都立国際高校　年間授業計画／Tokyo Metropolitan Kokusai High School　Course Syllabus

○ 科目基礎情報 (Course information)

開講年度	(Academic year)	令和7年度 (2025 年度)
開講学科	(Department)	国際学科／Course of International Studies
教科	(Subject Area)	理科
科目	(Subject)	物理基礎
担当者	(Subject Teacher)	菊池・赤松・福永
学年・クラス	(Grade・Class)	1年　AB組1234Gr　C組12Gr　D組12Gr　E組12Gr　F組12Gr
単位数	(Number of units)	2単位
使用教科書	(Text Books)	啓林館　考える物理基礎
校外学習	(Field trip)	なし

○ 教科の目標 (Goals of the subject area)

【知識及び技能】 (Knowledge and Skills)
自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに，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操作や記録などの技能を身に付けている。

【思考力、判断力、表現力等】 (Ability to think, make judgements, express themselves)
自然の事物・現象から問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，得られた結果を分析して解釈し，表現するなど，科学的に探究している。

【学びに向かう力、人間性等】 (Motivation to learn, Humanity)
自然の事物・現象に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

○ 科目の目標 (Goals of the subject)

【知識及び技能】 (Knowledge and Skills)	【思考力、判断力、表現力等】 (Ability to think, make judgements, express themselves)	【学びに向かう力、人間性等】 (Motivation to learn, Humanity)
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ようとする。	さまざまな物理現象について，観察，実験などを通して探究し，規則性や関係性を見いだして表現すること。	様々な物理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。

○ 授業計画 (Course schedule)

	単元の具体的な指導目標 Unit Objectives	指導項目・内容 Topic / Contents	評価規準 Evaluation Criteria	知 ❶	思 ❷	態 ❸	Alotted hours 配当時数
1学期 (1st semester)	1 物体の運動 2 等速直線運動 3 等加速度直線運動 【知識及び技能】 ・物体の運動の基本的な表し方について，直線運動を中心に理解させる。 ・物体が直線上を運動する場合の加速度を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・物体の変位や速度などを考えさせる。x-tグラフやv-tグラフから物体の運動を考えさせる。 ・物体の加速度を考えさせる。加速度運動のx-tグラフやv-tグラフを考えさせる。	・位置と変位 ・速さと速度 ・等速直線運動 ・速度の合成 ・相対速度 ・加速度 ・等加速度直線運動 ・加速度が負の運動	❶【知識・技能】 ①物体の変位や速度などがわかる。 ②等速直線運動がわかる。 ③物体の運動を測定し，x-tグラフやv-tグラフで表すことができる。 ④物体の加速度や加速度運動がわかる。 ⑤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。 ❷【思考・判断・表現】 ①物体の変位や速度などを考えたり，x-tグラフやv-tグラフから物体の運動を考えることができる。 ②物体の加速度を考えたり，加速度運動のx-tグラフやv-tグラフを考えたりすることができる。	○	○		10
	定期考査 Examination			○	○		1
	1 自由落下 2 鉛直投射 【知識及び技能】 ・物体が落下する際の運動の特徴および物体にはたらく力と運動の関係について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・自由落下運動、鉛直下方投射、鉛直情報投射が同じ運動であることを考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・自由落下及び投げ下ろしの実験に積極的に取りくませる。 ・実験データよりv-tグラフを作成し、自由落下と投げ下ろしの運動の関係を調べさせる。	・自由落下 ・鉛直投射 （投げ上げ・投げおろし） ◎自由落下の実験	❶【知識・技能】 ①落体の運動がわかる。 ②落体の運動の様子を調べ，x-tグラフやv-tグラフに表すことができる。 ❷【思考・判断・表現】 ①落体の運動の考えることができる。 ❸【主体的に学習に取り組む態度】 ①自由落下の運動の実験によりv-tグラフを作成し、加速度を求めることができる。 ②投げ下ろしの運動の実験によりv-tグラフを作成し、加速度を求めることができる。 ③実験結果より自由落下と投げ下ろしの速度変化の関係を調べようとする。	○	○	○	6
	1 力のはたらきと表し方 2 力のつり合い 3 フックの法則 【知識及び技能】 ・力の性質や力のつり合いがわかる。 ・作用・反作用の法則がわかる。 ・物体にはたらく力を表したり，合力・分力を描いたりすることができる。 ・力のつり合いを調べ，弾性力や作用・反作用を力学的な法則を使って分析し，表すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・平面内の力のつり合いを考えたり，合力・分力を考えたりすることができる。 ・重力と垂直抗力など，作用・反作用の関係を物体にはたらく力としてとらえ，考えることができる。	・力のはたらきと表し方 ・２力のつり合い ・様々な力（フックの法則） ・力の合成と分解（３力のつり合い）	❶【知識・技能】 ①力の性質や力のつり合いがわかる。 ②作用・反作用の法則がわかる。③物体にはたらく力を表したり，合力・分力を描いたりすることができる。 ④力のつり合いを調べ，弾性力や作用・反作用を力学的な法則を使って分析し，表すことができる。 ❷【思考・判断・表現】 ①平面内の力のつり合いを考えたり，合力・分力を考えたりすることができる。 ②重力と垂直抗力など，作用・反作用の関係を物体にはたらく力としてとらえ，考えることができる。	○	○		6
	4 作用・反作用の法則 5 慣性の法則 【知識及び技能】 運動の三法則を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 物体にはたらいた力の合力から物体の運動を予測させる。	・作用・反作用の法則 ・慣性の法則	❶【知識・技能】 ①運動の三法則がわかる。 ❷【思考・判断・表現】 ①物体にはたらいた力の合力から物体の運動を予測することができる。	○	○	○	4
	定期考査 Examination			○	○		1

	単元の具体的な指導目標 Unit Objectives	指導項目・内容 Topic / Contents	評価規準 Evaluation Criteria	知 ❶	思 ❷	態 ❸	配当 時数
2学期（2nd semester）	１運動の法則 ２運動方程式 ３運動の法則の実験 ４摩擦力 ５圧力･浮力 【知識及び技能】 ・運動の三法則を理解させる。 ・物体の質量や物体にはたらく力を変えて物体の運動を調べさせ，運動の様子をグラフより読み取らせる。 ・物体にはたらく摩擦力を調べ，摩擦力が何に関係するかを理解させる。 ・摩擦力や浮力，圧力など物体にはたらく様々な力と，その作用による物体の運動を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・力がはたらいた物体の運動の様子から運動の三法則を確認し，グラフを作成させて運動方程式を考えさせる。 ・力のつり合いや運動方程式から，物体の運動を考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・物体の運動に興味をもち，力の性質や力がはたらいたときの物体の運動を調べさせる。 ・物体にはたらく力の合力と物体にはたらく加速度の関係を実験より調べさせる。	・運動の法則 ・運動方程式 ◎運動の法則の実験 ・摩擦力（静止摩擦力・動摩擦力・摩擦角） ・圧力･浮力	❶【知識・技能】 ①運動の三法則がわかる。 ②物体の質量や物体にはたらく力を変えて物体の運動を調べ，運動の様子をグラフに表すことができる（実験）。 ③物体にはたらく摩擦力を調べ，表すことができる。 ④摩擦力や浮力，圧力など物体にはたらく様々な力と，その作用による物体の運動がわかる。 ❷【思考・判断・表現】 ①力がはたらいた物体の運動の様子から運動の三法則を確認し，グラフを作成して運動方程式を考えることができる。 ②力のつり合いや運動方程式から，物体の運動を考えることができる。 ❸【主体的に学習に取り組む態度】 ①物体の運動に興味をもち，力の性質や力がはたらいたときの物体の運動を調べようとする。 ②物体にはたらく力の合力と物体にはたらく加速度の関係を実験より調べようとする。	○	○	○	13
	定期考査 Examination			○	○		1
	１力と仕事 ２運動エネルギー ３位置エネルギー ４力学的エネルギー保存 ５力学的エネルギーが 保存されない場合 【知識及び技能】 ・仕事，仕事の原理，仕事率という基本的な概念から，力学的な仕事を計算する方法を理解させる。 ・運動エネルギーは物体に対する仕事で測られることを理解させる。 ・位置エネルギーは基準面から，物体が弾性力や重力に逆らって移動した仕事で表せられることを理解させる。 ・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で，力学的エネルギーが保存されることを理解させる。 ・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させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・仕事を行うことで運動エネルギーが変化するしくみを，仕事の量と関連づけて考えることができる。 ・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。 ・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，力学的エネルギー保存の法則として確認している。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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させる。	・力と仕事 （仕事・仕事率・仕事の原理） ・運動エネルギー （運動エネルギーの変化と仕事） ・位置エネルギー （重力による位置エネルギー 弾性力による位置エネルギー 位置エネルギーと仕事） ・力学的エネルギーの保存（保存力） ・力学的エネルギーが 保存されない場合 （力学的エネルギーの変化）	❶【知識・技能】 ①仕事，仕事の原理，仕事率という基本的な概念から，力学的な仕事を計算する方法がわかる。 ②運動エネルギーは物体に対する仕事で測られることがわかる。 ③位置エネルギーは基準面から，物体が弾性力や重力に逆らって移動した仕事で表せられることがわかる。 ④保存力が仕事をするとき，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で，力学的エネルギーが保存されることがわかる。 ⑤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。 ❷【思考・判断・表現】 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しくみを，仕事の量と関連づけ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，力学的エネルギー保存の法則として確認している。 ❸【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	13
	１熱の性質 ２融解熱と蒸発熱 ３熱量の保存 ４熱と温度の関係 【知識及び技能】 ・熱と温度とは何であるかわかる。 ・熱による物質の変化がわかる。 ・熱量が保存されることがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・熱とエネルギーを関連づけて考えることができる。 ・熱量と物質の三態を，熱容量と比熱に関連づけて考えることができる。	・熱の性質 ・融解熱と蒸発熱 ・熱量の保存 ・熱と温度の関係	❶【知識・技能】 ①熱と温度とは何であるかわかる。 ②熱による物質の変化がわかる。 ③熱量が保存されることがわかる。 ❷【思考・判断・表現】 ①熱とエネルギーを関連づけて考えることができる。 ②熱量と物質の三態を，熱容量と比熱に関連づけて考えることができる。	○	○		4
	定期考査 Examination			○	○		1

	単元の具体的な指導目標 Unit Objectives	指導項目・内容 Topic / Contents	評価規準 Evaluation Criteria	知 ❶	思 ❷	態 ❸	配当 時数
3学期（3rd semester）	1 波の性質 2 波の式 3 横波と縦波 4 位相 5 波の独立性 6 波の重ね合わせの原理 7 定常波 8 自由端反射・固定端反射 【知識及び技能】 ・波には縦波と横波があり，それぞれの違いがわからせる。 ・波の性質と媒質の端の違いによる反射波の性質を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・波形の移動における周波数や位相について説明することができ，媒質の振動を関連づけて考えさせる。 ・波の性質から，2つの波の独立性や重ね合わせの原理，定常波を理解し，反射波の種類を考えさせる。	・波の性質 ・波の式 ・横波と縦波 ・位相 ・波の独立性 ・波の重ね合わせの原理 ・定常波 ・自由端反射・固定端反射	❶【知識・技能】 ①波には縦波と横波があり，それぞれの違いがわかる。 ②波の性質と媒質の端の違いによる反射波の性質を理解している。 ❷【思考・判断・表現】 ①波形の移動における周波数や位相について説明することができ，媒質の振動を関連づけて考えることができる。 ②波の性質から，2つの波の独立性や重ね合わせの原理，定常波を理解し，反射波の種類を考えることができる。	○	○		9
	1 音の性質 2 音の速さ 3 音の三洋疎 4 うなり 5 弦の固有振動 6 気柱の固有振動 7 ◎気柱の実験 【知識及び技能】 ①音波と音の三要素などの性質と，可聴音や超音波についてわかる。 ②弦の振動と気柱の振動などを通して，共鳴・共振のような現象が起こる原理がわかる。 ①音源の振動を調べる観察と実験を気柱などを利用して行い，共鳴・共振やうなりといった音の性質を調べ，表すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①音波の性質と様々な音について考えることができる。 ②音源の振動による現象について，弦や気柱の性質と関連づけて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①気柱共鳴の実験において気柱共鳴装置を用いて気柱の固有振動数を調べようとする。複数の共鳴点を測定し、開口端補正値を求めようとする。	・音の性質 ・音の速さ ・音の三洋疎 ・うなり ・弦の固有振動 ・気柱の固有振動 ◎気柱の実験	❶【知識・技能】 ①音波と音の三要素などの性質と，可聴音や超音波についてわかる。 ②弦の振動と気柱の振動などを通して，共鳴・共振のような現象が起こる原理がわかる。 ①音源の振動を調べる観察と実験を気柱などを利用して行い，共鳴・共振やうなりといった音の性質を調べ，表すことができる。 ❷【思考・判断・表現】 ①音波の性質と様々な音について考えることができる。 ②音源の振動による現象について，弦や気柱の性質と関連づけて考えることができる。 ❸【主体的に学習に取り組む態度】 ①気柱共鳴の実験において気柱共鳴装置を用いて気柱の固有振動数を調べようとする。複数の共鳴点を測定し、開口端補正値を求めようとする。	○	○	○	8
	定期考査 Examination			○	○		1

総授業時数 Total hours	78