

## 1 指導概要

教科		科目		
理科	物理基礎	単位数：2単位		
指導目標：日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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方法を知る。また、物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする姿勢を養う。				
メディア視聴	あり	60%	教科書	東京書籍
スクーリング	1 単位時間×8 回	合格時間数 8 時間以上	学習図書	なし
レポート	全 6 回	合格枚数 6 枚	副教材	NHK 高校講座
回	高校通信教育講座 (単元・学習内容)	レポート (提出締切)	スクーリング (日程と内容)	
1	物理量の表し方 物体の運動とエネルギー 運動の表し方 (1h) A 運動の表し方 B 速さ 変位と速度 A どちらへ向かったか B ある速さでどちら向きに 等速直線運動 (1h) A 速さも向きも変化しない 合成速度と相対速度 (1h) A 動くものの上で動く B 私から見たあなたの速度 速度が変わる運動 (3h) A 斜面上を運動する物体 B 式で表す 自由落下運動 (1h) 落下する物体の運動 B 自由落下運動の加速度 鉛直投射 (1h) A 投げ下ろした物体の運動 B 投げ上げた物体の運動 水平投射 (1h) A 水平方向に投げられた物体の運動	第1回 (5/30)	第1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物理基礎学習の基本的な学習姿勢について理解する。</li> <li>・日本の科学的展開を例に理科学習の基本的姿勢を学ぶ。</li> <li>・物理量の表し方の基本を理解する。</li> <li>・止まっている物体と動いている物体の写真から相違点を考える。</li> <li>・運動している物体のようすを表すのに必要な物理量のうち、時刻や位置・速さを理解する。</li> <li>・物体の運動を表すときに必要な情報が何かを考える。</li> <li>・物体の運動の向きと移動距離を合わせた量を変位ということを理解し、移動距離と変位の違いを知る。</li> <li>・物体の運動の向きと速さを合わせた量を速度ということを理解し、速さと速度の違いを知る。</li> <li>・一直線上を運動する物体の速度は、正・負で表すことができることを理解する。</li> <li>・平均の速度と瞬間の速度の違いについて理解する。</li> <li>・ベクトルとスカラーの違いについて知る。</li> <li>・地球の自転から、地球上のものがどのくらいの速さで動いているか考える。</li> <li>・人が一定で歩いたり走ったりするときの速さについての特徴を考える。</li> <li>・ストロボ写真などを参考に、等速で一直線上を動く運動を等速直線運動ということを理解する。</li> <li>・変位と時刻の関係や、速度と時刻の関係をグラフに表す方法 (x-t グラフ, v-t グラフ) を理解する。</li> <li>・等速直線運動の x-t グラフや v-t グラフの特徴について理解する。</li> <li>・電車での体験を例に、2つの物体の運動を観測するときについて考える。</li> <li>・合成速度とその求め方について理解する。</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>・相対速度とその求め方について理解する。</li> <li>・物理学でいう「相対」という意味について知る。</li> <li>・これまでの学習を生かし、斜面上を転がる小球の運動の特徴について考える。</li> <li>・水平面上を進む物体と斜面を下る物体の運動のようすの違いについて比較し、斜面を下るときには速度が変化することを理解する。</li> <li>・斜面を下る力学台車の運動のようすをこれまで学習した <math>v-t</math> グラフや <math>x-t</math> グラフに表して結果について考察し、速度と時間の関係を見いだす。</li> <li>・実験結果をふまえ、速度の変化を加速度ということ、その求め方を理解する。</li> <li>・速度と同様に、加速度にも瞬間の加速度と平均の加速度があることを知る。</li> <li>・等加速度直線運動のようすを表す3つの式について理解する。</li> <li>・斜面を上がる運動のように、加速度が負になる場合の運動の特徴について理解する。</li> <li>・旅客機の加速にかかった時間と速さから、滑走路の長さについて考える。</li> <li>・必要に応じ、演習を通して、等加速度直線運動の式やグラフの扱い方を理解する。</li> <li>・真上に投げた物体の運動について、加速度がどのようになっているかを考える。</li> <li>・投げ下ろした物体の運動のようすを式やグラフで表す方法について理解する。</li> <li>・投げ上げた物体の運動のようすを式やグラフで表す方法について理解する。</li> <li>・物体のようすをグラフで表すときの軸の取り方と式の関係を知る。</li> <li>・バレーボールのトスをもとに、鉛直投射された物体の運動について考える。</li> <li>・さまざまなボールの軌跡について観察し、その特徴について考える。</li> <li>・平面上の物体の運動は、いくつかの方向に分けて考えることができることを知る。</li> <li>・水平投射の特徴について理解する。</li> <li>・走っている自転車からボールを落とした際の物体の運動について考える。</li> <li>・必要に応じ、斜め方向に投げられた物体の運動の特徴について、水平投射と同じように考え、理解を深める</li> </ul>
2	<p>物体の運動とエネルギー 力と運動の法則 力とつり合い (1h) A 力とは B 力のつり合い 力の合成と分解 (1h) A 複数の力を1つの力とみなす B 1つの力を複数に分ける 垂直抗力と弾性力 (1h) A 面から受ける力 B ばねの引く力</p>	第2回 (6/30)	第2回 第3回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりにある「力」と名の付くものについて考える。</li> <li>・力の3要素について理解する。</li> <li>・物体にはたらく力にはさまざまな種類があることを理解する。</li> <li>・身のまわりの現象の写真について、どのような力かはたらいているか考える。</li> <li>・斜張橋の写真をもとに、力の分解や合成について考える。</li> <li>・2力の合成のしかた、3つ以上の力がはたらいている場合の力の合成について理解する。</li> <li>・力の分解のしかたと成分について理解する。</li> </ul>

<p>慣性の法則 (1h)</p> <p>A 力がはたらかないとどうなるだろうか</p> <p>B 慣性</p> <p>「運動の変化」と「力」</p> <p>A 力と加速度</p> <p>〈実験2〉力と加速度の関係</p> <p>B 質量と加速度の関係</p> <p>C 運動の法則を式で表す</p> <p>D 重力の性質 (運動方程式の活用)</p> <p>作用・反作用の法則 (1h)</p> <p>A 力はペアで現れる</p> <p>B ニュートンの運動の3法則</p> <p>動摩擦力とその性質 (1h)</p> <p>A 動摩擦力</p> <p>静止摩擦力とその性質 (1h)</p> <p>A 動きだすのを妨げる力</p> <p>空気の抵抗力 (1h)</p> <p>A 空気中を落下する物体</p> <p>水圧と浮力 (1h)</p> <p>A 水中にある物体が受ける力</p> <p>B 浮力とアルキメデスの原理</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・力を分解するときには、任意の方向に分解できることを知る。</li> <li>・鉄棒の例をもとに、力の分解について考える。</li> <li>・身のまわりの現象にかかわる力について考える。</li> <li>・必要に応じ、演習を通して、力の合成と分解のしかたの理解を深める。</li> <li>・机上にあるりんごを例に、静止している物体にはたらく力について考える。</li> <li>・斜面上に置かれている物体を例に、抗力について理解する。</li> <li>・力の矢印が重なってしまうときの矢印の描き方について知る。</li> <li>・ばねの伸びや縮みとばねにはたらく力の大きさの関係 (フックの法則) を理解する。</li> <li>・ばね定数の示す意味について知る。</li> <li>・身近な例を通して面から受ける力について考える。</li> <li>・つり革の動きと電車の動きにどのような関係があるか考える。</li> <li>・力がはたらいていないか、つり合っているときの物体の運動について考える。</li> <li>・慣性質量について知る。</li> <li>・物体の質量と、物体に生じる加速度の関係がどのようになるかを予想し、それを調べるための実験方法を考え、実験し、関係を見いだす。</li> <li>・物体の質量と、物体に生じる加速度の関係について理解する。</li> <li>・物体にはたらく力、物体に生じる加速度、物体の質量についての関係 (運動の法則) と運動方程式について理解する。</li> <li>・自然現象に運動方程式を適用する例として重力について考え、重力加速度と、地球上の物体にはたらく重力の大きさについて理解する。</li> <li>・手にした商品の重さを比べる際、揺ると重さの違いがわかる理由について考える。</li> <li>・大人と子供がお互いに押し合っている写真をもとに、それぞれが押す力の大きさについて考える。</li> <li>・作用・反作用の法則について理解する。</li> <li>・力学台車の衝突をもとに、作用・反作用の法則について調べる。</li> <li>・動摩擦力の性質について理解する。</li> <li>・動摩擦力の性質を探るための実験について考える。</li> <li>・物体が滑って止まるまでの速さと時間の関係をグラフに表し、動摩擦力の性質を調べる。</li> <li>・面の材質などが動摩擦力にどのような影響を与えるかを調べて知る。</li> <li>・カーリングにおいて、動摩擦力をどのように利用しているかを考える。</li> <li>・綱引きを例に、動摩擦力の学習をもとにして、物体が静止しているときの摩擦力に気付く。</li> <li>・静止摩擦力について知る。</li> <li>・「滑らか」が摩擦を無視してよいことを示すことを知る。</li> <li>・やってみようの実験データをもとに、最大摩擦力と垂直抗力の関係を理解する。</li> <li>・静止摩擦係数と動摩擦係数の大小関係について理解する。</li> </ul>
--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>・自動車のブレーキを例に、動摩擦力と静止摩擦力について考える。</li><li>・雨滴が地上でどのくらいの速さになるか考え、空気抵抗の存在に気付く。</li><li>・空気中の物体が運動しているとき、物体は空気の抵抗力を受けることを理解する。</li><li>・終端速度と物体の重さ、物体の断面積の関係について理解する。</li><li>・空気中を落下する物体の <math>v-t</math> グラフを予想する。</li><li>・アルミニウムカップを用いて、重さと空気抵抗の関係を実感する。</li><li>・空気の抵抗力が常に一定の大きさだと仮定した場合、物体の運動がどうなるか考える。</li><li>・雨粒の重さと終端速度の関係を考える。</li><li>・船の例をもとに、浮力の大きさについて考える。</li><li>・水深と水圧の関係、大気圧について理解する。</li><li>・水中の物体にはたらく浮力の大きさと向きについて理解する。</li><li>・アルキメデスの原理について知る。</li><li>・アルキメデスの原理を発見するに至った故事をもとに、アルキメデスの原理の利用について考える。</li><li>・大気圧や水圧について考える。</li><li>・ガリレオ温度計と関連付けて浮力や水圧について考える。</li><li>・必要に応じ、演習を通して、運動方程式について理解を深める。</li></ul>
--	--	--	--

3	<p>仕事</p> <p>A 仕事</p> <p>仕事率</p> <p>A 力の向きと仕事</p> <p>B 仕事率</p> <p>運動エネルギー (1h)</p> <p>A 動いている物体のもつエネルギー</p> <p>位置エネルギー (1h)</p> <p>A 高いところにある物体がもつエネルギー</p> <p>B ばねに関するエネルギー</p> <p>力学的エネルギーの保存</p> <p>A 運動エネルギーと位置エネルギーが同時に変化する運動</p> <p>B 重力のみが仕事をする運動</p> <p>C 弾性力のみが仕事をする運動</p> <p>いろいろな運動でみる力学的エネルギー (1h)</p> <p>A 力学的エネルギーが保存されない場合</p>	第3回 (7/30)	第4回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日常生活の中で使用するエネルギーに着目し、考える。</li> <li>・〈やってみよう〉の、道具を使用する場合としない場合のデータをもとに、仕事と仕事の原理について理解する。</li> <li>・滑車に相当する簡単な実験を行い、仕事の原理や力の大きさについて考える。</li> <li>・クレーン車を例に、動滑車について考える。</li> <li>・荷物を持って階段を上がることを例に、仕事や仕事の効率について考える。</li> <li>・力の向きと仕事の関係について理解する。</li> <li>・仕事をしていない例について考える。</li> <li>・力の向きと物体の動く向きとのなす角が<math>\theta</math>のときの仕事について知る。</li> <li>・表のデータをもとに、仕事率について理解する。</li> <li>・馬力と関連付けて、仕事率について考える。</li> <li>・おもちゃの水車を例に、位置エネルギーに関係する物理量について考える。</li> <li>・重力による位置エネルギーを定量的に表す方法を理解する。</li> <li>・弾性力による位置エネルギーを定量的に表す方法を理解する。</li> <li>・水力発電を例に、位置エネルギーについて考える。</li> <li>・運動エネルギーと位置エネルギーが移り変わる運動にどのようなものがあるか知る。</li> <li>・運動エネルギーと位置エネルギーが移り変わる運動について定量的な実験を行い、運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの関係について理解する。</li> <li>・重力のみが仕事をする運動について、物体の運動エネルギー、位置エネルギーを考え、力学的エネルギーについて理解する。</li> <li>・実際の実験データから重力のした仕事と位置エネルギーの変化量を比較する。</li> <li>・運動方向と垂直な力と仕事の関係について理解する。</li> <li>・弾性力のみが仕事をする運動でも力学的エネルギーが保存されることを理解する。</li> <li>・力学的エネルギー保存の法則と、力学的エネルギーが保存される条件について理解する。</li> <li>・実際のジェットコースターの落差から、力学的エネルギー保存の法則を利用してジェットコースターの最高速度を求める。</li> <li>・実際のすべり台を例に、力学的エネルギーが保存されない場合があることに気付く。</li> <li>・力学的エネルギーの変化と仕事の関係について理解する。</li> <li>・バンジージャンプを例に、失われた力学的エネルギーについて考える。</li> <li>・必要に応じ、演習を通して、力学的エネルギー保存の法則について理解を深める。</li> </ul>
---	---	---------------	-----	--

4	<p>さまざまな物理現象とエネルギー 熱</p> <p>温度と熱</p> <p>A 温かさを表す尺度</p> <p>B やがて温度は等しくなる</p> <p>熱と物質 (1h)</p> <p>A 移動する熱運動のエネルギー</p> <p>B 物質の3つの状態</p> <p>C 熱を加えても温度が上がらない</p> <p>熱の移動と保存</p> <p>A 移動するが熱量は変わらない</p> <p>B 温まりにくさ</p> <p>熱と仕事 (1h)</p> <p>A 物体が内部にもつエネルギー</p> <p>B 熱のエネルギー保存</p> <p>熱機関と不可逆変化</p> <p>A 熱を利用する</p> <p>B 二度と戻れない道</p>	第4回 (9/30)	第5回 第6回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度計の例をもとに、温度をどのように測っているのか考える。</li> <li>・ 温度が熱運動の激しさを表すことを理解する。</li> <li>・ 絶対温度とセルシウス温度の関係について理解する。</li> <li>・ ブラウン運動を観察し、熱運動について理解を深める。</li> <li>・ 熱運動は温度の高い物体から低い物体へ伝わることを理解し、熱平衡について理解する。</li> <li>・ 大きい粒子ではブラウン運動が観察されない理由について、運動の法則と関係付けて考える。</li> <li>・ 紙鍋を例に、熱や物質の状態変化などについて考える。</li> <li>・ 熱がエネルギーであることについて理解する。</li> <li>・ 物質の三態と物質の分子の状態を関連付けて理解する。</li> <li>・ 原子・分子の熱運動と潜熱について関連付けて理解する。</li> <li>・ 打ち水やドライミストなどの身近な例をもとに、熱について考える。</li> <li>・ パスタをゆでる際を例に、物質の量と温度の関係について考える。</li> <li>・ 熱量の保存について理解する。</li> <li>・ 物質の種類による物質の温まりやすさの違いについて理解し、実験データの分析をもとに、熱容量と比熱容量について理解する。</li> <li>・ 熱の単位では質量の単位に g を使用することが多いことを知る。</li> <li>・ 実験データから物質の比熱容量を求める。</li> <li>・ 熱量の保存を用いて比熱容量を求める方法について理解する。</li> <li>・ 調理などで使用される器具などをもとに、身のまわりのものと比熱容量の関係について考える。</li> <li>・ 寒いときに手をこすり合わせることなどを例に、熱と仕事に関係があることに気付く。</li> <li>・ 内部エネルギーについて理解し、熱を加える以外にも内部エネルギーを大きくすることができることについて理解する。</li> <li>・ 熱を加えずに物体の温度が上がることを確かめる。</li> <li>・ 気体の膨張により気体の温度が下がることを確かめる。</li> <li>・ 内部エネルギーと仕事の関係（熱力学第1法則）について理解する。</li> <li>・ 魔法瓶など、身近なものを使って、仕事をすることで温度が上がることを確かめる。</li> <li>・ 身近なところで見ることができる熱力学第1法則について考える。</li> <li>・ 蒸気機関車やエンジンなどを例に、燃料から発生した熱をどの程度仕事に変換できるのかを考え、効率がそれぞれ異なることに気付く。</li> <li>・ 熱効率について理解する。</li> <li>・ 可逆変化と不可逆変化について理解し、熱効率が1となる熱機関が存在しないことを理解する。</li> <li>・ 身近なものを使って、熱を仕事に変える実験を行う。</li> </ul>
---	---	---------------	------------	--

5	<p>さまざまな物理現象とエネルギー 波</p> <p>いろいろな波</p> <p>A 波</p> <p>B 波が伝えるもの</p> <p>C 波の形を描く</p> <p>波の表し方</p> <p>A 波の特徴を表す</p> <p>B 媒質の振動のようすを表す</p> <p>横波と縦波</p> <p>A 振動の方向の違い</p> <p>B 縦波の動きをグラフで表す。</p> <p>波の重ね合わせ</p> <p>A 波がすり抜ける</p> <p>B 波が重なるところ</p> <p>定在波</p> <p>A 進まない波</p> <p>波の反射</p> <p>A 波の戻り方の違い</p> <p>B 反射によってできる定在波</p> <p>音波</p> <p>A 音の違いを決めるもの</p> <p>B 音を重ね合わせると</p> <p>弦の固有振動</p> <p>A 特定の振動数で揺れる</p> <p>気柱の固有振動</p> <p>A 気柱にできる定在波</p> <p>B 気柱にできる定在波のようす</p>	第5回 (10/30)	第7回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然現象の波や、人が作るウェーブをもとに、波とは何か考える。</li> <li>・音や地震、水面の波などをもとに、波に共通する点は何か考える。</li> <li>・ウェーブを実際につくり、波について考える。</li> <li>・つる巻きばねを使って、波は媒質が移動することではないことを観察から知る。</li> <li>・振動が伝わっていく現象を波ということを理解し、波源や媒質について理解する。</li> <li>・波が波源の振動のエネルギーを伝えていく現象であることを理解する。</li> <li>・波形や波を表す特徴について理解する。</li> <li>・水面の波と、海の波の違いについて考える。</li> <li>・ウェーブマシンをもとに、波のようすを表すにはどのようにすればよいか考える。</li> <li>・波形が <math>y-x</math> グラフで表せることを理解する。</li> <li>・波の速さ、波長、周期、振動数の関係を理解する。</li> <li>・媒質の1点の振動を <math>y-t</math> グラフで表せることを理解し、<math>y-x</math> グラフと <math>y-t</math> グラフの関係について理解する。</li> <li>・媒質の変位と媒質の速さの関係を知る。</li> <li>・おんさの振動数を水面波の観察により測定する方法を考える。</li> <li>・中学校で学んだ地震のP波とS波をもとに、同じ媒質を伝わる波になにか違いがあることに気付く。</li> <li>・縦波と横波について理解し、その違いについて理解する。</li> <li>・縦波が横波と同じように <math>y-x</math> グラフとして表すことができることを理解する。</li> <li>・縦波の密度変化を、グラフで表すことができることを知る。</li> <li>・何人かで協力して縦波や横波のイメージを作り、縦波や横波について理解を深める。</li> <li>・ノイズキャンセリングが波の性質を利用していることを知り、波が打ち消すことができることに気付く。</li> <li>・ウェーブマシンなどをもとに、波の独立性について理解する。</li> <li>・ウェーブマシンをもとに、波の重ね合わせの原理について理解する。</li> <li>・波の重ね合わせの原理について、具体的な例をもとに考える。</li> <li>・ノイズキャンセリングの仕組みについて、波の重ね合わせの原理をもとに考える。</li> <li>・定在波が起こることを知り、その際波がどうなっているのか考える。</li> <li>・定在波もとの進行波の関係を理解し、定在波の腹と節について理解する。</li> <li>・動画を撮影し、合成波を観察する。</li> <li>・進行波と合成波について、作図を通して理解する。</li> <li>・定在波の腹の数と振動数の関係を考える。</li> <li>・ロープを使って波をつくり、波の反射に気付く。</li> <li>・波の反射について理解し、固定端反射と自由端反射の違いについて理解する。</li> <li>・ウェーブマシンなどを使って反射波を観察する。</li> <li>・固定端での変位や反射波についての考え方を知る。</li> </ul>
---	--	----------------	-----	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・縦波でも自由端反射や固定端反射が起こることを知る。</li> <li>・反射によってできる定在波について理解する。</li> <li>・音の反射について調べる。</li> <li>・必要に応じ、演習を通して、波の作図について理解を深める。</li> <li>・いろいろな楽器の音を例に、同じ音の高さでも聞こえ方が異なることに気付く。</li> <li>・音の3要素について理解する。</li> <li>・オシロスコープなどを用いて音波の波形を観察する。</li> <li>・うなりと、1秒あたりのうなりの回数について理解する。</li> <li>・音の速さが音源の移動によって変わるか考える。</li> <li>・弦楽器において、音を変える方法に共通することに気づき、弦楽器がどのようにして音を出しているか考える。</li> <li>・固有振動、共振（共鳴）について理解する。</li> <li>・共鳴箱を用いて、音の共鳴を観察する。</li> <li>・糸の長さの異なる振り子を用いて、固有振動について観察する。</li> <li>・弦に振動を与えて固有振動を観察し、固有振動の腹の数と固有振動の振動数の関係について見いだして理解する。</li> <li>・弦を伝わる波の速さに関する物理量を知る。</li> <li>・弦を伝わる波の速さを表す式を知る。</li> <li>・ギターを例に、音の高さを変える条件について考える</li> <li>・管楽器で音程をどのように決めているか考える。</li> <li>・管の内部の空気を気柱ということを知る。</li> <li>・気柱の共鳴を利用して、気中内に定在波が生じていることを理解する。</li> <li>・管楽器が管の長さを変えることで音程を変えていることを知る。</li> <li>・気柱内の圧力変化と腹、節の関係を知る。</li> <li>・閉管、開管の気柱にできる定在波の振動数、気柱の長さ、波長、音速の関係について理解する。</li> <li>・気柱の共鳴実験の手順について考える。</li> </ul>
--	--	--	---

<p>6</p>	<p>さまざまな物理現象とエネルギー 電気</p> <p>動いていない電気，動いている電気 (1h)</p> <p>A 物体は電気を帯びる</p> <p>B 電気は移動する</p> <p>電流と電気抵抗</p> <p>A 電流を流そうとするはたらき</p> <p>B 電流の流れにくさ</p> <p>C 物質によって流れにくさが異なる。</p> <p>直列接続と並列接続</p> <p>A 2つの抵抗のつなぎかた</p> <p>電力と電力量</p> <p>A 電流はエネルギーをもつ</p> <p>B 単位時間あたりの電気エネルギー消費量</p> <p>C 電気器具のつけっぱなしに注意</p> <p>電流がつくる磁場 (1h)</p> <p>A 磁石のまわりの空間</p> <p>B 電流は磁場をつくる</p> <p>C 電流は磁場から力を受ける</p> <p>発電機のしくみ (1h)</p> <p>A モーターと発電機は表裏一体</p> <p>B 力学的エネルギーを電気エネルギーへ</p> <p>直流と交流 (1h)</p> <p>A 電池や発電機による電流</p> <p>B 交流は電圧を変えやすい</p> <p>C 電気を効率よく運ぶには</p>	<p>第6回</p> <p>最終提出： (11/30)</p> <p>提出予備日： (1/15)</p>	<p>第8回</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・こすった下敷きに髪の毛が引き寄せられる理由について考える。</li> <li>・静電気や静電気力について理解する。また、原子の構成について理解する。</li> <li>・電流の大きさの表し方と、電流の向きと電子の移動の向きの関係を理解する。</li> <li>・電子の移動について考える。</li> <li>・同じ電池をつないでも、回路によって電流計の値が異なることから、中学校で学んだ抵抗について思い出す。</li> <li>・オームの法則について理解する。</li> <li>・抵抗の大きさと物質の形状にどのような関係があるのか仮説を立て、それを確かめる実験を考える。</li> <li>・電流を流す物質の長さや太さと、電気抵抗との関係を調べ、実験結果からそれらの関係性を見いだして理解する。</li> <li>・電気抵抗を、抵抗率、導線の長さ、断面積で表す方法について理解する。</li> <li>・物質により電気抵抗率が異なることを理解し、導体、半導体、不導体について理解する。</li> <li>・半導体が工業製品にどのように活用されているかを調べる。</li> <li>・商業施設などで、多くの電気製品を一度に接続した場合にどのくらい電流が流れるか考える。</li> <li>・2つの抵抗を直列接続、並列接続したときの電流や電圧がどうなるか理解する。</li> <li>・任意の合成抵抗値を実現する抵抗の組み合わせについて考える。</li> <li>・必要に応じて、演習を通して、回路や合成抵抗について理解を深める。</li> <li>・電気料金を例に、電気のエネルギーが何によって決まるか考える。</li> <li>・電気エネルギーについて理解する。</li> <li>・導線に電流が流れることによって発生する熱をジュール熱ということを知る。</li> <li>・単位時間当たりの電気エネルギーの量を電力ということを理解し、電力が電圧と電流の積で表されることを理解する。</li> <li>・電力量とジュールの法則がどのように表されるか理解する。</li> <li>・水熱量計を用いて、ジュールの法則を確かめる。</li> <li>・ニクロム線の長さやジュール熱の関係について考える。</li> <li>・中学校で学んだことを思い出し、電流がつくる磁場について考える。</li> <li>・磁力や磁場、磁場の向きと磁力線について理解する。</li> <li>・直線電流や円形電流、ソレノイドを流れる電流がどのような磁場をつくるか理解する。</li> <li>・電流が磁場から力を受けることを理解する。</li> <li>・必要に応じて、電流が磁場から受ける力の向きや、フレミングの左手の法則を知る。</li> <li>・モーターが電流の向きを切り替えている理由について考える。</li> <li>・さまざまな発電方法の共通点について考える。</li> </ul>
----------	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁誘導の法則について理解する。</li> <li>・必要に応じて、レンツの法則について知る。</li> <li>・さまざまな発電方式において、発電機を回転させることで発電していることを理解する。</li> <li>・手回し発電機の手ごたえについて考え、予想してから確かめる。</li> <li>・家庭用コンセントの電流が交流である理由を考える。</li> <li>・直流と交流について理解する。</li> <li>・東西で交流の周波数が異なる理由について調べる。</li> <li>・一次コイルと二次コイルの巻数と電圧の関係について理解する。</li> <li>・ジュール熱によるエネルギーの損失を減らすために高電圧で送電をしていることを理解し、発電所でつくられた電気は変圧を経て家庭まで届いていることを知る。</li> <li>・直流の特性について考える。</li> <li>・電磁波が身近なところでどのように利用されているか考える。</li> <li>・電磁波にはさまざまな種類があり、その性質に応じて利用されていることを理解する。</li> <li>・電磁波は波長によって分類され、さまざまに利用されていることを理解する。</li> <li>・電磁波の速さ、波長、周波数の関係を知る。</li> <li>・身近なところで見られる赤外線を観察する。</li>   <li>・物理基礎の学習全体について理解し、学習方法を振り返る。</li> <li>・大学受験に向け、学習方法を確認する。</li> </ul>
--	--	--	---

## 2 評価の観点

知識・技能	物理学と日常生活や社会との関連についての重要性に気付かせ、物体の運動など身近な物理現象やエネルギーへの関心を高め、物理の基礎を理解する。
思考・判断・表現	物理の基本となる概念や原理・法則は抽象化された形で与えられているが、重要なことは、それらを単に記憶することではなく、それらを理解し活用・表現する能力を身に付ける。
主体的に学習に取り組む態度	意欲的にレポート作成に取り組み、スクーリングに出席し身近な事象をもとに、習得した基本的な原理・法則を用いて、身近な物理的な事物・現象を物理学的に解釈し、また、物理がかかわる問題に直面したときに、自分の力で解決する方法を見いだす能力と態度を育てようとする。

## 3 評価の方法

スクーリングへの出席（取り組む姿勢）、レポートの提出（レポートの内容）、試験結果を総合的に判断し、評価する。
--

## 4 担当者からのメッセージ

物理基礎では、スクーリングへの出席（取り組む姿勢）、レポートの提出（レポートの内容）、試験結果を総合的に判断し、評価します。身近に見られる物理現象の背後に原理・法則が存在することを理解し、それらを日常生活や社会の中で活用する能力と態度を養います。教科書を読み、各回の範囲を予習し、レポートをできるだけ完成させた上で面接指導にのぞむことを推奨します。また、NHK 高校講座の視聴も基本的な物理の基礎の理解に役立ちますので、活用してください。
---