、その作用について説明できる。</p> <p>【思考・判断・表現力】</p> <p>①平面内の力のつり合いを考えたり、ベクトルという観点から考えることができる。 ②作用・反作用の2力について考えることができる。 ③運動の法則の実験より、力・加速度・質量の間の定量的な関係を見出すことができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>①力の性質や力がはたらいたときの物体の運動の様子を調べようとする。 ②運動の法則について感心をもち、運動方程式の導き方を調べようとする。 ③運動の法則を利用して、さまざまな運動の様子について調べようとする。</p>	○	○	○
定期考査			○	○	

■2学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<p>単元名:剛体のつり合い</p> <p>【知識及び技能】 剛体のつり合いについての観察, 実験などを通して, 理解するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 剛体のつり合いについて, 問題を見だし見通しをもって観察, 実験などを行い, 科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 剛体のつり合いに関する事物・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。</p>	<p>・指導事項 第3章 剛体のつり合い 第1節 剛体のつり合い</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 駿台 新・物理入門 ・一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】 ①剛体にはたらく力のつり合いや重心について説明できる。 ②いろいろな形の物体について, 重心を計算したり実験によって調べることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ①力のモーメントのつり合いと, 物体の重心について考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①大きさのある剛体の重心やつり合いの関係について調べようとする。</p>	○	○	○
<p>仕事とエネルギー</p> <p>【知識及び技能】 力学的エネルギーについての観察, 実験などを通して, 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するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 力学的エネルギーについて, 問題を見だし見通しをもって観察, 実験などを行い, 科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 力学的エネルギーに関する事物・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。</p>	<p>・指導事項 第4章 仕事とエネルギー 第1節 仕事 第2節 運動エネルギー 第3節 位置エネルギー 第4節 力学的エネルギーの保存</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 ・一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】 ①仕事, 仕事の原理, 仕事率という基本的な概念から, 力学的な仕事について説明できる。 ②運動エネルギーに関する実験を行い, 仕事量との関係を調べ, 結果をまとめることができる。 ③位置エネルギーと, 物体が弾性力や重力に逆らって移動したときの仕事との関係を説明できる。 ④力学的エネルギー保存の法則を調べる観察と実験を行い, 保存力と仕事の関係を分析し, 得られた結果を記録しようとしている。</p> <p>【思考・判断・表現力】 ①仕事・仕事の原理, 仕事率に関して, 計算式を利用し考察することができる。 ②仕事を行うことで運動エネルギーが変化する仕組みについて考えることができる。 ③位置エネルギーと仕事を関連づけて考えることができる。 ④物体の運動エネルギーと位置エネルギーが相互に変換することと, それらの和が一定に保たれることを, 振り子の運動の実験を通して考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①仕事が力学的にどのような意味をもつか, 力学的エネルギーとはどのようなものかを調べようとする。 ②運動エネルギーはどのような量と関係があるのか調べようとする。 ③位置エネルギーに関心を持ち, 仕事との関係について調べようとする。 ④力学的エネルギーが保存される時, されないときについてそれぞれ関心を持ち, 調べようとする。</p>	○	○	○
定期考査			○	○	
<p>単元名:運動量と力積</p> <p>【知識及び技能】 運動量と力積についての観察, 実験などを通して, 理解するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 運動量と力積について, 問題を見だし見通しをもって観察, 実験などを行い, 科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 運動量と力積に関する事物・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。</p>	<p>・指導事項 第5章 運動量と力積 第1節 運動量の保存 第2節 衝突と力学的エネルギー</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 駿台 新・物理入門 ・一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】 ①運動量の変化と力積の関係や, 運動量の保存について説明できる。 ②吹き矢の飛距離についての実験を行い, 結果についてまとめることができる。 ③2つの物体の衝突や合体, 分裂に関する実験から, 衝突の前後の運動量の総和について調べることができる。 ④物体が様々な物体に衝突した場合の運動について説明できる。 ⑤反発係数に関する実験を行い, 規則性を見出し, まとめることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ①運動量と力積がベクトルで表されること, 運動量の変化が力積に等しいことについて考えることができる。 ②物体の衝突の際に力学的エネルギーがどのようになるか, 考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①運動の法則をもとに, 2つの物体が衝突・合体したり, 1つの物体が分裂したりする際に成り立つ法則について調べようとする。 ②物体の衝突におけるはね返りの速さや高さについて感心を持ち, 調べようとする。</p>	○	○	○
定期考査			○	○	

■3学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<p>単元名:円運動と単振動</p> <p>【知識及び技能】 円運動と単振動についての観察, 実験などを通して, 理解するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 円運動と単振動について, 問題を見だし見通しをもって観察, 実験などを行い, 科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p>	<p>・指導事項 第6章 円運動と単振動 第1節 円運動 第2節 慣性力 第3節 単振動</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 駿台 新・物理入門</p>	<p>【知識及び技能】 ①等速円運動の表し方とその性質について説明できる。 ②等速円運動をしている物体にはたらく力と性質を調べることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ①等速円運動の速度, 周期, 角速度, 向心加速度及び向心力を考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p>	○	○	○

円運動と単振動に関する事物・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。	・一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有	①周期的な運動のもととなる力の性質や、運動の様子について調べようとする。			
<p>単元名: 万有引力</p> <p>【知識及び技能】 万有引力についての観察, 実験などを通して, 理解するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身に付ける。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 万有引力について, 問題を見いだし見通しをもって観察, 実験などを行い, 科学的に考察し表現する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 万有引力に関する事物・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。</p>	<p>・指導事項</p> <p>第7章 万有引力 第1節 万有引力</p> <p>・教材 セミナー物理基礎+物理 駿台 新・物理入門</p> <p>・一人1台端末の活用 等 反転学習 授業資料・情報の共有</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>①惑星や人工衛星の運動を, 運動の法則と万有引力の法則を用いて説明できる。 ②惑星の公転周期と反長軸のデータから, ケプラーの第3法則が成り立っていることを確認することができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <p>①惑星の運動について表すケプラーの法則から, 万有引力の法則について考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>①ニュートンが発見した万有引力の法則に関心を持ち, 天体だけでなく, 人工衛星や探査機などの運動について調べようとする。</p>		○	○
定期考査			○	○	