芦花　高等学校 令和５年度（２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 2 学年　21 HR～　27 HR

使用教科書：（ 物基708　新編　物理基礎　　数研出版　）

使用教材：（ 新課程　新編　物理基礎　準拠サポートノート　　数研出版　）

【 知　識　及　び　技　能 】自然現象に対して、基本的概念が理解できるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】課題に対して、科学的・理論的に思考し、判断をするようにする。

【学びに向かう力、人間性等】意欲的に課題を追求する態度を身につける。

【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】
自然現象について、基本的な概念や原理･法則を理解し、知識を身につけている。 観察、基本操作を習得し、それらの過程や結果を整理する能力を身につけている。	自然現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、現象を科学的・論理的に考察する。更に、導き出した考えを的確に表現することができる。	様々な学習課題に取り組み、物理的に探究しようとする態度が養われている。 科学技術と私たちの生活とのかかわりについて社会が発展するための基盤となる化学に対する興味・関心を高めている。

	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
	速度 【知識及び技能】 ・物体の速さの式を理解している。 ・等速直線運動の式およびx－t図，v－t図を理解している。 ・物体の運動を表すには向きが必要であること，および速さと速度の違いを理解している。 ・平均の速度の求め方を理解している。 ・直線上の合成速度，相対速度の意味と求め方を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の，観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常の運動から，速さ，時間，進む距離についての関係に興味をもち，速さと速度の違いや，相対速度の意味や使い方を理解しようとして	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	4
	加速度 【知識及び技能】 ・加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。 ・等加速度直線運動を表す3つの式がどのようにして得られたかを理解し，その式やグラフを正しく運用することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。 ・加速度の意味・表し方，またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し，それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 教科書の図を見て，加速度を学び意	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	3
	落体の運動 【知識及び技能】 ・自由落下や鉛直投射において，与えられた時刻における高さや速度を与える式の運用ができる。 ・自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であることを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・自由落下，鉛直投射の性質を正しく理解し，これらの運動について考察することができる。 ・自由落下する物体のようすについて説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常の運動から，落下する物体の運動に興味をもち，自由落下する物体の運動，鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしてい	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

1学期	力とそのはたらき・力のつりあい 【知識及び技能】 ・重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，理解している。 ・力がベクトル量であることを認識し，力の合成や分解ができる。 ・注目する物体にはたらく力が指摘でき，つりあいの式が立てられる。 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力を区別して考えることができる。 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力の違いを理解し，力のつりあいの式を考えたり，それぞれの2力の間の関係について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさとの積であり，運動の状態によらないことを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常の運動から，落下する物体の運動に興味をもち，自由落下する物体の運動，鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしている。 ・見ること，触ることができない「力」に対して，どのようにして力	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	3
	運動の法則 【知識及び技能】 ・物体が力を受けるとき（あるいは受けないとき），運動状態はどのようになるか，逆に，物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。 ・さまざまな運動をしている物体について，運動方程式を立てて考えることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・慣性の法則，運動方程式が理解でき，問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 ・運動方程式を用いて，物体の運動を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・摩擦力がないときと比較するなどして，どのようなときに静止摩擦力や動摩擦力が現れるか，またそのときの物体の運動ついて，興味・関心	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	4
	摩擦を受ける運動 液体や気体から受ける力 【知識及び技能】 ・注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか，また最大摩擦力の大きさは2物体間の面の状態を表す静止摩擦係数μと，垂直抗力Ｎとの積で表されることを理解している。 ・静止摩擦力を用いた力のつりあいの式を立てたり，動摩擦力を用いた運動方程式を立てることができる。 ・圧力を求める式を理解している。 ・水圧を求める式を理解している。 ・水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・物体にはたらく摩擦力について説明できる。 ・水中にある物体には，どのような水圧が加わるか，またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・摩擦力がないときと比較するなどして，どのようなときに静止摩擦力や動摩擦力が現れるか，またそのときの物体の運動ついて，興味・関心をもち考えようとしている。 ・日常の現象などを通して，水中や空気中で圧力があることに関心を寄せ，それらの圧力はどのようにしてはかることができるか，そもそも圧力とは何か，ということを考えようとしている。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

	仕事 運動エネルギー・位置エネルギー 【知識及び技能】 ・仕事，仕事率の計算ができる。 ・物体に対して力がはたらいていても，仕事が0のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。 ・道具を使う場合と使わない場合の仕事の比較から，仕事の原理を理解している。 ・重力による位置エネルギーを計算することができる。 ・弾性力による位置エネルギーを計算することができる。 ・物体が基準点まで移動するときに保存力がする仕事が，位置エネルギーであることを確認できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・物体に対して力がはたらいていても，仕事が0のときもあり，それがどのようなときであるかを説明できる。 ・仕事の原理を理解し，道具を用いたときに必要な仕事がどうなるかを説明できる。 ・運動エネルギーがどのようなものかを理解し，説明できる。 ・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について説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常で用いる「仕事」と物理で使う「仕事」の違いを理解し，物理でいうところの「仕事」について理解しようとしている。 ・運動している物体は，どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち，考えようとしている。 ・位置エネルギーは，運動エネルギーのように動きがあり目立つものではないが，仕事をする能力を「秘めている」ことに興味をもち，理解	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	5
	力学的エネルギーの保存 【知識及び技能】 ・さまざまな物体の運動について，力学的エネルギー保存則を用いることができる。 ・物体に保存力以外の力がはたらくとき，その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解している。 ・力学的エネルギー保存則が成りたつための条件が整っているかどうかを判断できる（→保存力以外の力が物体に対して仕事をしない）。 【思考力、判断力、表現力等】 ・力学的エネルギー保存則を用いて，物体の運動を定性的に考えることができる。 ・力学的エネルギー保存則を用いて，運動する物体のもつ運動エネルギー，位置エネルギー，力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。 ・物体に保存力以外の力がはたらくとき，その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解し，物体の運動を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・力学的エネルギー保存則について	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	5

2学期	熱と物質の状態・熱と仕事 【知識及び技能】 ・温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量などが正しく理解されている。 ・熱量の保存について理解し，熱量保存の式を立てることができる。 ・物質が，固体→液体，液体→気体になる際の，熱のやりとりについて理解している。 ・仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解している。 ・熱機関と熱機関の効率について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・比熱の大きさから，物質の温まりやすさを類推できる。 ・温度や熱容量，比熱はどのような物理量か，自分の言葉で説明できる。 ・日常的な事象を，学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・不可逆変化とはどのような変化かを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ものの温まりやすさなど，熱にかかわる現象について興味関心をもち，理解しようとしている。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	波と媒質の運動 【知識及び技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し，説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について，その違いを明確に説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・波が衝突や反射するときどのよう	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	5
	重ねあわせの原理 【知識及び技能】 ・定在波の生じるしくみを理解している。 ・ウェーブマシンの実験・観察を通して，波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し，説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について，その違いを明確に説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・波が衝突や反射するときどのようになるか，興味を持って，自分の考えを述べることができる。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	5

	音の性質　発音体の振動と共振・共鳴 【知識及び技能】 ・日常生活での体験を通して，音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて，音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 ・うなりとはどのような現象であるかを説明できる。 ・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。 ・複数のデータから，正しく推定できる。また，温度と気柱の長さの関係についてこれまで学んだ知識より類推できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・波が衝突や反射するときどのようになるか，興味を持って，自分の考えを述べることができる。 ・音に関する身近な問いかけについて，自分の考えを述べることができる。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	電気の性質 電流と電気抵抗 電気とエネルギー 【知識及び技能】 ・物体の帯電するしくみについて理解している。 ・導体・不導体，半導体の違いについて理解している。 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則，抵抗の接続，抵抗率の基礎について理解している。 ・ジュールの法則について理解している。 ・電力量と電力の意味（およびその公式）について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ガラス棒を絹などでこすった際に，それぞれどのような帯電状態になるかを説明できる。 ・オームの法則を理解し，I-Vグラフより，金属の抵抗値を求めることができる。 ・家庭に来ている電気の電圧・電流の値から，使用できる電気器具の数の上限を類推することができる。 ・金属の抵抗率が小さいほど電気をロスなく通しやすく，大きいほど熱として消費しやすいことを理解している。 ・電気回路における，接続ごとの電流，電圧の大きさについて適切に理解しており，説明できる。 ・導体の抵抗値は，形状とどのような関係があるかを説明できる。 ・白熱電球の I－ V 図について，データをもとに類推できる。 ・ジュール熱について，電流と電圧とどのような関係にあるか説明できる。 ・電圧を一定にしたとき，消費電力と抵抗値は反比例の関係にあることを説明できる。 ・白熱電球のI-V図が直線にならないことを，ジュール熱をもとに説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・身近な静電気現象について，なぜそうなるかを述べることができる。 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき，抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなるかについて，主体的に考えることができる。 ・日常で使う電気を踏まえて，ジュール熱や電力について，主体的に考えることができる。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	5

3学期	電流と磁場・交流と電磁波 【知識及び技能】 ・直線電流，円形電流，ソレノイドのつくる磁場の向きを判断することができる。 ・電磁誘導の基礎を理解している。 ・交流電圧の基本について理解している。 ・変圧器と送電の基本について理解している。 ・電磁波の振動数と波長の関係を理解している。また，ラジオ放送やテレビ放送，携帯電話など，身近に使われている電磁波の周波数についても把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電流と磁場の関係について説明できる。 ・モーターの回る原理について説明できる。 ・身近な電磁誘導の利用例について，説明できる。 ・直流と交流の違いについて理解しており，それを説明することができる。 ・送電における電力損失の理由を理解しており，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・モーターの回転する機構について興味をもち，主体的に原理を考えることができる。 ・電流の流れる向きと磁場の向きの関係について，主体的に考えることができる。 ・直流と交流の違いや送電時の工夫について，主体的に考えることがで	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	6
	エネルギーの移り変わり エネルギー資源と発電 【知識及び技能】 ・エネルギーにはどのような種類があるか，また，身近なさまざまな事象でどのようなエネルギー変換がさなされているかを理解している。 ・エネルギー資源にはどのようなものがあるか把握し，それらの長所と短所を理解している。 ・原子力発電に関連して，原子核の構成などを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ある事象に対して，どのようなエネルギー変換が行われているかを考察し，説明することができる。 ・再生可能エネルギーについて，枯渇性エネルギーとの違いを考え，説明できる。 ・火力，原子力，水力，風力の発電の共通点について説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・太陽電池などでどのように電気エネルギーを得ているのかを主体的に考えることができる。 新しいエネルギーである再生可能エネルギーに興味をもち，さまざまな発電方法における共通点を探すなど，主体的に取り組むことができる。	・単元に関する解説をする。 ・教科書のインターネットリンクを見て、実験の様子を紹介する。 ・問いや類題の一部を解き、理解力を深める。	・教科書の問いをプリントした課題を課し、提出をさせる。 ・準拠問題集を課題として課し、提出をさせる。 ・授業中に書いたノートを提出させる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
							合計 70