

中学1年 理科1分野

使用教材	教科書：「未来へひろがるサイエンス1」（啓林館） 資料集：「グラフィック理科資料集」（新学社） 問題集：「理科実力問題集」（好学出版 Winning）
試験・評価・課題等	定期テスト及びレポート，提出物，確認テストなど 授業への参加度，共同作業，発表

学習計画

期 間	学習項目	指導上のポイント（習得・達成目標）	指導の留意点
一 学 期	中 間	1. 光による現象 <ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりで見られる現象から，光の学習に興味を持つことができる。</li> <li>・光の屈折の実験から，光が2つの物質の境界で屈折するときの規則性を見いだすことができる。</li> <li>・凸レンズの焦点や焦点距離を見いださせ，凸レンズで実像や虚像ができることを実験を通して理解できる。</li> <li>・凸レンズがつくる像の大きさや位置が，物体との距離で決まることを見いだすことができる。</li> </ul>	○光がはね返るときのきまり ○鏡に映る像の作図 ○光の進み方を調べる ○凸レンズによってできる像を調べる など
	期 末	2. 音による現象 <ul style="list-style-type: none"> <li>・音はものが振動することによって生じることに気づくことができる。</li> <li>・音は波として空気中などを伝わることを理解する。</li> <li>・音が空気中を伝わるおよその速さを理解することができる。</li> <li>・音の大きさは振動する物体の振動の幅に関係し，音の高さは，弦の場合，弦の長さやはる強さに関係していることを，実験を通して理解する。</li> </ul>	○振動のしかたと音の関係 など  ○夏休みの宿題

二 学 期	中 間	3. 力による現象	<ul style="list-style-type: none"> <li>物体に力がはたらくと、変形したり運動の様子が変わったりすることを理解できる。</li> <li>2力のつりあいの条件を、実験を通じて見出すことができる。</li> <li>圧力は力の大きさと面積に関係することを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ばねばかりと弾性力</li> <li>2力がつり合う条件を調べるなど</li> </ul>
	期 末	4. いろいろな物質とその性質  5. いろいろな気体とその性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりのものにはさまざまな物質が使われていて、それらの性質がうまく利用されていることに気づくことができる。</li> <li>物質には固有の性質と共通の性質があることを、実験を通して見いだすことができる。</li> <li>物質には固有の性質があることを利用して、物質を分類し、同定することができる。</li> <li>気体を発生させてその性質を調べる実験を行い、気体の種類による特性を見いだすことができる。</li> <li>気体の特性を利用して、気体を同定することができる。</li> <li>気体を発生させる方法や捕集法などの技能を身につけることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな物質を判別する</li> <li>物質の密度を求める</li> <li>気体の発生</li> <li>気体の分類 など</li> </ul>
三 学 期		6. 水溶液の性質  7. 物質の状態とそ の 変 化	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質が水に溶ける際の水溶液の均一性を、粒子のモデルで説明できる。</li> <li>一定量の水に溶ける物質の量は、物質ごとに限度があり、温度によって変化することを理解する。</li> <li>水溶液から溶質を取り出す方法を、溶解度と関連づけて理解することができる。</li> <li>固体、液体、気体の変化は、物質そのものの変化ではなく、物質の状態の変化であることを理解することができる。</li> <li>状態変化の特徴を実験を通して理解できる。</li> <li>融点、沸点を利用して、物質を同定したり、分類したりできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液に溶けている物質を取り出す</li> <li>エタノールの沸点を調べる</li> <li>水とエタノールの混合物を加熱する など</li> </ul>

中学2年 理科1分野

使用教材	教科書：「未来へひろがるサイエンス2」（啓林館） 資料集：「グラフィック理科資料集」（新学社） 問題集：「理科実力問題集」（好学出版 Winning）
試験・評価・課題等	定期テスト及びレポート，提出物など 授業への参加度，共同作業，発表

学習計画

期 間	学習項目	指導上のポイント（習得・達成目標）	指導の留意点
一 学 期	中 間	1. 物質の成り立ち <ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りの物質の分解実験から，物質をつくっているものに関心をもつことができる。</li> <li>・物質は原子からできており，元素記号で表すことができることを理解できる。</li> <li>・いくつかの原子が結びついて分子ができていることを理解する。</li> <li>・分子のようすについて，分子モデルをつくることができる。</li> <li>・化合物の組成が化学式で表せることを理解できる。</li> <li>・分子のモデルを用いて，水の電気分解がどのような変化であるか考えられる。</li> <li>・化学変化をモデルや化学反応式で表すことができることを理解する。</li> </ul>	○ホットケーキを作る（炭酸水素ナトリウムの熱分解） ○水の電気分解 ○塩化銅水溶液の電気分解 など
	期 末	2. さまざまな化学変化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学変化を化学反応式で表せる。</li> <li>・鉄と硫黄の化合実験から化合について説明できる。</li> <li>・酸素と化合する化学変化について理解できる。</li> <li>・酸化と還元が逆の反応であることと，酸化と還元が同時に起きていることが理解できる。</li> <li>・鉄などの金属のさびや，有機物の燃焼，鉄の精錬など日常生活の中の酸化還元反応を知る。</li> <li>・化学エネルギーと熱の出入りの関係について理解する。</li> </ul>	○鉄と硫黄の化合 ○燃焼反応 ○木炭，金属の酸化 ○酸化銅の還元 など

二 学 期	中 間	<p>3. 化学変化と物質の質量の規則性</p> <p>4. 電流の正体</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子のモデルを使って、化学変化の前後で全体の質量が変化しないことを理解できる。</li> <li>金属の酸化実験で得られたデータをグラフに変換することができ、量的関係・質量保存の法則を見いだすことができる。</li> <li>静電気による力の規則性について理解する。</li> <li>放電は電気が空間を移動したり、たまっていた電気が流れ出す現象であることがわかる。</li> <li>真空放電の実験から、電流の正体は電子の流れであることがわかる。</li> </ul>	<p>○化学変化の前後での質量を調べる</p> <p>○静電気を起こす など</p>
	末	5. 電流の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流回路の基本的な性質を理解する。</li> <li>回路の様子を回路図を使って表したり、回路図を見て回路を組み立てることができる。</li> <li>直列回路や並列回路について、回路の各部分を通れる電流の関係がわかる。</li> <li>直列回路や並列回路について、回路の各部分に加わる電圧の関係がわかる。</li> <li>電圧と電流との間の規則性を見いだせ、オームの法則について理解できる。</li> <li>電気抵抗の概念や、物質による電気抵抗の違いが理解できる。</li> <li>2個の抵抗を使った回路について、それぞれの抵抗と回路全体の抵抗との関係を見いだせる。</li> <li>電力は電流のはたらきの大きさを表す量で、電圧と電流との積であることが理解できる。</li> <li>電力量は電流が消費したエネルギー量であり、電力と時間との積であることを理解できる。</li> <li>熱量は電力量と同じ単位で表されることがわかる。</li> </ul>	<p>○回路をつくって電流の流れ方を調べる</p> <p>○回路の各部分を通れる電流の関係を調べる</p> <p>○回路の各部分に加わる電圧の関係を調べる</p> <p>○電流と電圧の関係を調べる</p> <p>○電流による発熱と水の温度変化 など</p>
三 学 期		6. 電流と磁界	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁石のまわりの磁界の様子について理解できる。</li> <li>電流がつくる磁界の規則性を見いだせる。</li> <li>電流が磁界から受ける力を調べることにより、電流と力との間の規則性を見いだせる。</li> <li>電磁誘導の実験を通して、誘導電流の向きや強さの規則性について理解できる。</li> <li>日常生活と関連づけながら、電流と磁界の相互作用について理解できる。</li> <li>直流と交流の違いを説明できる。</li> </ul>	<p>○棒磁石のまわりの磁界の様子を調べる</p> <p>○電流が磁界から受ける力を調べる</p> <p>○モーターを作る</p> <p>○コイルと棒磁石で電流を発生させる など</p>

中学3年 理科1分野

使用教材	教科書：「未来へひろがるサイエンス3」（啓林館） 問題集：「理科実力問題集」（好学出版 Winning）	資料集：「グラフィック理科資料集」（新学社）
試験・評価・課題等	定期テスト及びレポート，提出物など 授業への参加度，共同作業，発表	

学習計画

期 間	学習項目	指導上のポイント（習得・達成目標）	指導の留意点
一 学 期	1. 力のつり合いと合成・分解 2. 力と物体の運動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2力がつりあうために必要な3条件を実験によって見いだせる。</li> <li>・つりあっている2力の1つが与えられたとき，もう1つの力を発見できる。</li> <li>・一直線上ではたらく2力の合力を，向きが同じ場合と反対の場合のそれぞれについて理解できる。</li> <li>・角度をもってはたらく2力の合力について，「力の平行四辺形の法則」を実験によって見だし，作図することができる。</li> <li>・作図によって分力を求めることができる。</li> <li>・速さの求め方と速さの単位を理解し，速さには平均の速さと瞬間の速さがあることを理解する。</li> <li>・記録タイマーの使い方やテープの処理の仕方がわかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○2力がつりあう条件を調べる</li> <li>○合力を調べる</li> <li>○物体の運動を記録タイマーで調べる など</li> </ul>
	2. 力と物体の運動 3. 仕事とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・等速直線運動・慣性の法則が理解できる。</li> <li>・斜面を下りる台車の運動の実験を通して力と運動の関係を理解できる。</li> <li>・平面上を動く物体には摩擦力がはたらくことを理解できる。</li> <li>・力がはたらかないときに物体は等速直線運動をすることを理解できる。</li> <li>・慣性の法則を理解し，慣性の法則で説明できる身近な現象に対して興味関心が持てる。</li> <li>・仕事の量の求め方と単位を理解できる。</li> <li>・仕事の原理を見いだせる。</li> <li>・仕事率の求め方と単位が分る。</li> <li>・他の物体に仕事をする能力としてエネルギーを定義し，エネルギーには位置エネルギーと運動エネルギーがあることを説明できる。</li> <li>・位置エネルギーの大きさと高さや質量との関係をグラフに表すことができる。</li> <li>・運動エネルギーの大きさと速さや質量との関係をグラフに表すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○斜面を下る台車の運動を調べる</li> <li>○滑車を使ったときの仕事</li> <li>○位置エネルギーを調べる</li> <li>○運動エネルギーを調べる など</li> </ul>

二 学 期	中 間	<p>3. 仕事とエネルギー</p> <p>4. いろいろなエネルギーとその移り変わり</p> <p>5. エネルギー資源とその利用</p>	<p>・位置エネルギーと運動エネルギーが互いに移り変わることに気づき、摩擦力や空気抵抗がなければ力学的エネルギーは保存されることを理解できる。・いろいろな種類のエネルギーがあり、それらは互いに移り変わることができることを説明できる。・エネルギーは互いに移り変わっても総量は変化しないことがわかる。・エネルギーをすべて有効に利用できるわけではなく、利用効率を高めることの重要性が理解できる。・熱の伝わり方には、熱伝導や対流、熱放射があることを理解できる。・エネルギー資源の主なものはいくつかを知り、それらが有限であることを理解できる。・エネルギー資源の多くは電気エネルギーに変換して利用されていることを理解できる。・放射線の性質と利用について理解することができる。・資源の利用と環境問題を結び付けて理解することができる。</p>	<p>○エネルギーの変換 など</p> <p>○ワークショップやPBLなどの学習手法を取り入れ、生徒の21世紀型能力の向上を図る</p>
	期 末	6. 水溶液とイオン	<p>・電気伝導性の実験により、水溶液には電流を通すものと通さないものがあることを見いだせる。</p> <p>・塩化銅水溶液や塩酸の電気分解、塩化銅水溶液の電気泳動の実験結果から、塩酸や塩化銅水溶液の中では水素原子・銅原子・塩素原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論できる。</p> <p>・原子のつくり、イオンの定義を理解できる。</p> <p>・電離の説明から電離の様子をイオン式で表すことができる。</p> <p>・電池の実験より化学エネルギーを電気エネルギーに変換していることを理解する。</p> <p>・電池の電極でどのような変化が起こっているかをイオンのモデルを用いて説明できる。</p> <p>・身の回りの酸とアルカリを知る。</p> <p>・酸とアルカリに共通の性質をイオンで説明できる。</p>	<p>○電流を流す物質はどれか調べる</p> <p>○水溶液の性質を調べる</p> <p>○リトマス紙の変化とイオン</p> <p>○2種類の金属から電流を取り出す</p> <p>○酸性またはアルカリ性の水溶液に共通する性質を調べる</p> <p>○指示薬の色を変えるものはどのようなイオンか調べる</p>
三 学 期		7. 酸・アルカリと塩	<p>・酸と金属の反応を化学反応式で説明できる。</p> <p>・酸とアルカリを混ぜると液性が変化することに気づき、中和に興味を持つことができる。</p> <p>・中和の実験を行い、中和により塩と水ができることを説明できる。</p> <p>・中和の実験を通し、水溶液の変化をイオンのモデルを使って考えられ、中和と中性の違いを理解することができる。</p>	<p>○塩酸と水酸化ナトリウムによる中和</p> <p>○硫酸と水酸化バリウムとの中和</p> <p>○缶詰ミカンをつくる（酸とアルカリを用いたミカンの薄皮おとし）</p>