

未来へひろがる サイエンス 2

学習内容一覧表

単元	配当時期 (標準タイプ)	配当時数	予備時数	配当時数のうち、学校の授業以外の 場での学習が可能と考えられる時数
[生命] 動物の生活と生物の進化	6～10月	34	6	10.5
[地球] 地球の大気と天気の変化	10～12月	23	5	7.4
[物質] 化学変化と原子・分子	4～6月	29	5	7.8
[エネルギー] 電流の性質とその利用	12～3月	33	5	10.1
計		119	21	35.8
年間授業時数		140		

・配当時数は、移行措置に伴う増減後のものです。移行措置に伴う省略〔省〕・追加〔追〕内容は、各単元に記載しています。

本資料は、令和2年度用教科書「未来へひろがるサイエンス 2」、及び、移行用補助教材「未来へひろがるサイエンス 1・2」に基づいて、学校での授業と、学校の授業以外の場において取り組む学習活動を併用してご指導いただく場合の学習指導計画案を示したものです。

学校の授業以外の場において取り組む学習活動をできるだけ多く取り入れる場合を想定して示した一例ですので、地域や学校の状況に合わせて、適宜、学校の授業以外の場において取り組む学習活動を増減していただくなどしてご活用ください。

備考

- ・学校の授業で実験を行う際、実験器具の数の関係などで密接が想定される場合は、実験の個別化をはかる、演示実験とするなどの配慮が必要となります。
- ・学校の授業以外の場での学習活動において、インターネット上のデジタルコンテンツ等を活用することも考えられます。その際は、生徒の通信環境に配慮するとともに、インターネット利用のルールとマナーを指導しておくことが望まれます。
- ・教科書の「発展」マークがついたところは、すべての生徒が一律に学習する必要はありません。

[生命]
動物の生活と生物の進化

〔省〕生物の変遷と進化（5）→第3学年へ移動

※欄の時数
の合計

10.5

指導時期 6～10月

配当時間 34時間

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の時数	備考(指導に関する補足, 感染症対策の例, ※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
1	<p>生物とは何だろう 動物とはどのような生物だろう [1時間]</p> <p>説明 ロボットと生物の比較から, 生物の特徴をあげさせる。さらに, カワセミの写真などから植物とは異なる動物の特徴について考えさせて, 学習への関心を高め, 単元の導入とする。</p>	本p. 2-3	・予習として, 教科書本冊p. 2-3の写真や導入文を読み, 気づいたこと, 感じたことをノートにまとめておく。	0.2		<p>関① 生物と無生物の違いや, 植物と動物の違いに興味をもち, 調べようとする。</p>
2	<p>1章 生物の体と細胞 [5時間] 1 細胞のつくり (3時間)</p> <p>導入 細胞発見の歴史やツバキやイモリの細胞の写真から生物の体をつくる細胞に興味・関心をもたせる。 説明 生物の体は細胞からできていて, 細胞が生物の基本単位であることを説明する。 学習課題 細胞はどのようなつくりになっているのだろうか。植物と動物の細胞のつくりにどのようなちがいがいるのだろうか。</p>	本p. 4-5	・予習として, 教科書本冊p. 4の「ふり返し」を確認する。	0.2	<p>・『ツバキの葉の断面を見るー中学』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401856_000000</p> <p>・『池にいる微生物』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301001_000000</p>	<p>知① 植物・動物ともに, 細胞が生物の基本的な最小単位であることを説明できる。</p>
3	<p>導入 植物も動物も体が細胞からできていることを確認し, 実際に細胞を観察し, 共通点と相違点について調べるように促す。 説明 観察の方法とポイントについて説明する。 観察1 植物と動物の細胞のつくり 観察結果の考察 植物の細胞と動物の細胞の共通しているところ, 異なっているところを, 観察結果をもとに考察させる。</p>	本p. 6-7	・実験方法の予習として, 教科書本冊p. 6-7の「観察1」を確認する。	0.2	<p>・「観察1」は授業で扱う。 ・実験方法を, 予習で確認させておくとよい。</p>	<p>関② 積極的に, 植物や動物の細胞の観察に取り組み, それぞれの細胞の特徴や共通点を見いだそうとする。</p> <p>技① 最適な細胞像を顕微鏡の視野に出し, 正確にスケッチすることができる。</p>
4	<p>導入 植物細胞と動物細胞の共通点と相違点は何か, 観察結果を発表させる。 説明 植物細胞と動物細胞の共通点と相違点をまとめ, 各部の名称とはたらきを説明する。 学習課題のまとめ 植物も動物も体が細胞からできていて, どちらの細胞にも核や細胞質, 細胞膜がある。また, 植物の細胞には細胞壁や葉緑体, 液胞がある。</p>	本p. 8-9 マp. 2	・予習として, 教科書本冊p. 8-9を読み, 植物と動物の細胞のつくりについて, ノートにまとめておく。	0.3	<p>・教科書本冊の内容を補完する学習として, 「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。</p> <p>・『植物の細胞はみんな同じ?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301441_000000</p> <p>・『動物の細胞はどんなもの?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301443_000000</p>	<p>思① 観察したいろいろな細胞の特徴をもとに, 植物と動物それぞれの細胞の基本的なつくりを一般化することができる。</p> <p>知② 植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点を理解し, 説明することができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
5	<p>2 生物の体の成り立ち (1時間)</p> <p>導入 1年で観察した水中の小さな生物の中には、体が1つの細胞でできているものや多くの細胞でできているものもいた。それらはどのように生活しているのか考えさせる。</p> <p>説明 単細胞生物の生活と多細胞生物について説明する。</p> <p>学習課題 多細胞生物の体は、細胞がどのように集まって成り立っているのだろうか。</p> <p>説明 図や写真から、多細胞生物では、細胞が集まって組織をつくり、組織が集まって器官をつくり、器官が集まって生物の体がつくられていることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 多細胞生物の体は、同じはたらきをする細胞が集まって組織をつくり、いくつかの組織が器官を、それぞれ決まったはたらきをする器官が集まってつくられている。</p>	本p. 10-11	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 10-11を読み、単細胞生物と多細胞生物について、ノートにまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『1つの細胞で生きる?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301445_00000 	<p>関③ 細胞がどのように集まって生物の体がつくられているのかに関心を持ち、観察の結果などから考えてみようとする。</p> <hr/> <p>知③ 単細胞生物と多細胞生物の体の成り立ちを理解している。また、多細胞生物の体を組織や器官の用語を使って説明できる。</p>
6	<p>3 細胞が生きるために (1時間)</p> <p>導入 図9から細胞の1つ1つが生きていることを確認させ、細胞は生きて活動するために、どのようなことを行っているのか考えさせる。</p> <p>学習課題 細胞は生きて活動するために必要なエネルギーを、どのようにして得ているのだろうか。</p> <p>説明 細胞が生きて活動するためのエネルギーは、酸素を使って栄養分を分解することで取り出されること、そのとき二酸化炭素と水が発生することなど、細胞呼吸について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 細胞は生きて活動するために必要なエネルギーを細胞呼吸によって取り出している。細胞呼吸は、酸素を使って栄養分を分解することでエネルギーを取り出すはたらきである。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 12-13 マp. 24-25	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 12-13を読み、細胞呼吸について、ノートにまとめておく。 ・復習として、マイノートp. 24-25を使って、第1章の確認問題に取り組む。 	0.4		<p>思② 生物は、細胞呼吸によって活動のエネルギーを取り出していることを理解し、細胞呼吸に必要な物質や発生する物質について説明することができる。</p> <hr/> <p>知④ 細胞呼吸を式の形で表してその意義について説明することができる。</p>
7	<p>2章 生命を維持するはたらき [11時間]</p> <p>1 栄養分をとり入れるしくみ (5時間)</p> <p>導入 わたしたちが毎日食べているものをあげさせ、動物が必要としている栄養分は何かを考えさせる。</p> <p>説明 食物に含まれるおもな栄養分とそのはたらきについて説明する。</p> <p>説明 栄養分を、吸収できる状態に分解することが「消化」であることを説明する。</p>	本p. 14-15	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 14の「ふり返り」を確認する。 ・復として、教科書本冊p. 14-15を読み、栄養分を取り入れるしくみについて、ノートにまとめておく。 	0.3		<p>関④ 食物中の栄養分が、どのようにして体の中に吸収されていくのかに興味をもち、調べようとする。</p> <hr/> <p>知⑤ 動物が必要としている栄養分の種類をあげ、消化の意義を説明できる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
8	<p>導入 食物を口に入れると、唾液がたくさん出てくる。唾液はどのようなはたらきをしているのか考えさせる。</p> <p>ふり返り 小学校6年で行った唾液の実験方法と、その結果からわかったことを思い出させる。</p> <p>学習課題 わたしたちが口からとり入れた食物は、どのような物質に分解されるのだろうか。</p> <p>実験1 唾液のはたらき</p> <p>実験結果の考察 唾液はデンプンを何に変えたか。また、それが唾液のはたらきであることがどうしていえるのかを考えさせる。</p>	本p. 16-17 マp. 3 (発展は除く)	・実験方法の予習として、教科書本冊p. 16-17の「実験1」を確認する。	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験1」は授業で扱う。 ・実験方法を、予習で確認させておくとい。 ・唾液の実験は1人ずつ行い、本人以外が触れないように注意するとともに、実験の前後に手を洗うなど、感染予防に十分に留意する。 	<p>関⑤ 唾液のはたらきを調べる実験に興味をもち、積極的に取り組もうとする。</p> <p>技② 対照実験を設定して、唾液がデンプンを分解するはたらきを調べることができる。</p> <p>思③ 唾液のはたらきを調べる実験結果から、デンプンの分解について推論することができる。</p>
9	<p>導入 実験1の結果を発表させる。</p> <p>説明 唾液によるデンプンの消化について説明する。</p> <p>説明 唾液以外の消化液について説明する。</p>	本p. 18	・「実験1」の結果をふり返り、結果を発表できるように事前にまとめておく。	0.2		知⑥ 唾液には、デンプンを分解するはたらきがあることを説明できる。
10	<p>導入 なぜ栄養分の分解が必要なのか、思い出させる。</p> <p>説明 消化器官について説明する。</p> <p>説明 消化のはたらきについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 取り入れられた食物は、口から肛門までつながった消化管を通じていく間に、消化液中の消化酵素によって分解され、吸収できる物質になる。</p>	本p. 18-19	・予習として、教科書本冊p. 18を読み、消化器官や消化のはたらきについてノートにまとめておく。	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、以下のシミュレーションを活用することも考えられる。 ・『消化に関係するしくみ』シミュレーション https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/drag/8r014_2_s.xhtml 	<p>関⑥ 栄養分の消化のしくみや、そのゆくえに関心をもち、調べようとする。</p> <p>知⑦ おもな消化酵素の種類とはたらきについて説明できる。</p>
11	<p>導入 消化のはたらきについて復習させる。</p> <p>学習課題 消化された栄養分は、どのようにして体内にとり入れられるのだろうか。</p> <p>説明 小腸の壁には柔毛という小さな突起が多数あり、消化された栄養分はこの突起から吸収されることを説明する。</p> <p>考えてみよう 柔毛があることによって、表面積がどう変化するのかを考えさせる。</p> <p>説明 図15を用いて栄養分の吸収の流れについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 消化された栄養分は、おもに小腸の柔毛から吸収され、毛細血管やリンパ管に入った後、血液によって全身に送られる。</p>	本p. 20	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 20を読み、消化した栄養分が体内に取り入れられるしくみについてノートにまとめておく。 ・「考えてみよう」について取り組んでおく。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『消化酵素が分泌される場所』動画 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r19_2_m.xhtml ・『小腸の壁のつくり』動画 http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r20_1_m.xhtml 	<p>思④ 小腸の内面に多数の柔毛があることを、栄養分の効率的な吸収と関連づけて考察することができる。</p> <p>知⑧ 消化された栄養分が吸収される道すじを説明できる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
12	<p>2 酸素をとり入れるしくみ (1時間)</p> <p>導入 1章で学習した細胞呼吸に使う酸素をヒトはどこからどのようにして取り入れているのか考えさせる。</p> <p>学習課題 ヒトは、どのようにして酸素を体内にとり入れているのだろうか。</p> <p>説明 空気中の酸素が肺による呼吸によって取り入れられ、細胞に運ばれる道すじや肺のつくりについて説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>学習課題のまとめ 細胞呼吸に必要な酸素は、呼吸によって肺の奥の肺胞から毛細血管を流れる血液に取り入れられる。また、細胞呼吸によって発生した二酸化炭素も、血液に溶けて肺に運ばれ、息をはくときに体外に出される。</p>	本p. 22-23	・予習として、教科書本冊p. 22-23を読み、酸素をとり入れるしくみについてノートにまとめておく。	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊の内容を補完する学習として、以下の動画を視聴させることも考えられる。 『えら呼吸』動画 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r23_1_m.xhtml 	<p>思⑤ 肺が多数の肺胞からできている意義を説明することができる。</p> <p>思⑥ 肺による呼吸を細胞呼吸と関連づけて考察することができる。</p> <p>知⑨ ヒトの呼吸器官のつくりと肺胞でのガス交換のしくみを説明できる。</p>
13	<p>3 不要な物質を処理するしくみ (1時間)</p> <p>導入 細胞のはたらきによってできる不要な物質は、その後どうなるのか考えさせる。</p> <p>学習課題 体内でできた不要な物質はどのように処理され、排出されるのだろうか。</p> <p>説明 タンパク質が分解すると、アンモニアができること、そしてそれがどのように体外に排出されるかについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアは肝臓で尿素に変えられた後、腎臓で血液中からこし出されて尿として体外に排出される。</p>	本p. 24	・予習として、教科書本冊p. 24を読み、不要な物質の排出のしくみについてノートにまとめておく。	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 『体の中の不要な物はどこへいく?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301456_00000 『肝臓のはたらきとは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301455_00000 	知⑩ 細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアが腎臓などはたらきで排出されるしくみについて理解している。
14	<p>4 物質を運ぶしくみ (4時間)</p> <p>導入 小腸で吸収された栄養分や肺で取りこまれた酸素をどのようにして全身の細胞に届けるのかを考えさせる。</p> <p>学習課題 血液はどのようなしくみで、栄養分や酸素、二酸化炭素などを運ぶのだろうか。</p> <p>ふり返り 小学校6年の血液の学習を思い出させる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p>	本p. 25	<ul style="list-style-type: none"> 予習として、教科書本冊p. 25を読み、物質を運ぶしくみについてノートにまとめておく。 小学校6年での学習事項をふり返る。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 『血液が酸素を運ぶ様子』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301123_00000 	関⑦ 血液循環について関心を持ち、メダカの血流を調べようとする。
15	<p>導入 ヒメダカの尾びれで観察した赤血球のほかに、血液の成分にはどんなものがありどんなのはたらきをしているのか質問する。</p> <p>説明 血液の成分と、それぞれのはたらきを説明する。</p> <p>説明 組織液と、そのはたらきについて説明する。</p>	本p. 26	・予習として、教科書本冊p. 26を読み、血液の成分とそのはたらきについてノートにまとめておく。	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊の内容を補完する学習として、以下の動画を視聴させることも考えられる。 『血液の成分』動画 http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r26_1_m.xhtml 	知⑪ おもな血液の成分と組織液のはたらきについて説明できる。
16	<p>導入 脈拍数を測ったり、聴診器で心音を聞かせたりして関心を高めた後、心臓の役割について質問する。</p> <p>説明 図28～31をもとに、ヒトの血管の種類と心臓のつくりとはたらきについて説明する。</p> <p>考えてみよう 作業を通して心臓や血管に対する理解を深める。</p>	本p.27	・予習として、教科書本冊p. 27を読み、血管や心臓のつくりとはたらきについてノートにまとめておく。	0.3		知⑫ 血管の種類や心臓のつくりとはたらきについて説明できる。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
17	<p>導入 心臓を出た血液は、どのような経路を経て再び心臓に戻ってくるのか考えさせる。</p> <p>説明 血液は、心臓→動脈→毛細血管→静脈→心臓の順に流れ、ヒトでは、全身をめぐる体循環と、肺で酸素を取り入れる肺循環とを交互にくり返して循環していることを、図33をもとに説明する。</p> <p>考えてみよう 運動と、心拍数や呼吸数の関係について考えさせる。</p> <p>説明 血液循環は生命の維持に重要な役割を果たしていることを理解させる。</p> <p>考えてみよう 図34の〔 〕内に物質名を記入させ、動脈血・静脈血を色分けして記入させる。</p> <p>学習課題のまとめ 小腸から吸収された栄養分や肺から取り入れられた酸素、細胞のはたらきでできた二酸化炭素やアンモニアなどの移動は、すべて血液の循環によって行われている。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 28-29 マp. 26-27	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 28-29を読み、血液の循環についてノートにまとめておく。 ・復習として、マイノートp. 26-27を使って、第2章の確認問題に取り組む。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『血液の肺循環とは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301449_00000 ・『血液の体循環とは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301448_00000 	<p>知⑬ 血液循環の道すじについて、心臓や流れる血液の特徴と関連づけて説明できる。</p> <p>思⑦ ヒトの血液循環の様子を肺循環と体循環を組み合わせた模式図などにまとめ、発表することができる。</p>
18	<p>3章 感覚と運動のしくみ [6時間]</p> <p>1 感じとるしくみ (2時間)</p> <p>導入 キツネは自然の中ではどのようにして食物をとらえているのか考えさせる。</p> <p>学習課題 動物は外界からの刺激をどこでどのようにして受けとっているのだろうか。</p> <p>話し合ってみよう 絵を参考に、どのような刺激をどの感覚器官で受け取っているのかを話し合う。</p> <p>説明 刺激の種類とそれを受け取る感覚器官について説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p>	本p. 30-31	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校や中学校1年で学習したことをふり返る。 ・予習として、教科書本冊p. 30-31を読み、感覚器官についてノートにまとめておく。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『動物の感覚器官』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301542_00000 	<p>知⑭ 動物にはどのような感覚器官があり、それぞれどのような刺激を受け取っているか説明できる。</p>
19	<p>導入 ザラメのついたせんべいを手にして食べるとき、わたしたちはどの感覚器官で何の刺激をキャッチしているのか考えさせる。</p> <p>説明 感覚器官としてのヒトの目と皮膚のつくりとはたらきについて説明する。</p> <p>説明 ヒトの耳と鼻のつくりと、音とおいを感じるしくみについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 外界からの刺激には、光・音・におい・味・痛み・圧力・温度変化などがあり、これらの刺激は目・耳・鼻・舌・皮膚などの感覚器官によって受け取られる。</p>	本p. 32-33	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 32-33を読み、感覚器官のつくりとはたらきについてノートにまとめておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『鼻の構造』動画 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r33_1_m.xhtml ・『目のしくみは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301458_00000 	<p>関⑧ ヒトの目や耳、鼻などの感覚器官に関心をもち、自分の経験をもとに、それらのはたらきを調べようとする。</p> <p>知⑮ ヒトのおもな感覚器官をあげ、そのつくりと受け取った刺激を脳に伝えるしくみを説明できる。</p>
20	<p>2 刺激を伝えたり反応したりするしくみ(3時間)</p> <p>導入 「飛んできたボールをつかむ」などの身近な例をあげて、目と手がどのようにつながっているのか考えさせる。</p> <p>学習課題 感覚器官で受けとられた刺激の信号は、どのような経路でどこに伝えられて、反応が起きるのだろうか。</p> <p>説明 中枢神経と末梢神経について説明する。</p>	本p. 34	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 34を読み、刺激を伝えたり反応したりするしくみについてノートにまとめておく。 	0.3		<p>関⑨ 刺激がどのようにして運動などの反応を起こすのかについて興味をもち、そのしくみを調べようとする。</p> <p>知⑯ ヒトの神経系が脳・脊髄からなる中枢神経と、これから枝分かれする末梢神経とからなることを説明できる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
21	<p>導入 刺激を脳に伝えたり、脳からの命令を筋肉や内臓に伝える役目をしているのは何かを思い出させる。</p> <p>実験2 刺激を受けとってから、反応するまでの時間</p> <p>実験結果の考察 実験の結果から、刺激を受け取ってから反応するまでに一定の時間が必要なことに気づかせ、信号の伝わる経路に関係があることを考察させる。</p>	本p. 35			<p>・「実験2」は授業で行う。</p> <p>・「実験2」については、下記のシミュレーションを活用することも考えられる。</p> <p>・『反応するまでにかかる時間』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r035_1_s.xhtml</p> <p>・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。</p> <p>・『刺激に対する反応って?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301460_00000</p>	<p>技③ ヒトの反応時間を調べる実験を行い、その結果をわかりやすくまとめることができる。</p> <p>思⑧ ヒトの反応時間などを調べる実験結果から、感覚器官が刺激を受け取って反応が起こるまでの経路について考察することができる。</p>
22	<p>導入 実験2の結果を思い出させ、刺激が命令となって運動器官に伝わるまでに、体の中ではどのようなことが起こっているのか考えさせる。</p> <p>説明 刺激の信号が脳に伝えられ、命令となって運動器官に伝えられるしくみについて説明する。</p> <p>説明 反射について説明するとともに、反射がふつうの反応とどのように違うか考えさせる。</p> <p>図示実験 図45の実験を演示する。</p> <p>活用してみよう 図46をもとに、感覚器官・神経・運動器官のつながりについて実体験をもとに考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 感覚器官で受け取った刺激の信号は、感覚神経を通して中枢神経に伝えられる。中枢神経は刺激の信号に対して適切な命令を下し、その信号が運動神経を通して運動器官に伝えられて反応が起こる。</p>	本p. 36-37 マp. 4	<p>・予習として、教科書本冊p. 36-37を読み、意識して起こす反応や無意識に起こる反応についてノートにまとめておく。</p>	0.3	<p>・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。</p> <p>・『意識しておこす行動－中学』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401812_00000</p> <p>・『無意識の反応って?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301461_00000</p>	<p>知⑰ 感覚器官が受け取った刺激によって、ヒトの体にいるような反応が起こるしくみについて説明できる。</p> <p>知⑱ 反射のしくみと特徴について説明できる。</p>
23	<p>3 運動のしくみ (1時間)</p> <p>導入 脳からの命令が運動器官に伝えられるしくみを思い出させる。</p> <p>話し合ってみよう 小学校4年での学習を思い出させながら、A～Eの骨の役割について話し合わせる。</p> <p>学習課題 わたしたち動物は、どのようなしくみで運動するのだろうか。</p> <p>説明 骨格と筋肉の関係について説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 運動のしくみについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 動物は発達した筋肉と骨格が互いに関係し合ってはたらくことにより、活発な運動ができる。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 38-39 マp. 28-29	<p>・予習として、教科書本冊p. 38-39を読み、運動のしくみについてノートにまとめておく。</p> <p>・復習として、マイノートp. 28-29を使って、第3章の確認問題に取り組む。</p>	0.5		<p>関⑩ 骨格や筋肉のはたらきに関心をもち、自分の体の動きなどをもとに調べようとする。</p> <p>技④ 手羽先のつくりを積極的に調べ、その結果をもとに、骨格と筋肉の関係や手足が動くしくみを見いだすことができる。</p> <p>思⑨ 自身の手足の動きを、骨格と筋肉の学習をもとに考察することができる。</p> <p>知⑲ ヒトの体の運動が、骨格と筋肉の協同によって行われていることを説明することができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
24	<p>4章 動物のなかま [10時間]</p> <p>1 動物の生活と体のづくり (3時間)</p> <p>導入 透明標本写真を示し、気づいたことを発表させる。</p> <p>説明 いろいろな動物が、背骨の有無によって脊椎動物と無脊椎動物の2つに分けられることを説明する。</p> <p>学習課題 動物はどのような生活をし、どのような体のづくりをしているのだろうか。</p>	本p. 40-41	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校で学習したことをふり返る。 ・予習として、補助教材p. 2-3を読み、動物の生活と体のづくりについてノートにまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、以下のスライドショーやシミュレーションを活用することも考えられる。 ・『動物のなかま』スライドショー http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/sd/8r040_1_e_1-6.xhtml ・『動物の骨』シミュレーション https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r043_1_s_5-10.xhtml 	<p>関⑪ マイノート</p> <p>身近な動物に関心を持ち、それらの特徴について調べようとする。</p> <hr/> <p>知⑫</p> <p>動物が背骨の有無によって脊椎動物と無脊椎動物に分けられることを、説明することができる。</p>
25	<p>導入 観察してみたい動物名をあげさせ、それが脊椎動物なのか無脊椎動物なのか答えさせる。</p> <p>観察2 動物の生活のしかたや体のづくり</p>	本p. 42 マp. 5	<ul style="list-style-type: none"> ・観察した生物の特徴や、わかったことなどをノートにまとめておく。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・「観察A」は授業で扱う。その際、学校で飼育している動物を観察したり、WEBページで動物園や水族館の動物を調べたりして、「観察A」の活動に取り組むことが考えられる。 ・インターネットを活用する場合、「サイエンスチャンネル」の以下の動画一覧から、いくつかの動物について視聴し、観察活動に活用することも考えられる。 ・『赤ちゃんがいっぱい』（動物園、水族館等での研究活動を紹介した番組） http://sciencechannel.jst.go.jp/A070511/ 	<p>関⑫</p> <p>いろいろな動物に興味を持ち、その生活のしかたや特徴について調べてみようとする。</p> <hr/> <p>技⑤</p> <p>身近な動物について、生活のしかたや体の特徴などについて調べ、レポートなどにまとめることができる。</p>
26	<p>導入 観察2の結果について確認する。</p> <p>観察結果の考察 それぞれの動物には、生活場所や生活のしかたによって体のつくりにどのような特徴があるか、図49などをもとに考えさせる。</p> <p>説明 観察2の結果について発表させ、それについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 動物の体のつくりはさまざまだが、生活場所、食物など、それぞれの生活に適したものになっている。例えば、動物には、草食性か肉食性かによって、歯の形や目の付き方、あしの形にも違いが見られ、それぞれの食物にあった体のづくりをしている。</p>	本p. 42 マp. 6	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p. 42図49を参考に、観察2の結果をまとめておく。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ・観察をまとめる視点の参考として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『生活環境によってちがう体』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301133_00000 	<p>思⑩ マイノート</p> <p>脊椎動物の体のつくりやふえ方などの特徴がその動物の生活のしかたと深い関係があることを、草食動物と肉食動物の例などから考察することができる。</p>
27	<p>2 脊椎動物のなかま (3時間)</p> <p>導入 動物は、背骨の有無で脊椎動物と無脊椎動物に分けられることを思い出させる。</p> <p>説明 脊椎動物は、魚類、両生類、は虫類、鳥類、哺乳類の5つのなかまに分けられることを説明する。</p> <p>学習課題 どのような特徴のちがいをもち、脊椎動物を5つのなかまに分けているのだろうか。</p> <p>説明 なかまのふやし方と育て方、変温動物と恒温動物について説明する。</p>	本p. 43	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 43を読み、脊椎動物のなかま(体温やなかまのふやし方)についてノートにまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『脊椎動物とは(X線)－中学』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401182_00000 	<p>知(21)</p> <p>脊椎動物のなかまのふやし方や体温の特徴を、例をあげ、用語を使って説明することができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
28	<p>導入 なかまのふやし方や体温のほかに、脊椎動物をなかま分けするには、どのような特徴に注目したらよいか話し合わせる。</p> <p>説明 生徒の経験やスライドなどを活用しながら、脊椎動物の5つのなかまの特徴をまとめる。</p> <p>考えてみよう 産卵(子)数と動物の種類や育ち方などの関係を考えさせる。</p>	本p. 44-45	・予習として、教科書本冊p. 44-45を読み、脊椎動物のなかま分けについてノートにまとめておく。	0.5		<p>知(22) 脊椎動物の5つのなかまの特徴について説明し、身近に見られる種類をあげることができる。</p> <p>思⑩ 脊椎動物は、生活する環境や育ち方によって、子や卵の数に違いがあることを、例をあげて説明することができる。</p>
29	<p>導入 脊椎動物の共通点と、5つのなかまの名前をあげさせる。</p> <p>活用してみよう 脊椎動物の5つのなかまには、それぞれどのような特徴があるか話し合わせ、表7に記入させ、図56の動物をなかま分けさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 脊椎動物は、体温、呼吸のしかた、体表の様子、なかまのふやし方などの特徴をもとに5つのなかまに分けられる。</p>	本p. 46			・教科書本冊p. 46の「活用してみよう」で話し合わせるときは、感染症予防に努める。	思⑫ 脊椎動物の特徴を整理して、5つのなかまに分けることができる。
30	<p>3 無脊椎動物のなかま (4時間)</p> <p>導入 無脊椎動物には、背骨を中心とする内骨格がないことを確認させて、無脊椎動物だと考える動物名をあげさせて、関心を高める。</p> <p>学習課題 無脊椎動物にはどのようななかまがいて、どのような特徴があるのだろうか。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 昆虫類について説明する。</p> <p>話し合ってみよう 図58を用いて、外骨格と内骨格の違い、その特徴について話し合わせる。</p> <p>説明 甲殻類と節足動物について説明する。</p>	本p. 47-48	・予習として、教科書本冊p. 47-48を読み、無脊椎動物のなかまについてノートにまとめておく。	0.2	<p>・教科書本冊の内容を補完する学習として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。</p> <p>・『いろいろな無脊椎動物』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301537_00000</p>	<p>関⑬ 昆虫や軟体動物など、身近な無脊椎動物に興味をもち、それぞれのなかまの特徴や共通点を見いだそうとする。</p> <p>技⑥ 身近な昆虫を調べ、その結果を適切に記録することができる。</p> <p>思⑬ 昆虫の観察結果などをもとに、節足動物に共通する特徴を見いだすことができる。</p>
31	<p>導入 節足動物以外の無脊椎動物をあげさせる。</p> <p>観察3 イカやアサリの体のつくりの観察</p> <p>観察結果の考察 イカやアサリの体と脊椎動物や節足動物の体を比較させ共通点や相違点について考えさせる。</p>	本p. 49			<p>・「観察3」は授業で扱う。</p> <p>・実験の前後に手を洗うなど、感染予防に十分に留意する。</p> <p>・観察をスムーズに行わせるために、以下の動画を視聴させ、観察方法を確認させることも考えられる。</p> <p>・『イカの外とう膜を切り開く』動画 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/8r49_1_m.xhtml</p>	技⑦ イカやアサリなどを解剖し、その特徴を適切に記録することができる。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
32	導入 観察3からわかったことを発表させる。 説明 軟体動物の特徴やおもな種類について説明する。	本p. 49-50 マp. 6	・予習として、教科書本冊p. 49-50を読み、無脊椎動物の特徴についてノートにまとめておく。	0.2		<p>思(14) イカやアサリなどの観察結果をもとに、軟体動物の共通の特徴を見いだすことができる。</p> <p>マイノート</p> <p>知(23) 節足動物と軟体動物のそれぞれの特徴と共通の特徴について説明し、そのなかまのおもな種類をあげることができる。</p>
33	導入 これまでに学習してきた脊椎動物、無脊椎動物のなかまをあげさせ、地球上にはさまざまな動物がいることを示す。 説明 節足動物や軟体動物以外の無脊椎動物について説明する。 説明 図66を用いて、動物のいろいろななかまの特徴と、なかま分けの手がかりとなる特徴について説明する。 学習課題のまとめ 無脊椎動物には、全身が外骨格でおおわれ、体やあしが多くの節に分かれている節足動物や、内臓が外とう膜でおおわれている軟体動物などがある。 基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第4章の学習内容の定着をはかる。	本p. 51 マp. 30-32 (4章の内容)	・予習として、教科書本冊p. 51を読み、動物のなかま分けについてノートにまとめておく。 ・復習として、マイノートp. 30-32を使って、第4章の確認問題に取り組む。	0.5	<p>・教科書本冊の内容を補完する学習として、「理科ねっとわーく」の以下のコンテンツを活用することも考えられる。</p> <p>・『生物まるごと資料館 動物の部屋』 https://rika-net.com/contents/cp0310/contents/f3_room01.html</p>	<p>知(24) 節足動物や軟体動物以外にもさまざまな無脊椎動物がいることを、例をあげて説明することができる。</p>
34 35 36 37 38	5章 生物の移り変わりと進化 [5時間]	本p. 52-59				
34	かだめし(マイノート) [1時間]	マp. 34-36	・マイノートp. 34-36を使って、単元の確認問題に取り組む。	1.0	・実施したものを提出させ、生徒の実態を把握するとともに、必要に応じて、補足的な指導を行う。	

[地球]
地球の大気と天気の変化

[追] 自然の恵みと気象災害 (0) ←第3学年から移動

※欄の時数
の合計
7.4

指導時期 10～12月

配当時間 23時間

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の時数	備考(指導に関する補足, 感染症対策の例, ※欄の学習活動に有効な デジタルコンテンツ等)	評価規準
1	ダイナミックな霧「肱川あらし」 [1時間] 説明 単元導入の写真を使って霧や雲, 風などの大気現象に興味をもたせる。	本p. 64-65	・予習として, 教科書本冊p. 64-65を読み, 気づいたこと, 感じたことをノートにまとめる。	0.2		関① 霧や雲ができるしくみや, 風や天気変化などの身近な気象のしくみに興味をもち, 調べようとする。
2	1章 空気中の水の変化 [7時間] 1 霧のでき方 (1時間) 導入 章導入写真を使って霧に関することわざを紹介する。 説明 水蒸気は見えないが水滴は見えることと, 水は沸騰しなくても蒸発して水蒸気として空気中に含まれていることを確認する。 学習課題 霧が発生するとき, 空気中の水蒸気は, どのようなしくみで水滴になるのだろうか。 説明 霧のでき方を放射冷却と関連づけて説明する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 学習課題のまとめ 放射冷却などにより地表付近の空気の温度が下がることで, 空気中の水蒸気が水滴に変わる。	本p. 66-68			・『霧のでき方・消え方の一例』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/8r068_1_a_all-4.xhtml	思① 霧が発生する条件を見いだし, 霧のでき方を考えることができる。 技① 霧を発生させる実験を見て, 結果を記録することができる。
3	2 雲のでき方 (2時間) 導入 図5から, 発達する雲の変化を指摘させる。 説明 雲の正体を説明する。 学習課題 上昇する空気中で水滴などは, どのようにしてできるのだろうか。 説明 上昇気流や下降気流が生じるしくみと例を説明する。 説明 大気から圧力を受けていることを確認させる。 ふり返り 高度と気圧の大きさの関係を思い出させる。 説明 上昇する空気が膨張することを指摘させる。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 実験 1 空気の体積変化と雲のでき方	本p. 69-71	・予習として, 教科書本冊p. 69の図5をもとに, 時間経過に伴う雲の高さの変化, 体積の変化をノートにまとめておく。また, 教科書本冊p. 70を読み, 空気が上空へ移動すると体積が大きくなるしくみをまとめておく。	0.3	・「実験1」は, 授業で扱う。大型注射器の数の関係などで, 密接を避けられない場合は, 演示実験とすることも考えられる。 ・『まわりから受ける圧力?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301321_00000	関② 雲が発達するときの変化を進んで見いだそうとする。 知① 上昇気流や下降気流の例とその原因を理解し, 知識を身につける。 技② 雲を発生させる実験を行い, 結果を記録することができる。
4	導入 実験1の結果を発表させる。 実験結果の考察 雲のでき方を考察させる。 説明 自然界における雲のでき方を説明する。 説明 雲の中で雨や雪がどのようにしてでき, 地上にもたらされるのか説明する。 学習課題のまとめ 雲は上昇した空気が膨張して温度が下がることで, 空気中の水蒸気が水滴に変わり, 発生する。雲の中で水滴などが成長すると降水として地表に降り注ぐ。	本p. 71-73 マp. 7	・予習として, マイノートp.7「実験1からのアプローチ」に取り組んでおく。	0.2	・雲のでき方, 雨や雪が地上にもたらされるまでの過程を説明する中で, 水が状態を変えながら空間を移動していることにも触れ, 第8時限目の内容につなげる。	思② 雲が発生する条件を見いだし, 雲のでき方を考えることができる。 知② 雲が雨などになる過程を理解する。
5	3 空気中にふくまれる水蒸気量 (3時間) 導入 気温が下がっても霧が発生するときとしないときがあることを伝える。 学習課題 水蒸気が水滴に変わるのは, どのようなときだろうか。 説明 飽和水蒸気量について説明する。 考えてみよう 温度と飽和水蒸気量の関係を考えさせる。 説明 温度と飽和水蒸気量の関係から, 空気中の水蒸気が水滴に変わるしくみを説明する。 話し合ってみよう 図14をもとに, 冷やしたコップの表面に水滴がつくしくみを話し合わせる。 説明 露点について説明する。	本p. 74-75	・予習として, 教科書本冊p. 74を読み, 飽和水蒸気量とは何かノートにまとめ, 「考えてみよう」とマイノートp.8「実験2からのアプローチ」①に取り組んでおく。また, 教科書本冊p. 75「話し合ってみよう」について, 自分の考えをまとめておく。	0.3	・『空気中の水じょう気が水にもどるとき』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005400496_00000	関③ 同じ気温でも霧が発生するときとしないときがある理由を考えようとする。 知③ 水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを理解する。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
6	<p>導入 露点が空気中の水蒸気量によって変わること伝える。</p> <p>実験2 空気中の水蒸気量の推定 実験結果の考察 実験結果から、教室の空気1m³に含まれる水蒸気量を求めさせる。</p> <p>説明 水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを露点と関連づけて説明する。</p>	本p.75-76 マp.8	・マイノートp.8「実験2からのアプローチ」②～④に取り組む。	0.2	<p>・「実験2」は、授業で扱う。生徒どうしの顔がコップ周辺に近づくなど、密接を避けられない場合は、演示実験とすることも考えられる。その際は、コップの表面をモニターなどに拡大して映し出しで行うとよい。</p> <p>・『温度と水蒸気量』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/k/8r076_2_s.shtml</p>	<p>技③ 露点を正しく測定することができる。</p> <p>思③ 露点の測定結果から、空気中の水蒸気量を推定することができる。</p> <p>知④ 空気中に水滴が現れるしくみと関連づけて露点を理解する。 マイノート</p>
7	<p>導入 空気の湿り気に関する事象を紹介する。</p> <p>説明 湿度の定義を知らせ、温度と水蒸気量によって変わること説明する。</p> <p>活用してみよう 実験2の結果をもとに湿度を求めさせる。また、霧が発生したときの気温や湿度の特徴を見いだし、同じ気温でも霧が発生する日としない日がある理由を考察させる。</p> <p>学習課題のまとめ 空気中の水蒸気は、露点以下に冷やされたとき、一部が水滴が変わって現れる。また、露点は空気中に含まれる水蒸気量によって変化し、湿度は飽和水蒸気量に対する水蒸気量の割合で求められる。</p>	本p.77	・マイノートp.8「実験2からのアプローチ」⑤に取り組む。	0.1	<p>・第7時限目と第8時限目の内容を1時間の授業で扱うことも考えられる。</p> <p>・『湿度と水蒸気量の関係』シミュレーション https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r077_2_s.shtml</p>	<p>知⑤ 湿度の意味を理解し、知識を身につける。</p> <p>思④ 空気の温度と露点をもとに湿度を求めることができる。 マイノート</p> <p>思⑤ 霧が発生するしくみを気温と水蒸気量の関係をもとに説明することができる。</p>
8	<p>4 地球をめぐる水 (1時間)</p> <p>導入 地上に降り注いだ水の行方を発表させる。</p> <p>学習課題 地球上の水は、どのように状態変化しながら、循環しているのだろうか。</p> <p>説明 地表付近の水の循環について説明する。</p> <p>説明 水の循環に太陽光のエネルギーがかかっていることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 地表付近の水は状態変化しながら循環しており、霧や雲の発生はその循環の過程の一部である。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p.78-79 マp.38-39	<p>・教科書本冊p.78-79を読み、図19をもとに地表付近の水の循環をノートにまとめる。</p> <p>・復習として、マイノートp.38-39を使って、第1章の確認問題に取り組む。</p>	0.8	<p>・『循環する水』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005402586_00000</p>	<p>関④ 地表のさまざまな水を関連づけて、水の移動や循環を見いだそうとする。</p> <p>知⑥ 太陽光のエネルギーがかかわりながら、地表付近の水が状態を変えて循環していることを理解する。</p>
9	<p>2章 天気の変化と大気の動き [9時間]</p> <p>1 風がふくしくみ (2時間)</p> <p>導入 天気や風の強さなどは、刻々と変化していることを再認識させる。</p> <p>学習課題 天気、気圧、風のような関係があるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 図21を用いて、天気と気圧の変化の関係を見いださせる。</p> <p>説明 等圧線、高気圧や低気圧、天気図の見方を説明する。</p>	本p.80-82	<p>・予習として、教科書本冊p.80-81を読み、「考えてみよう」に取り組んでおく。</p>	0.2	<p>・今後の学習において天気図を活用する場面が増えることを踏まえ、丁寧に指導する。</p>	<p>思⑥ 天気と気圧の関係を見いだすことができる。</p> <p>知⑦ 等圧線、高気圧や低気圧の意味を理解し、知識を身につける。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
10	<p>導入 天気図に示されている気象要素を思い出させる。 説明 天気図における天気や風の表し方を図23で説明する。 考えてみよう 図24や図25を用いて、雲の分布や気圧配置、 風を読み取らせ、それらの関係を考えさせる。 説明 風の正体を知らせ、高気圧・低気圧での大気の立体的 な動きを示して天気との関係をまとめ、等圧線と風の強さの 関係を説明する。 学習課題のまとめ 気圧差で生じる大気の動きが風であり、 高気圧や低気圧付近の大気の動きと天気は関係がある。</p>	本p. 82-85			<p>・『天気記号』フラッシュカード https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r082_3_f.xhtml</p>	<p>技④ 天気図から天気や風向・風力を読み取ったり、雲画像から雲の分布の特徴を読み取ることができる。</p> <p>思⑦ 大気の動きを立体的に捉え、天気との関係を考えることができる。</p>
11	<p>2 大気のようにす (2時間) 導入 天気と気圧の関係を思い出させたり、日常生活を振り返って、晴れの日とくもり・雨の日の気温・湿度などの特徴を発表させる。 学習課題 大気のようにすと天気の変化には、どのような関連があるのだろうか。 観測 1 気象要素の観測</p>	本p. 86-87 マp. 9	<p>・予習として、マイノートp.9「観測1へのアプローチ」に取り組んでおく。</p>	0.1		<p>関⑤ 日々の気象要素の変化に関心をもち、意欲的に気象観測をしようとする。</p> <p>技⑤ 気象観測の方法を知り、器具を正しく使って観測し、結果を記録することができる。</p>
12	<p>導入 観測 1 の結果を整理して、発表させる。 観測結果の考察 観測 1 の結果や「わたしのレポート」から、天気とほかの気象要素との関係を考察させる。 考えてみよう 天気と気圧、気温、湿度の関係を考えさせる。 説明 日本各地の観測データはさまざまな方法で集められることを説明する。 説明 さまざまな所で観測して得られたデータは、天気変化の予測に役立てられていることを説明する。 学習課題のまとめ 天気、気圧、気温、湿度の間には、一定の規則性がある。</p>	本p. 87-90	<p>・予習として、教科書本冊p88-89を読み、「考えてみよう」に取り組んでおく。 ・教科書本冊p. 90を読み、図29をもとに天気予報ができるまでの過程の概要をまとめる。</p>	0.3		<p>技⑥ 気象観測で得られたデータを表やグラフなどに整理することができる。</p> <p>思⑧ 天気と気圧、気温、湿度の関係を見いだすことができる。</p> <p>知⑧ さまざまな所で行った気象観測のデータが天気予測に役立てられていることを理解する。</p>
13	<p>3 大気の動きによる天気の変化 (5時間) 導入 図30を用いて、気象要素の変化を指摘させる。 図示実験 図31の実験から、温度が異なる大気が接したときのそれぞれの動きを確認させる。 考えてみよう 気温が急に変わる理由を考えさせる。 学習課題 温度などの性質が異なる大気の動きによって、天気はどのように変わるのだろうか。 説明 気団の動きとその性質、前線のでき方や基本構造について説明する。</p>	本p. 92-93	<p>・予習として、教科書本冊p. 92「考えてみよう」に取り組んでおく。</p>	0.2	<p>・『天気の変化に関係するのは？』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301470_00000</p>	<p>思⑨ 気温が急に変わる理由をモデル実験の結果と関連付けて説明することができる。</p> <p>知⑨ 気団の動きとその性質を理解する。</p>
14	<p>導入 寒気と暖気の動き、前線のでき方を思い出させる。 説明 停滞前線、寒冷前線、温暖前線、閉塞前線について説明する。 考えてみよう 温帯低気圧の構造を読み取らせて、大気の動きや雲の分布などの特徴を整理させる。</p>	本p. 94-95	<p>・予習として、教科書本冊p. 94「考えてみよう」に取り組んでおく。</p>	0.2		<p>知⑩ 前線の種類とその付近の大気の動きを理解する。</p> <p>技⑦ 温帯低気圧の構造を読み取ることができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足, 感染症対策の例, ※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
15	<p>導入 前線付近にできる雲を思い出させる。</p> <p>説明 寒冷前線や温暖前線における雨の降り方の違いや通過後の気温や風の変化を説明する。</p> <p>考えてみよう 寒冷前線の通過に伴う気象要素の変化について考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 寒気や暖気がぶつかる所では前線ができやすく, 前線の通過に伴って気温, 気圧, 風などの気象要素が大きく変わりやすい。</p>	本p. 96	・教科書本冊p. 96 「考えてみよう」に取り組んでおく。	0. 2	<p>・『温暖前線付近で急に天気が変わるのは?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301473_00000</p> <p>・『寒冷前線付近で急に天気が変わるのは?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301472_00000</p>	<p>関⑥ 前線の通過に伴う天気の変化に関心を持ち, 進んで調べようとする。</p> <p>知⑪ 寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解し, 知識を身につける。</p> <p>思⑩ 天気図と観測データを関連づけて, 前線の通過に伴う天気の変化を説明することができる。</p>
16	<p>導入 空を見ていて雲が移動していく様子を見た経験がないか問う。</p> <p>ふり返り 雲の動きが天気の変化と関係していることを思い出させる。</p> <p>学習課題 日本付近の低気圧や高気圧は, 雲の動きと同様に, 規則性をもって動いているのだろうか。</p> <p>予想してみよう 図40を用いて, 雲画像から低気圧と高気圧の中心の位置を予想させる。</p> <p>実習1 日本付近における低気圧や高気圧の動き</p> <p>実習結果の考察 低気圧や高気圧の移動の規則性を考察させる。</p> <p>考えてみよう 低気圧や高気圧の移動に伴う気圧変化と天気変化を読み取らせる。</p> <p>説明 低気圧や移動性高気圧の動きと関連づけて, 日本付近の天気の移り変わりの規則性を説明する。</p> <p>考えてみよう 図41を用いて, 日本上空をふく風の特徴を読み取らせる。</p> <p>説明 偏西風が低気圧や移動性高気圧の移動に影響していることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 日本付近の気圧配置や天気は, 日本の上空をふく偏西風の影響を受けて西から東へ変わっていく。</p>	本p. 97-100 マp. 9	・予習として, 教科書本冊p. 97を読み, 「ふり返り」と「予想してみよう」に取り組んでおく。また, 教科書本冊p. 98-99を読み, 「実習1」に取り組んでおく。	0. 7	<p>・第16時限目と第17時限目の内容を1時間の授業で扱うことも考えられる。</p> <p>・予習したことの確認を授業の導入として扱い, 教科書本冊p. 99 「考えてみよう」を, マイノートp. 9 「実習1からのアプローチ」を使って学ばせるとよい。</p> <p>・『低気圧や高気圧の動き』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r098_2_s_1-4.xhtml</p>	<p>思⑪ 低気圧や高気圧の移動の規則性を見いだすことができる。</p> <p>技⑧ 複数の天気図から気象要素の連続的な変化を読み取ることができる。 マイノート</p> <p>知⑫ 偏西風が低気圧や移動性高気圧の移動に影響を及ぼすことを理解する。</p>
17	<p>導入 日本の上空をふく偏西風の特徴を思い出させる。</p> <p>説明 偏西風が地球規模での大気の動きの一部であることを説明する。</p> <p>学習課題 地球規模での大気の動きは, どのようにして生じているのだろうか。</p> <p>図示実験 図43の実験から, 空気の対流を確認させる。</p> <p>考えてみよう 赤道付近と極付近での大気の動きを考えさせる。</p> <p>説明 地球規模での大気の動きを生じるしくみを説明する。</p> <p>説明 天気変化が起こっている大気の層について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 偏西風などの地球規模での大気の動きは, 緯度による気温の差による気圧の差が原因で起こる。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い, 第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 100-102 マp. 40-41	・復習として, マイノートp. 40-41を使って, 第2章の確認問題に取り組む。	0. 3		<p>関⑦ 日本付近の大気の動きや地球規模の大気の動きに関心を持ち, 進んで調べようとする。</p> <p>知⑬ 日本付近の大気の動きを地球規模の大気の動きの中で捉え, 地球規模の大気の動きの原因を理解する。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
18	<p>3章 大気の様子と日本の四季 [5時間]</p> <p>1 陸と海の間の大気の様子 (1時間)</p> <p>導入 日本が大きな大陸と大きな海洋の境界にあることを確認させる。</p> <p>学習課題 陸と海の間の大気の様子は、どのように生じているのだろうか。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」などから、地面と水面(海面)のあたたまり方の違いを見いださせる。</p> <p>予想してみよう 晴れた日の昼の海岸付近でふく風の向きを予想させる。</p> <p>説明 海陸風、季節風が生じるしくみを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 陸と海の間の大気の様子などによって、海陸風や季節風がふく。</p>	本p. 103-105	・予習として、教科書本冊p. 103-104を読み、「予想してみよう」に取り組んでおく。	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 本時に、第19時限目の学習課題までを扱っておくと、第19時限目以降の、学校の授業以外の場での学習が取り組みやすくなる。 『季節風がふくのは?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301482_00000 	<p>関⑧ 日本の天気、大陸や海洋からどのような影響を受けているか関心をもち、進んで調べようとする。</p> <p>思⑫ 地面と海面のあたたまり方の違いをもとに、風がふく向きを説明することができる。</p> <p>知⑭ 海陸風や季節風がふくしくみを理解する。</p>
19	<p>2 日本の四季の天気 (4時間)</p> <p>導入 冬や夏に、日本周辺で発達する気団を思い出させる。</p> <p>説明 日本周辺に発達する3つの気団について説明する。</p> <p>学習課題 気団の変化と日本の四季の天気には、どのような関係があるのだろうか。</p> <p>説明 日本の冬の天気の特徴を説明する。</p> <p>予想してみよう 海の影響による大気の状態の変化を予想させる。</p>	本p. 106	・教科書本冊p. 106を読み、冬の典型的な気圧配置や天気の特徴をノートにまとめておく。	0.5		<p>知⑮ 日本周辺にできる気団を理解する。</p> <p>関⑨ 日本の四季の天気に関心をもち、進んで調べようとする。</p> <p>技⑨ 日本の冬の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。</p>
20	<p>導入 前時の「予想してみよう」で予想したことを発表させる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」をもとに、海から水蒸気が供給されて雲ができることを確認させる。</p> <p>説明 冬型の気圧配置のときに見られる日本海側と太平洋側の地域の天気の特徴とそのしくみを説明する。</p> <p>説明 冬から春の過渡期、春の天気の特徴について説明する。</p>	本p. 107-108	・教科書本冊p. 107-108上段(「春の天気」まで)を読み、冬から春の過渡期、春の典型的な気圧配置や天気の特徴をノートにまとめておく。	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 『冬の天気は?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301481_00000 『春の天気は?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301477_00000 『冬の特徴的な天気図』画像 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r106_1_s.xhtml 	<p>思⑬ 気団からふき出す大気の状態が変化する原因を見いだすことができる。</p> <p>知⑯ 日本の冬の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p> <p>技⑩ 日本の春の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。</p> <p>知⑰ 日本の春の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
21	<p>導入 日本周辺に発達する3つの気団を思い出させ、オホーツク海気団はいつごろ発達するかを聞く。</p> <p>説明 梅雨の天気の特徴について説明する。</p> <p>説明 夏の天気の特徴について説明する。</p>	本p. 108-109	<p>・予習として、教科書p. 108下段-109上段(「夏の天気」まで)を読み、梅雨、夏の気象的な気圧配置や天気の特徴をノートにまとめておく。</p>	0.5	<p>・冬、春、夏の典型的な気圧配置を並べて示し、各季節を特徴づける気団のおおよその位置を書き入れたりすることで、季節の移り変わりを視覚的に捉えさせ、各季節の天気の特徴を説明する。</p> <p>・『梅雨の天気は?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301478_00000</p> <p>・『夏の天気は?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301479_00000</p> <p>・『梅雨の特徴的な天気図』画像 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r108_2_s.xhtml</p> <p>・『夏の特徴的な天気図』画像 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r109_1_s.xhtml</p>	<p>技⑪ 日本の梅雨の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。</p> <p>知⑫ 日本の梅雨の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p> <p>技⑬ 日本の夏の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。</p> <p>知⑭ 日本の夏の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p>
22	<p>導入 秋の天気の特徴を発表させる。</p> <p>説明 秋の天気の特徴について説明する。</p> <p>説明 台風をつくりを説明する。また、日本付近の台風が小笠原気団や偏西風の影響を受けて進むことを説明する。</p> <p>説明 台風による災害を知らせる。</p> <p>説明 日本の気象の特徴をもたらす要因をまとめ、自然とうまくつき合って生活するためにたいせつなことを考えさせる。</p> <p>説明 自然の恵みと気象災害について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 日本周辺の3つの気団の盛衰によって、四季それぞれに特徴的な天気をもたらされている。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 109-111 マp. 42-43	<p>・予習として、教科書p. 109下段-p. 110を読み、秋の気象的な気圧配置や天気の特徴や、p. 110図61に掲載の台風の月別のおもな進路を、ノートにまとめておく。</p> <p>・復習として、マイノートp. 42-43を使って、第3章の確認問題に取り組む。</p>	0.3	<p>・『秋の天気は?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301480_00000</p> <p>・『自分で台風の進路を確かめよう』アニメーション https://rika-net.com/contents/cp0160/sousa.html</p> <p>・『移動性高気圧におおわれた秋の特徴的な天気図』画像 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r109_2_s.xhtml</p> <p>・『台風が日本に近づくときの天気図』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/8r110_1_s_1-3.xhtml</p>	<p>技⑮ 日本の秋の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。</p> <p>知⑯ 日本の秋の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p> <p>思⑰ 日本付近の台風の進路の特徴を見いだして、その原因を考えることができる。</p> <p>関⑱ 自然の恵みと気象災害について考えようとする。</p>
23	<p>かだめし(マイノート) [1時間]</p>	マp. 44-46	<p>・マイノートp. 44-46を使って、単元の確認問題に取り組む。</p>	1.0	<p>・実施したものを提出させ、生徒の実態を把握するとともに、必要に応じて、補足的な指導を行う。</p>	

[物質]
化学変化と原子・分子

※欄の回数
の合計
7.8

指導時期 4～6月

配当時間 29時間

単	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足, 感染症対策の例, ※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
1	<p>銀をつくる粒子 [1時間]</p> <p>説明 物質が小さな粒子でできていることに気づかせる。銀や金は、単体として産出されるため、昔からよく知られていた金属である。また、空気中で比較的安定なため、化学変化を起こしにくい。この銀の表面を電子顕微鏡で拡大すると、小さな粒子が並んでいることがわかる。以上を説明し、「化学変化と原子・分子」の学習への興味・関心を高める。</p>	本p. 124-125	・予習として、教科書本冊p. 124-125の写真や導入文を読み、気づいたこと、感じたことをノートにまとめておく。	0.2		<p>関① 銀の電子顕微鏡写真に注目し、小さな粒子について自分の考えを発言しようとする。</p>
2	<p>1章 物質の成り立ち [9時間]</p> <p>1 物質を加熱したときの变化 (3時間)</p> <p>導入(考えてみよう) カルメ焼きの断面写真を見せ、小さな穴がたくさんあいていることに気づかせる。</p> <p>学習課題 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、どのような変化が起こるのだろうか。</p> <p>予想してみよう カルメ焼きがふくらんだことと、小さな穴があいていたことから、気体が発生したことに目を向けさせる。</p> <p>ふり返り 気体の集め方や調べ方を思い出させる。</p>	本p. 126-128 マp. 10	<p>・予習として、教科書本冊p. 126-127の導入写真を観察して、気づいたことや感じたことをノートにまとめておく。</p> <p>・予習として、カルメ焼きの断面にすきまがたくさんできていることに注目し、「考えてみよう」について、自分の考えをまとめておく。</p> <p>・気体の集め方や調べ方のふり返りとして、マイノートp. 10の「実験1へのアプローチ」に取り組む。</p>	0.3	<p>・『カルメ焼きをつくる』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401249_00000</p>	<p>関② カルメ焼きがふくらむことに興味を示し、炭酸水素ナトリウムの変化について考え、気体の集め方や調べ方を思い出そうとする。</p> <p>マイノート</p>
3	<p>導入 気体の集め方や調べ方を想起させる。</p> <p>実験1 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの变化</p> <p>実験結果の考察 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの变化から、どのような物質に変化したかを考えさせる。</p>	本p. 128-129	・実験1の結果をもとに、自分なりの考えをまとめておく。	0.2	<p>・「実験1」は授業で扱う。</p> <p>・やむをえず演示実験とする場合は、生成物の性質を確認する実験はいずれもスケールが小さいので、教材提示装置などを併用して、生徒が現象を捉えられるようにするなど、指導上の工夫が求められる。</p>	<p>関③ 身のまわりの化学変化に興味を示し、炭酸水素ナトリウムの分解の実験を行おうとする。</p>
4	<p>導入 実験1の結果と考察を想起させる。</p> <p>説明 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに何ができたかを、その理由を示しながら確認する。</p> <p>学習課題のまとめ 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、水、二酸化炭素、炭酸ナトリウムに変化する。</p> <p>学習課題 ほかにも加熱によって、別の物質ができる変化があるのだろうか。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 酸化銀を加熱する実験の結果と考察を説明し、化学変化、分解を定義する。</p> <p>学習課題のまとめ 酸化銀を加熱すると、銀と酸素に変化する。</p>	本p. 130-132	<p>・授業で考察を行った後、教科書本冊p. 130を読み、実験の結果と考察をふり返り、赤ペンなどで加筆・修正を行う。</p> <p>・化学変化という用語と分解という用語の定義を確認する。</p>	0.3	<p>・基本的な知識の定着をはかるため、極力、穴埋めなどを用いた要点チェックのプリント(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。その上で、教員が大切な点の定着状況を確認できる時間を設定することが望ましい。</p>	<p>思① 実験結果から、もとの物質とは異なる性質をもった別の物質に分かれたことを論理的に説明することができる。</p>
						<p>知① 化学変化や分解について理解する。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
5	<p>2 水溶液に電流を通したときの変化 (3時間)</p> <p>導入 水を分解することができるか問題を提起する。 説明 水は高温に熱しても別の物質に変化しないが、電気を通すと気体が発生することを説明する。 学習課題 水に電流を通したときに発生する気体は何だろうか。 予想してみよう 空気中の酸素と水素が結びついて水ができた反応の逆を考えさせる。 説明 「実験のスキル」を用いて、電気分解装置の使い方を説明する。</p>	本p. 133-134	・予習として、教科書本冊p. 133を読み、水は加熱しても容易に分解しないことを確認し、電流を通すと気体が発生することから、発生した2種類の気体が何であるかを予想させる。	0.3		<p>関④ 水素の燃焼によって水が生成することから、水が分解するとどうなるのか考えよとする。</p>
6	<p>導入 電気分解装置の使い方を想起させる。 実験2 水に電流を通したときの変化 実験結果の考察 実験2からわかることを考えさせる。</p>	本p. 135 マp. 11	・予習として、マイノートp. 11の「実験2へのアプローチ」に取り組む。	0.2	<p>・「実験2」は授業で扱う。 ・やむをえず演示実験とする場合は、教材提示装置などを併用して、生徒が現象を捉えられるようにするなど、指導上の工夫が求められる。</p>	<p>技② 発生した物質の性質を調べるための実験器具等を適切に選択し、それらの基本操作を行うことができる。</p> <p>思② 実験結果から、分解して生成した物質の成分を推定することができる。</p>
7	<p>導入 実験2の結果と考察を想起させる。 説明 水に電流を通したときの変化について、その理由を示しながら説明する。 学習課題のまとめ 水に電流を通すと、陰極から水素が、陽極から酸素が発生する。 図示実験 図11の実験を演示・説明し、塩化銅水溶液の電気分解について説明する。 説明 電気分解を定義する。</p>	本p. 136	・授業で考察を行った後、教科書本冊p. 136を読み、実験の結果と考察をふり返り、赤ペンなどで加筆・修正を行う。	0.3	<p>・極力、穴埋めなどを用いた要点チェックのプリント(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。</p> <p>・『水を分解すると』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301361_00000</p>	<p>知② 電気分解について説明することができる。</p>
8	<p>3 物質のもとになる粒子 (1時間)</p> <p>導入 銀の表面の画像から、何がわかるかを考えさせる。 学習課題 物質をさらに細かく分けていくと、どのようなものだろうか。 ふり返り 溶解や状態変化での粒子を思い出させる。 説明 すべての物質が原子からできていることを説明する。 説明 原子の性質を説明する。 話し合ってみよう 錬金術の失敗を原子の性質から考えさせる。 学習課題のまとめ 物質は、目に見えない粒子である原子からできている。</p>	本p. 137-138	<p>・予習として、教科書本冊p. 137-138をよく読み、要点をノートなどにまとめる。</p> <p>・予習として、教科書本冊p. 138「話し合ってみよう」について、自分の考えをまとめておく。</p>	0.3		<p>知③ 物質は原子からできていることを知っており、原子の性質を説明することができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
9	4 原子が結びついてできる粒子 (2時間) 導入 原子の性質を想起させる。 学習課題 原子はどのようにして物質をつくっているのだろうか。 説明 いくつかの原子が結びついてできた分子という粒子があることを説明する。	本p. 139	・予習として、教科書本冊p. 139をよく読み、要点をノートなどにまとめる。	0.3	・『原子と分子』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301362_00000	関⑤ モデルを用いて、分子がどのようにできているかを考えようとする。
10	導入 いくつかの原子が結びついた分子を想起させる。 実習1 分子のモデルづくり 説明 「わたしのレポート」で、分子についてまとめる。 説明 分子からできていない物質もあることを説明する。 学習課題のまとめ 酸素、水などの物質は、原子どうしが結びついて分子をつくって存在している。 基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。	本p. 140-141 マp. 11, 48-49	・マイノートp. 11の「実習1からのアプローチ」に取り組む。 ・復習として、マイノートp. 48-49を使って、第1章の確認問題に取り組む。	0.3	・「実習1」は、授業で行う。やむをえず予習として家庭で準備を行う場合には、台紙などを事前に配布しておき、詳しい指示書(教員が事前に作成)を添付して、生徒に家庭などで製作させることが可能である。	技③ 分子からできている物質について、分子のモデルをつくること <small>マイノート</small> 知④ いくつかの原子が結びついて分子ができていないことを理解する。
11	2章 物質を表す記号 [4時間] 1 原子の記号 (1時間) 導入 物質は原子からできていることを想起させ、原子をわかりやすく表すことはできないか問題を提起する。 学習課題 記号を使って原子を表すには、どのようにすればよいのだろうか。 説明 原子の記号の表し方を説明し、「ためしてみよう」で周期表にふれる。 学習課題のまとめ 原子の記号を使うと、原子の種類を表すことができる。	本p. 142-144	・予習として、教科書本冊p. 142-144を読み、原子の種類を表す記号が決められていることについてノートにまとめておく。	0.3	・ここで、原子記号を生徒に確実に覚えさせておくと、後の学習で活用することができるものが多い。 ・『原子記号』フラッシュカード http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r143_1_f.xhtml	知⑤ 原子には、その種類ごとに記号がつけられていることを理解する。
12	2 物質を表す式 (1時間) 導入 物質は原子が結びついてできていることを想起させる。 学習課題 原子の記号を使って物質を表すには、どうすればよいのだろうか。 説明 水を例に分子の表し方を説明し、化学式を定義する。 説明 分子からできていない物質の表し方を説明し、単体と化合物を定義する。 ためしてみよう 原子の記号を用いて分子のモデルをつくらせる。 説明 水の状態変化と電気分解を、分子のモデルを用いて説明する。 学習課題のまとめ 原子の記号を使うと、物質を表すことができる。	本p. 145-147	・予習として、教科書本冊p. 145を読み、分子の表し方を確認する。 ・教科書本冊p. 145図21で示されている分子を記号で表す練習を行い、書けるようにしておく。 ・教科書本冊p. 146の図23をもとに、物質、純物質、混合物、単体、化合物について、復習としてノートにまとめる。	0.3	・「ためしてみよう」を生徒個人で行う場合は、名称と記号を覚えることに力を入れ、慣れることを重視してよい。その意味するところは、授業で教員が補足できるとよい。 ・『化学式』フラッシュカード https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r146_1_f.xhtml	知⑥ さまざまな物質について、モデルと関連させて化学式をつくる方法を身につける。 関⑥ 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を考えようとする。
13	3 化学変化を表す式 (2時間) 導入 物質は化学式を使って表せることを想起させる。 学習課題 化学式を使って化学変化を表すには、どうすればよいのだろうか。 説明 化学反応式を定義し、水の電気分解を例としてモデルから化学反応式をつくる手順を説明する。	本p. 148-149			・化学反応式の書き方は自学自習で習得するのは困難であるので、授業の場でじっくりと指導を行うとよい。	知⑦ 化学変化を、モデルや化学反応式で表す方法を身につける。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
14	<p>導入 化学反応式のつくり方を想起させる。</p> <p>説明 酸化銀の熱分解を想起させ、その化学反応式をモデルをもとに説明する。</p> <p>説明 炭酸水素ナトリウムの熱分解を想起させ、その化学反応式を説明する。</p> <p>考えてみよう 塩化銅水溶液の電気分解について、原子や分子のモデルと化学反応式で考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 化学変化は化学反応式で簡潔に表すことができる。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 150-151 マp. 50-51	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 151「考えてみよう」に取り組み、モデルと化学反応式を書いておく。 ・復習として、マイノートp. 50-51を使って、第2章の確認問題に取り組む。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・化学反応式は生徒個人で取り組ませるだけでなく、教員による確認と解説を必ず行い、習得の状況を確認する。 	<p>【思③】 化学変化を原子・分子のモデルと関連させながら化学反応式で表すことができる。</p>
15	<p>3章 ささまざまな化学変化 [9時間]</p> <p>1 物質どうしが結びつく変化 (3時間)</p> <p>導入 水素と酸素の混合気体の反応から、物質と物質が結びつく変化があることを確認する。</p> <p>考えてみよう 水素と酸素の反応をモデルで説明させ、化学反応式をつくらせる。</p> <p>説明 図32で火山やその周辺の様子を紹介し、黄色い物質が硫黄であることを説明する。</p> <p>図示実験 図33の実験を演示する。</p> <p>学習課題 鉄と硫黄は、結びついて別の物質になったのだろうか。</p> <p>予想してみよう 鉄と硫黄の混合物を加熱すると、どのような変化が起こるか予想させる。</p>	本p. 152-155	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 153を読み、水素と酸素の混合気体に点火すると水ができることを確認する。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「考えてみよう」は、化学反応式に関わる理解の定着を確認する意味もあるので、各生徒の状況を把握し、評価と指導を行う場面を想定しておきたい。 ・「予想してみよう」を行う際は、生徒に、鉄と硫黄が単体であることや、鉄の性質がどうなるかという視点を与えることで、記述が具体的になる。 	<p>【思④】 燃焼を原子・分子のモデルと関連させながら化学反応式で表すことができる。</p> <p>【関⑦】 鉄と硫黄を加熱したときの変化を予想しようとする。</p>
16	<p>導入 前時の予想を想起させる。</p> <p>実験3 鉄と硫黄の混合物を加熱したときの変化</p> <p>実験結果の考察 実験3からわかることを考えさせる。</p>	本p. 154-155	<ul style="list-style-type: none"> ・実験3の結果をもとに、自分なりの考えをまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験3」は授業で扱う。 ・やむをえず演示実験とする場合は、加熱後に試験管内が赤熱状態になるところがポイントなので、注目を集める工夫を行う。また、反応中に硫黄酸化物が発生する可能性があるため、必ず十分に換気する。反応前後の物質が磁石につくか、つかないかは手の感触によって気づく場合が多いので、可能であれば生徒に触らせたいが、難しい場合は試験管の引き寄せられる動きなど、視覚的に捉えられようような演示方法の工夫を行う。 	<p>【技④】 鉄と硫黄の化合の実験を安全に行い、生成した物質を調べることができる。</p> <p>【思⑤】 鉄と硫黄の混合物を加熱すると別の物質ができることを、論理的に説明することができる。</p>
17	<p>導入 実験3の結果と考察を想起させる。</p> <p>説明 鉄と硫黄の化合について、その理由を示しながら説明する。</p> <p>説明 化合を定義し、化合物について説明する。</p> <p>図示実験 図36の実験を演示する。</p> <p>説明 化合と分解についてまとめ、化学変化を原子レベルで説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 鉄と硫黄が結びついて硫化鉄ができる。複数のもとの物質から、もとの物質とは性質が違う1種類の物質ができることを化合という。</p>	本p. 156-157	<ul style="list-style-type: none"> ・授業で考察を行った後、教科書本冊p. 156を読み、実験の結果と考察をふり返り、赤ペンなどで加筆・修正を行う。 ・復習として、鉄と硫黄の反応、銅と硫黄の反応に関する要点をノートなどにまとめる。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p. 156の表3に、教科書に出てくる化合物の化学式が掲載されているので、授業外の場でそれらを覚え、定着を図っておくのもよい。暗記が得意な生徒と不得意な生徒がいるので、最終的に到達できればよい。 	<p>【知⑧】 化合と分解について、具体的な例を原子のモデルや化学反応式を使って示す方法を身につける。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
18	<p>2 物質が酸素と結びつく変化 (2時間)</p> <p>導入 木炭を加熱したときに質量が減っていること、二酸化炭素が発生していることに気づかせる。</p> <p>ふり返り ものが燃えるには酸素が必要であったことを想起させる。</p> <p>説明 木炭の主成分である炭素に、酸素が結びついて変化したことを、モデルおよび化学反応式でも説明する。</p> <p>学習課題 木炭が燃える変化以外にも、物質が酸素と結びつく変化はあるのだろうか。</p> <p>図示実験 図41の実験を演示する。</p> <p>説明 酸化を定義し、酸化物について説明する。</p>	本p. 158	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 158-159を読み、炭素が燃えるとき、炭素は酸素と結びついて二酸化炭素になることをノートにまとめておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・酸化と燃焼については、教科書等を使用した事前学習で、ある程度の知識を備えた状態で、図40や図41の演示実験を、授業で見せてあげられるとよい。燃焼は実際の事象から学ぶところは大きく、実感を伴った理解をはかっておきたい。 ・極力、確認のプリント(教員が作成し、事前に配布)を行い、木炭の質量の減少、石灰水の白濁と炭素が燃えることが結びついていのかどうかに気づかせる。また、銅の色の変化と、質量の増加と銅の変化が結びついていのかどうかに気づかせる。 	<p>思⑥ 酸化を原子・分子のモデルと関連させながら化学反応式で表すことができる。</p>
19	<p>導入 炭素や銅の酸化を想起させる。</p> <p>予想してみよう 銅の酸化を参考にして鉄の酸化を予想させる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示し、スチールウールが別の物質に変化することを説明する。</p> <p>説明 「ためしてみよう」の結果と考察を確認する。</p> <p>説明 図44をもとに、マグネシウムの酸化についてモデルと化学反応式で説明し、燃焼を定義する。</p> <p>考えてみよう これまでに学習した化学変化について思い出させ、化学反応式を考えさせる。</p> <p>活用してみよう 日常生活の中で理科の内容が生かされていることに気づかせる。</p> <p>学習課題のまとめ 金属や有機物など、物質が酸素と結びつく変化を酸化という。酸化の中でも、激しく熱や光を出しながらの反応を燃焼という。</p>	本p. 159-161 マp. 12	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 159の「予想してみよう」を考える。 ・予習として、教科書本冊p. 159の「ためしてみよう」を読む。 ・予習として、マイノートp. 12の「実験3からのアプローチ」に取り組む。 ・復習として、燃焼の定義を確認する。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・第18時限目と同様、教科書等を使用した事前学習で、ある程度の知識を備えた状態で、「ためしてみよう」や図44の演示実験を授業で見せてあげられるとよい。燃焼は実際の事象から学ぶところは大きく、実感を伴った理解をはかっておきたい。 	<p>関⑧ 鉄が酸化すると何ができるかについて考えようとする。</p> <p>知⑨ 化学変化を化学反応式で表すことができ、それをもとに酸化を説明する方法を身につける。</p>
20	<p>3 酸化物から酸素をとり除く変化 (2時間)</p> <p>導入 図46を演示し、当てる炎の位置によって、銅板の色が変わることに気づかせる。</p> <p>説明 酸化と酸化物について想起させ、金属の多くは酸化物として産出されることを説明する。</p> <p>学習課題 どのようにすれば、酸化銅から酸素をとり除くことができるだろうか。</p> <p>話し合ってみよう 炎の内部に入れると、酸化銅が銅にもどる理由を話し合わせる。</p> <p>説明 図46について、銅が酸化されたりもとにもどったりする理由を説明する。</p>	本p. 162 マp. 13	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 162の本文を読み、「話し合ってみよう」について、自分の考えをまとめておく。 ・予習として、マイノートp. 13の「実験4へのアプローチ」に取り組む。 	0.2		<p>関⑨ 炎の位置によって銅板が酸化したりもとの銅にもどったりすることに興味を持ち、その理由を考えようとする。</p>
21	<p>導入 酸化銅を炎に入れると、もとの銅にもどる現象を想起させる。</p> <p>実験4 酸化銅から銅をとり出す変化</p> <p>実験結果の考察 実験4の結果から、わかることを考えさせる。</p> <p>説明 実験4の結果を確認し還元を定義するとともに、図47を用いて炭素のかわりに水素やエタノールを使っても酸化銅を還元することができることを示す。</p> <p>説明 原子と分子のモデルを使って、酸化と還元が同時に起こっていることを説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示し、マグネシウムは二酸化炭素から酸素をうばうことを示す。</p> <p>学習課題のまとめ 金属の酸化物に、より酸素と結びつきやすい物質を加えて加熱すると、還元が起こり、金属を取り出すことができる。</p>	本p. 163-165			<ul style="list-style-type: none"> ・「実験4」は授業で扱う。 ・やむをえず演示実験とする場合は、酸化銅と活性炭の混合物の色、石灰水が透明であることを確認し、反応の前後が比較できるような声掛けを大切にしたい。また、反応中は色が変わっていくようすや、気体が発生するようすに着目させる。試験管内の固体の変化は、演示実験では捉えにくいので、教材提示装置を使用したり、生成物をベトリ皿等に入れて生徒に順に観察させるなど、指導上の工夫が求められる。 ・酸化還元は化学変化の学習の総まとめのような位置づけなので、ここはじっくりと対面授業でまとめを行いたい。 ・『銅はどう取り出す?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301367_00000 	<p>技⑤ 酸化銅を還元する実験を安全に行い、結果を記録することができる。</p> <p>思⑦ 酸化銅を還元する実験の結果を、原子や分子のモデルを使って考察することができる。</p> <p>知⑩ 金属酸化物の還元を説明する方法を身につける。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
22	4 化学変化と熱の出入り (2時間) 導入 ろうそくやマグネシウムの燃焼について想起させる。 ふり返り 燃焼とはどのような化学変化であったか。 学習課題 燃焼以外にも、温度が上がる化学変化はあるだろ うか。 説明 図50をもとにし、鉄と硫黄の化合の実験で熱が発生し ていたことを確認しておく。 図示実験 図51の実験を演示し、温度が上がる反応だけでは なく、温度が下がる反応もあることを説明する。 実験5 温度が変化する化学変化 実験結果の考察 実験5の結果からわかることを考えさせ る。	本p.166-167	<ul style="list-style-type: none"> ・復習として、教科書本冊p.166を読む。 ・燃焼について、教科書本冊p.160をもとに復習する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験5」は授業で扱う。 ・「実験5」は、体感することそのものが大切な実験なので、演示実験はなじまない。発熱と吸熱を生徒に実感させたい。 	関⑩ 身のまわりの化学変化による熱の利用に興味をもち、調べようとする。
	技⑥ 温度が変化する化学変化の実験を適切に行い、結果を記録することができる。					
23	導入 実験5の結果と考察を確認する。 説明 化学変化における熱の出入りを説明し、発熱反応と吸熱反応を定義する。 学習課題のまとめ 燃焼以外にも、化学変化により発熱し、温度が上がる反応がある。化学変化により吸熱し、温度が下がる反応もある。 基本のチェック (マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。	本p.168 マp.13, 52-53	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、マイノートp.13の「実験5からのアプローチ」に取り組む。 ・予習として、教科書本冊p.168を読み、発熱反応と吸熱反応がどのようなものであるかを確認する。 ・復習として、マイノートp.52-53を使って、第3章の確認問題に取り組む。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・この時間は複雑な概念形成を求めているところではないので、発熱反応と吸熱反応があることが理解できればよい。 	知⑪ 化学変化と熱の出入りの関係について説明する方法を身につける。
	知⑪ マイノート					
24	4章 化学変化と物質の質量 [5時間] 1 化学変化の前後での物質の質量 (2時間) 導入 気体が発生する化学変化と金属の酸化における質量変化の違いを示す。 説明 うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムの反応、銅の粉末の加熱について説明する。 学習課題 化学変化の前後で、全体の質量は変わるのだろうか。 話し合ってみよう 発生した気体を逃がさないようにするには、どのようなふうをすればよいか検討させる。 実験6 化学変化の前後の物質全体の質量 実験結果の考察 実験6からわかることを考えさせる。	本p.169-171	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校1年の学習で、物質の溶解や状態変化において全体の質量が変化していなかったことを確認する。 ・予習として、教科書本冊p.169の上の写真を見ながら、p.170の本文を読み、「話し合ってみよう」について、自分の考えをもつ。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験6」は授業で扱う。 ・やむをえず演示実験とする場合は、気泡の発生や沈殿の生成が全員で確認できるように、ゆっくりと周囲の生徒が観察できるように工夫を行いたい。また、質量は全員で確認できることが望ましいので、値を教材提示装置で映し出すなどの工夫を行う。 	関⑪ うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムでの気体発生における質量変化について興味を示し、考えようとする。
	技⑦ 化学変化に関係する物質の質量を注意深く測定することができる。					
	思⑧ 実験結果から、化学変化における物質の質量の関係を見いだすことができる。					
25	導入 実験6の結果と考察を想起させる。 説明 沈殿が生成する化学変化(気体が発生しない化学変化)や、気体が発生しても密閉容器で化学変化させた場合には、質量は変化しないことを説明する。 説明 図57で全体の質量変化がないことを説明する。 説明 化学変化の前後で、その反応に関係している物質全体の質量は変わらないことを説明し、質量保存の法則を定義する。 学習課題のまとめ 化学変化の前後で、反応に関係する物質全体の質量は変わらない。	本p.172 マp.14	<ul style="list-style-type: none"> ・授業で考察を行った後、教科書本冊p.172を読み、実験のレポートに加筆・修正を行う。 ・復習として、質量保存の法則がどのようなものであるかを確認する。 ・予習として、マイノートp.14の「実験6からのアプローチ」に取り組む。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「質量保存の法則」をキーワードとして覚えることは授業以外の場の学習でもできるが、「化学変化では、原子の種類と数は変化せず、原子の組み合わせが変化している」という概念的な理解と深く関わるところなので、対面による指導も併用して、大切に扱いたい。 	知⑫ 質量保存の法則について理解する。
	思⑨ マイノート					思⑨ 質量保存の法則を原子・分子のモデルおよび化学反応式と関連させて考えることができる。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
26	<p>2 反応する物質どうしの質量の割合 (3時間)</p> <p>導入 銅の粉末を空气中で加熱すると酸化銅ができ、質量が増加したことを想起させる。</p> <p>学習課題 銅を加熱し続けると、できた酸化銅の質量はどのようになるだろうか。</p> <p>図示実験 図58の実験を演示する。</p> <p>考えてみよう 加熱回数を増やしても、質量の増え方には限界があることに気づかせる。</p> <p>学習課題のまとめ 銅を加熱すると、あるところで質量の増加が止まる。金属と化合する酸素の量には限界がある。</p>	本p. 173	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 173の前半を読む。 予習として、「考えてみよう」について、自分なりの考えをまとめておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 『銅をすべて酸化するには?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301373_00000 	<p>関⑫ 金属の質量と化合する酸素の質量の間に、どのような関係があるか考えようとする。</p>
27	<p>導入 一定量の金属と化合する酸素の量には限界があることを想起させる。</p> <p>学習課題 金属と化合する酸素の質量は、金属の質量とどのような関係があるだろうか。</p> <p>予想してみよう 金属の質量を変化させたとき、金属の質量と化合する酸素の質量との関係について予想させる。</p> <p>実験 7 金属と酸素が化合するときの金属と酸素の質量</p>	本p. 174-175			<ul style="list-style-type: none"> 「実験7」は授業で扱う。 やむをえず演示実験とする場合は、実験装置を示し、銅の酸化、マグネシウムの燃焼を演示する。 	<p>関⑬ 銅またはマグネシウムの質量と化合した酸素の質量を測定する実験を行い、規則性を見いだそうとする。</p> <p>技⑧ 反応前と反応後の質量を注意深く測定することができる。</p>
28	<p>導入 実験7で行ったことを想起させる。</p> <p>実験結果の集約 各班のデータを集約し、グラフ化させる。</p> <p>実験結果の考察 実験7からわかることを考えさせる。</p> <p>説明 実験結果をもとに、化学変化に関する物質の質量の関係について説明する。</p> <p>考えてみよう 図61、62から、金属の質量と化合した酸素の質量の比を考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 金属と化合する酸素の質量と金属の質量の比は一定である。</p> <p>基本のチェック (マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第4章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 176-177 マp. 15, 54-55	<ul style="list-style-type: none"> 予習として、マイノートp. 15の「実験7からのアプローチ」に取り組む。 復習として、マイノートp. 54-55を使って、第4章の確認問題に取り組む。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 『酸化銅の銅と酸素の割合は?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301375_00000 	<p>思⑩ 実験結果を分析し、化学変化における物質の質量の関係を見いだすことができる。</p> <p>知⑬ 化合する物質の質量の比が一定になっていることを理解する。</p>
29	<p>かだめし (マイノート) [1時間]</p>	マp. 56-58	<ul style="list-style-type: none"> マイノートp. 56-58を使って、単元の確認問題に取り組む。 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> 実施したものを提出させ、生徒の実態を把握するとともに、必要に応じて、補足的な指導を行う。 	

[エネルギー]
電流の性質とその利用

【追】放射線の性質とその利用(1) ←第3学年から移動

※欄の時数
の合計
10.1

指導時期 12～3月

配当時間 33時間

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の時数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
1	電気の道すじ～送電線～ [1時間] 説明 電気が送電線によって送られてくることを説明する。 電気の終着点の1つである電気器具の例をあげさせたり、電気がないとどんな不便が生じるか話し合わせたりしながら、電気の学習への関心をもたせるようにする。	本p.182-183	・予習として、教科書本冊p.182-183の写真や導入文を読み、気づいたこと、感じたことをノートにまとめておく。	0.2		関① 電気の道すじとしての送電線のしくみに興味をもち、発電や送電、電気の利用について調べようとする。
2	1章 電流の性質 [16時間] 1 電流が流れる道すじ (3時間) 導入 電気の性質やはたらきを想起させる。 学習課題 電流は、どのように流れるのだろうか。 説明 回路の実験を行うときの注意点を説明する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。	本p.184-186	・予習として、教科書本冊p.184の「ふり返り」を確認する。 ・予習として、教科書本冊p.184-185の導入写真や、身の回りで電気が利用されている場面を観察し、電気のはたらきについて気づいたことや感じたことをノートにまとめておく。	0.2		技① 豆電球などを使って回路をつくり、電流の流れ方を調べることができる。
3	導入 「ためしてみよう」の結果を確認する。 実験結果の考察 「ためしてみよう」の結果からどんなことがわかるか考えさせる。 説明 電気用図記号や回路図のかき方について説明する。 考えてみよう 実体配線図をもとに、回路図を作成させる。 説明 直列回路と並列回路を定義する。 考えてみよう 直列回路と並列回路の違いを考えさせる。 学習課題のまとめ 電流が流れる道すじを回路といい、2個の豆電球をつなぐ回路には、直列回路と並列回路の2とおりがある。	本p.187-188	・予習として、教科書本冊p.187の実験のスキルを読んで、電気用図記号の書き方をノートにまとめておく。	0.3	・電気用図記号の書き方の学習の補完として、下記のフラッシュカードを活用することも考えられる。 ・『電気用図記号』フラッシュカード https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r187_1_f.xhtml	思① 乾電池に2個の豆電球をつないで回路をつくると、2とおりの回路ができると考えられる。 知① 直列回路と並列回路について理解する。
4	導入 これまでの学習をもとに、未知の回路を推定することに興味をもたせる。 実習1 謎の回路	本p.189 マp.16	・予習として、マイノートp.16「実習1へのアプローチ」を行う。	0.2	・「実習1」は授業で扱う。	思② 実習1の結果から、回路のつながり方を推測することができる。 マイノート
5	2 電流の規則性 (3時間) 導入 回路の種類と電流の大きさの関係に興味をもたせる。 説明 電流計と電流の単位について説明する。 実習2 電流計の使い方	本p.191	・予習として、教科書本冊p.191をもとに、電流計の使い方をノートにまとめておく。	0.3	・「実習2」は授業で扱う。 ・電流計の使い方の学習の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『電流と電流計』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301346_00000	関② 直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いを調べようとする。 技② 電流計を使って、回路に流れる電流を測定することができる。 マイノート

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
6	<p>学習課題 回路を流れる電流は、どこがいちばん大きいだろうか。</p> <p>予想してみよう 電流の大きさの変化を予想させる。</p> <p>実験1 回路を流れる電流</p>	本p. 192-193 マp. 17	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 192のイラストを見て、それぞれの回路でどこを流れる電流が一番大きいか予想し、理由をつけてノートにまとめておく。 ・実験方法の予習として、教科書本冊p. 189の「実験1」を確認する。 ・マイノートp. 17「実習2からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験1」は授業で扱う。 	<p>技③ 電流計を使って、回路の各点を流れる電流を測定することができる。</p>
7	<p>導入 実験1の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 実験1の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p>説明 直列回路と並列回路で、各点を流れる電流の大きさの関係について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 直列回路では各点の電流が等しく、並列回路では枝分かれした電流の和が全体の電流に等しい。</p> <p>考えてみよう 直列回路や並列回路で、各点に流れる電流の大きさを考えさせる。</p>	本p. 194 マp. 17	<ul style="list-style-type: none"> ・復習として、教科書本冊p. 194を読み、回路を流れる電流の規則性についてノートにまとめる。 ・マイノートp. 17「実験1からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、以下のフラッシュカードを活用することも考えられる。 ・『電流の計算練習』フラッシュカード https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r194_6_f.xhtml 	<p>思③ 実験1の結果から、直列回路と並列回路での電流の規則性を見いだすことができる。</p> <p>知② 直列回路と並列回路での電流の規則性を理解する。</p>
8	<p>3 電圧の規則性 (3時間)</p> <p>導入 豆電球の明るさが、乾電池のはたらきに関係していることに気づかせる。</p> <p>説明 電圧を定義し、電圧計と電圧の単位について説明する。</p> <p>実習3 電圧計の使い方</p>	本p. 195	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 195をもとに、電圧計の使い方をノートにまとめておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実習3」は授業で扱う。 ・電圧計の使い方の学習の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『電圧と電圧計』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301347_00000 	<p>技④ 電圧計を使って、回路にかかる電圧を測定することができる。</p>
9	<p>学習課題 回路に加わる電圧は、どこがいちばん大きいだろうか。</p> <p>予想してみよう 豆電球に加わる電圧の大きさを予想させる。</p> <p>実験2 回路に加わる電圧</p>	本p. 196-197 マp. 18	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 196-197の実験イラストを見て、どの区間に加わる電圧が一番大きいか予想し、理由をつけてノートにまとめておく。 ・実験方法の予習として、教科書本冊p. 196-197の「実験2」を確認する。 ・マイノートp. 18「実習3からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験2」は授業で扱う。 	<p>技⑤ 電圧計を使って、回路の各区間に加わる電圧を測定することができる。</p>
10	<p>導入 実験2の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 実験2の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p>説明 直列回路と並列回路で、各区間に加わる電圧の大きさの関係について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 直列回路では、各豆電球に加わる電圧の和が全体の電圧に等しい。並列回路では、各豆電球に加わる電圧が等しい。</p> <p>考えてみよう 直列回路と並列回路で、各区間に加わる電圧の大きさを考えさせる。</p>	本p. 198 マp. 18	<ul style="list-style-type: none"> ・復習として、教科書本冊p. 198を読み、回路の各区間にかかる電圧の規則性についてノートにまとめる。 ・マイノートp. 18「実験2からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、以下のフラッシュカードを活用することも考えられる。 ・『電圧の計算練習』フラッシュカード http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/8r198_4_f.xhtml 	<p>思④ 実験2の結果から、直列回路と並列回路での電圧の規則性を見いだすことができる。</p> <p>知③ 直列回路と並列回路での電圧の規則性を理解する。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
11	<p>4 電圧と電流の関係 (4時間)</p> <p>導入 電圧と電流の間に規則性があるかどうかを調べればよいことに気づかせる。</p> <p>学習課題 電圧を変化させたとき、回路を流れる電流はどのように変化するのだろうか。</p> <p>予想してみよう 電圧を変化させたとき、電流がどのように変化するかを予想させる。</p> <p>説明 電源装置と抵抗器を使って調べることを説明する。</p> <p>説明 電源装置の使い方について説明する。</p> <p>実験3 電圧と電流の関係</p>	本p. 199-201	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 199図13を見て「予想してみよう」に取り組み、自分の考えをノートにまとめる。 ・実験方法の予習として、教科書本冊p. 201「実験3」を確認する。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験3」は授業で扱う。 ・教科書本冊の内容の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『オームの法則』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401295_00000 	<p>関③ 電圧と電流の関係に興味をもち、規則性を調べようとする。</p> <p>技⑥ 電源装置などを使って、回路の電圧と電流を調べることができる。</p>
12	<p>導入 実験3の結果を確認する。</p> <p>説明 グラフのかき方を説明し、実験3のグラフをかかせる。</p> <p>実験結果の考察 実験3の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p>説明 実験3の結果をもとに、オームの法則を説明する。</p>	本p. 202-203	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験3」の結果から、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『電圧と電流の関係は?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301219_00000 	<p>技⑦ 電圧と電流の関係をグラフに表すことができる。</p> <p>思⑤ 実験3の結果から、電圧と電流の間の規則性を見いだすことができる。</p>
13	<p>導入 前時の学習内容を想起させる。</p> <p>考えてみよう 2つの抵抗器の電流の流れにくさを比べさせる。</p> <p>説明 電流の流れにくさを表す量である電気抵抗について説明する。</p> <p>考えてみよう 実験3で使った抵抗の値を考えさせる。</p> <p>説明 オームの法則の利用について説明する。</p> <p>説明 導体・不導体(絶縁体)を定義する。</p> <p>活用してみよう 電気器具に使われている導体・不導体について考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 抵抗器を流れる電流は、加える電圧に比例する(オームの法則)。電流の流れにくさを表す量を電気抵抗といい、電気抵抗によって物質は導体と不導体に分類できる。</p>	本p. 203-204 マp. 19	<ul style="list-style-type: none"> ・マイノートp. 19「実験3からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・NHK for school 「抵抗が2つのときの決まりは?」の映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301194_00000 	<p>思⑥ 電圧と電流の関係を表すグラフから、電気抵抗の大きさの違いを見いだすことができる。</p> <p>知④ 電気抵抗について理解する。</p>
14	<p>導入 抵抗器のつなぎ方による全体の電気抵抗の変化に興味をもたせる。</p> <p>学習課題 つなぎ方によって、電気抵抗の大きさはどのように変わるのだろうか。</p> <p>図示実験 図20の実験を演示する。</p> <p>説明 直列・並列での全体の電気抵抗の大きさについて説明する。</p> <p>説明 2つの抵抗器をつないだときの全体の電気抵抗の大きさの求め方を説明する。</p> <p>考えてみよう 3つの抵抗でできた回路について、未知の電流や電圧、電気抵抗を考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 2つの抵抗器を直列につなぐと全体の電気抵抗は大きくなり(和になり)、並列につなぐと小さくなる。</p>	本p. 204-206	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 204-206を読んで、抵抗器のつなぎ方と全体の電気抵抗の大きさとの関係をノートにまとめておく。 	0.2		<p>思⑦ 抵抗器のつなぎ方による全体の電気抵抗の大きさの変化を見いだすことができる。</p> <p>知⑤ 回路に成り立つ諸法則を理解し、未知の電流や電圧、電気抵抗を求めることができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
15	<p>5 電流のはたらきを表す量 (3時間)</p> <p>導入 電流のはたらきについて、興味をもたせる。 話し合ってみよう 電気器具のはたらきについて話し合わせる。</p> <p>説明 電気器具のはたらきを説明し、電気エネルギーを定義する。</p> <p>学習課題 電気器具のWという表示は、何を表しているのだろうか。</p> <p>説明 電力を定義し、電力の計算方法を説明する。</p> <p>説明 消費電力について説明する。</p> <p>活用してみよう 電気器具の全体の消費電力を考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 一定時間での電気エネルギーによるはたらきの違いを表す量を電力といい、W(ワット)という単位で表す。電力は、電圧と電流の積で求めることができる。</p>	本p. 207-208	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 207「話し合ってみよう」について、自分の考えをノートにまとめておく。 ・予習として、教科書本冊p. 207-208を読んで、電力と消費電力について、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『電力とは』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301358_00000 ・『LED電球と白熱電球の消費電力』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301220_00000 	<p>関④ 電気器具のはたらきに興味をもち、調べようとする。</p> <hr/> <p>知⑥ 電力について理解する。</p>
16	<p>導入 電力の大きさと発熱量との関係について、関心をもたせる。</p> <p>説明 温度変化と熱の関係について説明し、熱量を定義する。</p> <p>学習課題 電熱線から発生する熱量は、どのようにして決まるのだろうか。</p> <p>実験4 電流による発熱量</p>	本p. 208-209	<ul style="list-style-type: none"> ・実験方法の予習として、教科書本冊p. 209「実験4」を確認する。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験4」は授業で扱う。 ・教科書本冊の内容の補完として、「理科ねっとわーく」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『実験2 電力量と熱量』 https://rika-net.com/outline.php?id=026000112h&top=1# 	<p>関⑤ 電力と発生する熱量の関係に興味をもち、調べようとする。</p>
17	<p>導入 実験4の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 実験4の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p>説明 実験4の結果について説明する。</p> <p>考えてみよう 電力と熱量との間にある規則性を見いださせる。</p> <p>説明 電力と発生した熱量との関係を説明する。</p> <p>説明 電流による発熱量について説明し、電力量を定義する。</p> <p>学習課題のまとめ 電熱線から発生する熱量は、電流を流した時間と電力の積で決まる。また、ある時間に電流が消費したエネルギー量は、電力と時間の積で決まる。</p> <p>活用してみよう 消費した電力量について考えさせる。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 210-211 マp. 19 マp. 60-61	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験4」の結果から、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。 ・マイノートp. 19「実験4からのアプローチ」を行う。 ・復習として、マイノートp. 60-61を使って、第1章の確認問題に取り組む。 	0.5		<p>思⑧ 実験4の結果から、電力と発生した熱量の関係を見いだすことができる。 マイノート</p> <hr/> <p>知⑦ 電力量について理解する。</p>
18	<p>2章 電流の正体 [7時間]</p> <p>1 静電気 (2時間)</p> <p>導入 静電気による現象に気づかせる。</p> <p>説明 静電気(摩擦電気)という用語を説明する。</p> <p>学習課題 静電気には、どのような性質があるのだろうか。</p> <p>予想してみよう 静電気による力の特徴を予想させる。</p> <p>実験5 静電気による力</p>	本p. 212-213	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 212の導入写真を観察して、気づいたことや感じたことをノートにまとめておく。 ・予習として、図32(静電気による現象)の実験を行い、どのようなことが起こったのかをノートにまとめる。 ・実験方法の予習として、教科書本冊p. 213「実験5」を確認する。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験5」は授業で扱う。身近なものを使った実験なので、個別に行うことができる。ゼムクリップがなければ、つまようじ等で代用することもできる。 ・教科書本冊の内容の補完として、「NHK for school」の以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・『静電気発生のしくみ』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301344_00000 	<p>関⑥ 静電気による現象に興味をもち、調べようとする。</p> <hr/> <p>技⑧ 静電気を発生させて、静電気による力の規則性を調べることができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能 と考えられる学習活動	※欄の学習 活動の時数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデ ジタルコンテンツ等)	評価規準
19	<p>導入 実験5の結果を確認する。 実験結果の考察 実験5の結果からどんなことがわかるか考 えさせる。 説明 静電気の種類や力の規則性について説明する。 学習課題のまとめ 静電気には+(正)と-(負)の2種類があ り、同種の電気間にはしりぞけ合う力がはたらき、異種の電 気間には引き合う力がはたらく。</p>	本p. 214 マp. 20	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験5」の結果から、わかったこ と、わからなかったことをノートに まとめておく。 ・マイノートp.20「実験5からのア プローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、「理科ねっとわーく」の以下の 動画を視聴させることも考えられる。 ・『4-3静電気ってなんだろう』 https://rika-net.com/outline.php?id=00004013043e&top=1# 	<p>思⑨ 実験5の結果から、静電気 による力の規則性を見いだ すことができる。</p> <p>マイノート</p> <p>知⑧ 静電気による力の規則性につ いて理解する。</p>
20	<p>2 静電気と電流の関係 (1時間) 導入 静電気は物体にたまった電気であることを知らせる。 学習課題 静電気も、電流のはたらきをするのだろうか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 静電気も電流と同じはたらきをするを説明する。 学習課題のまとめ たまっていた静電気が移動すると、電流 と同じようなはたらきをする。</p>	本p. 215	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 215を読 んで、静電気と電流の関係をノート にまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、以下の動画を視聴させることも 考えられる。 ・理科ねっとわーく『実験1 静電気と電流』 https://rika-net.com/outline.php?id=026000106h&top=1# ・NHK for school『静電気による現象』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301343_00000 	知⑨ 静電気と電流の関係につ いて理解する。
21	<p>3 電流の正体 (3時間) 導入 空気中も電流が流れることに興味をもたせる。 説明 図36を使って誘導コイルのはたらきを説明し、放電を 定義する。 学習課題 放電中にはどのようなことが起きているのだろうか。 説明 図37を使って真空放電について説明し、放電が起こる 条件を理解させる。 説明 真空放電を利用した器具について説明する。 ためしてみよう 放電管の実験結果から、電流の進む向きや電 気の種類を考えさせる。</p>	本p. 216-217	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 216を読 み、誘導コイルについてノートにま まとめておく。 ・教科書本冊p. 217「考えてみよう」 に取り組む。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、以下のどちらかの動画を視聴さ せることも考えられる。 ・NHK for school『静電気が流れると?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301345_00000 ・理科ねっとわーく『十字板入りクルックス管の動画』 https://rika-net.com/outline.php?id=40100370&top=1# 	<p>関⑦ 空気中を電流が流れる現象 に興味をもち、放電現象に ついて調べようとする。</p> <p>知⑩ 放電現象について理解し、 知識を身につけている。</p>
22	<p>導入 どのようなものの流れが電流であるかを考えることに 興味をもたせる。 説明 放電管内の電流のもととなるものは一極側から出て、 +極側に引かれることに気づかせる。 説明 電流のもととなるものの性質をまとめ、電子という用 語を定義する。 学習課題のまとめ 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を放電という。空気の圧力が低くなる と、真空放電が起こる。電流は質量をもち、-の電気をもつ た電子の流れである。</p>	本p. 218	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 218を読 み、電流の正体についてノートにま まとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の内容の補完として、以下のスライドショーを活用す ることも考えられる。 ・『放電管内の電子の移動』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/8r218_1_a.xhtml 	<p>思⑩ 電子の流れと電流の関係を 見いだすことができる。</p> <p>知⑪ 電流の正体を理解する。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
23	<p>導入 放電管内では、電子の移動によって放電が起こっていたことを想起させる。</p> <p>説明 金属中の自由に動き回る電子の存在と、電気的に中性について説明する。</p> <p>考えてみよう 電圧が加わっていないときと加わっているときとで、導線の内部の様子をモデル図で表現させる。</p> <p>説明 金属中の電流を電子の移動で説明する。</p>	本p. 218-219	・予習として、教科書本冊p. 218-219を読み、電流と電子の関係について、わかったことやよくわからないことをノートにまとめておく。	0.2		<p>思⑪ 電流が流れているときと流れていないときとの違いを、モデル図で表現することができる。</p> <p>知⑫ 電流が電子の流れであることを理解する。</p>
24	<p>【移行用補助教材2019年度第1学年・2020年度第2学年用】</p> <p>a 放射線の性質とその利用 (1時間)</p> <p>導入 X線写真から放射線への興味をもたせる。</p> <p>学習課題 放射線にはどのような性質があり、どのように利用されているのだろうか。</p> <p>説明 放射線の性質とその利用について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 放射線にはX線、α線、β線、γ線などがあり、透過力がある。放射線は医療や産業などで利用されるが、生物に影響を与えることもある。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	補p. 4-5 マp. 62-63	・予習として、補助教材p. 4-5を読み、放射線の種類と性質について、わかったことやよくわからないことをノートにまとめておく。 ・復習として、マイノートp. 62-63を使って、第2章の確認問題に取り組む。	0.4		知⑬ 放射線の種類や性質、生物への影響を理解する。
25	<p>3章 電流と磁界 [8時間]</p> <p>1 磁石の性質とはたらき (1時間)</p> <p>導入 電磁石のはたらきや性質に興味をもたせる。</p> <p>説明 電磁石について学習したことに触れる。</p> <p>ふり返り 磁石や電磁石のまわりに置いた磁針の様子を思い出させる。</p> <p>学習課題 棒磁石や電磁石は、どのように鉄やほかの磁石を引きつけるのだろうか。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 磁石のまわりの磁界の様子について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 磁石のまわりには磁界ができ、磁界の様子は磁力線で表すことができる。</p>	本p. 222-225	・予習として、教科書本冊p. 222-223の導入写真を観察して、気づいたことや感じたことをノートにまとめておく。 ・教科書本冊p. 222の「ふり返り」を見て小学校での学習をふり返り、磁石の性質について確認する。	0.2	<p>・理科ねっとわーく『磁石の性質の実験映像』 https://rika-net.com/outline.php?id=00005033502b&top=1#</p> <p>・理科ねっとわーく『磁界の観察の実験映像』 https://rika-net.com/outline.php?id=00005033702b&top=1#</p>	<p>関⑭ 磁石による現象に興味をもち、磁石の性質やはたらきを調べようとする。</p> <p>知⑭ 磁石のまわりには磁界ができ、磁界の様子は磁力線で表すことができることを理解する。</p>
26	<p>2 電流がつくる磁界 (2時間)</p> <p>導入 電流が流れているコイルのまわりの磁界に関心を向けるようにする。</p> <p>学習課題 電磁石の鉄心をぬいて導線だけにしても、磁界ができるだろうか。</p> <p>実験6 電流がつくる磁界</p>	p. 226-227	・実験方法の予習として、教科書本冊p. 226-227の「実験6」を確認する。	0.2	<p>・「実験6」は授業で扱う。</p> <p>・教科書本冊の内容の補完として、「理科ねっとわーく」の以下の動画を視聴させることも考えられる。</p> <p>・『電流がつくる磁界の実験映像』 https://rika-net.com/outline.php?id=00005033802b&top=1#</p>	技⑨ 導線などを使って、電流がつくる磁界を調べることができる。

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
27	<p>導入 実験6の結果を確認する。 実験結果の考察 実験6の結果からどんなことがわかるか考えさせる。 説明 導線に電流が流れたときにできる磁界について説明する。 考えてみよう 円形の導線やコイルに電流を流したときにできる磁界を考えさせる。 説明 円形の導線やコイルに電流を流したときにできる磁界について説明する。 学習課題のまとめ 電流が流れる導線のまわりには磁界ができ、電流の向きや大きさ、距離によって変化する。</p>	本p. 228-229 マp. 21	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験6」の結果から、電流によってできる磁界の様子について、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。 ・マイノートp.21「実験6からのアプローチ」を行う。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・『まっすぐな導線に電流が流れるとき』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/8r228_1_a_all-5.xhtml ・NHK for school 「電流と磁界の関係は」の実験映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301349_00000 ・『コイルに電流が流れるとき』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/8r229_1_a_all-3.xhtml ・NHK for school 「コイルに電流が流れたときの決まりは」の実験映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301199_00000 	<p>思¹² 実験6の結果から、電流による磁界の規則性を見いだすことができる。</p> <p>知¹⁵ 電流がつくる磁界について理解する。</p>
28	<p>3 モーターのしくみ (2時間) 導入 模型用モーターの内部の構造に注目させる。 学習課題 磁界の中で導線に電流を流すと、導線はどうなるのだろうか。 実験7 電流が磁界から受ける力</p>	本p. 230-231	<ul style="list-style-type: none"> ・実験方法の予習として、教科書本冊p.230-231の「実験7」を確認する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験7」は授業で扱う。 ・教科書本冊の内容の補完として、以下の動画を視聴させることも考えられる。 ・理科ねっとわーく 「モーターのしくみ」 https://rika-net.com/outline.php?id=00027022010a&top=1# 	<p>技¹⁰ 磁石とコイルなどを使って、電流が磁界から受ける力を調べることができる。</p>
29	<p>導入 実験7の結果を確認する。 実験結果の考察 実験7の結果からどんなことがわかるか考えさせる。 考えてみよう 電流が磁界から受ける力の向きや大きさが何によって決まるか考えさせる。 説明 電流が磁界から受ける力の規則性を説明する。 説明 モーターが回転するしくみを説明する。 学習課題のまとめ 電流は磁界から力を受け、電流の向きや磁界の向きが逆になると、力の向きは逆になり、電流の大きさや磁界の強さが大きくなると力は大きくなる。モーターは、電流が磁界から受ける力を利用している。</p>	本p. 232-233 マp. 21	<ul style="list-style-type: none"> ・実験7の結果から、どんなことがわかるか、マイノートp.21を使って、教科書本冊p.232「考えてみよう」に取り組む。 ・予習として、教科書本冊p.232-233を読んで、モーターが回転するしくみについて、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。 ・質問等があれば、一緒に書いておく。 	0.3	<ul style="list-style-type: none"> ・NHK for school 「モーターと電流と磁界」 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301351_00000 	<p>思¹³ 実験7の結果から、電流が磁界から受ける力の規則性を見いだすことができる。</p> <p>知¹⁶ 電流が磁界から力を受けることや、モーターが回転するしくみを理解する。</p>
30	<p>4 発電機のしくみ (3時間) 導入 発電式の懐中電灯の内部にはコイルと磁石があり、それによって電流が発生していることを説明する。 説明 手回し発電機で電流が発生することを説明する。 図示実験 図61の実験を演示する。 学習課題 コイルと棒磁石を使って電流を発生させるには、どのようにすればよいのだろうか。 説明 検流計の使い方を説明する。 実験8 発電のしくみ</p>	本p. 234-235	<ul style="list-style-type: none"> ・実験方法の予習として、教科書本冊p.234-235の「実験8」を確認する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験8」は授業で扱う。 ・NHK for school 「コイルに磁石を入れたときの決まりは」の実験映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301200_00000 	<p>技¹¹ コイルや棒磁石、検流計を使って、電流が発生しているかを調べることができる。</p>

時	指導計画	教科書 該当ページ	※学校の授業以外の場での学習が可能と考えられる学習活動	※欄の学習活動の回数	備考(指導に関する補足、感染症対策の例、※欄の学習活動に有効なデジタルコンテンツ等)	評価規準
31	<p>導入 実験8の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 実験8の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p>説明 電磁誘導のしくみと規則性を説明する。</p> <p>説明 発電のしくみについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ コイルの中の磁界を変化させると、コイルに誘導電流が流れる(電磁誘導)。誘導電流は、磁界の変化が速いほど、磁石の磁力が強いほど、コイルの巻数が多いほど、大きくなる。発電機は電磁誘導を利用している。</p>	<p>本p. 236-237</p> <p>マp. 22</p>	<p>・教科書本冊p. 236を参考にして、実験8の結果から、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。</p> <p>・マイノートp. 22「実験8からのアプローチ」を行う。</p>	0.5	<p>・NHK for school 「発電機と電流と磁界」の映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301352_00000</p>	<p>思⑭ 実験8の結果から、電磁誘導の規則性を見だし、発電のしくみを考えることができる。</p> <p>-----</p> <p>知⑰ 電磁誘導や発電機のしくみを理解する。</p>
32	<p>導入 電源に2種類あることに気づかせる。</p> <p>説明 直流と交流の違いを説明し、周波数を定義する。</p> <p>図示実験 図67の実験を演示する。</p> <p>基本のチェック(マイノート) マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>本p. 238-239</p> <p>マp. 64-65</p>	<p>・予習として、教科書本冊p. 238-239を読んで、直流と交流の特徴について、わかったこと、わからなかったことをノートにまとめておく。</p> <p>・復習として、マイノートp. 64-65を使って、第3章の確認問題に取り組む。</p>	0.4	<p>・NHK for school 「直流と交流の違い」の実験映像 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301548_00000</p>	<p>知⑱ 直流と交流の違いを理解する。</p>
33	<p>力だめし(マイノート) [1時間]</p>	<p>マp. 66-68</p>	<p>・マイノートp. 66-68を使って、単元の確認問題に取り組む。</p>	1.0	<p>・実施したものを提出させ、生徒の実態を把握するとともに、必要に応じて、補足的な指導を行う。</p>	