

単元1 化学変化と原子・分子 (34~35時間)

・赤字：2020年度 変更内容
 ・打ち消し線：2020年度 省略内容

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----|--|---|
| 1学期 ↓ 4月 (12) | 1章 物質の成り立ち (11) | 1 熱分解 (4)ア(ア) | [4] | <ul style="list-style-type: none"> 加熱して生成した物質からもとの物質の成分を推定させる。 酸化銀を熱分解すると銀と酸素ができることを確認させる。 ホットケーキやカルメ焼きがふくらむわけを考えさせる。 | <p>【演示(図3)】 酸化銀を加熱して変化を調べる実験</p> <p>【実験1】 炭酸水素ナトリウムを加熱すると何ができるか調べる</p> <p>【やってみよう】 カルメ焼きをつくってみよう</p> |
| | | 2 水の電気分解 (4)ア(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 電気分解して生成した物質からもとの物質の成分を推定させる。 水を電気分解すると水素と酸素ができることを確認させる。 | <p>【演示(図12)】 水蒸気をさらに加熱する実験</p> <p>【基本操作】 電気分解装置の使い方</p> <p>【実験2】 水がどんな成分からできているか調べる</p> |
| | | 3 物質をつくっているもの (4)ア(イ) (4)イ(ア) | [5] | <ul style="list-style-type: none"> 物質はこれ以上分割できない原子からできていることを知らせる。 原子の種類は100種類ほどあることを知らせ、おもなものを原子の記号で書き表す知識を身につけさせる。 | <p>【やってみよう】 周期表から原子を探してみよう</p> |
| 5月 (12) | | A 原子 | | <ul style="list-style-type: none"> 物質固有の性質を示す最小単位は分子であることや、分子は原子から構成されていることを理解させる。 物質(分子)を原子の記号を使って書く力を身につけさせる。 | <p>【やってみよう】 原子や分子の模型をつくってみよう</p> |
| | | B 分子 | | <ul style="list-style-type: none"> 化学式から、分子や物質をつくっている原子の種類と数がわかることを理解させる。 | <p>【やってみよう】 化学式から物質のつくりを考えてみよう</p> |
| | | C 化学式 | | <ul style="list-style-type: none"> 1種類の原子からできている物質を単体、2種類以上の原子からできている物質を化合物ということを知らせる。 | <p>【やってみよう】 単体か化合物か調べてみよう</p> |
| | | D 単体と化合物 | | | |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------|-------------------------|---|-----|--|---|
| 5月 (12) | 2章 いろいろな化学変化 (12) | 1 物質が結びつく化学変化—化合 (4)イ(ア) A 鉄と硫黄の化合 B 銅と硫黄の化合 | [3] | <ul style="list-style-type: none"> ・2種類以上の物質を化合させる実験を行い、反応前と反応後の物質の性質のちがいを比較させ、別の物質が生成していることを推定させる。 ・鉄と硫黄を化合させる実験を行い、化学変化によって別の物質が生成していることを理解させる。 ・銅と硫黄を化合させる実験を行い、鉄だけでなく銅も硫黄と化合することを理解させる。 | <p>【実験3】 鉄と硫黄の混合物を加熱するとどうなるか調べる</p> <p>【演示(図29)】 銅板と硫黄で化学変化が起こるかどうか調べる実験</p> <p>【演示(図30)】 銅と硫黄が激しく化合する実験</p> |
| | | 2 化学反応式 (4)イ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・化学変化を原子や分子のモデル、化学反応式と関連づけて理解させる。 ・これまで学んだ化学変化を化学反応式で書く力を身につけさせる。 | 【基本操作】 化学反応式のつくり方 |
| | | 3 酸素と結びつく化学変化—酸化 (4)イ(ア)(イ) A 金属の燃焼 B 有機物の燃焼 C 穏やかな酸化 | [5] | <ul style="list-style-type: none"> ・マグネシウムや鉄を空气中で加熱する実験を行い、マグネシウムや鉄は空气中の酸素と化合して別の物質に変化することを理解させる。 ・物質が酸素と化合することを酸化といい、燃焼は激しい酸化であることを理解させる。 ・有機物の燃焼により、水と二酸化炭素ができることを知り、発生する熱を利用していることに気づかせる。 ・金属が空气中の酸素によって酸化されることを知り、それを防ぐ工夫についても理解させる。 | <p>【実験4】 空气中で金属を加熱するとどうなるか調べる</p> <p>【演示(図35)】 酸素中での鉄粉の加熱実験</p> <p>【やってみよう】 有機物の燃焼で生成するものを調べてみよう</p> <p>【やってみよう】 鉄がさびる条件を調べてみよう</p> |
| | | 4 酸素をうばう化学変化—還元 (4)イ(イ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・酸化銅の還元の実験を行い、物質から酸素をとり去る化学変化は還元であることを理解させる。 ・酸化と還元のしくみを酸素のやりとりという視点で理解させる。 | <p>【実験5】 酸化銅から金属の銅をとり出せるか調べる</p> <p>【もっと】 小麦粉を使って銅をとり出してみよう</p> |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------|---------------------|---------------------------|-----|---|---|
| 6月 (16) | 3章 化学変化と物質の質量(4) | 1 質量保存の法則 (4)ウ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 閉鎖系の容器の中で、気体の発生する化学変化を起こし、反応の前後の質量を測定させる実験を行い、反応の前後で質量の総和に変化がないことを見いださせる。 質量保存の法則について、実験結果から理解させる。 | <p>【演示】 大きな天びんを使った質量の比較</p> <p>【実験6】 化学変化の前後で質量が変化するかどうか調べる</p> <p>【もっと】 ほかの化学変化でも調べよう</p> |
| | | 2 化合する物質の質量の割合 (4)ウ(イ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 金属を酸化させたときの質量の変化を測定させ、金属と酸化物の質量の関係をグラフ化させる。 実験結果のグラフから、銅の質量と化合する酸素の質量は比例することを見いださせる。 化合する物質どうしの質量の比は一定であることを理解させる。 化学変化と物質の質量の関係を原子や分子のモデル、化学反応式と関連づけて理解させる。 | <p>【演示(図54)】 銅の加熱実験</p> <p>【実験7】 銅の質量変化に規則性があるか調べる</p> |
| | 4章 化学変化と熱の出入り(4) | 1 熱を発生する化学変化 (4)イ(ウ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> かいろの成分を使った実験を行い、化学変化には発熱反応があることを見いださせる。 | <p>【演示(図59)】 酸化カルシウムに水を加える実験</p> <p>【実験8】 かいろのしくみを調べる</p> |
| | | 2 熱を吸収する化学変化 (4)イ(ウ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 塩化アンモニウムと水酸化バリウムの反応により、アンモニアが発生する実験を行い、化学変化には吸熱反応があることを見いださせる。 化学変化では熱の出入りが伴うことを理解させる。 | <p>【演示(図64)】 炭酸水素ナトリウムを混ぜた水にレモン汁を加える実験</p> <p>【実験9】 アンモニアが発生するときの温度変化を調べる</p> |
| | 終章(2) | 原子をもとに考えよう (4)イ(ア)(イ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> これまで学んだ知識を活かして、二酸化炭素でマグネシウムが燃焼する理由を見いださせる。 二酸化炭素中でマグネシウムが燃焼するわけを原子・分子のモデルで説明できるようにする。 | <p>【やってみよう】 二酸化炭素中でのマグネシウムの燃え方を調べてみよう</p> |
| | (1) | まとめ・単元末問題 | [1] | | |

単元2 動物の生活と生物の進化 (38~40時間)

・赤字：2020年度 変更内容
 ・打ち消し線：2020年度 省略内容

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|----------|-------------------|---------------------------|-----|---|-------------------------------|
| 1学期 ↓ | 身近な動物の観察(2) | 身近な動物の観察 (3)ウ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・身近な動物を観察したり、インターネットや図鑑で調べたりして、いろいろな動物の特徴を知り、興味や課題意識をもたせる。 ・自然界にはさまざまな動物が生活していることに気づかせ、動物愛護の態度を養う。 | 【やってみよう】 身近な動物を観察してみよう |
| 6月(16) | 1章 細胞のつくりとはたらき(4) | 1 細胞のつくり (3)ア(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・1年で細胞を観察したことを思い出させ、関心や課題意識をもたせる。 ・タマネギの表皮、オオカナダモの葉、ヒトのほお内側の粘膜の観察を行い、植物と動物の細胞の共通点と相違点に気づかせ、細胞の基本的なつくりを理解させる。 ・細胞を染色してプレパラートをつくり、顕微鏡で観察してスケッチにまとめる技能を習得させる。 | 【観察1】 植物の細胞と動物の細胞のつくりのちがいを調べる |
| | | 2 細胞のはたらきと生物の体 (3)ア(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・細胞は生物の体の基本単位であり、1つ1つが「細胞の呼吸」を行っていることを知らせる。 ・単細胞生物と多細胞生物がいることを理解させる。 ・植物や魚や肉などを用いているいろいろな多細胞生物の細胞を観察し、すべての生物の体は細胞でできていることを理解させる。 ・多細胞生物の体は、同じ細胞が集まってできた組織、いくつかの組織が集まって特定のはたらきをする器官から構成されていることを理解させる。 | 【演示(図4)】 多細胞生物の細胞の観察 |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------|------------------------|---------------------------------|-----|--|----------------------------------|
| | 2章 (14) 生命を維持するはたらき | 1 呼吸 (3)イ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・生物の体では1つ1つの器官がそれぞれ役割をもっていて、互いに調和しながら生命を維持していることを理解させ、興味や課題意識をもたせる。 ・肺のモデルを使って、肺での空気の出し入れのしくみを理解させる。 ・気管、気管支、肺胞、毛細血管のつくりとはたらきを理解させる。 | 【やってみよう】 肺に空気が入り出すしくみを確かめてみよう |
| 6月 (16) | 2章 生命を維持するはたらき (14) | 2 血液とその循環 (3)イ(ア) A 血管と血液 | [4] | <ul style="list-style-type: none"> ・動脈と静脈について、それぞれのはたらきと、壁の厚さ、弁の有無などのちがいを理解させる。 ・太い動脈と太い静脈の間に毛細血管があることや、毛細血管からしみ出した組織液のはたらきについて理解させる。 ・リンパ管とリンパ液の存在、役割を知らせる。 ・血液について、赤血球などの固形成分や、液体成分である血しょうの存在と、それぞれのはたらきについて理解させる。ヘモグロビンの性質についても理解させる。 | 【観察2】 毛細血管とその中を流れる血液を調べる |
| 7月 (8) | | B 心臓と血液の循環 | | <ul style="list-style-type: none"> ・心臓のモデルを使って、ヒトの心臓のつくりとはたらきを理解させる。 ・肺循環と体循環の2つの経路の存在、肺でとり入れた酸素を全身の細胞に運び、細胞の呼吸でできた二酸化炭素を肺へ運んでいることを理解させる。 ・動脈血と静脈血のちがいを理解させる。 | 【やってみよう】 給油ポンプを使って心臓のはたらきを考えてみよう |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|--------|-----------------------|--------------------|-----|---|-----------------------------------|
| 7月(8) | 2章 生命を維持するはたらき(14) | 3 消化と吸収 (3)イ(ア) | [8] | <ul style="list-style-type: none"> ・食物は、炭水化物、タンパク質、脂肪などからできていることと、それぞれの使われ方について理解させる。ビタミンや無機物についても触れる。 ・デンプンに対するだ液のはたらきを調べる実験を行い、だ液によってデンプンが別の物質に分解されたことを理解させる。 ・ヒトの消化器官は、胃や小腸を含む消化管という1本の長い管であることや、さまざまな消化液が出されていることを理解させる。 ・食物は口でかむことや消化管の運動で細かくされ、さらに消化液に含まれる消化酵素によって吸収しやすい小さな分子に分解されることを理解させる。 ・デンプン、タンパク質、脂肪の消化の過程を理解させる。 | 【実験1】 デンプンに対するだ液のはたらきを調べる |
| 2学期↓ | | C 吸収と利用 | | <ul style="list-style-type: none"> ・消化された養分が、小腸の柔毛からどのように吸収されるか、柔毛のつくりと合わせて理解させる。小腸や大腸から水や無機物が吸収されることにも触れる。 ・吸収された養分が細胞の呼吸に使われることや、養分の貯蔵について理解させる。 ・肝臓のいろいろなはたらきを理解させる。 | 【やってみよう】 運動と養分の利用について考えてみよう |
| 9月(12) | | D 排出 | | <ul style="list-style-type: none"> ・全身の細胞の呼吸によって生じた不要な物質が、おもに肝臓やじん臓のはたらきによってどのように体外に排出されるかを理解させる。 | 【やってみよう】 生命を維持するはたらきを整理してみよう |
| | 3章 (8) 行動のしくみ | 1 運動器官 (3)イ(イ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・小学校の既習事項を思い出すとともに、感覚や運動のしくみについて課題意識をもたせる。 ・手やあしなどの運動器官の運動は、骨格と筋肉の組み合わせによって行われることを理解させる。 | 【やってみよう】 ニワトリの手羽先で骨と筋肉のしくみを調べてみよう |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------|---------------------|-----------------------------|-----|--|--|
| 9月 (12) | 3章 行動のしくみ (8) | 2 感覚器官 (3)イ(イ) | [3] | <ul style="list-style-type: none"> ・外界からのさまざまな刺激を受けとるいろいろな感覚器官があり、それぞれ刺激をうまく受けとるつくりになっていることを理解させる。 | <p>【やってみよう】 ヒトの感覚器官にはどんなものがあるかあげてみよう</p> <p>【やってみよう】 刺激に対するメダカの反応を調べてみよう</p> |
| | | 3 神経系 (3)イ(イ) | [3] | <ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの反応時間を調べる実験を行い、感覚器官、感覚神経、運動神経、筋肉に信号が伝えられて反応が起こるしくみを理解させる。 ・ヒトの中枢神経と末梢神経について理解させる。ヒトの脳のつくりにも触れる。 ・反射のしくみについて理解させる。 | <p>【実験2】 受けとった刺激に対するヒトの反応時間を調べる</p> <p>【やってみよう】 手をつないで反応時間を調べてみよう</p> <p>【やってみよう】 反射を体験してみよう</p> |
| 10月 (16) | 4章 動物のなかま (7) | 1 セキツイ動物と無セキツイ動物 (3)ウ(ア) | [1] | <ul style="list-style-type: none"> ・単元はじめの「身近な動物の観察」を思い出させ、動物は背骨の有無によってセキツイ動物と無セキツイ動物の2つに分けられること、さらにセキツイ動物は5つのグループに分けられることを理解させる。 | |
| | | 2 セキツイ動物のなかま (3)ウ(ア) | [3] | <ul style="list-style-type: none"> ・セキツイ動物の5つのグループは、子の残し方、呼吸のしかた、体の表面のようす、体温の保ち方などの特徴によって分けられることを理解させる。 | <p>【実習1】 いろいろなセキツイ動物を5つのグループに分類する</p> |
| | | 3 無セキツイ動物のなかま (3)ウ(イ) | [3] | <ul style="list-style-type: none"> ・ザリガニやイカの観察を行い、無セキツイ動物とセキツイ動物との体の特徴の相違点、共通点を見いだし、無セキツイ動物もセキツイ動物と同じように生活に必要な消化器官や呼吸器官をもっていることを理解させる。 ・節足動物の特徴を理解させ、節足動物のなかまは甲殻類、昆虫類などに分けられることを理解させる。 ・二枚貝や巻貝、タコやイカなどの軟体動物も無セキツイ動物であることを理解させ、軟体動物の特徴も理解させる。 ・ミミズやクラゲなど、節足動物や軟体動物以外の無セキツイ動物についても理解させ、身近な河川や海岸に見られることも知らせる。 | <p>【実験3】 無セキツイ動物の体のつくりや行動を調べる</p> |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------|----------------|--------------------------|-----|--|----------------------------------|
| 10月 (16) | 5章 生物の進化(3) | 1—動物の分類と生物の歴史 (3)エ(ア) | [1] | <ul style="list-style-type: none"> →ガラパゴス諸島の生物から、生物の進化についての興味や課題意識をもたせる。 →これまでの学習をもとに、植物やセキツイ動物のそれぞれのグループの特徴を比べさせ、生物は水中の生活から陸上の生活に適したものになっていったことに気づかせる。 | 【やってみよう】セキツイ動物のグループの関係を数値で表してみよう |
| | | 2—進化の証拠 (3)エ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> →いろいろなセキツイ動物の前あしにあたる部分の骨格を比べるともとは同じものであったことに気づかせる。それは相同器官と呼ばれ、ある生物が変化して別の生物が生じることの1つの証拠だと考えられることも知らせる。 →シソチョウの化石などを調べると、生物は長い間に生活環境に応じて進化してきたと考えられることに気づかせる。また、セキツイ動物は水中生活のものから陸上生活のものへ向かって魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類やホニユウ類へと進化していったことに気づかせる。 →ダーウインの進化の考えにも触れる。 →シーラカンスのように現在生きている生物も進化の証拠と考えられることも理解させる。 | 【やってみよう】生物のいた時代を考えてみよう |
| 11月 (16) | 終章 (2) | 酵素のはたらきを調べよう (3)イ(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・これまで学んだ知識を活かして、「酵素がどのようなもの」に含まれ、生活の中でどのように役立っているか」を課題として、実験を計画して行わせ、結果をまとめさせる。 | 【演示(図1)】酵素のはたらきを調べる実験 |
| | ① | まとめ・単元末問題 (注5) | [1] | | |

(注5) 【まとめ・単元末問題における指導上の留意点】

- ・まとめについては、「5章 生物の進化」の項目を省略してご指導下さい。
- ・単元末問題1 1, 1 2を省略してご指導下さい。
- ・p.158 読解力問題③、サイエンスランドは省略してご指導下さい。

単元3 電流とその利用 (31～33時間)

・赤字：2020年度 変更内容

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------------------------------|-------------------------|--|---|---|--|
| 2 学期 ↓ 11 月 (16) | 1 章 電流と回路 (16) | 1 回路の電流 (3)ア(ア) A 電流が流れる回路 | [4] | <ul style="list-style-type: none"> 電気を利用している例をあげ、日常生活や社会で電気が広く使われていることを認識させる。 電気が発熱や照明、モーターなどさまざまな使われ方をしていることをあげ、有効利用していくことの大切さを認識させる。 豆電球やモーターを電池につないだときのように、電流には流れる向きがあることを見いださせる。 回路は、電流を流す電源と電気を利用する豆電球などで構成されることを理解させる。 回路には直列回路と並列回路があることを理解させる。 | 【やってみよう】 豆電球などを光らせたり、モーターを回したりしてみよう |
| | | B 電流の大きさ | <ul style="list-style-type: none"> 電流の単位はアンペア (A) であることを理解させ、電流計で電流を測定する方法を身につけさせる。 豆電球に流れる電流の大きさを調べ、回路を流れる電流の大きさは変わらないことを見いださせる。 電気用図記号を用いて、簡単な回路図をかけるようにさせる。 | 【実験1】 豆電球の前後を流れる電流の大きさを調べる 【基本操作】 電流計の使い方 【基本操作】 回路図のかき方 | |
| | | C 直列回路や並列回路に流れる電流 | | <ul style="list-style-type: none"> 直列回路と並列回路をつくり、各点を流れる電流を測定する方法を身につけさせる。 実験結果から、回路を流れる電流が途中で増えたり減ったりしないことを見いださせる。 | 【実験2】 回路の各点を流れる電流の大きさを調べる |
| | | 2 回路の電圧 (3)ア(ア) A 電圧の大きさ | [3] | <ul style="list-style-type: none"> 電圧は電流を流そうとするはたらきであることを理解させる。 電圧の単位をボルト (V) で表すことを理解させ、電圧計で電圧を測定できるようにさせる。 | 【基本操作】 電圧計の使い方 |
| | | B 直列回路や並列回路に加わる電圧 | | <ul style="list-style-type: none"> 直列回路と並列回路をつくり、各部分の電圧を測定する方法を身につけさせる。 実験結果から、直列回路では各部分の電圧の和が電源の電圧に等しく、並列回路では各部分の電圧が電源の電圧に等しくなることを見いださせる。 | 【実験3】 回路の各部分に加わる電圧の大きさを調べる |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------|---------------------|--------------------------------------|-----|---|---|
| 11月 (16) | 1章 電流と回路 (16) | 3 電流・電圧の関係と抵抗 (3)ア(イ) A オームの法則 | [4] | <ul style="list-style-type: none"> 電熱線に加わる電圧の大きさを変えたとき、回路に流れる電流を測定する方法を身につけさせる。 結果をグラフに表し、電圧と電流が比例関係にあることを見いださせる。 電熱線のちがいによって、グラフの傾きが異なることから、電流の流れにくさにちがいがあることを見いださせる。 | <p>【基本操作】 電源装置の使い方</p> <p>【実験4】 電熱線に加える電圧を変えたときの電流の大きさを調べる</p> |
| | | B 抵抗の接続 | | <ul style="list-style-type: none"> 電流の流れにくさを抵抗で表し、単位はオーム (Ω) であること、電圧と電流、抵抗の関係を式で表すことを理解させ、計算で求める方法を身につけさせる。 2つの抵抗のつなぎ方によって、抵抗の大きさが変わること理解させ、並列つなぎと直列つなぎの全体の抵抗を求める方法を身につけさせる。 物質の種類によって固有の抵抗の大きさがあることを理解させる。 | <p>【やってみよう】 直列回路や並列回路の全体の抵抗の大きさを調べてみよう</p> <p>【基本操作】 デジタルテスターの使い方</p> |
| 12月 (12) | | 4 電流のはたらき (3)ア(ウ) A 電気エネルギーと電力 | [5] | <ul style="list-style-type: none"> 電気のもついろいろなはたらきをする能力を電気エネルギーということを理解させる。 1秒間あたりに使う電気エネルギーの量を電力で表すこと、電力は電圧と電流の積で求められ、電力の単位はワット (W) であることを理解させる。 | |
| | | B 電流による発熱 | | <ul style="list-style-type: none"> 電熱線から発生した熱で水を加熱する実験を行い、水の温度変化を測定することができる。 電熱線に加わる電圧を変えて行った実験結果から、温度変化が電力や電流を流す時間に比例することを見いださせる。 熱量の単位はジュール (J) であることを理解させる。 | <p>【実験5】 電力の大きさと水の温度変化の関係を調べる</p> |
| | | C 電力量 | | <ul style="list-style-type: none"> 利用した電気のエネルギーの総量を電力量で表すことを理解させる。 電力量は電力と時間の積で求められることを理解させる。 電力は有効に利用することが必要であることを認識させ、そのための方法を考えさせる。 | <p>【やってみよう】 電気器具で使う電力量を調べてみよう</p> |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------|----------------|--|-----|---|---|
| 12月 (12) | 2章 電流と磁界(8) | 1 電流がつくる磁界 (3)イ(ア) A 磁界のようす B コイルのまわりの磁界 | [3] | <ul style="list-style-type: none"> 磁石や電磁石のまわりの磁界の観察を行い、磁界を磁力線で表すことを理解させる。 コイルのまわりの磁界のようすを鉄粉や方位磁針などを使って調べさせ、磁力線を用いて表現できるようにさせる。 電流のまわりには磁界ができること、導線の形状(直線、円形、コイル)と電流の大きさや向き、磁界の強さや向き、磁力線のようすなどについて規則性を見いださせる。 | <p>【実験6】 磁石や電磁石のまわりのようすを調べる</p> <p>【やってみよう】 いろいろな磁界のようすを調べてみよう</p> <p>【実験7】 電流を流したときのコイルのまわりの磁界を調べる</p> |
| | | 2 電流が磁界から受ける力 (3)イ(イ) A 電流が磁界の中で受ける力 B モーターが回るしくみ | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 磁界の中で銅線に電流を流す実験から、電流が磁界から力を受けることを見いださせる。 実験結果から、モーターが回るしくみについて関連づけて考えさせる。 | <p>【実験8】 電流の流れる銅線が磁界から受ける力を調べる</p> <p>【もっと】 銅線をコイルやアルミニウムはくに変えて調べてみよう</p> <p>【やってみよう】 モーターやスピーカーをつくってみよう</p> |
| | | 3 電磁誘導と発電 (3)イ(ウ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> 磁石とコイルを用いた実験を行い、磁石やコイルを動かすと電流が発生することを見いださせる。 磁石を動かす向きと電流の向きなどについての関係を見いださせ、発電機の原理について考えさせる。 | <p>【実験9】 磁界の中で発生する電流を調べる</p> <p>【もっと】 磁石の強さやコイルの巻数を変えて調べてみよう</p> <p>【基本操作】 検流計の使い方</p> |
| | | 4 直流と交流 (3)イ(ウ) | [1] | <ul style="list-style-type: none"> 電流には直流と交流があることを知らせ、発光ダイオードに直流と交流を流したときの光り方から、そのちがいを実感させる。 交流の流れる向きは周期的に変化すること、1秒間にくり返す変化の回数を周波数で表すこと、その単位がヘルツ(Hz)であることを知らせる。 | <p>【やってみよう】 直流と交流のちがいを調べてみよう</p> |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|-------------|--------------------|------------------------|-----|--|--|
| 12月 (12) | 3章 電流の正体 (5) | 1 静電気 (3)ア(エ) | [1] | <ul style="list-style-type: none"> ・物体を摩擦することにより電気が生じることを理解させる。 ・静電気の性質を調べる実験を行い、異なる物質どうしをこすり合わせると静電気がたまり、帯電した物体間では空間を隔てて力がはたらくことを見いださせる。 ・電気の力には引き合う力としりぞけ合う力があることを実験を通して見いださせ、この結果をもとに電気には+と-の2種類があることを理解させる。 | 【演示】 バンデグラフの実験 【実験10】 電気の力がどのようにはたらくか調べる 【やってみよう】 電気の力ではねつきをしてみよう |
| | | 2 静電気と電流 (3)ア(エ) | [1] | <ul style="list-style-type: none"> ・静電気によってネオン管や蛍光灯が点灯するなどの現象から、静電気と電流の関係を見いださせる。 | 【やってみよう】 電気をためて放電させてみよう |
| 3学期 ↓ | | 3 電流と電子 (3)ア(エ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・真空放電や電子線の観察を行い、電子の存在を知らせ、電流が電子の流れであることを理解させる。 | 【演示 (図60)】 真空放電の実験 【演示 (図61)】 電流の流れるようすを調べる実験 【演示 (図62)】 電子線のようすを調べる実験 【演示 (図63)】 磁界の中での電子線のようすを調べる実験 |
| 1月 (12) | | 4 放射線 | [1] | <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の性質と利用について理解させる。 | |
| | 終章 (2) | どれだけ電流が流れたか (3)ア(イ) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・直列回路や並列回路における電流や電圧の規則性や、電力の求め方を確認させる。 ・さまざまな電気器具の消費電力を調べ、家庭のブレーカーが落ちてしまった理由を、配線に流れる電流の大きさから考えさせる。 | 【やってみよう】 電気器具に流れる電流の大きさを調べてみよう |
| | (1) | まとめ・単元末問題 | [1] | | |

○気象観測を続けてみよう 継続観測（2時間）

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------------------|-------------|-----------------|-----|---|--------|
| 1学期 ↓ 4月 (12) | 継続観測 (2) | 気象観測 (4)ア(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・日常生活の経験から四季の天気の特徴を話し合わせる。 ・年間を通して、季節ごとに天気の変化する時期をねらって気象観測し、単元4の気象の学習でまとめる見直しをもたせる。 ・春、夏、秋、冬の天気、梅雨、台風などの特徴を学習することの見直しをもたせ、地域の実情に応じておよその観測時期を把握させる。 ・観測時期になったら、理科の指導時間の中で柔軟に気象の学習時間を設けたり、休み時間、放課後などを使って観測を行わせる。 ・気象観測の方法については、p.236の基本操作「気象観測の方法」を参考に概略を説明する。できれば、春の天気の変化で適切な時期をねらって、観測の練習をさせ、「気象観測の方法」の詳しい学習は、単元4で行う。 ・p.243図10などを参考にして気象情報の集め方を確認し、インターネットなどを使った情報の集め方を身につけさせる。 | |

単元4 気象のしくみと天気の変化（27～29時間）

・赤字：2020年度 変更内容

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------------------|--|--------------------------|-----|--|--|
| 3学期 ↓ 1月 (12) | 継続観測は学年のはじめに季節ごとに年間指導計画に位置づけ、適切な時期に行う。 | | | | |
| | 1章 気象観測 (7) | 1 気象とわたしたちの生活 (4)ア(ア) | [2] | <ul style="list-style-type: none"> ・小学校の既習事項を振り返るとともに、単元の学習内容について見直しをもたせる。 ・日常生活で見聞きする気象情報に目を向け、気象情報が私たちの生活に直接関係しているものであることに気づかせる。 | 【やってみよう】 気象情報はどんなときに役立っているか調べてみよう |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------|-------------------------|---|-----|--|---|
| 1月 (12) | 1章 気象観測 (7) | 2 身近な場所の気象 (4)ア(ア) | [2] | ・気象要素を理解させ、校庭などで気象観測を行い、観測方法や記録のしかたなどを身につけさせる。 | 【基本操作】 気象観測の方法 【観測1】 気象要素を測定し、天気との関係を調べる 【演示(図3)】 ふき流しのつくり方 |
| | | 3 天気の変化 (4)ア(ア) | [3] | ・気象観測の記録などにもとづいて、気温、湿度、気圧、風向などの変化と天気との関係を見いださせる。 ・晴れた日・雨や曇りの日における、1日の気温や湿度の変化の特徴とその理由について考えさせる。 ・いろいろな方法によって気象情報が得られることを知らせる。 | 【やってみよう】 気象観測の結果から考察してみよう 【演示(図10)】 さまざまな気象情報の集め方 |
| 2月 (16) | 2章 大気中の水蒸気の変化 (7) | 1 空気中の水蒸気の変化 (4)イ(ア) | [3] | ・雲や霧の発生についての観察、実験をもとに、大気中の水蒸気が凝結する現象は気温、湿度と深くかかわっていることをとらえさせる。 ・飽和水蒸気量を理解させ、湿度を計算によって求める方法を身につけさせる。 ・大気の重さによって気圧が生じ、標高が高くなると気圧が低くなることを理解させる。 | 【演示(図11)】 水滴のでき方を調べる実験 【実験1】 空気中の水蒸気は、どのようなときに水になるかを調べる |
| | | 2 雲ができるわけ (4)イ(ア) A 上空の気圧と気温 B 雲のでき方 | [2] | ・雲や霧の発生についての観察、実験を行い、そのでき方と気圧、気温、湿度の変化を関連づけてとらえさせる。 ・上昇気流によって雲ができることを理解させる。 | 【やってみよう】 高いところの気圧や雲の温度をはかってみよう 【演示(図17)】 簡易気圧計のつくり方 【実験2】 雲はどのようにできるかを調べる 【もっと】 ペットボトルを使って雲をつくってみよう 【演示(図18)】 気圧と体積の関係を調べる実験 |
| | | 3 雨や雪のでき方 (4)イ(ア) | [1] | ・雨や雪のでき方と、上昇気流や気圧、気温、湿度の変化を関連づけてとらえさせる。 | 【やってみよう】 雨粒の大きさを調べてみよう |
| | | 4 水の循環 (4)イ(ア) | [1] | ・雨や雪などの降水現象と関連して、大気中の水の循環と、それを引き起こす太陽エネルギーについて理解させる。 | 【やってみよう】 水の循環について考えてみよう |

| 時期 | 章 | 項目 | 時数 | 指導内容 | 観察・実験等 |
|------------|--------------------------|--|-----|---|--|
| 2月 (16) | 3章 前線の通過と天気の変化 (4) | 1 気圧配置と風 (4)イ(イ) | [2] | ・天気図の記号や等圧線のきまり、高気圧や低気圧のつくりを理解させ、気圧配置と天気や風向・風力と関連づけてとらえさせる。 | 【基本操作】 天気図の読み方 【実習1】 高気圧・低気圧付近の特徴を調べる |
| | | 2 前線と天気の変化 (4)イ(イ) A 前線 B 天気の変化 | [2] | ・暖気団と寒気団の接するところに前線ができ、接し方によっていろいろな前線ができることを理解させる。 ・観測結果などにもとづいて、高気圧・低気圧・前線の通過にともなう気象要素や天気の変化をとらえさせる。 | 【演示(図26)】 前線面のモデルをつくる実験 |
| 3月 (8) | 4章 日本の気象 (6) | 1 日本の気象の特徴 (4)ウ(ア) | [2] | ・天気図や気象衛星雲画像などから、日本の気象の特徴を気団・海洋の影響・季節風と関連づけてとらえさせる。 | 【やってみよう】 陸と海のあたたまり方のちがいを、モデルを使って調べてみよう 【演示(図40)】 すじ状の雲を再現する実験 |
| | | 2 大気の動き (4)ウ(イ) | [1] | ・海陸風や季節風が、太陽の日射と陸上と海上のあたたまり方や冷え方のちがいによって生じることを理解させる。 | 【やってみよう】 高気圧や低気圧の移動について調べてみよう |
| | | 3 四季の天気 (4)ウ(ア) | [2] | ・日本の気象を、日本付近の大気の動きや高気圧・低気圧の移動と関連づけてとらえさせる。 ・天気図や気象衛星雲画像などから、四季の天気の特徴を気団や気圧配置と関連づけてとらえさせる。 | 【やってみよう】 日本の四季の天気について調べてみよう |
| | | ●自然のめぐみと気象災害 | [1] | ・気象現象がもたらす恵みと気象災害について理解させる。 | |
| | 終章 (2) | 雨が激しくなるのはいつか (4)イ(イ) | [2] | ・学んだことを活かし、気象観測の結果や気象情報をもとに天気の変化を見いださせる。 | |
| | (1) | まとめ・単元末問題 | [1] | | |