年間授業計画 新様式例

高等学校 令和７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 物理選択者

教科担当者：阿江

使用教科書：（ 高等学校 物理（第一学習社） ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，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。

【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。

【主体的に学習に取り組む態度】 物理的な事物・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 物理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【主体的に学習に取り組む態度】
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ている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に探究する力を身に付けている。	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身に付けている。

	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	A. 平面内の運動と剛体のつり合い ・平面内を運動する物体の運動について理解する。 ・斜方投射された物体の運動を理解する。 ・大きさのある物体のつり合いを理解する。	・平面運動 ・放物運動 ・剛体に働く力とその合力 剛体の重心とつりあい	【知識・技能】 平面内の運動を表す変位，速度，加速度がベクトルで表すことができる。 【思考・判断・表現】 斜方投射された物体の運動を、鉛直方向と水平方向に運動を分解して解析できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	11
	B. 運動量 ・運動量と力積の関係について理解する。 ・物体の衝突や分裂における運動量の保存を理解する。 ・衝突におけるはね返りについて理解する。	・運動量と力積 ・運動量保存の法則 ・反発係数	【知識・技能】 運動量と力積をベクトルで表すことができる。 【思考・判断・表現】 作用・反作用の法則を用いて，物体が衝突や分裂をしたときの運動量保存の法則を考えることができる。 反発係数を理解し，衝突における力学的エネルギーの変化を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	10
	C. 円運動と単振動 ・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。 ・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。	・円運動 ・慣性力と遠心力 ・単振動 ・万有引力による運動	【知識・技能】 等速円運動をする物体の速度，角速度，加速度，向心力などを式で表すことができる。 万有引力による位置エネルギーを求め，物体の力学的エネルギーを求めることができる。 【思考・判断・表現】 観測者の立場によって生じる，運動する物体にはたらく力の違いを説明することができる。 単振動する物体のようすを，グラフを用いて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	15
2学期	A. 気体の性質と分子の運動 ・気体分子の運動と圧力の関係について理解する。 ・気体の内部エネルギーについて，気体の分子運動と関連付けて理解する。 ・気体の状態変化における熱，仕事及び内部エネルギーの関係を理解する。	・気体の法則 ・気体の分子運動 ・気体の内部エネルギーと仕事	【知識・技能】 気体に関する法則や気体の状態方程式を用いて，計算することができる。 分子の運動をもとにして，気体の圧力を導出する。 【思考・判断・表現】 気体の状態変化について，その変化の違いを熱力学の第1法則を用いて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	10
	B. 波の性質 ・波の伝わり方とその表し方について理解する。 ・波の干渉と回折について理解する。	・正弦波 ・波の伝わり方 ・波の干渉と回折	【知識・技能】 位相を理解して正弦波を式で表すことができる。 【思考・判断・表現】 水面波の干渉の条件について，式を用いて表現できる。 ホイヘンスの原理を用いて，平面波の反射や屈折を考え，説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	8
	C. 音波 ・音の干渉と回折について理解する。 ・音のドップラー効果について理解する。	・音の伝わり方 ・ドップラー効果	【知識・技能】 反射の法則や屈折の法則，波の干渉条件などを，音波に適用できる。 【思考・判断・表現】 クインケ管を用いた探究などを通して，干渉のようすから音速および音波の波長を測定することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	7
	D. 光波 ・光の伝わり方について理解する。 ・光の回折と干渉について理解する。	・光の性質 ・レンズと鏡 ・光の回折と干渉	【知識・技能】 光が波の一種であり，波長の大きさなどによって分類されることを知る。 凸レンズや凹レンズ，凸面鏡や凹面鏡のそれぞれの性質を知る。 【思考・判断・表現】 ヤングの実験や回折格子による光の干渉実験を行って光の干渉原理を理解し、干渉条件を式で表すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	12
	E. 電場と電位 ・電場と電位の関係を理解する。 ・電荷が相互に及ぼし合う力や電場の表し方を理解する。 ・コンデンサーの性質を理解する。	・電場と電位 ・静電気力 ・コンデンサー	【知識・技能】 静電気力に関するクーロンの法則を理解し、電場の強さを計算できる。 コンデンサーの電気容量、極板間の電場と電位および静電エネルギーを求めることができる。 【思考・判断・表現】 電場と電気力線の関係を理解し，帯電体に出入りする電気力線を定量的に考えることができる。 帯電した金属板間の導体や不導体について，電場や電位のようすをグラフに表すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	14
	A. 電流 ・電気回路について理解する。	・電流と抵抗 ・直流回路 ・半導体	【知識・技能】 電子の運動をもとに，オームの法則やジュール熱などの式を導くことができる。 非直線抵抗を含む回路での電流，電圧の関係をグラフから読み取ることができる。 【思考・判断・表現】 キルヒホップの法則を理解し，さまざまな回路での電流，電圧を考えることができる。 半導体でのキャリアの動きを考え，ダイオードや太陽電池での電流の流れるようすを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	10
	B. 電流と磁場 ・電流がつくる磁界の様子を理解する。 ・電流が磁界から受ける力について理解する。	・磁場 ・電流がつくる磁場 ・電流が磁場から受ける力 ・ローレンツ力	【知識・技能】 磁極間にはたらく磁気力の大きさ，電流のまわりに生じる磁場の強さを計算できる。 電気プランコの観察において，電流が磁場から受ける力の向きを調べることができる。 【思考・判断・表現】 電流が磁場から受ける力の向きを，フレミングの左手の法則などを用いて表現できる。 ローレンツ力の性質をもとに，荷電粒子の運動を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	9
	C. 電磁誘導と交流 ・電磁誘導と交流について，現象や法則を理解する。 ・電磁誘導と交流について，現象や法則を理解する。	・電磁誘導 ・自己誘導と相互誘導 ・交流 ・電磁波	【知識・技能】 電磁誘導の仕組みを理解し，誘導起電力の向きと大きさを求めることができる。 自己誘導，相互誘導での起電力の向きや大きさを求めることができる。 【思考・判断・表現】 交流が発生するしくみを理解し，抵抗，コイル，コンデンサーの交流の性質を定量的に理解することができる。 電磁波の発生する仕組みをもとに、ヘルツの実験について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	12
3学期	D. 電子と光 ・電子の電荷と質量について理解する。 ・電子や光の粒子性と波動性について理解する。	・電子 ・光の粒子性 ・X線 ・粒子の波動性	【知識・技能】 トムソンやミリカンの実験をもとに、電気素量と電子の質量を計算することができる。 光量子仮説について学び，箔検電器、亜鉛板および紫外線照射を用いて光電効果を実験することができる。 コンプトン効果におけるコンプトン波長を計算することができる。 【思考・判断・表現】 X線の性質を理解し，ブラッグの反射条件を説明することができる。 ド・ブロイ波によって電子の波動性を表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	10
	E. 原子と原子核 ・原子の構造及びスペクトルと電子のエネルギー準位の関係について理解する。 ・原子核の構成，原子核の崩壊および核反応について理解する。 ・素粒子の存在について知る。	・原子の構造 ・原子核と放射線 ・核反応とエネルギー ・素粒子と宇宙	【知識・技能】 ボーアの原子模型の特徴を理解し，水素原子の電子軌道や，エネルギー準位とスペクトルとの関係について理解する。 代表的な素粒子を分類することができる。 【思考・判断・表現】 原子核の放射性崩壊や核反応のエネルギーについて理解し，原子力発電などへの応用について考えを深められる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各項目の学習において，見通しをもって取り組んだり，学びを振り返ったりするなど，自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	12
						合計	140