年間授業計画　新様式例

高等学校 令和５年度（１学年用） 教科　理科　　科目 物理基礎

教　科：　理科　　科　目：　物理基礎　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　１学年　A　組～　H　組

教科担当者：（A組：鈴木逸夫）　（B組：佐山栄俊）　（C組：中村　哲）　（D組：鈴木逸夫）
（E組：佐山栄俊）　（F組：鈴木逸夫）　（G組：中村　哲）　（H組：鈴木逸夫）

使用教科書：（ 高等学校　新物理基礎(第一学習社)　　）

教科　理科　　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】理科について知識を身につけ、理解する。

【思考力、判断力、表現力等】理科について考え表現できるようにする。

【学びに向かう力、人間性等】理科について学びに向かう力をつける。

科目　物理基礎　　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
	A 単元 序章　物理量の測定と扱い方 【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】	・指導事項 ・ 物理量，数値，数式のそれぞれの表し方を理解する。 ・ 誤差と有効数字を理解し，測定値の計算に取り組む。 (1) 物理量の定義を理解し，さまざまな数値を10の累乗の形で表すことができる。 (2) 有効数字の意味を理解し，測定値の計算ができる。 (3) 誤差が生じる原因を理解し，有効数字の桁数を考えることができる。 (4) 物理の基礎となる物理量の表し方や誤差と有効数字について，意欲的に学習しようとする。	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	1
	B 単元 第1節　物体の運動 ①速度 探究1　歩行運動の解析 ②加速度 探究2　加速度運動とグラフ ③落下運動 探究3　重力加速度の測定 【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】	・指導事項 ・ 物体の変位や速度などの表し方について，直線運動を中心に理解する。 ・ 直線上を運動している物体の合成速度や相対速度を考えることができる。 ・ 物体の加速度を理解し，等加速度直線運動について式やグラフで考えることができる。 ・ 物体が空中を落下するときの運動を調べ，その特徴を理解する。 ・ 自由落下や鉛直投射について，式やグラフを用いて考えることができる。 (1) 変位，速度，加速度の基本的な物理量の定義を理解し，それぞれを式で表すことができる。 (2) 速度の合成や，相対速度に関する現象を観察し，それぞれを式で表すことができる。 (3) 等加速度直線運動の特徴を踏まえ，関係式を導くことができる。 (4) 記録タイマーの使い方を理解し，得られた打点結果から加速度を求めることができる。 (5) 落下する物体の運動は，鉛直下向きの加速度をもつ等加速度運動であることを理解する。 (6) x－tグラフやv－tグラフから，物体の位置や速度を的確に読み取ることができる。 (7) 変位，速度，加速度の違いを理解し，それぞれの関係を式で表し，求めることができる。 (8) 物体の位置と時間などの関係をもとに，x－tグラフやv－tグラフ，a－tを描くことができる。 (9) 変位，速度，加速度を用いて，さまざまな物体の運動を説明することができる。 (10) 落下運動の特徴を理解し，式やグラフを用いて表現できる。 (11) 身のまわりの物体の運動に関心を示し，位置や変位，速度を理解しようとする。 (12) 速度が変化する日常での事象について意欲的に考え，加速度とはどのような物理量であるかを考察しようとする。 (13) 斜面を下る力学台車の加速度の測定など，積極的に実験に取り組んでいる。 (14) 物体が落下するときのようすなどに関心をもち，それらの現象を物理的に考えようとする。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	8
1学	C 単元 第2節　力と運動の法則 ①さまざまな力 ②力の合成・分解とつりあい ③運動の3法則 ④運動方程式の利用 ⑤摩擦力を受ける運動 ⑥液体や気体から受ける力 【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】	・指導事項・ 物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。 ・ 物体にはたらく力の合成・分解をベクトルを用いて扱い，つりあいについて理解を深める。 ・ 作用・反作用の法則を扱い，つりあう2力との違いを理解する。 ・ 運動の3法則について，観察や実験を通して理解する。 ・ 運動方程式の立て方について学習し，さまざまな運動状態における運動方程式の立て方を理解する。 ・ 摩擦力の特徴を理解し，それを含めた運動について理解する。 ・ 水圧と浮力の関係について理解する。 (1) 力の表し方とともに，さまざまな力のはたらき方を理解する。 (2) 質量と重さの違いを理解し，重力，弾性力を計算することができる。 (3) 力の合成・分解を踏まえ，力のつりあいを考えることができる。 (4) ばねばかりを用いて，はたらく力の大きさを測定できる。 (5) 作用・反作用とつりあう2力とを区別することができる。 (6) さまざまな運動状態における物体について，運動方程式を立てることができる。 (7) 摩擦力や空気抵抗を含めた運動について，運動方程式を立てて考察することができる。 (8) 力のベクトルの性質を踏まえ，つりあいの式を考えることができる。 (9) つりあう2力と作用・反作用の2力の違いを説明できる。 (10) さまざまな状態にある物体について，はたらく力を図示することができる。 (11) 実験データを分析しながら，力と加速度の関係，質量と加速度の関係を考えることができる。 (12) 運動方程式を用いて，物体がどのような運動をするかを考察できる。 (13) 浮力が生じるしくみを理解し，水中で物体が受ける力を的確に図示することができる。 (14) 日常での経験と照らし合わせて力のはたらきを観察し，物理学的に理解しようとする。 (15) 力のつりあいや作用・反作用の法則を確認する実験などに意欲的に取り組んでいる。 (16) 力と質量と加速度の間にどのような関係があるかを	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	8

学期		(16) 力と質量と加速度の間にどのような関係があるかを予想し，主体的に実験に取り組んでいる。 (17) 摩擦力や浮力など，さまざまな力を含めた物体の運動について，物理学的に理解しようとしている。 ・教材 ・一人１台端末の活用　等					
	定期考査			○	○		1
	D 単元 第3節　仕事と力学的エネルギー ①仕事と仕事率 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 探究4　動摩擦力がする仕事と動摩擦係数 【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】	・指導事項 ・ 仕事，仕事の原理，仕事率を学習し，物理における「仕事」について理解する。 ・ 運動エネルギーと仕事の関係について，式を用いて理解する。 ・ 位置エネルギー，保存力を学習し，仕事と関連づけてそれぞれを理解する。 ・ 力学的エネルギーの保存について実験などを通して学習し，法則が成り立つ条件とともに理解する。 (1) 物理における仕事，仕事率を計算することができる。 (2) 運動エネルギーの大きさを計算し，物体がされた仕事との関係についても式を用いて計算できる。 (3) 位置エネルギーを計算することができる。 (4) 保存力の特徴を学習し，位置エネルギーとの関係について理解する。 (5) 力学的エネルギー保存の法則を導くことができ，式を立てることができる。 (6) 物理における仕事の特徴を理解し，さまざまな力がする仕事を考えることができる。 (7) 運動エネルギーを仕事と関連づけて理解し，両者の関係を説明することができる。 (8) さまざまな状態における物体の位置エネルギーを考えることができる。 (9) 種々の物体の運動について，力学的エネルギー保存の法則を適用することができる。 (10) 力学的エネルギーが保存されない場合の運動も，式を用いて考えることができる。 (11) 日常における仕事との違いに留意し，物理における仕事について理解しようとする。 (12) 中学校の学習内容を振り返り，運動エネルギー，位置エネルギーについて意欲的に考えようとする。 (13) 運動エネルギーと位置エネルギーの両者から，エネルギーについて成り立つ関係を主体的に導出しようとする。 (14) 力学的エネルギー保存の法則に関連させ，振り子の速さの測定などの実験に積極的に取り組んでいる。 ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
2学期	第1節　熱とエネルギー ①熱と温度 　探究5　比熱の測定 ②エネルギーの変換と保存	・ 熱運動，セルシウス温度，絶対温度を学習し，温度について理解する。 ・ 熱と熱量を学習したのち，熱平衡，比熱，熱容量，熱量の保存，潜熱について理解する。 ・ 熱量の保存を利用し，物質の比熱を測定する。 ・ 熱と仕事が同等であることを学習し，内部エネルギー，熱力学の第1法則を理解する。 ・ 熱機関と熱効率を学習し，可逆変化と不可逆変化について理解する。 ・ さまざまなエネルギーの移り変わりを学習したのち，エネルギーの保存について理解する。 (1) 熱運動と温度との関係を理解する。 (2) セルシウス温度と絶対温度の関係を式を用いて理解する。 (3) 熱容量と比熱の関係を学習し，熱量の保存についての式を立てることができる。 (4) 熱量計などを利用する熱量の保存に関する実験について，誤差を小さくするための正しい実験操作を実行できる。 (5) 物質の各状態における熱運動のようすを理解し，潜熱を計算することができる。 (6) 熱力学の第1法則を用いて，内部エネルギーの変化，外部とやりとりする仕事，熱を計算することができる。 (7) 熱機関のしくみを学び，熱効率を計算することができる。 (8) エネルギー保存の法則が常に成り立つことを理解する。 (9) セルシウス温度と絶対温度の違いを理解し，説明することができる。 (10) 温度の異なる物体を接触させたときに，熱がどちら向きに移動するかを考えることができる。 (11) 比熱と熱容量の違いを理解し，熱量の保存を利用して比熱などの測定をすることができる。 (12) 水を加熱していくときの，物質の状態と構成粒子の熱運動の関係について説明することができる。 (13) 小型ポットを振ったときなどの，熱と仕事の関係について考察することができる。 (14) 圧縮発火器を用いた実験において，脱脂綿が発火する理由を説明できる。 (15) 熱機関の基本的なしくみを理解し，その特徴を説明することができる。 (16) エネルギーの利用例について，日常のさまざまな事象や現象と結びつけて理解している。 (17) 日常でよく使われる温度と絶対温度との違いを認識し，温度と熱との関係を主体的に考えようとする。 (18) 熱量の保存を利用した比熱の測定実験において，精度の高い結果を得るために自ら考え，意欲的に取り組んでいる。 (19) 熱と仕事の関係について，日常における現象と結びつけて考えようとする。 (20) 熱力学の第1法則の意味を理解し，脱脂綿の発火など，具体的な現象に適用して考察しようとする。 (21) エネルギーとその移り変わりについて，日常での利用例と関連させて理解しようとする。	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1

	第1節　波の性質 ①波の表し方と波の要素 ②波の重ねあわせと反射	・ 正弦波と波，振幅，波長，周期，振動数，媒質の振動など，波の要素について学習する。 ・ y−xグラフ，y−tグラフのそれぞれの特徴について理解する。 ・ 横波，縦波の特徴や，波のエネルギーについて理解する。 ・ 波動実験器を用いた観察などを通して，重ねあわせの原理と波の独立性について理解する。 ・ 重なりあった波の作図などを通して，定常波が生じるしくみを理解する。 ・ パルス波の反射，正弦波の反射について，反射の仕方，反射波と合成波の作図の仕方を理解する。 (1) 水面に浮かぶ木の葉などの例をもとに，波と媒質について理解する。 (2) 波動実験用のばねによる観察などを通して，波の伝わり方を理解する。 (3) 単振動と等速円運動の関係を学習し，波の速さや振動数，波長など，基本的な波に関する物理量について理解する。 (4) 横波と縦波の定義を理解する。 (5) 2つの波が重なりあったときの作図ができる。 (6) 定常波ができる条件を理解している。 (7) 反射の仕方を理解し，反射波の作図をすることができる。 (8) さまざまな種類の波について，波源や媒質が何かを考察できる。 (9) 波源の振動の仕方によってどのような波形の波ができるのかを表すことができる。 (10) y−xグラフ，y−tグラフの違いを理解し，一方のグラフからもう一方のグラフを描くことができる。 (11) 横波，縦波の違いを理解し，縦波を横波のように表示できる。 (12) 波の重ねあわせ，波の独立性を踏まえ，2つの波によって生じる波形を表現することができる。 (13) 定常波の特徴を踏まえ，進行波の波長や腹，節の位置などを求めることができる。 (14) 自由端，固定端のそれぞれにおいて，正弦波の反射によって定常波が生じることを説明できる。 (15) 身のまわりには，さまざまな種類の波があることを理解しようとする。 (16) ばねを伝わる波や波動実験器などの実験で，波が伝わるようすを意欲的に観察しようとする。 (17) y−xグラフ，y−tグラフを自らの力で描こうと努力している。 (18) 横波，縦波の違いを理解し，縦波をどのようにグラフに表せるかを考えている。 (19) 波動実験器などを用いた実験において，波が重なるようすや通り過ぎるようすをよく観察し，どのような性質があるかを考察している。 (20) 自由端，固定端での反射の仕方を，観察などを通して物理学的に説明しようとする。	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1
3学期	第2節　音波 ①音波の性質 ②物体の振動 探究6　弦の固有振動 探究7　気柱の共鳴	・ 音波の伝わり方を学習し，空気中における音速と温度の関係を理解する。 ・ 音の3要素(音の高さ，大きさ，音色)について，音波の波形の特徴を理解する。 ・ 身近な現象と関連させ，音の反射について理解する。 ・ うなりが生じるしくみを理解し，うなりの回数を計算することができる。 ・ 弦に生じる振動の特徴を学習し，波の波長，振動数の関係を式を用いて理解する。 ・ 気柱に生じる振動の特徴を学習し，波の波長，振動数の関係を式を用いて理解する。 ・ 振り子やおんさを例に，共振，共鳴について理解する。 (1) 音波が疎密波であることを理解し，空気中における音速と温度の関係を式で表すことができる。 (2) オシロスコープで表示した音波の波形を比較し，音の振動数，大きさを比べることができる。 (3) うなりとは何かを理解し，その観測から回数を測定することができる。 (4) 弦に生じる定常波の波長や振動数を式で計算することができる。 (5) 気柱が振動するときの定常波の波長や振動数を式で計算することができる。 (6) 共振，共鳴がおこるしくみを理解する。 (7) 音の高さ，大きさなどが，音波の波形の何で表されるかを理解する。 (8) 振動数が既知のおんさと未知のおんさによるうなりの観測から，未知の振動数を求めることができる。 (9) 弦の振動における波長や振動数の関係を式で導くことができる。 (10) たこ糸を用いた弦の固有振動に関する探究などを通じて，弦の固有振動数が張力と線密度とどのような関係にあるのかを考察できる。 (11) 閉管と開管の違いを理解し，固有振動で生じる波長と振動数の関係を式で導くことができる。 (12) 共鳴箱の長さが特定の値であることを理解する。 (13) 気柱共鳴装置を用いた探究などを通じて，おんさの振動数を測定することができる。 (14) 身のまわりの事象や現象と結びつけ，音の伝わるようすや音が波であることの特徴を理解しようとする。 (15) うなりの観測を通じて，うなりが生じるしくみを主体的に理解しようとする。 (16) ギターやトランペットなど，楽器から出る音のしくみなどに関心をもち，意欲的に学習に取り組んでいる。 (17) 弦の固有振動の探究など，積極的に実験活動に取り組んでいる。 (18) 気柱共鳴装置を用いた探究など，積極的に実験活動に取り組んでいる。	【知識・技能】 定期考査全体， 【思考・判断・表現】 定期考査の発展問題，実験レポートの考察など 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度，発問評価，実験レポート	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
							合計 70