

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] 生命の連続性	4～5月	14	4	4.1
[地球] 宇宙の中の地球	11～1月	20	5	7.7
[物質] 化学変化とイオン	5～7月	25	5	7.9
[エネルギー] 運動とエネルギー	9～11月	33	5	12.9
[環境] 自然と人間	1～3月	24	5	10.2
計		116	24	42.8
年間授業時数		140		

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 3」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]
生命の連続性

※欄の時間の合計
4.1

指導時期 4～5月

配当時間 14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 活動の時間	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>つながる生命 [1時間] 説明 単元導入のウミガメの写真を使って、親から子へ生命がつながっていることを思い起こさせるとともに、親の形や性質などの特徴が子やそれ以降の世代に現れることを想像させ、生命がつながることはすべての生物に共通していることなどに興味をもたせる。</p>	本p. 2-3	<p>・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。</p>	0.2		<p>関① 生命の連続性に興味をもち、調べてみようとする。</p>
2	<p>1章 生物の成長とふえ方 [7時間] 1 生物の成長 (3時間) 導入 写真をもとに、ヒトの体も1つの細胞から始まり、数か月を経て誕生することを説明する。そして、生物の特徴である親から子が生まれることと、生物の成長について関心をもたせる。 学習課題 生物が成長するとき、細胞に変化は見られるのだろうか。 話し合ってみよう ソラマメの根の先端ののびる部位の違いから、根がのびる部分の細胞がどのように変化しているか話し合わせる。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 根の成長点での細胞の分裂と、その上の部分の細胞の体積の増加によって、根がのびることを説明する。</p>	本p. 4-5	<p>・予習として、教科書本冊p. 4の「ふり返り」を確認する。</p>	0.5	<p>・「ためしてみよう」は、可能であれば、家庭などでの実験を行う。実施が困難な場合は、「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>・『植物の根が伸びていく部分には?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301483_00000 ・『根の先の方が伸びるのは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301484_00000</p>	<p>思① 写真資料をもとに、根の成長と細胞の変化について考察することができる。</p>
3	<p>導入 細胞が分裂するとき、細胞の内部がどのように変化していくか予想させる。 説明 細胞の中の染色体の形や位置の変化を見ると、分裂の過程がわかることを説明する。 観察1 細胞が分裂するときの変化 観察結果の考察 細胞の中に染色体が見られるものが、分裂途中であるといえる。いろいろな形の染色体を見比べさせ、どのように細胞分裂が進むのか考えさせる。</p>	本p. 6-7			<p>・「観察1」は授業で扱うようにする。 ・演示で行う際にも、顕微鏡で1人1人が観察する機会をもつことができるように、授業構成を工夫する。</p>	<p>関② 細胞分裂のしくみに興味をもち、多くの分裂像を観察しようとする。</p> <p>技① プレパラートをつくり、いろいろな分裂像を見つけ出し、正確にスケッチすることができる。</p>
4	<p>導入 観察1の結果を確認する。 説明 観察1でスケッチした細胞を分類し、細胞分裂の順序に並べかえ、染色体のふるまいについて説明する。 学習課題のまとめ 多細胞生物の成長は、細胞が分裂して数がふえ、さらにその体積が大きくなることで起こる。細胞分裂が始まると、核の中に染色体が見えるようになる。染色体は2分して両方の細胞に入り、同じ2つの細胞ができる。</p>	本p. 8-9 マp. 2	<p>・マイノートp. 2の「観察1からのアプローチ」に取り組む。</p>	0.5	<p>・体細胞分裂は、生徒の理解度が低い内容のため、必ず観察を行った上で、以下のシミュレーションで補足することも考えられる。</p> <p>・『体細胞分裂のようす』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/drag/9r009_3_s.xhtml</p>	<p>思② いろいろな分裂像から細胞分裂の連続的なつながりを指摘することができる。</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 生物のふえ方 (4時間)</p> <p>導入 単元導入のウミガメや章導入のヒトの写真をもとに、親から子が生まれることは生物の特徴であることに興味をもたせる。</p> <p>説明 生殖について説明する。</p> <p>学習課題 無性生殖を行う生物にはどのようなものがあるだろうか。</p> <p>説明 単細胞生物の分裂やジャガイモのいもから芽が出てくる例など、実物を見せながら説明し、また、身近な知っている例を発言させ、無性生殖と栄養生殖の説明をする。</p> <p>学習課題のまとめ 単細胞生物や動物のヒドラ、植物のジャガイモなどが無性生殖を行う。植物において、体の一部から新しい個体をつくる無性生殖のことを、栄養生殖という。</p>	本p. 10-11	・教科書本冊p. 10-11を読み、さまざまな無性生殖について、触れる。	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>・『雄と雌の区別がない場合の生殖は?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301492_00000</p>	<p>知① 細胞が分裂するときの染色体のふるまいについて理解し、知識を身につけている。</p> <p>関③ 生物のふえ方に関心を持ち、意欲的に調べてみようとする。</p> <p>知② 無性生殖について、例をあげてその特徴を説明することができる。</p>
6	<p>導入 身近にいる水槽の魚やイヌやネコなどでは、どのように子を産んでいるのかを発表させる。</p> <p>説明 卵巣の卵、精巣の精子、生殖細胞について説明する。</p> <p>学習課題 動物の有性生殖は、どのように進むのだろうか。</p> <p>ふり返り 小学校5年のメダカの誕生についての学習内容を発表させる。</p> <p>説明 メダカ、ウニ、カエルのふえ方、受精・胚・発生について、写真などを参考にして説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 雄から放出された精子が雌の産んだ卵にたどりつき、受精する。受精してできた受精卵は、体細胞分裂をして胚となる。</p>	本p. 12-13	・教科書本冊p. 12-13を読み、動物の有性生殖について、触れる。	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>・『雄と雌のある生物の生殖は?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301489_00000</p>	知③ 動物の受精と発生の過程について理解し、知識を身につけている。
7	<p>導入 1年で学習した花から種子ができることについて思い出させる。</p> <p>学習課題 植物の有性生殖は、どのように進むのだろうか。</p> <p>話し合ってみよう 花のつくりを確認させ、種子はどこでできるかを話し合わせる。そして、動物の有性生殖の流れを、植物の場合に置き換えて考えさせる。</p> <p>説明 卵細胞と精細胞について説明する。</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 被子植物の有性生殖について説明する。裸子植物についても、軽く触れる。</p> <p>学習課題のまとめ 被子植物では受精した後、花粉管がのびる。花粉管の中には精細胞があり、その核が胚珠内の卵細胞の核と合体して受精卵ができる。受精卵は分裂を繰り返して種子の中の胚になる。</p>	本p. 14-15	・教科書本冊p. 14-15を読み、植物の有性生殖に関する基本的な知識を獲得する。	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>・『有性生殖と無性生殖の違いは?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301493_00000</p>	知④ 被子植物の受精と発生の過程について理解し、知識を身につけている。
8	<p>導入 有性生殖を思い出させる。</p> <p>学習課題 受精によって、染色体の数が倍にならないのはどうしてだろうか。</p> <p>説明 表2と図18を利用して、減数分裂を体細胞分裂と比較しながら説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 減数分裂によって染色体が半数になった生殖細胞ができ、受精によって染色体の数はもとの数になる。</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. 16 マ20-21	・教科書本冊p. 16を読み、減数分裂に関する基本的な知識を獲得する。	0.2	<p>・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。</p> <p>・『細胞分裂の関係』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/drag/9r016_1_s.xhtml</p>	知⑤ 減数分裂と体細胞分裂の違いを理解し、知識を身につけている。

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
9	2章 遺伝の規則性と遺伝子 [5時間] 1 親から子への特徴の伝わり方 (4時間) 導入 減数分裂を思い起こさせる。 説明 形質、遺伝、遺伝子について説明する。 学習課題 親の特徴はすべて子に遺伝するのだろうか。 説明 有性生殖と無性生殖について説明する。 学習課題のまとめ 1つの形質に注目すると、親と同じであつたり、異なっていたりする。 説明 マツバボタンの花の色の遺伝を説明する。 学習課題 遺伝には、どのような規則性があるのだろうか。 説明 メンデルの実験を紹介し、純系と対立形質について説明する。	本p. 17-18	・教科書本冊p. 17-18を読み、遺伝に関する基本的な知識を獲得する。	0.2	・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。 ・『遺伝の法則の発見』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301495_00000	関④ 遺伝の現象やしぐみに興味をもち、意欲的に調べようとする。
10	導入 エンドウの形質について思い出させる。 説明 優性の法則、優性形質、劣性形質について説明する。また、孫には、優性形質と劣性形質の両方が現れることを説明する。 考えてみよう かけ合わせの実験結果をもとに、孫にはどのような形質がどのくらいの割合で現れるかを考えさせる。 学習課題のまとめ 形質には、優性形質と劣性形質がある。優性形質をもつ純系の親と劣性形質をもつ純系の親の子には優性形質だけが現れ、その子どうしのかけ合わせでできた孫には両方の形質が現れる。	本p. 19	・教科書本冊p. 19を読み、遺伝の規則性に関する基本的な知識を獲得する。	0.2	・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。 ・『遺伝の規則性』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301496_00000	思③ 有性生殖と無性生殖の違いについて説明することができる。 知⑥ 優性の法則を理解し、知識を身につけている。
11	導入 子では優性形質だけが、孫では優性形質と劣性形質が3:1の割合で現れることを確認する。 説明 それぞれの形質を支配する要素があり、これが遺伝子であることを説明する。 学習課題 遺伝子は、親から子へ、そして子から孫へ、どのように伝わるのだろうか。 説明 図をもとに、遺伝子の記号を用いて、親から子への遺伝子の伝わり方を考えさせる。 説明 減数分裂の結果、対になっている遺伝子が分かれて、別々の生殖細胞に入ることが、分離の法則であることを説明する。	本p. 20-21	・教科書本冊p. 20-21を読み、遺伝のしくみに関する基本的な知識を獲得する。	0.2	・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。 ・『遺伝子の伝わり方(親から子)』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r021_1_a_all-3.xhtml ・『遺伝子の伝わり方(子から孫)』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r021_2_a_all-3.xhtml	思④ 遺伝子と生殖細胞を用いて、分離の法則を説明することができる。
12	導入 優性の法則と分離の法則について確認する。 実習1 遺伝のモデル実験 実習結果の考察 子の組み合わせと孫の組み合わせからわかることを考える。 考えてみよう モデル実験をもとに、遺伝子の伝わり方を考えさせる。 学習課題のまとめ 親のもつ遺伝子をAAとaaとするとき、子の遺伝子の組み合わせはすべてAaとなる。孫の遺伝子の組み合わせAA、Aa、aaの割合は1:2:1になる。現れる優性形質(AA、Aa)と劣性形質(aa)の割合は3:1になる。	本p. 22-23 マ.p. 3	・教科書本冊p. 23の「考えてみよう」に取り組む	0.2	・「実習1」は授業で扱うようにする。 ・対面で行うことを避けるなど、実施方法に配慮する。	思⑤ マイニ ト メンデルの実験結果から、子の代で優性の形質を現すものだけが生じ、孫の代で優性の形質と劣性の形質を現すものが3:1の割合で生じることを、遺伝子を使って説明することができる。

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
13	<p>2 遺伝子の本体 (1時間)</p> <p>導入 遺伝子は代々伝えられることを確認する。</p> <p>学習課題 遺伝子とは、どのようなものだろうか。</p> <p>説明 遺伝子の本体はDNAであることを説明する。</p> <p>説明 遺伝子は変化することがあることについて説明する。</p> <p>説明 DNAや遺伝子に関する科学技術の利用について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 遺伝子の本体はDNAであり、変化することがある。DNAや遺伝子に関する技術は、さまざまな場面で利用されている。</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2章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 24-27 (発展部分を除く) マp. 22-23	・教科書本冊p. 24-27を読み、遺伝子に関する知識を獲得する。	0.2		<p>関⑤ 生殖・発生や遺伝の現象に感動し、生命に対する畏敬の念をもつ。</p> <p>知⑧ 遺伝子の本体はDNAであることと、遺伝子是不変でなく変化することを理解し、知識を身につけている。</p> <p>知⑨ 現在の遺伝子やDNAに関する研究成果の利用を、例をあげて説明することができる。</p>
14	かだめし(マイノート) [1時間]	マp. 24-26	・マイノートp. 24-26を使って、単元の確認問題に取り組む。	1.0		

[地球]
宇宙の中の地球

※欄の時数の合計
7.7

指導時期 11～1月

配当時間 20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	地球はどのような天体なのだろうか [1時間] 説明 地球以外の天体での生物の存在の探査や観測などを紹介し, 生物が存在するための条件などを考えさせながら, 天体の学習への関心・意欲を高める。	本p. 32-33	・予習として, 教科書本冊p. 32-33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などにまとめておく。	0.2	・第2時限目の「地球の特徴と生物の生存に適した環境」で扱えば, 第1時限目と第2時限目の内容を合わせて1時間で指導することも可能である。	関① 地球以外の天体での生物の存在について関心をもち, 天体や宇宙について意欲的に調べようとする。
2	1章 地球とその外側の世界 [6時間] 1 太陽のまわりを回る天体 (3時間) 導入 章導入写真の隕石を話題にしながら, 地球の外の宇宙への興味をもたせる。 説明 地球の自転・公転について説明する。 学習課題 地球はどのような特徴をもった天体なのだろうか。 説明 地球の天体としての特徴を説明し, 生物の生存に適した環境であることを説明する。 学習課題のまとめ 地球は自転しながら公転し, 表面には大気や液体の水があり, 生物が存在できる環境である。	本p. 34-35	・予習として, 章導入写真(教科書本冊p. 34)とその解説(教科書本冊p. 35の1-5行)を読み, 地球の外の宇宙にどのような天体があるか, 知っていることをノートなどにまとめておく。	0.2	・「地球の公転(公転周期含む)・自転(自転周期含む)」は, 各惑星の比較の学習, 2章以降の学習において必要であるため, 授業で丁寧に扱う。	思① 天体としての地球の特徴を理解し, 生物の存在との関連を考察することができる。
3	導入 惑星について知っていることを発表させる。 学習課題 惑星には, どのような特徴があるのだろうか。 説明 図3を用いて, 惑星の表面の様子を地球と比較しながら説明する。 説明 惑星は地球型惑星と木星型惑星に分けることができることと, それぞれの特徴について説明する。 学習課題のまとめ 惑星には, 岩石の表面をもつ地球型惑星と, ガスのような軽い物質でできた木星型惑星がある。	本p. 36-38	・予習として, 教科書本冊p. 36の図3を読み, 各惑星の表面の様子をノートなどにまとめておく。	0.5	・第3時限目と第4時限目の内容を合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。 ・「地球型惑星と木星型惑星」は授業で扱い, 必要に応じて各惑星の特徴の補足説明を行う。 ・『太陽系の軌道図』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r037_1_a.xhtml	関② さまざまな惑星の環境について関心をもち, 調べてみようとする。 思② 地球型惑星と木星型惑星の特徴を理解し, その違いを考察することができる。
4	導入 惑星以外にも太陽のまわりを回っている天体があることに気づかせる。 学習課題 惑星以外の太陽系の天体には, どのような特徴があるのだろうか。 説明 小惑星と隕石について説明する。 説明 太陽系外縁天体について説明する。 説明 すい星と流星について説明する。 説明 衛星について説明する。 学習課題のまとめ 小惑星は火星と木星の間に多く, 細長い楕円軌道のすい星は太陽に近づくと尾ができる。太陽系外縁天体の多くは海王星より外側にあり, 衛星は惑星のまわりを回る天体。	本p. 38-40	・予習として, マイノートp. 28「用語の確認」③に取り組み, 各天体の具体例を調べる。	0.5	・「学習課題のまとめ」は授業で扱い, 太陽系の全体を俯瞰できる図を示しながらまとめる。 ・『太陽系の旅』(太陽系の天体の解説) https://rika-net.com/contents/cp0320a/contents/tabii/index.html	関③ 惑星以外の太陽系の天体に関心を示し, それを調べようとする。 知① 惑星以外の太陽系の天体にはどのようなものがあるか理解する。

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
5	<p>2 みずから光を出す天体 (3時間)</p> <p>導入 太陽はどのような天体か知っていることを発表させる。</p> <p>説明 太陽の表面の様子を観察することによって, 太陽以外の恒星の様子も推測できることを説明する。</p> <p>学習課題 太陽は, どのような特徴がある天体なのだろうか。</p> <p>観察1 太陽の表面の観察</p>	本p. 42-43	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として, 教科書本冊p. 42を読み, 太陽の特徴を箇条書きでノートなどにまとめておく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「観察1」は授業で扱う。 ・天体望遠鏡の数の関係などで密接が想定され, 演示で行う際にも, 休み時間や放課後の時間を利用し, 黒点の移動の継続観測を行う機会をもつようにするなど, 授業構成を工夫する。 	<p>関④ 太陽について関心を持ち, 太陽表面の観察に積極的に取り組もうとする。</p> <p>技① 天体望遠鏡を用いて, 安全に太陽表面を観察することができる。</p>
6	<p>導入 観察1の結果を確認する。</p> <p>観察結果の考察 黒点について考察させる。</p> <p>説明 太陽の表面の様子や特徴について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 太陽は高温なガスの塊で, 表面には周囲より低温な黒点が見られる。黒点は太陽の自転によって移動して見える。</p>	本p. 43-45 マp. 4	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p. 44-45を読み, 観察1の考察をふり返る。 ・マイノートp. 4の「観察1からのアプローチ」に取り組む。 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ・第6時限目と第7時限目の内容を合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。 	<p>思③ 黒点の移動から太陽が自転していることを推測できる。</p> <p>知② 太陽の特徴を理解し, 太陽表面に見られる黒点やプロミネンスなどの名称を知る。</p>
7	<p>導入 星座の星は自ら光を出していることを確認する。</p> <p>学習課題 太陽系の外の恒星はどのような天体で, 太陽系の外にはどのような世界が広がっているのだろうか。</p> <p>ふり返り 小学校4年で学習した星の色や明るさについて思い出させる。</p> <p>説明 恒星の明るさの表し方について説明する。</p> <p>説明 光年について定義し, 恒星の距離と明るさの関係について説明する。</p> <p>説明 銀河系の構造や特徴について説明する。</p> <p>説明 銀河系の外側には, 別の銀河が多数存在することを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 恒星の見かけの明るさは, 恒星が出す光の量と恒星までの距離によって異なる。太陽系は銀河系に属しており, その外側には多数の銀河がある。</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. 45-48 マp. 28-29	<ul style="list-style-type: none"> ・マイノートp. 28-29を使って, 第1章の確認問題に取り組む。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・第6時限目の「学習課題のまとめ」を簡潔に行った上で, 導入につなげる。 	<p>関⑤ 太陽系の外の宇宙について関心を持ち, どのような天体があるかを調べようとする。</p> <p>思④ 恒星の明るさと距離の関係を捉えることができる。</p> <p>知③ 太陽系, 銀河系, 銀河の構造について理解し, 知識を身につける。</p>
8	<p>2章 太陽と恒星の動き [8時間]</p> <p>1 天体の1日の動き (4時間)</p> <p>導入 章導入の写真や小学校での学習をもとに, 太陽の1日の動きを確認する。</p> <p>説明 地球の自転によって天体の見かけの動きが生じることを理解させる。</p> <p>学習課題 地球の自転によって, 太陽や星は, 時間とともにどのように動いて見えるのだろうか。</p> <p>説明 天球概念を理解させ, 天球を用いて天体の位置や動きが説明できることを理解させる。</p> <p>説明 天球上での方位や高度を説明する。</p>	本p. 50-52	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として, 教科書本冊p. 51の図22を学習する。 	0.1	<ul style="list-style-type: none"> ・『地球の自転と天体の見かけの動き』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r051_1_a.xhtml 	<p>関⑥ 太陽や星の1日の動きに関心がある。</p> <p>知④ 天球概念を理解し, 観測者から見た天体の位置を方位と高度で表せることを捉える。</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	※欄の学習活動の時間数	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	<p>導入 太陽の1日の動きを記録する方法を考えさせる。</p> <p>説明 「観測のスキル」を用いて、太陽の動きを透明半球を使って記録する方法を理解させる。</p> <p>観測1 太陽の1日の動き</p> <p>観測結果の考察 観測1の結果から、太陽の1日の動きについてどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 52-53	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 52の「太陽の1日の動き」、「観察のスキル」を読んで学習しておく。 ・「観測1」をふり返り、ノートなどにまとめる。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・「観測1」は授業で扱う。 ・透明半球の数を生徒の人数分用意し、共用を避けることが望ましい。 	<p>技② 透明半球を用いた太陽の1日の動きの観測を行うことができる。</p>
10	<p>導入 観測1で記録した透明半球上での太陽の動きの規則性を考えさせる。</p> <p>考えてみよう 透明半球上での記録を、天球上での太陽の動きとして理解させる。</p> <p>説明 観測1で調べた太陽の1日の動きは、地球の自転による見かけの動きであることを説明する。</p>	本p. 54 マp. 5	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 54「考えてみよう」に取り組む。 ・マイノートp. 5「観測1からのアプローチ」に取り組む。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・「太陽の日周運動と地球の自転の関係」は授業で扱う。 	<p>思⑤ マイノート 太陽の1日の動きが、地球の自転によって起こる見かけの動きであることを捉えることができる。</p>
11	<p>導入 観測2の観測方法を説明する。</p> <p>観測2 星の1日の動き</p> <p>観測結果の考察 全天の星の動きには、どのような規則性があるか考えさせる。</p> <p>説明 観測結果や写真などから、星の1日の動きは、北極星付近を中心とした回転運動であることを捉えさせる。</p> <p>説明 図33などをもとに、星の1日の動きも、太陽の1日の動きと同じ地球の自転による見かけの動きであることを説明する。</p> <p>説明 観測地によって天体の見える方向や動きが異なるのは、観測地によって見ている空の方向が異なるためであることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 太陽や星は、地球の自転によって、自転とは反対方向に回転しているように見える。</p>	本p. 55-59 マp. 6	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p. 57「わたしのレポート」を読んで「観測2」をふり返り、マイノートp. 6「観測2からのアプローチ」に取り組む。 ・教科書本冊p. 59「観測地による太陽と星の動きのちがいを」読んで学習し、図37をノートなどにまとめる。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> ・「観測2」、「星の日周運動と地球の自転の関係」は授業で扱う。 	<p>技③ マイノート 星の1日の動きを観測し、それを天球上に表すことができる。</p> <p>知⑤ 星の日周運動を、太陽の日周運動と同じ地球の自転による見かけの運動として理解する。</p> <p>思⑥ 観測地によって天体の見える方向や動きが異なる理由を、見ている空の方向の違いとして捉えることができる。</p>
12	<p>2 太陽の1年の動きと星座の移り変わり (2時間)</p> <p>導入 地球の公転がどのような運動であったかを思い出させる。</p> <p>学習課題 地球の公転によって、太陽はどのように動いて見えるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 地球の公転によって太陽が見える方向が異なることを星座を利用して考えさせる。</p> <p>図示実験 図39の実験を演示する。</p> <p>説明 図40を用いて、地球の公転によって、太陽が星座の中を動いて見えることを理解させる。</p> <p>学習課題のまとめ 地球の公転によって、太陽は星座の中を1年で1周するように見え、その通り道を黄道という。</p>	本p. 60-61	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 60を読んで学習し、「考えてみよう」に取り組んでおく。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・第12時限目と第13時限目の内容を合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。 ・教科書本冊p. 60の図39(図示実験)を、カーテンを閉めるなどして教室を暗くして演示する場合、密閉されてしまう。事前に演示の様子を動画に撮影しておいたものを利用するなどの工夫を行う。 	<p>知⑥ 地球の公転によって天球上の太陽の年周運動が生じることを理解する。</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
13	<p>導入 小学校4年で学習した夏と冬の星座を思い出させる。</p> <p>学習課題 季節による星座の移り変わりは、なぜ起こるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 太陽の方向にある星座は見えないことから、季節によって見える星座が異なることを捉えさせる。</p> <p>説明 真夜中の南の空に見える星座が、季節によって移り変わっていくことを理解させる。</p> <p>説明 同じ時刻に観測した星座は、地球の公転によって西に移動して見えることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 地球の公転のため、太陽の方向や真夜中の南の空の方向が変化し、同じ時刻に見える星座が西に動いて見える。</p>	本p. 61-62				<p>知⑦ 太陽の方向にある星座は見ることができないことを理解する。</p> <p>思⑦ 地球の公転によって、真夜中の南の空に見える星座が季節によって変化することを捉えることができる。</p> <p>思⑧ 同じ時刻に観測した星座は、地球の公転によって西に移動して見えることを捉えることができる。</p>
14	<p>3 太陽の動きと季節の変化 (2時間)</p> <p>導入 夏と冬の影の長さの違いから太陽高度が異なることに気づかせる。</p> <p>学習課題 季節によって、太陽の高度が変化するのは、なぜだろうか。</p> <p>説明 図49や図50から、季節によって南中高度や昼間の長さが変化していることを理解させる。</p> <p>説明 地球儀などを用いて地軸の傾きに注目させる。</p> <p>活用してみよう 季節による太陽高度の変化を日常生活の中で感じることができる場面を考えさせる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p>	本p. 63-64	<p>・予習として、教科書本冊p. 63を読んで学習したのち、教科書本冊p. 64「活用してみよう」に取り組んでおく。</p>	0.5	<p>・教科書本冊p. 64「ためしてみよう」を、カーテンを閉めるなどして教室を暗くして行う場合、密閉されてしまう。事前に演示の様子を動画に撮影しておいたものを利用するなどの工夫を行う。</p> <p>・『季節による太陽の日周運動の変化(東京都)』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r063_3_a_thum.xhtml</p>	<p>関⑦ 季節による気温の変化に興味をもち、その原因を調べようとする。</p> <p>思⑨ 図49から、季節によって太陽の南中高度や昼間の長さが異なることを捉えることができる。</p>
15	<p>導入 前時の内容を確認する。</p> <p>説明 図52を用いて、地軸の傾きによって太陽の南中高度や昼間の長さの変化が起こることを理解させる。</p> <p>考えてみよう 南半球や地軸が傾いていない場合を考えさせる。</p> <p>図示実験 図55の実験を演示する。</p> <p>説明 太陽高度と昼間の長さの変化によって、地面が受ける太陽光のエネルギー量に変化が生じ、気温の変化が起こることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 地球は地軸を傾けたまま自転しながら公転しているため、太陽の日周運動の経路に変化が生じ、季節の変化が起こる。</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. 65-66 マp. 30-31	<p>・マイノートp. 30-31を使って、第2章の確認問題に取り組む。</p>	0.2		<p>思⑩ 図52をもとに、地軸の傾きによって、季節による太陽高度の変化や昼間の長さの変化が起こることを捉えることができる。</p> <p>知⑧ 季節による気温の変化を太陽高度や昼間の長さの変化と関連づけて理解する。</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
16	<p>3章 月と金星の動きと見え方 [4時間]</p> <p>1 月の動きと見え方 (2時間)</p> <p>導入 章導入写真などを使って、月の明るいほうから太陽の光がきていることに気づかせる。</p> <p>学習課題 日によって、月の形や位置が変化するのは、なぜだろうか。</p> <p>ふり返り 小学校6年で学習した、月の満ち欠けを思い出させる。</p> <p>観測3 月の形と位置の変化</p> <p>観測結果の考察 月の形や位置が規則的に変化していることを捉えさせる。</p> <p>説明 図62を用いて、太陽・月・地球の位置関係の変化によって、月の満ち欠けや位置の変化が起こることを説明する。</p>	本p. 67-70 マp. 6	<ul style="list-style-type: none"> ・予習として、教科書本冊p. 67-68を読んで学習したのち、教科書本冊p. 68「ふり返り」に取り組んでおく。 ・マイノートp. 6「観測3からのアプローチ」に取り組む。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ・「観測3」は授業で扱う。 ・月の満ち欠けについては、小学校6年で学習しているため、第16時限目と第17時限目の内容を合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。 ・『月の公転と満ち欠け』シミュレーション https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/r/9r070_2_s.shtml 	<p>関⑧ 月の満ち欠けや、見える日時や方位などについて関心がある。</p> <p>技④ 同じ時刻に見た月の形と位置の変化を調べることができる。</p> <p>思⑪ 地球から見える月の形や位置の変化を、月の公転と関連づけて捉えることができる。</p>
17	<p>導入 日食・月食について知っていることを発表させる。</p> <p>説明 図63を用いて、日食は太陽の全体、または一部が月に隠れて見えなくなる現象であることを説明する。</p> <p>説明 図67などを用いて、月の全体、または一部が地球の影に入る現象を、月食ということを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 太陽・月・地球の位置関係が変化することによって、月の形や見える位置が変化したり、日食や月食が起こったりする。</p>	本p. 70-71	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p. 70-71を読んで学習し、図63と図67を活用して、日食と月食が起こるとき太陽、月、地球の位置関係を図にまとめる。 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ・『日食』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301273_0000 https://www.nao.ac.jp/gallery/weekly/2017/20170815-solareclipse.html ・『月食』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301274_0000 https://www.nao.ac.jp/astro/basic/lunar-eclipse.html 	<p>知⑨ 日食・月食の現象を理解し、太陽・月・地球の位置関係によって起こることを理解する。</p>
18	<p>2 金星の動きと見え方 (2時間)</p> <p>導入 金星を見た経験や金星について知っていることを発表させる。</p> <p>学習課題 地球から見た惑星は、どのような動きや見え方をするのだろうか。</p> <p>説明 図69を用いて金星の複雑な動きを紹介する。</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 図70を用いて、金星が星座の中を動いて見える原因を説明する。</p>	本p. 72				<p>関⑨ 金星の動きや見え方に関心をもち、その原因を推測しようとする。</p> <p>思⑫ 金星が星座の星の間を動いて見える原因について、地球と金星の位置関係と関連づけて捉えることができる。</p>
19	<p>導入 月の満ち欠けのしくみを確認する。</p> <p>説明 図71を用いて金星の満ち欠けと大きさの変化のしくみについて説明し、図72を用いて金星が夕方か明け方にしか見られない理由を説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>考えてみよう 金星の見かけの大きさや形の変化などを、太陽・金星・地球の位置関係から考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 金星は地球よりも内側にあるため、真夜中に見ることはできない。地球と金星の位置関係の変化によって、星座の星の間を移動し、満ち欠けして見える。</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. 73-74 マp. 32-33	<ul style="list-style-type: none"> ・マイノートp. 32-33を使って、第3章の確認問題に取り組む。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・『金星の動きと見え方』シミュレーション https://rika-net.com/contents/cp0320d/contents/b2_07_01/03_interactive1.html 	<p>思⑬ 金星の見え方の変化を、太陽・金星・地球の位置関係の変化と関連づけて捉えることができる。</p>
20	<p>力だめし(マイノート) [1時間]</p>	マp. 34-36	<ul style="list-style-type: none"> ・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		

[物質]
化学変化とイオン

※欄の時間
の合計
7.9

指導時期 5～7月

配当時間 25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 活動の時間	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>水素と酸素から電気をつくる [1時間]</p> <p>説明 2年では水の電気分解を学習した。燃料電池では水素と酸素から電気をつくることができ、燃料電池車や家庭用燃料電池が実用化されていることを説明し、化学変化とイオンの学習への興味・関心を高める。</p>	本p. 84-85	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 84-85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。 Webで燃料電池や燃料電池自動車について調べまとめる。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> Web上に電力会社や自動車メーカー等のHPがあるので、参考になる。出所が明らかなものを閲覧できるように留意する。 『燃料電池自動車』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401172_00000 	<p>関① 燃料電池に興味を示し、電池を身近なものとしてとらえることができるとともに、積極的に電池のしくみを学ぼうとする。</p>
2	<p>1章 水溶液とイオン [12時間]</p> <p>1 水溶液にすると電流を通す物質 (2時間)</p> <p>導入 金属は電流を通したことを想起させる。また、導入写真を使って、固体の塩化ナトリウムや蒸留水は電流を通さないが、塩化ナトリウム水溶液は電流を通すことを示す。</p> <p>ふり返り 2年の水の電気分解の実験で、電流を通しやすくするために水に何を加えたか思い出させる。</p> <p>説明 水の電気分解の実験では、電流を通しやすくするために水酸化ナトリウム水溶液を加えたことを想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>学習課題 どのような物質でも、水溶液にすると電流を通すようになるのだろうか。</p> <p>実験1 電流を通す水溶液</p> <p>実験結果の考察 実験1の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 86-87 マp. 7	<ul style="list-style-type: none"> 予習として、教科書本冊p. 86の「ふり返り」を確認する。 教科書本冊p. 86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。 マイノートp. 7の「実験1へのアプローチ」に取り組む。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験1」は授業で扱う。 「実験1」は、電源装置のかわりに3Vの電池を用いることで、実験の個別化が可能であり、密接を避ける工夫にもつながる。 やむをえず演示実験とする場合は、生徒の気付きを大切にすること、探究の過程を踏まえた指導上の工夫が求められる。 	<p>関② どのような水溶液が電流を通すか興味を示し、電流を通す水溶液に共通して観察されることを進んで調べようとする。</p> <p>技① どのような水溶液が電流を通すか調べる実験を、正しく安全に行うことができる。</p> <p>思① 電流を通す水溶液に電流を通したときに、電極付近で化学変化が起こることを説明することができる。</p>
3	<p>導入 実験1の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 物質は水に溶けて電流を通すものと、水に溶けても電流を通さないものがあることに気づかせ、電解質と非電解質について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 物質は電解質と非電解質に分けることができ、電解質を溶かした水溶液は電流を通す。</p>	本p. 88	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 88を読み、実験1の考察をふり返る。 電解質、非電解質の用語を確認する。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 『電解質と非電解質』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/drag/9r088_2_s.xhtml 極力、用語や知識の確認シート(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。 	<p>関③ 他の班の実験結果にも興味を示し、意欲的に結果の発表を聞くことができる。</p> <p>知① 電解質・非電解質について理解し、それぞれの物質の例をあげることができる。</p>
4	<p>2 電解質の水溶液に電流を通したときの変化 (3時間)</p> <p>導入 電気分解では、電極付近で変化があったことを想起させる。</p> <p>学習課題 電解質の水溶液に電流を通したとき、電極付近でどのような変化が起こるのだろうか。</p> <p>ふり返り 塩化銅水溶液を電気分解したとき、何が生じたか思い出させる。</p> <p>説明 塩化銅水溶液の電気分解の生成物を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>考えてみよう 塩化銅水溶液中で、銅原子や塩素原子は電気を帯びていることに気づかせる。</p> <p>ためてみよう 溶質の移動を確かめる実験を演示する。</p> <p>考えてみよう 青色のしみが陰極に向かって移動していることより、銅原子が+の電気を帯びていることに気づかせる。</p> <p>予想してみよう 塩酸を電気分解すると、両極付近でそれぞれ何が生じるか予想させる。</p>	本p. 89-90	<ul style="list-style-type: none"> 3年教科書本冊p. 89を読むとともに、2年次の塩化銅の電気分解の教科書の記述(2年教科書本冊p. 136)を読み、復習する。 「考えてみよう」「予想してみよう」を書く。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 塩化銅の電気泳動は、教科書本冊p. 89の図4を確認させる。 次時では、「実験2」の前に、本時で考えた生徒の考えや予想を発表し、共有する時間を設けることが望ましい。予想が困難であった生徒には、授業で丁寧にフォローするよう配慮する。 	<p>関④ 電気分解の実験に興味を示し、電極で見られる変化のしくみを進んで調べようとする。</p> <p>思② 実験結果から、塩化銅水溶液中では、銅原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論し、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

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>導入 溶質が移動した実験を想起させる。</p> <p>説明 塩化水素は、水素と塩素の化合物であることを確認する。</p> <p>実験2 うすい塩酸の電気分解</p> <p>実験結果の考察 実験2の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 90-91 マp. 7	・マイノートp.7の「実験2へのアプローチ」に取り組む。	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験2」は授業で扱う。 やむをえず演示実験とする場合は、塩素のにおいては順番に確認するなど、生徒の探究の過程を踏まえた指導上の工夫が求められる。 『塩酸の電気分解』動画 http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/9r91_1_m.xhtml 	<p>技② 塩酸に電流を通し、電極付近で発生する気体が何であるか調べる実験を、正しく安全に行うことができる。</p>
6	<p>導入 実験2の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 うすい塩酸に電流を通すと、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生したことを確認する。</p> <p>説明 水素原子や銅原子は水溶液中で+の電気を帯びた粒子に、塩素原子は水溶液中で-の電気を帯びた粒子になっていると推論できることを伝える。</p> <p>学習課題のまとめ 水溶液中で水素原子や銅原子は+の電気を帯びた粒子に、塩素原子は-の電気を帯びた粒子になっており、塩化銅水溶液を電気分解すると、陰極に銅が付着し、陽極付近から塩素が発生する。塩酸を電気分解すると、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生する。</p>	本p. 92	・教科書本冊p.92を読み、電極で生成した物質や発生した気体が何であるかを確認するとともに、水溶液中でそれぞれの物質が電気をもっていたことを整理してまとめる。	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 前時の実験を踏まえた助言を生徒に伝えておくとよい。 極力、知識の確認の補助プリント(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。 	<p>思③ 実験結果から、塩酸中では、塩素原子は-の電気を帯びた粒子になっていることを推論し、説明している。</p> <p>知② 塩酸や塩化銅水溶液に電流を通したとき、両極に生じる物質が何であるか理解する。</p>
7	<p>3 水溶液中での電解質の粒子 (3時間)</p> <p>導入 電気分解では塩素はいつも陽極付近から発生することを想起させ、塩素原子が-の電気を帯びたものであればうまく説明できることを確認する。</p> <p>学習課題 水溶液中にある原子が電気を帯びたものとは、どのようなものだろうか。</p> <p>説明 原子は原子核と電子から、原子核は陽子と中性子からできていること、および陽子1個のもつ+の電気の量と電子1個のもつ-の電気の量が等しいことを説明する。</p> <p>説明 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを説明する。</p>	本p. 93	・教科書本冊p.93を読み、原子の構造を確認する ・原子の構造をもとに、電気を帯びる理由を考える。	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 極力、原子の構造を確認するワークシート(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。 	<p>関⑤ 原子が電気を帯びた粒子になっていることに興味を示し、原子が電気を帯びるしくみを進んで調べようとする。</p> <p>知③ 原子の構造を知り、原子が電氣的に中性である理由を説明する。</p>
8	<p>導入 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 陽イオンと陰イオンの説明を行い、それらのでき方を考えさせる。</p> <p>説明 陽イオンと陰イオンをイオン式でどのように表すかを説明し、代表的なイオン式を紹介する。</p>	本p. 94-95	・教科書本冊p.94-95を読み、イオンのでき方と化学式の表し方を確認する。	0.2	<ul style="list-style-type: none"> イオンのでき方は理解度が低く、イオンの概念の形成をはかるためには重要な内容のため、極力授業で扱い、理解の状況を確認する機会を確保する。その際、以下のスライドショー等も積極的に活用する。 『陽イオンのでき方(ナトリウム原子の例)』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r094_1_a_all-6.xhtml 『陰イオンのでき方(塩素原子の例)』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r094_2_a_all-6.xhtml 『イオンの種類とイオン式』フラッシュカード https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/p/9r095_1_f.xhtml 	<p>知④ 原子がどのようにして陽イオンや陰イオンになるかのしくみを理解する。</p> <p>知⑤ イオン式の書き方がわかり、代表的なイオンをイオン式で表す。</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

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	<p>導入 電解質の水溶液は電流を通すことを想起させる。</p> <p>説明 電解質の水溶液が電流を通すのは水溶液中にイオンが存在していることと関係があることを伝え、電離について説明する。</p> <p>説明 図12を使って、塩化水素の電離について説明する。</p> <p>説明 図13と図14を使って、塩化ナトリウムや塩化銅の電離について説明する。</p> <p>説明 電離を表す式について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 原子がいくつかの電子を失うと陽イオンになり、原子がいくつかの電子を受け取ると陰イオンになる。電解質が水に溶けると、電離して陽イオンと陰イオンに分かれる。</p>	本p. 98-99	・教科書本冊p. 98-99を読み、電解質が水の溶けると電離すること、主な物質がどのように電離するかを確認する。	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 電解質の電離は理解度が低く、イオンの概念の形成をはかるためには重要な内容のため、極力授業で扱い、理解の状況を確認する機会を確保する。その際、以下のスライドショー等も積極的に活用する。 『塩化水素の電離のようす』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r099_1_a.xhtml 『塩化ナトリウムの電離のようす』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r099_2_a.xhtml 『塩化銅の電離のようす』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r099_3_a.xhtml 	知⑥ 電離について理解し、電離のようすを化学式とイオン式を使って表す。
10	<p>4 電池のしくみ (3時間)</p> <p>導入 図15のように果物に亜鉛板と銅板をさしこんだとき、モーターが回るようすに興味をもたせる。</p> <p>説明 図15, 16, 17を使って、どのような条件のときに電池では電気エネルギーを取り出すことができるか考えさせる。</p> <p>学習課題 電池の内部ではどのような変化が起こっているのだろうか。</p> <p>実験3 身近なもので電池をつくる</p> <p>実験結果の考察 実験3の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 102-103			<ul style="list-style-type: none"> 「実験3」は授業で扱う。 「実験3」は、導線、銅板、亜鉛板、備長炭の確保ができれば、実験の個別化が可能であり、密接を避ける工夫にもつながる。 備長炭を触る前後は、よく手を洗う。 	<p>関⑥ 電池の実験に興味を示し、進んで電池のつくりを調べようとしている。</p> <p>技③ 電池をつくり、電気エネルギーを取り出す実験を、正しく安全に行うことができる。</p> <p>思④ 実験結果から、電池は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見だし、説明している。</p>
11	<p>導入 実験3の結果と考察をふり返り、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 図19を使って、電池のモデルを電極での化学変化を中心に説明する。</p> <p>考えてみよう うすい硫酸と亜鉛板、銅板から電池ができることを説明し、図19を参考にして、亜鉛板が溶けて陽イオンになり、水溶液中の水素イオンが水素になることに気づかせる。</p>	本p. 104-105	・教科書本冊p. 104-105を読み、化学変化によって電気エネルギーを取り出すことができたことを確認するとともに、「考えてみよう」で、自分の考えをまとめておく。	0.2	・電池のしくみについての理解は、個別の知識をモデルと関連付けながら活用する必要があり、生徒が自習により理解をはかるのは困難であるので、指導者によるまとめも必要である。	<p>知⑦ 電池のしくみを電極での変化を中心に説明することができる。</p> <p>思⑤ 電池のしくみをイオンのでき方と関連させて考察し、説明することができる。</p>
12	<p>導入 亜鉛板、銅板と電解質で電池ができたことを想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>話し合ってみよう モーターを速く回すには、どのようなふうをすればよいか考えさせる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 「ためしてみよう」から得られた結果を説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 電池の+極では金属が溶けて陽イオンになり、電子を放出する。電池の-極では電極の電子が陽イオンと結びつく。</p>	本p. 105-106 マp. 8	・教科書本冊p. 105-106を読み、モーターを速く回す工夫について考え、マイノートp. 8の「実験3からのアプローチ」に取り組む。 ・教科書本冊p. 105-106の実験方法及び「わたしのレポート」と自分の考えを比較する。	0.5	・重要な概念形成に関わる部分ではなく、学んだことをもとに探究することを想定しているので、授業で扱うこととしなくてもよい。	<p>関⑦ 電池から取り出される電流に影響を与えるものを調べる実験に興味を示し、進んで調べようとしている。</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
13	<p>5 日常生活と電池 (1時間)</p> <p>導入 図21でマンガン乾電池の亜鉛の容器が変化していくことに触れ、電池と化学変化との関連を想起させる。</p> <p>学習課題 身のまわりの電池も化学変化を利用しているのだろうか。</p> <p>説明 図22を使って、一次電池と二次電池を紹介する。</p> <p>説明 図25を使って電気分解と燃料電池の関係を説明し、燃料電池のしくみや長所、課題などを紹介する。</p> <p>学習課題のまとめ 化学変化を利用したさまざまな種類の電池がある。</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. 108-111 マp. 38-39	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 108-111を読み、日常生活と電池のつながりを学習する。 日常生活で使用されている電池の例を挙げ、Web等を活用し調べ学習を行う。 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。 	0.4	<ul style="list-style-type: none"> 『燃料電池自動車』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401172_00000 	<p>関⑧ いろいろな電池が日常生活で利用されていることに興味をもち、それぞれの電池の特徴について調べようとする。</p>
14	<p>2章 酸・アルカリと塩 [11時間]</p> <p>1 酸性やアルカリ性の水溶液の性質 (2時間)</p> <p>導入 酸性やアルカリ性の水溶液にはどのような性質があったか想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>学習課題 リトマス紙の色の変化以外に、酸性またはアルカリ性の水溶液に共通する性質はないのだろうか。</p> <p>実験4 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質</p> <p>実験結果の考察 実験4の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 112-115 マp. 9			<ul style="list-style-type: none"> 「実験4」は授業で扱う。 「実験4」は、水溶液と指示薬を小分けすることができれば、実験の個別化が可能であり、密接を避ける工夫にもつながる。 マイクロプレートや点眼瓶を用いると、安全かつ個別に実験することが可能である。アルカリ性の水溶液を扱うので、安全眼鏡の着用や皮膚につかないようにする注意などは徹底するようにする。 	<p>関⑨ 身のまわりの酸性やアルカリ性の水溶液に興味を示し、どのようなものがあるか進んで調べようとしている。</p> <p>技④ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質を調べる実験を、正しく安全に行うことができる。</p> <p>思⑥ 実験結果から、酸性やアルカリ性の水溶液の共通な性質を判断し、説明している。</p>
15	<p>導入 実験4の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 実験4の結果、および図32と図33を使って、酸性の水溶液に共通した性質を説明する。</p> <p>説明 実験4の結果、および図32と図33を使って、アルカリ性の水溶液に共通した性質を説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 酸性の水溶液には、指示薬の色の変化やマグネシウムとの反応など、共通した性質がある。アルカリ性の水溶液には、指示薬の色の変化など、共通した性質がある。</p>	本p. 116	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 116を読み、酸性水溶液に共通した性質及びアルカリ性水溶液に共通した性質を確認する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 極力、知識の確認のワークシート(教員が作成し、事前に配布)を行うとよい。 	<p>知⑧ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質を理解する。</p>
16	<p>2 酸性やアルカリ性の正体 (2時間)</p> <p>導入 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通した性質があることを想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>学習課題 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液がそれぞれ共通の性質を示すものは何だろうか。</p> <p>ふり返り 塩化水素が電離すると、どのようなイオンに分かれたか思い出させる。</p> <p>実験5 指示薬の色を変えるもと</p> <p>実験結果の考察 実験5の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 117			<ul style="list-style-type: none"> 「実験5」は授業で扱う。 「実験5」は、点眼瓶などで必要な薬品の本数を確保し、9V乾電池を用いてスライドガラスの短辺方向で泳動を行えば、実験の個別化が可能であり、密接を避ける工夫にもつながる。 	<p>関⑩ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通の性質があることに興味を示し、その性質のものを調べようとしている。</p> <p>技⑤ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質のものを調べる実験を、正しく安全に行うことができる。</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
17	<p>導入 実験5の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>考えてみよう pH試験紙を赤色に変えるものは陰極に移動することを確認し、+の電気をもつことに気づかせる。</p> <p>説明 酸の定義を説明し、水溶液中で水素がイオンとして存在することをモデルで示す。</p> <p>考えてみよう pH試験紙を青色に変えるものは陽極に移動することを確認し、-の電気をもつことに気づかせる。</p> <p>説明 アルカリの定義を説明し、アルカリの水溶液のようすをモデルで示す。</p> <p>説明 酸性の水溶液に共通した性質を示すもとは水素イオンであり、アルカリ性の水溶液に共通した性質を示すもとは水酸化物イオンであることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 酸性の水溶液が共通した性質を示すもとは水素イオンである。アルカリ性の水溶液が共通した性質を示すもとは水酸化物イオンである。</p>	本p.118-119 マp.9	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.118-119を読み、実験結果と関連付けながら、酸性の性質が水素イオン、アルカリ性の性質が水酸化物イオンによることを確認する。 マイノートp.9の「実験5からのアプローチ」に取り組む。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 酸、アルカリを理解するために重要な概念であり、ここが定着しないと今後の学習に影響を与えるので、極力対面の授業で行い、理解の状況を確認する機会を確保する。 『酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r118_1_a_thum.xhtml 	<p>思⑦ 実験結果から、酸性の水溶液の共通した性質のものは水素イオンで、アルカリ性の水溶液の共通した性質のものは水酸化物イオンであることを考察し、説明することができる。</p> <hr/> <p>知⑨ 酸性とアルカリ性の水溶液の共通した性質のものが、水素イオンと水酸化物イオンであることについて理解する。</p>
18	<p>3 酸性・アルカリ性の強さ (2時間)</p> <p>導入 うすい塩酸や硫酸と酢酸では、pH試験紙の色や亜鉛との反応のようすが違うことを想起させる。そこから、塩酸や硫酸と酢酸では、酸性の強さが違うことに気づかせる。</p> <p>学習課題 酸性やアルカリ性の強さは、どのように表せるだろうか。</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 pHの説明を行い、その値はpH試験紙またはpHメーターで測定できることを確認する。また、その値によって酸性、中性、アルカリ性に分類できることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 水素イオンや水酸化物イオンの濃度の大きさによって水溶液の酸性・アルカリ性の強さの尺度であるpHの値が変化する。</p>	本p.120-121	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.120-121を読み、酸性、アルカリ性には強さがありその尺度としてpHがあること、pH試験紙等によって強さを調べることができるが理解できればよい。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 事前にpH試験紙を配布しておき、必要な注意を行った上で、身の回りの手に触れても問題がない液体を例示し、家庭などで生徒に調べさせてもよい。 	<p>知⑩ pH7が中性で、7より小さいほど酸性が強く、7より大きいほどアルカリ性が強いことを理解する。</p>
19	<p>導入 酸は水溶液中で水素イオンを生じる物質であることを思い出させる。</p> <p>学習課題 酸の水溶液と金属が反応して水素が発生する化学変化を化学反応式で表すとどうなるか。</p> <p>説明 マグネシウムと塩酸が反応すると塩化マグネシウムと水素ができることを説明し、この反応を化学反応式で表す。</p> <p>説明 亜鉛と硫酸が反応すると硫酸亜鉛と水素ができることを説明し、化学反応式で表す。</p> <p>学習課題のまとめ 化学反応式より、発生した水素はもとの酸の水素イオンが変化したものである。</p>	本p.122	<ul style="list-style-type: none"> 3年教科書本冊p.122を読むとともに、1年次での水素に関わる教科書の記述(1年教科書本冊p.142)も読む。2年次で学んだ原子、分子と関連付けて、化学反応式で表してみる。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> この反応をイオンを用いて検討した場合は発展的な内容となるため、精選対象としてもよい。 	<p>関⑪ 酸と金属の反応で水素が発生することに興味を示し、進んでその理由を考えようとする。</p> <hr/> <p>知⑪ 酸と金属の反応で水素が発生する理由を理解する。</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
20	<p>4 酸とアルカリを混ぜたときの変化 (3時間)</p> <p>導入 塩酸の中には水素イオンと塩化物イオンが、水酸化ナトリウム水溶液の中にはナトリウムイオンと水酸化イオンが含まれていることを想起させる。</p> <p>説明 図42を使って、BTB溶液を入れたうすい塩酸にマグネシウムリボンを入れ、これにうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を説明する。</p> <p>学習課題 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜると、どうして水素の発生が弱まるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるか予想させる。</p> <p>説明 こまごめピペットの使い方を説明し、時間があれば使い方の練習を行う。</p>	本p. 124	・教科書本冊p. 124を読み、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていくと、水素の発生が弱くなる現象から、アルカリの性質がどうなっていくかを考える。	0.5		<p>関⑫ 酸とアルカリの反応に興味を示し、進んでその変化を調べようとする。</p>
21	<p>導入 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるかの予想を想起させる。</p> <p>実験6 酸とアルカリの水溶液を混ぜたときの変化</p> <p>実験結果の考察 実験6の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	本p. 125			<p>・「実験6」は授業で扱う。</p> <p>・「実験6」は、身の回りのプラスチック容器や安価なスポイトを活用することで、実験の個別化が可能であり、密接を避ける工夫もつながる。</p> <p>・『酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜる』動画 https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/m/9r125_1_m.xhtml</p>	<p>技⑥ こまごめピペットの使い方に慣れ、中和によって塩ができることを調べる実験を、正しく安全に行うことができる。</p>
22	<p>導入 実験6の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。</p> <p>説明 中和と塩について説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>ふり返り 2年のときに行った実験で、うすい水酸化バリウム水溶液にうすい硫酸を加えたとき、どのような変化が起こったか思い出させる。</p> <p>考えてみよう 中和によってできた塩の溶解度の違いによって、水溶液が濁らなかつたり濁ったりすることに気づかせる。</p> <p>説明 図46を使って、中和が発熱反応であることを示す。</p> <p>学習課題のまとめ 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜると、中和により塩と水ができる。また、この反応は発熱反応である。</p>	本p. 126-127	・教科書本冊p. 126を読み、中和と塩について確認する。	0.2	・中和と塩について確認する場面は、中和の概念を形成する重要な場面なので、極力対面で授業を行い、理解の状況を確認する機会を確保する。	<p>知⑫ 中和により塩と水ができることについて理解する。</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
23	<p>5 イオンで考える中和 (2時間)</p> <p>導入 化学変化は原子やイオンの組み換えであることを思い出させる。</p> <p>学習課題 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜたとき、それぞれの性質が弱まるしくみをイオンで考えると、どのようになるのだろうか。</p> <p>説明 図47を使って、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの水溶液の変化を説明する。その際、中和と中性の違いに留意する。</p> <p>考えてみよう 図48の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を、イオンのモデルで考える。</p>	本p.129-130 マp.10	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.129を読み、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの水溶液の変化を確認する。その際、粒子のモデルを教科書と同様に並べ、実際に動かしながら確認できると望ましい。 続けて、図48の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を、イオンのモデルで考える(マイノートp.10)。その際、粒子のモデルを教科書と同様に並べ、実際に操作しながら説明できるとよい。 	0.8	<ul style="list-style-type: none"> 粒子のモデルを用意しておき、個別に配布しておくといよい。H⁺、OH⁻、Na⁺、Cl⁻が必要。「H⁺とOH⁻が結びついたらH₂Oのモデルに置き換える」などの準備をしておいてもよい。 概念的な理解は生徒自身で評価することが難しい面があるので、教師による評価と支援の場を用意しておきたい。 『水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときのようす(モデル)』スライドショー https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r129_1_a_all-5.xhtml 	<p>関⑬ 酸とアルカリの反応をイオンのモデルで表すことができることに興味を示し、進んで説明しようとする。</p> <p>知⑬ 中和と中性の違いについて理解する。</p> <p>思⑨ 中和の様子を、イオンのモデルを使って考察し、説明している。</p>
24	<p>導入 図47の水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの変化を想起させる。</p> <p>予想してみよう 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を少しずつ加えたとき、水溶液のpHはどのように変化するか予想させる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 中性付近でpHが大きく変化することを示し、水溶液のpHを7にすることが困難であることに気づかせる。</p> <p>活用してみよう 実験で使った酸やアルカリの水溶液はどのように捨てればよいのか考える。</p> <p>学習課題のまとめ 酸とアルカリの水溶液を混ぜると水素イオンと水酸化物イオンが結びつき、水が生成することで、酸やアルカリの性質が弱まる。それにともない、pHも変化する。</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2章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p.130-131	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.130-131を読み、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜるとpHが変化し、中性付近で大きく変化することを確認する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 詳しく学習すると発展的な内容を含むため、この内容は大幅に精選してもよい。 	<p>関⑭ 中和による水溶液のpHの変化に興味を示し、進んで調べようとする。</p> <p>知⑭ 酸やアルカリの水溶液の廃液を処理する場合にも、中和反応が利用できることを理解する。</p>
25	<p>かだめし(マイノート) [1時間]</p>	マp.42-44	<ul style="list-style-type: none"> マイノートp.42-44を使って、単元の確認問題に取り組む。 	1.0		

[エネルギー]
運動とエネルギー

※欄の時
数の合計

12.9

指導時期 9月～11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	<p>どのようなときに運動がはじまるのだろうか [1時間]</p> <p>説明 複数のロープで引いているが進みたい向きに進める山車や、倒れずにそのまま下に落ちるだるま落としに興味を抱かせ、運動とエネルギーの学習への興味・関心を高める。</p>	Bp.p. 138-139	<p>・教科書本冊p. 138-139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。</p>	0.5		<p>関① 力がはたらいたときの物体の運動に興味をもち、運動のしかたなどを調べようとする。</p>
2	<p>1章 力のつり合い [7時間]</p> <p>1 物体が動かないための条件 (2時間)</p> <p>導入 ロープウエーなどのロープがたるんでいることに注目させる。</p> <p>説明 2力がつり合うということの意味を説明する。</p> <p>学習課題 どのような条件のときに、物体にはたらく力はつり合うのだろうか。</p> <p>考えてみよう 2力がつり合うための条件を考えさせる。</p> <p>説明 ばねばかりの水平使用について説明する。</p> <p>実験1 力がつり合うための条件</p>	Bp.p. 140-143	<p>・教科書本冊p. 140の「ふり返り」を確認する。</p> <p>・教科書本冊p. 140-141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>	0.5	<p>・図1の実験は、「実験1」の導入のための補助的なものである。輪ゴムを連結して、長さが異なるゴムを使って、5円玉にくくりつけ、一方の輪ゴムを画鋏等で固定し、もう一方を自分で押さえる方法などを例示する。輪ゴムの長さをいろいろと変えたり、角度をいろいろと変えたりして実験を行い、得られた結果から、力がつり合うときの条件について、仮説を立てる。</p> <p>・「実験1」は授業で扱う。個別に実験させる場合、Bの実験をおもりの代わりに小型紙コップの中に同種の電池を入れたものを利用して行うとよい。</p>	<p>知① 2力のつり合いについて理解する。</p> <p>技① ばねばかりなどを使って、力がつり合う条件を調べることができる。</p>
3	<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、2力がつり合うための条件を考えさせる。</p> <p>説明 2力がつり合う条件を説明する。</p> <p>説明 2力がつり合っているとき、1つの力がわかると、もう1つの力もわかることを指摘する。</p> <p>活用してみよう 力のつり合いを利用して、天井に照明器具を取りつける場合について考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 2力がつり合うためには、2力の大きさが等しく、向きは反対で、同一直線上にあることが必要である。</p>	Bp.p. 144 マ.p. 11	<p>・「実験1」の考察と、教科書本冊p. 144「2力がつり合う条件」を比べてみる。</p> <p>・「活用してみよう」を行う。よくわからない場合は、何に困っているのかをノートにメモしておく。</p> <p>・マイノートp. 11「実験1からのアプローチ」に取り組む。</p>	0.5	<p>・ノートの記述などから、本時までの生徒の理解の状況を確認し、必要に応じて指導を行う。</p>	<p>知② 2力がつり合う条件を理解する。</p> <p>思① 2力がつり合う条件を見いだし、つり合っている2力の1つからもう1つの力を考えることができる。</p>
4	<p>2 力の合成 (3時間)</p> <p>導入 図6を提示し、力Bと力C、力Dの関係について考えさせる。</p> <p>説明 図6を演示して、合力と力の合成を定義する。</p> <p>学習課題 2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係が成り立つのだろうか。</p> <p>考えてみよう 図8を使って、リングにはたらく力の関係を作図し、考えさせる。</p>	Bp.p. 145 マ.p. 11	<p>・教科書本冊p. 145の図6を使って、力Bと力C、力Dの関係について、自分の考えをノートにまとめる。</p> <p>・教科書本冊p. 145の図7、8を使って「考えてみよう」に取り組み、マイノートp. 11「実験2へのアプローチ」にまとめる。</p>	0.5		<p>関② 1つの物体にいくつかの力がはたらく場合に興味をもち、どのようになるか調べようとする。</p>
5	<p>導入 2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係があると考えられるか確認する。</p> <p>説明 角度をもってはたらく2力の合力の大きさは、もとの2力の大きさの和や差にならないことを指摘する。</p> <p>実験2 合力ともとの2力の関係</p> <p>実験結果の考察 実験2の結果から、F_3と、2力F_1、F_2の関係を考えさせる。</p>	Bp.p. 146-147	<p>・教科書本冊p. 146の、実験2の目的、方法を読み、実験の内容を理解する。</p>	0.2	<p>・「実験2」は授業で扱う。</p>	<p>技② ばねばかりなどを使って、合力ともとの2力の関係を調べることができる。</p> <p>思② 実験2の結果から、角度をもってはたらく2力とその合力の関係を見いだすことができる。</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
6	<p>導入 実験2の結果を確認する。</p> <p>説明 力の平行四辺形の法則と、作図して合力を求める方法を説明する。</p> <p>説明 3力のつり合いについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 2力が一直線上ではたらく場合、(1)2力の向きが同じなら、合力の大きさは2力の和、向きは2力と同じ。(2)2力の向きが反対なら、合力の大きさは2力の差、向きは2力のうち大きいほうと同じ。(3)2力が角度をもってはたらく場合は、合力は2力を2辺とする平行四辺形の対角線で表される(力の平行四辺形の法則)。</p>	本p.148 マp.12	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験2」の結果から、考察をノートにまとめる。 ・教科書本冊p.148を読んで、力の平行四辺形の法則を理解する。図10を使って、合力の求め方を練習する。 ・マイノートp.12「実験2からのアプローチ」①を行う。 ・教科書本冊p.149「3力のつり合い」を読んで、3力がつり合うための条件を理解する。 	0.2		<p>知③ 力の合成や合力の意味、合力の求め方を理解する。</p>
7	<p>3 力の分解 (2時間)</p> <p>導入 1つの力を2つに分けていると見ることができることを指摘する。</p> <p>説明 分力と力の分解を定義する。</p> <p>学習課題 1つの力をこれと同じはたらきをする2つの力に分解するには、どのようにすればよいのだろうか。</p> <p>説明 作図して分力を求める方法を説明する。</p> <p>考えてみよう 分力を求める練習をさせる。</p>	本p.150-151	<ul style="list-style-type: none"> ・力の分解についての説明を読んで、ノートにまとめる。よくわからない場合は、何に困っているのかをノートにメモしておく。 ・教科書本冊p.151「考えてみよう」を行う。 	0.5		<p>知④ 力の分解や分力、分力の求め方を理解する。</p>
8	<p>導入 力の分解について確認する。</p> <p>説明 斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な分力と平行な分力に分解し、前者は垂直抗力とつり合い、後者は重力より小さいことを説明する。</p> <p>説明 分力は何とおりにでも分解できることを説明する。</p> <p>考えてみよう 作図によって分力を求めさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 分力は、もとの力の矢印を対角線とする平行四辺形のとなり合う2辺で表される。</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.152 マp.12 マp.46-47	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p.152の図17を使って、斜面上の物体にはたらく力を理解する。 ・マイノートp.12の②を使って、「考えてみよう」を行う。 ・マイノートp.46-47を使って、第1章の確認問題に取り組む。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートの記述などから、力の分解についての生徒の理解の状況を確認し、必要に応じて指導を行う。以下のシミュレーションを活用することも考えられる。 ・『力の分解と分力』シミュレーション http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/o/9r152_3_s.xhtml 	<p>思③ 斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解して考察することができる。</p>
9	<p>2章 物体の運動 [8時間]</p> <p>1 物体の運動の表し方 (1時間)</p> <p>導入 章導入の写真をもとに、運動の様子を考えさせる。</p> <p>学習課題 運動の様子を正確に示すには、どうすればよいのだろうか。</p> <p>考えてみよう 図20の2種類の運動の共通点と相違点をもとに、運動の様子を表し方を考えさせる。</p> <p>説明 運動の様子を表すには、速さと運動の向きを示す必要があることを説明する。</p> <p>考えてみよう 図22を使って、模型自動車の速さと向きが時間とともにどのように変化しているのかを考えさせる。</p> <p>説明 速さを求める方法について説明し、速さには、平均の速さと瞬間の速さがあることを指摘する。</p> <p>考えてみよう 速さや所要時間を考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 運動の様子を正確に示すには、速さと運動の向きを示す必要がある。</p>	本p.154-156	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p.154の「ふり返り」を確認する。 ・教科書本冊p.154の導入写真を観察して、着目した物体とその動き方について、気づいたことや感じたことをノートにまとめておく。 ・教科書本冊p.156の「考えてみよう」②に取り組む。 	0.1	<ul style="list-style-type: none"> ・p.155「考えてみよう」とp.156「考えてみよう」①は授業で扱うことが望ましい。 	<p>思④ ストロボ写真やデジタルビデオカメラの映像をもとに、物体の運動を分析することができる。</p> <p>知⑤ 物体の速さについて理解する。</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 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
10	2 運動の調べ方 (2時間) 導入 運動を調べる道具として, 記録タイマーという装置があることを説明する。 説明 記録タイマーの使い方を説明する。 ためしてみよう 記録タイマーの使い方を練習する。 学習課題 水平面上に静止していた物体が押されて動くとき, 物体はどのような運動をするのだろうか。 考えてみよう 静止していた物体が押されて水平面上を動くとき, 物体の速さはどのように変化していくのかを考えさせる。 実験3 水平面上での台車の運動	本p. 157-159 マp. 13	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 157記録タイマーの使い方を読み, マイノートp.13「記録テープの読みとり方」を行う。 教科書本冊p. 158の「考えてみよう」をノートにまとめる。 教科書本冊p. 158の実験3の目的, 方法を読み, 理解する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験3」は授業で扱う。 	関③ 物体の運動の様子に興味をもち, 調べようとする。 技③ 記録タイマーなどを使って, 物体の運動の様子を調べることができる。
	導入 実験3 の結果を確認する。 実験結果の考察 記録テープから, 台車の速さや運動の様子を考えさせる。 説明 記録テープから読み取った台車の運動を説明する。 考えてみよう 振り子や投げ上げたボールの運動について考えさせる。 学習課題のまとめ 水平面上で静止している物体に力がはたらくと, 直後は速さが大きくなり, その後は少しずつ速さが小さくなっていく。	本p. 160	<ul style="list-style-type: none"> 実験3の結果から, 水平面上の台車の運動について考察する。 教科書本冊p. 160を読み, 要点をノートにまとめる 教科書本冊p. 160の図27を見ながら, 「考えてみよう」に取り組む 	0.5		技④ 運動の様子を調べた記録テープを処理することができる。 思⑤ 記録テープから, 物体の運動の様子を考察することができる。
12	3 力と物体の運動の関係 (2時間) 導入 一定の力を加え続けたときの運動を提示する。 学習課題 物体に一定の力がはたらき続けると, 物体はどのような運動をするのだろうか。 説明 斜面上の物体にはたらく重力を分解し, 斜面が急なほど斜面に平行な分力が大きいことを指摘する。 考えてみよう 斜面上の台車の運動について考えさせる。 実験4 斜面上の台車の運動 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。	本p. 161-163 マp. 13	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 161を読んで, ノートにまとめる。 教科書本冊p. 162「考えてみよう」を, マイノートp.13を使って行う。 実験4の目的, 方法を理解し, ノートにまとめる。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験4」は授業で扱う。 	技⑤ 記録タイマーなどを使って, 斜面を下りる台車の運動を調べることができる。
	導入 実験4 の結果を確認する。 実験結果の考察 実験4 の結果から, 台車がどのような運動をしたのかを考察させる。 説明 斜面を下りる台車の運動について説明する。 説明 斜面をのぼる台車の運動について説明する。 説明 力と物体の運動の関係をまとめる。 学習課題のまとめ 運動の向きに力がはたらき続けると速さは増加し, 反対向きにはたらき続けると速さは減少する。同じ物体では, はたらく力が大きいほど, 速さの変化する割合は大きくなる。	本p. 164 マp. 14	<ul style="list-style-type: none"> 実験4の結果から言えることをノートにまとめ, 教科書本冊p. 164の内容と比べて, 加筆修正を加える。 マイノートp. 14を行う。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 「NHK for school」の以下の動画を視聴することも考えられる。 『自由運動と加速度運動』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401459_00000 	技⑥ 運動の様子を調べた記録テープを処理することができる。 思⑥ 記録テープから, 力がはたらき続けたときの台車の運動を考察することができる。 知⑥ 力がはたらき続けるときの物体の運動について理解する。

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 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
14	<p>4 物体に力がはたらかないときの運動 (2時間)</p> <p>導入 机の上をすべり続けるドライアイスの運動に注目させ、力がはたらいているかどうか考えさせる。</p> <p>学習課題 物体に力がはたらかないとき、物体の運動はどのようなになるのだろうか。</p> <p>図示実験 図36を演示する。</p> <p>考えてみよう 図示実験の結果をグラフにし、物体の運動について考えさせる。</p>	本p. 165	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 165の図35の写真を見て、力がはたらかないときの物体の運動の様子についてノートにまとめる。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 事前に演示の様子を動画に撮影しておいたものを利用するなどの工夫を行い、第14時限目と第15時限目の内容を合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。 「NHK for school」の以下の動画を視聴することも考えられる。『力と運動の関係は…』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005302147_00000 	<p>【思⑦】 力がはたらかないときの物体の運動を考えることができる。</p>
15	<p>導入 図36の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 図36の結果をもとに、物体がどのような運動をしたのかを考察させる。</p> <p>説明 等速直線運動について説明する。</p> <p>説明 慣性の法則と慣性について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 力がはたらかないときや、はたらいでもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続ける(慣性の法則)。</p>	本p. 166	<ul style="list-style-type: none"> 図36の結果をもとに、力がはたらかないときの物体の運動について考察する。 教科書本冊p. 166を読んでノートにまとめる。 	0.5		<p>【知⑦】 物体に力がはたらかないときの運動について理解する。</p>
16	<p>5 力のおよぼし合い (1時間)</p> <p>導入 図39で、AさんとBさんの体重計の目盛りが変化した現象を提示する。</p> <p>学習課題 2つの物体間で、力はどのようにはたらくのだろうか。</p> <p>図示実験 図41の実験を演示する。</p> <p>考えてみよう 2つの物体間で力がどのようにはたらいたか考えさせる。</p> <p>説明 作用・反作用の法則について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ ある物体が他の物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受ける(作用・反作用の法則)。</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. 167-168 マp. 48-49	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 167の図39を見て、2人の体重計の目盛りの変化から、力のはたらき方について、自分の考えをノートにまとめる。 教科書本冊p. 168を読んで、力のおよぼし合いについて、ノートにまとめる。 マイノートp. 48-49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"> 図40に関連して、以下の「JSTサイエンスチャンネル」の動画を視聴することも考えられる。『エクスペリメンツ ～現代の技術を育んだ科学実験～ (1) ロケット打ち上げの礎 ～作用・反作用の法則～』実験映像 https://www.youtube.com/watch?v=Zn500E377NU 「作用・反作用」については理解が難しい場合もあるため、理解の状況を確認する機会を確保する。 	<p>【思⑧】 2つの物体間にはたらく力を考察することができる。</p>
						<p>【知⑧】 作用・反作用の法則について理解する。</p>
17	<p>3章 仕事とエネルギー [9時間]</p> <p>1 仕事 (3時間)</p> <p>導入 章導入の写真を使って、ピラミッドをつくるために、どのようにして重い石を積み上げたのか、興味を喚起する。</p> <p>考えてみよう 図43を使って、仕事のたいへんさは何に影響を受けるのかを考えさせる。</p> <p>説明 理科でいう仕事の定義について説明する。</p> <p>説明 仕事は物体に加えた力の大きさと物体が力の向きに移動した距離の積で表されることを説明する。</p> <p>説明 重力に逆らってする仕事について説明する。</p> <p>説明 摩擦に逆らってする仕事について説明する。</p>	本p. 169-170	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 169「考えてみよう」をノートに行う。 教科書本冊p. 170を読んで、仕事について、ノートにまとめる。 	0.2		<p>【関④】 物体を移動させるなどしたときのことに興味をもち、仕事について調べようとする。</p>
						<p>【思⑨】 重力や摩擦に逆らってする仕事について考察することができる。</p>
						<p>【知⑨】 理科でいう仕事について理解する。</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 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
18	<p>導入 小学校6年で、てこを使うと重い物体も楽に動かせることを学んだことを思い出させる。</p> <p>学習課題 同じ重さの荷物を、より小さい仕事で動かすことはできないだろうか。</p> <p>考えてみよう 道具を使ったり、直接持ち上げたりする中で、仕事の量を小さくする方法がないか考えさせる。</p> <p>実験5 道具を使った仕事</p>	本p. 171 マp. 15	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 171「考えてみよう」を、マイノートp. 15「道具を使ったときの仕事」を使って行う。 教科書本冊p. 171の実験5の目的、方法を読んで理解する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験5」は授業で扱う。 	<p>関⑤ 道具を使うと仕事の量が小さくできるかどうかに興味をもち、調べようとする。</p> <p>技⑦ 動滑車や斜面を使う場合と使わない場合について、物体を持ち上げたときの仕事の量を調べることができる。</p>
	<p>導入 実験5の結果を確認する。</p> <p>実験結果の考察 実験5の結果から、道具を使う場合と使わない場合の仕事を比較する。</p> <p>説明 道具を使うと力の大きさは小さくてすむが、糸を引く距離が長くなり、仕事の量は変わらないこと(仕事の原理)を説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらない(仕事の原理)。</p>	本p. 172	<ul style="list-style-type: none"> 実験5の考察をノートにまとめ、教科書本冊p. 172と比べて、加筆修正をする。 	0.2		<p>思⑩ 実験5の結果から、道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらないことを見いだすことができる。</p> <p>知⑩ 仕事の原理について理解する。</p>
20	<p>2 仕事の能率 (1時間)</p> <p>導入 同じ仕事でも、かかる時間が異なることがあることから、効率について疑問を誘発する。</p> <p>学習課題 いろいろな道具や方法で物体を持ち上げるとき、仕事の能率はどのようにして表せばよいのだろうか。</p> <p>考えてみよう 図51を使って、仕事の能率のよい順番を考えさせる。</p> <p>説明 1秒間にする仕事の量として仕事率を導入する。</p> <p>学習課題のまとめ 仕事の能率は、1秒間にする仕事の量(仕事率)によって表される。</p>	本p. 173	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊の説明を読んで、仕事率について、ノートにまとめる。 教科書本冊p. 173「考えてみよう」をノートに行う。 	0.2		<p>関⑥ 仕事の量が同じでも、かかる時間が異なることがあることに興味をもち、仕事の能率を調べようとする。</p> <p>知⑪ 仕事率について理解する。</p>
	<p>3 エネルギー (4時間)</p> <p>導入 「エネルギーとは何なのか」と問いかけ、疑問を誘発する。</p> <p>説明 エネルギーについて説明する。</p> <p>学習課題 ハンマーでくいを打ちこむとき、深く食いこませるにはどうすればよいのだろうか。</p> <p>考えてみよう 道具や振り下ろし方をどのように工夫すればよいのか、考えさせる。</p> <p>実験6 物体のもつエネルギーと高さや質量の関係</p>	本p. 174-175 マp. 15	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p. 174「考えてみよう」を、マイノートp. 15「物体がもつエネルギー」を使って行う。 教科書本冊p. 175の実験6の目的、方法を読んで理解する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 「実験6」は授業で扱う。 	<p>知⑫ エネルギーについて理解する。</p> <p>思⑪ マイノート ハンマーでくいを打ちこむとき、深く食いこませるにはどのようにすればよいのか考えることができる。</p> <p>技⑧ 位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係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
22	<p>導入 実験6の結果を確認する。 実験結果の考察 実験6からどんなことがわかるか考えさせる。 説明 小球のもつ位置エネルギーと基準面からの高さや質量の関係について説明する。 学習課題のまとめ 位置エネルギーは、基準面からの高さが高いほど大きい。また、位置エネルギーは、物体の質量が大きいほど大きい。</p>	本p.176	<ul style="list-style-type: none"> ・実験6の考察をノートにまとめ、教科書本冊p.176と比べて、加筆修正をする。 	0.2		<p>思⑫ 位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係を考察することができる。</p> <hr/> <p>知⑬ 位置エネルギーについて理解する。</p>
	<p>導入 物体のもつエネルギーは高さや質量のほかに関連しているか考えさせる。 学習課題 物体の速さや質量が大きくなると、エネルギーの大きさはどうなるのだろうか。 考えてみよう 小球の速さと小球のもつエネルギーの大きさには、どのような関係があるか考えさせる。 実験7 物体のエネルギーと速さや質量の関係</p>	本p.176-177	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊p.176「考えてみよう」を、ノートに行う。 ・教科書本冊p.177の実験7の目的、方法を読んで理解する。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験7」は授業で扱う。 ・「NHK for school」の以下の動画を視聴することも考えられる。 『運動エネルギー』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301384_00000 	<p>技⑨ 運動エネルギーの大きさと速さや質量の関係を調べることができる。</p>
24	<p>導入 実験7の結果を確認する。 実験結果の考察 実験7からどんなことがわかるか考えさせる。 説明 小球の運動エネルギーと小球の速さや質量の関係について説明する。 説明 最初の課題のハンマーを使ってくいを地面に深く打ちこむには、どのようにすればよいのかについて説明する。 学習課題のまとめ 位置エネルギーは、基準面からの高さや質量が大きいほど大きい。運動エネルギーは、物体の速さや質量が大きいほど大きい。</p>	本p.178 マp.16	<ul style="list-style-type: none"> ・実験7の考察をノートにまとめ、教科書本冊p.178と比べて、加筆修正をする。 ・マイノートp.16「実験7からのアプローチ」を行う。 	0.2		<p>思⑬ マイノート 運動エネルギーの大きさと速さや質量の関係を考察することができる。</p> <hr/> <p>知⑭ 運動エネルギーについて理解する。</p>
	<p>4 位置エネルギーと運動エネルギー (1時間) 導入 大型ブランコの運動をもとに、エネルギーの変化に気づかせる。 説明 力学的エネルギーについて説明する。 学習課題 物体が運動するとき、運動エネルギーと位置エネルギーの間には、どのような関係があるのだろうか。 考えてみよう 振り子の運動から、おもりのもつエネルギーの移り変わりについて考えさせる。 説明 力学的エネルギー保存の法則について説明する。 説明 力学的エネルギーが保存されない場合について説明する。 考えてみよう ジェットコースターが最初の高さまで上がることができない理由を考えさせる。 学習課題のまとめ 位置エネルギーと運動エネルギーは互いに移り変わることができ、その和(力学的エネルギー)は一定に保たれる。 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。</p>	本p.179-180 マp.50-51	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書本冊の説明を読んで、教科書本冊p.179「考えてみよう」をノートに行う。 ・力学的エネルギー保存の法則の説明を読んで、力学的エネルギーに関する規則性をまとめる。 ・教科書本冊p.180「考えてみよう」をノートに行う。 ・マイノートp.50-51を使って、第3章の確認問題に取り組む。 	0.8	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートの記述などから、力学的エネルギーについての生徒の理解の状況を確認し、必要に応じて指導を行う。以下のシミュレーションを活用することも考えられる。 ・『ジェットコースター』スライドショー http://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/digital/ic/js/i/9r180_1_a.xhtml 	<p>思⑭ 力学的エネルギーは一定に保たれることを見いだすことができる。</p> <hr/> <p>知⑮ 力学的エネルギー保存の法則について理解する。</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 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
26	4章 多様なエネルギーとその移り変わり [3時間] 1 エネルギーの種類 (1時間) 導入 イプシロンロケットがどんなエネルギーで動かか考えさせる。 学習課題 エネルギーには、どのようなものがあるのだろうか。 説明 図63をもとに、いろいろなエネルギーについて説明する。 学習課題のまとめ 力学的エネルギーのほか、電気・熱・化学・光・弾性・音・核などのエネルギーがある。	本p.181-183	・教科書本冊p.181-183を読む。いろいろなエネルギーについて、インターネット等を利用して調べ、ノートにまとめる。	1.0		関⑦ 身のまわりで利用しているエネルギーに興味をもち、どのようなエネルギーがあるか調べようとする。 知⑯ いろいろな種類のエネルギーがあることを理解する。
	2 エネルギーの変換 (1時間) 導入 エネルギーの移り変わりに興味をもたせる。 学習課題 いろいろなエネルギーを、たがいに変換することはできるのだろうか。 説明 手回し発電機の構造を説明し、どのようにして電気エネルギーを発生させているかを考えさせる。 考えてみよう 電気エネルギーを他のエネルギーに変換したことがなかったかを考えさせる。 実験8 エネルギーの変換 実験結果の考察 どのようなエネルギーの変換が行われたかを考えさせる。 説明 エネルギーの変換と保存について説明する。 学習課題のまとめ いろいろなエネルギーは互いに変換することができる。エネルギーが移り変わっても、その総量は常に一定に保たれる(エネルギー保存の法則)。	本p.184-187 マp.16	・教科書本冊p.185「考えてみよう」をノートに行う。 ・教科書本冊p.184の実験8の目的、方法を読んで理解する。 ・マイノートp.16「実験8からのアプローチ」を行う。	0.2	・2年次の3月に配当の「発電機のしくみ」(2年教科書本冊p.234-241)を履修していない場合は、ここで簡潔に触れるとよい。 ・「実験8」は授業で扱う。ただし、密接を避けられない場合は、演実実験とすることも考えられる。 ・「NHK for school」の以下の動画を視聴することも考えられる。 『エネルギーの源は?』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301402_00000	技⑩ 手回し発電機などを使って、エネルギー変換について調べることができる。 思⑮ 実験8の結果から、エネルギーの変換について考えることができる。 知⑰ エネルギーは相互に変換することができるが、その総量は一定であることを理解する。
27	3 エネルギー変換の効率と熱の伝わり方 (1時間) 導入 図66の写真を提示して、白熱電球とLED電球の明るさを比較させた後、消費電力を提示する。 学習課題 ほぼ同じ明るさなのに、どうして消費電力がちがうのだろうか。 考えてみよう 消費電力の異なる白熱電球とLED電球の明るさがほぼ同じになるのはどうしてなのかを考えさせる。 説明 エネルギーの変換効率について説明する。 学習課題のまとめ エネルギーを変換する際、目的とするエネルギー以外のエネルギーにも変換されてしまう。目的とするエネルギーに変換される割合を変換効率という。 学習課題 発生した熱は、まわりにどのようにして伝わっていくのだろうか。 説明 熱の伝わり方として、熱伝導、対流、熱放射があることを説明する。 学習課題のまとめ 熱の伝わり方には、熱伝導、対流、熱放射の3つがある。 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.188-189 マp.52-53	・教科書本冊p.188の図66の写真を見て、「考えてみよう」をノートに行う。 ・マイノートp.52-53を使って、第4章の確認問題に取り組む。	0.5		知⑱ 白熱電球とLED電球の比較から、エネルギーの変換効率について理解する。 知⑲ 熱の伝わり方について理解する。
28						

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
29	<p>5章 エネルギー資源とその利用 [4時間]</p> <p>1 生活を支えるエネルギー (1時間)</p> <p>導入 未来のエネルギーの研究の紹介から、エネルギーについて考える必要性に気づかせる。</p> <p>学習課題 1日にどれぐらいのエネルギーを使い、それをどのように得ているのだろうか。</p> <p>説明 エネルギーの消費量とエネルギーの取得方法を説明する。</p> <p>話し合ってみよう さまざまな発電方法のしくみを調べ、長所と短所を話し合わせる。</p> <p>説明 水力発電、火力発電、原子力発電、地熱発電、太陽光発電、風力発電の発電方法のしくみと長所、短所を説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 毎日大量に消費するエネルギーは化石燃料などから得ており、多くは電気エネルギーに変換して利用している。</p>	本p.190-192	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.190の「ふり返り」を確認する。 教科書本冊p.190, 191を読んで、「話し合ってみよう」をノートにまとめる。 いろいろな発電方法について、インターネット等を利用して、長所と短所を比較しながらまとめる。 	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 以下の「NHK for School」の動画を観て、発電方法について理解する。 『いろいろな発電』 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301353_00000 	<p>関⑧ 生活を支えるエネルギーにはどのようなものがあるか興味をもち、調べようとする。</p> <p>思⑯ さまざまな発電方法の長所・短所を比較し、発表することができる。</p> <p>知⑳ いろいろな発電のしくみやそれぞれの特徴を理解する。</p>
30	<p>2 エネルギー利用上の課題 (2時間)</p> <p>導入 エネルギー資源の大量消費によって生活が支えられていることに気づかせる。</p> <p>学習課題 エネルギーを利用するときに、どのようなことが問題となるのだろうか。</p> <p>考えてみよう エネルギーを利用していく上での問題点を考えさせる。</p> <p>説明 エネルギー資源の枯渇、環境破壊、健康被害などの影響を与えることがあることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ エネルギー資源の枯渇、環境や健康への影響などが問題となるおそれがある。</p>	本p.193	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.193を読んで、「考えてみよう」をノートに行う。 	0.2		<p>思⑰ エネルギーを利用していくときに、どのようなことが問題となるのか考えることができる。</p> <p>知(21) エネルギーを利用していくことによって生じる問題について認識する。</p>
31	<p>導入 放射線について質問する。</p> <p>学習課題 放射線には、どのようなものがあるのだろうか。</p> <p>説明 放射線にはいくつかの種類があることを説明する。</p> <p>図示実験 図78の実験を演示し、どのようなことがいえるのかを考えさせる。</p> <p>説明 放射線の性質と利用法、影響について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 放射線にはX線、α線、β線、γ線、中性子線などがあり、電離作用や透過力がある。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>	本p.194-195	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.194-195を読んで、放射線についてノートにまとめる。 	0.2	<ul style="list-style-type: none"> 放射線については、科学的な知識をもとに理解できるように、丁寧な扱う。 	<p>知(22) 放射線の種類や性質、生物への影響を理解する。</p>
32	<p>3 エネルギーの有効利用 (1時間)</p> <p>導入 エネルギー資源の利用上の問題を認識させる。</p> <p>学習課題 持続可能な社会をつくるために、エネルギーの利用に対して、どのように向き合っていけばよいのだろうか。</p> <p>考えてみよう 持続可能な社会にするためにどのようなことをすればよいか考えさせる。</p> <p>説明 新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法が開発されていることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 持続可能な社会をつくるためには新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法の開発が必要である。</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5章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p.196-197 マp.54-55	<ul style="list-style-type: none"> 教科書本冊p.196-197を読んで、「考えてみよう」をノートに行う。 マイノートp.54-55を使って、第5章の確認問題に取り組む。 	0.5		<p>知(23) 持続可能な社会をつくるために、エネルギー資源の開発や利用における課題を認識する。</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 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
33	<u>かだめし</u> (マイノート) [1時間]	マp. 56-58	・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		

[環境]
自然と人間

※欄の学習活動の時数
の合計
10.2

指導時期 1～3月

配当時間 24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	山と海に広がる森 [1時間] 説明 山と海という対照的な自然環境に広がる森を取り上げ, ジャイアントケルブとかかわりのある生物を紹介することで, さまざまな環境における生態系について学習することを説明する。	本p. 202-203	・教科書本冊p. 202-203を読んで, ジャイアントケルブの森が生物にとってすみか以外にどのような役割を果たしているか, 考えられることをノートなどに書きだす。	0.5	・第1時限目と第2時限目の内容を, 合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。生徒が事前にノートなどに書きだした様々な考えや疑問を, 授業の場で, 対話を通じて深めることが望ましい。	関① ジャイアントケルブの写真などをもとに, さまざまな環境における生態系について想像しようとする。
2	1章 自然界のつり合い [5時間] 1 食物をめぐる生物どうしのつながり (2時間) 導入 「ふり返し」を示し, 小学校6年, 中学校1・2年の学習内容を思い出させる。 学習課題 生物は食物を得るうえで, たがいにかかわっているのだろうか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 食物連鎖について説明する。	本p. 204-207	・教科書本冊p. 204-207を読んで学習し, p. 206「ためしてみよう」のカタクチイワシに関する食物連鎖をノートなどにまとめる。	0.5		関② 食物連鎖など, 生物のつながりについて関心をもち, 調べようとする。 知① 食物連鎖における生物のつながりについて理解し, 知識を身につけている。
3	導入 生態系における生物の役割と数量的な関係について発問する。 説明 生産者と消費者について定義し, 図4と図5を使って, 食物連鎖の数量的な関係やつり合いについて説明する。 考えてみよう オオヤマネコとカンジキウサギの数量的なつり合いの変化について考えさせる。 説明 生物濃縮について説明する。 学習課題のまとめ 自然の中で生活している生物は食物連鎖でつながっている。食物連鎖の数量的な関係には規則性があり, そのつり合いはふつうほぼ一定に保たれている。	本p. 208-210	・生物濃縮について, 教科書の説明を読んで学習する。	0.2	・第2時限目で取り組んだ「ためしてみよう」のカタクチイワシの例などをもとに, 食物連鎖, 食物網, 生態系について簡潔に説明したうえで導入につなげる。 ・教科書本冊p. 209「考えてみよう」は自然界のつり合いの基本的な考え方であるため, 授業で取り上げることが望ましい。	知② 食物連鎖の数量的な関係やそのつり合いの変化について理解する。
4	2 生物の遺骸のゆくえ (2時間) 導入 地表が落ち葉でいっぱいにならないことに気づかせる。 学習課題 森林が植物や動物の遺骸でいっぱいにならないのは, なぜだろうか。 図示実験 図8の観察を演示する。 考えてみよう 落ち葉の変化について考えさせる。 説明 分解者について定義し, 土の中の小動物のはたらきを説明する。 説明 図11を使って, 土の中の食物網について説明する。	本p. 211-212	・予習として, 教科書本冊p. 211を読んで学習する。	0.2	・図8の図示実験は, 以下の動画や, 事前に撮影したものなどを活用する。 『ダンゴムシの役割』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005401277_00000	知③ 落ち葉を出発点とした食物網について理解し, 知識を身につけている。
5	導入 土の中の小動物のふんが, どのようにしてなくなるのか質問する。 実験1 土の中の微生物のはたらき 実験結果の考察 二酸化炭素とデンプンの変化から微生物のはたらきを考えさせる。 説明 微生物のはたらきについて説明する。 学習課題のまとめ 土の中にも落ち葉を出発点とした食物連鎖がある。土の中の微生物は, 落ち葉や生物の遺骸, ふんなどの有機物を, 二酸化炭素などの無機物に分解する。それらは, 再び植物の光合成や成長の材料として利用される。	本p. 213-214 マp. 17	・マイノートp. 17「実験1からのアプローチ」に取り組む。	0.2	・実験1において, 気体採取器の数の関係などで密接が避けられない場合は, 演示実験にする。 ・実験1の後, 手を石鹸などを使って十分に洗い流す。また, 培養液や使用器具を加熱殺菌などを行い, 適切に処理する。	技① 対照実験の意味を理解しながら, 実験を行うことができる。 思① 実験結果から, 土の中の微生物のはたらきを考察できる。

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
6	3 生物の活動を通じた物質の循環 (1時間) 導入 生産者、消費者、分解者は自然界でどのような役割をしているのかを考えさせる。 学習課題 炭素は、どのように自然界を循環しているのだろうか。 説明 炭素などの物質の循環について説明する。 学習課題のまとめ 食物連鎖や呼吸、光合成、有機物の分解によって、炭素などの物質は、生産者、消費者、分解者と自然界を循環している。 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. 215-216 マp. 60-61	・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。	0.2		思② 自然界の炭素などの物質の移動を、呼吸や光合成、食物連鎖などと関連づけて捉えることができる。
7	2章 人間と環境 [4時間] 1 自然環境における人間 (2時間) 導入 自然界の付き合いについて思い出させる。 学習課題 人間は自然環境と、どのようにかかわっているのだろうか。 話し合ってみよう 身近な自然環境と人間がかかわっている例を、生徒どうして話し合わせる。 調査1 身近な自然環境の調査	本p. 217-219 マp. 18	・予習として、マイノートp.18「調査1へのアプローチ」に取り組んでおく。	0.2		関③ 人間の生活が自然環境に及ぼす影響について考え、調べようとする。 技② 身近な環境調査について、見通しをもって計画を立てることができる。
8	導入 調査1の結果を確認する。 調査結果の考察 身近な自然に与えている影響を考察する。 学習課題のまとめ 人間は生物の1つとして自然環境とかわり、身近な自然環境にも人間の活動による影響がある。	本p. 218-220			・第9時限目と第10時限目の、学校の授業以外の場での学習につながるように指導する。	思③ 調査で得られた結果を図や表にまとめるとともに、結果に基づいた考察ができる。
9	2 人間の生活による自然環境への影響 (2時間) 導入 知っている環境問題を発表させる。 学習課題 人間の活動によって、自然環境にどのような影響が生じるようになったのだろうか。 話し合ってみよう 図17～20を使って、自然環境への影響について話し合わせ、発表させる。 説明 大気に関する環境問題について説明する。	本p. 221-222	・教科書本冊p. 221-222を読んで学習し、「話し合ってみよう」に取り組む。また、大気に関する環境問題についての原因と問題の具体をそれぞれノートなどにまとめる。	0.8	『地球環境の悪化』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005310404_00000 ・生徒がノートなどにまとめた考えを、対話を通じて深める機会を確保する。	知④ 身近な環境の調査結果と関連づけながら、地球規模での環境問題を理解する。
10	導入 前時に学習した環境問題を確認する。 説明 水質、生物に関する環境問題について説明する。 説明 自然環境の保全について考えさせ、説明する。 学習課題のまとめ 人間の活動により、地球温暖化など、自然環境への影響は地球規模に及んでいる。将来にわたって生物が生存するには、自然界の付き合いを保つ必要性がある。 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2章の学習内容の定着をはかる。	本p. 223-224 マp. 62-63	・教科書本冊p. 223-224を読んで、水質や生物に関する環境問題についての原因と問題の具体、将来にわたって生物が生存するために必要なことを考え、ノートなどにまとめる。 ・マイノートp. 62「用語の確認」①～⑤、p. 63「観察・実験の確認」調査1、「要点の確認」1に取り組む。	0.8	『北アメリカから来たブラックバス』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005400689_00000 『種の絶滅・赤潮』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301517_00000 ・第9時限目と第10時限目の内容について、合わせて対話の機会を持つことも考えられる。	思④ 地球規模でのさまざまな環境問題を理解し、自然界の付き合いを保つ必要性をえることができる。
11	3章 自然が人間の生活におよぼす影響 [6時間] 1 地球の表層に生きる人間 (1時間) 導入 昔から人間が自然とどのようにつき合ってきたか考えさせる。 学習課題 わたしたち人間は、地球のどのようなところで生活し、自然からどのような影響を受けているのだろうか。 説明 人間が生息できる条件や環境の特徴を説明する。 考えてみよう 地球の大きさと表層の厚さを比較させる。 説明 日本列島における自然の変化(地震・火山・天気の変化)の特徴を説明する。 学習課題のまとめ 人間は地球表層の限られた範囲で生活しており、さまざまな自然現象の影響を受けている。	本p. 226-229	・予習として、教科書本冊p. 226-229を読んで学習し、「考えてみよう」に取り組んでおく。	0.5	・第11時限目と第12時限目の内容を、合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。	関④ 人間が地球上のどのような所で生活しているのかを考えようとする。 知⑤ 地球内部または太陽光のエネルギーと関連づけて、日本列島における自然の変化の特徴を理解する。

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 活動の時間	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	2 自然からの恩恵と自然災害 (5時間) 導入 海岸に沿ってマツ林がつけられてきた理由を紹介する。 学習課題 自然からの恩恵や災害には、どのようなものがあるのだろうか。また、自然災害から身を守るにはどうすればよいのだろうか。 話し合ってみよう 自然が人間の生活に及ぼす影響の具体例をあげさせる。 説明 調査2の概略を説明し、調査計画を立てさせる。	本p. 230-232	・予習として、教科書本冊p. 231「話し合ってみよう」に取り組んでおく。	0.2	・調査2の調べ方の計画においては、感染症に留意して適切な方法を提示しておく。 『自然が与えてくれる恵み』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301525_00000	関⑤ 自然からの恩恵や自然災害、防災・減災の取り組みについて、関心をもって考えようとする。 思⑤ 身近な自然からの恩恵や自然災害についての調査の計画を立てることができる。
	導入 調査2の計画内容を確認させる。 調査2 身近な自然からの恩恵と自然災害	本p. 232				技③ 地域の自然についての確かな情報を収集し、結果をわかりやすく整理することができる。
14	導入 調査2の結果を発表させる。 調査結果の考察 調査2の結果からわかることを考察させる。 説明 地域の自然について、その概要をまとめて、自然からの恩恵や起こりうる災害について説明する。また、起こりうる災害に対して過去の自然災害を教訓にして備えることができることを説明する。	本p. 232-233 マp. 18	・マイノートp. 18「調査2からのアプローチ」に取り組む。	0.2	・第15時限目と第16時限目の、学校の授業以外の場での学習につながるように指導する。	思⑥ 調査結果から地域の自然からの恩恵や自然災害について、地域の地形の特徴などと関連づけて考察することができる。
	導入 地震災害や火山がもたらす恩恵・災害について、今まで学習したことや知っていることを発表させる。 説明 地震がつくった地形の利用、地震がもたらす災害と防災・減災について説明する。 話し合ってみよう 地震発生時の対応について話し合わせる。 説明 火山がもたらす恩恵、災害と防災・減災について説明する。	本p. 234-237	・教科書本冊p. 234-237を読んで、地震、火山ごとにこれらが人間の生活に及ぼす影響、防災・減災の取り組みをノートなどにまとめる。また、教科書本冊p. 235「話し合ってみよう」に取り組む。	0.8	・教科書本冊p. 235「話し合ってみよう」は、家庭環境などに配慮した上で、保護者などと一緒に取り組むことも考えられる。 『地震による被害』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301521_00000 『火山災害への対策は』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301523_00000 ・生徒がノートなどにまとめた考えを、対話を通じて深める機会を確保する。	思⑦ 地震発生時の適切な対応について考察することができる。 知⑥ 地震や火山が及ぼす人間の生活への影響や防災・減災の取り組みについて理解する。
16	導入 雨がもたらす恩恵・災害について、今まで学習したことや知っていることを発表させる。 説明 天気の変化がもたらす恩恵や災害、防災・減災について説明する。 活用してみよう 洪水ハザードマップを作成させる。 学習課題のまとめ 人間は、地震や火山、天気の変化の自然からもたらされる恩恵によって生活を豊かにしている。その一方で、さまざまな災害も受けており、自然のしくみを理解した上で防災・減災対策などを行う必要がある。 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3章の学習内容の定着をはかる。	本p. 238-240 マp. 62-63	・教科書本冊p. 223-224を読んで、天気の変化が人間の生活に及ぼす影響、防災・減災の取り組みをノートなどにまとめる。 ・マイノートp. 62「用語の確認」⑥～⑩、p. 63「観察・実験の確認」調査2、「要点の確認」2に取り組む。	0.8	・教科書本冊p. 240「活用してみよう」は、実際に作成する時間が確保できないときは、ハザードマップを作成するために必要な情報の種類を指摘できる程度でよい。 『高潮や高波に注意』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005320239_00000 ・第15時限目と第16時限目の内容について、合わせて対話の機会を持つことも考えられる。	知⑦ 天気の変化が及ぼす人間の生活への影響や防災・減災の取り組みについて理解する。 思⑧ 地域の地形の特徴などをもとに、情報を適切に組み合わせてハザードマップを作成することができる。
	4章 科学技術と人間 [3時間] 1 科学技術の発展 (1時間) 導入 農作物の改良や栽培技術の発展によって、食生活が向上したことを例にあげ、科学技術の発展に興味をもたせる。 学習課題 わたしたちの生活を豊かにしてきた科学技術には、どのようなものがあるだろうか。 考えてみよう 衣食住を中心に科学技術の発展を考えさせる。 説明 図62～65 などを使って、科学技術が発展した過程を具体的な例をあげながら説明する。 学習課題のまとめ わたしたちの生活が便利で豊かになったのは、衣食住をはじめさまざまな分野の科学技術が発展してきたからである。	本p. 242-244	・予習として、教科書本冊p. 244「考えてみよう」に取り組んでおく。	0.2	・第18時限目と第19時限目の、学校の授業以外の場での学習につながるように指導する。	関⑥ 日常生活を豊かにしてきた科学技術に興味をもち、調べようとする。 知⑧ 身近な科学技術の発展の過程を理解する。

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	※欄の学習活動の時間	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 科学技術から受けている恩恵 (2時間)</p> <p>導入 輸送や交通手段などの科学技術の発展の具体例をあげ、科学技術がわたしたちの生活を豊かにしていることに興味をもたせる。</p> <p>学習課題 科学技術の発展で、わたしたちの生活はどのように便利になったのだろうか。</p> <p>考えてみよう 摩擦を減らして運びやすくする方法を考えさせる。</p> <p>ためてみよう 「ためてみよう」を演示する。</p> <p>説明 交通輸送手段を例に、どのような科学技術が開発され、また、その科学技術がどのように活用されて、交通輸送が進歩していったかを説明する。</p>	本p. 245-246	・教科書本冊p. 245-246を読んで学習し、「考えてみよう」に取り組む。	0.8	<p>『交通手段の発達』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301406_00000</p> <p>・生徒がノートなどにまとめた考えを、対話を通じて深める機会を確保する。</p>	関⑦ 科学技術の発展によってわたしたちの生活や社会が便利になったことに興味を持ち、調べようとする。
19	<p>導入 情報通信の変化の具体例をあげて、興味をもたせる。</p> <p>説明 情報通信の分野で、科学技術の発展がわたしたちの生活を豊かにしていることを説明する。</p> <p>話し合ってみよう パソコンの利用法がどのように変化してきたかを調べて、話し合わせる。</p> <p>説明 調べたことをまとめさせ、情報通信技術の進歩を説明する。</p> <p>説明 医療技術の分野でも、科学技術の発展がわたしたちの生活を豊かにしていることを説明する。</p> <p>説明 宇宙開発の分野でも、科学技術の発展が関係していることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ さまざまな分野で新しい科学技術が開発され、それらによって人間の生活が豊かで便利になった。</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. 246-250 マp. 62	・教科書本冊p. 246-250を読んで学習する。 ・マイノートp. 62「用語の確認」⑩に取り組む。	0.8	<p>『通信技術の発達』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301405_00000</p> <p>・第18時限目と第19時限目の内容について、合わせて対話の機会を持つことも考えられる。</p>	知⑨ 科学技術の発展が社会をどのように便利にしてきたかを認識する。
20	<p>5章 科学技術の利用と環境保全 [4時間]</p> <p>1 科学技術の発展で生じた課題と対策 (4時間)</p> <p>導入 室内の照明器具の変遷から、科学技術の発展によって解決してきたことがある一方、逆に問題点が生じたことにも興味をもたせる。</p> <p>学習課題 科学技術の発展は、わたしたちのくらしや環境にどのように関係しているだろうか。</p> <p>考えてみよう 照明技術の進歩がもたらした環境への影響を考えさせる。</p> <p>説明 科学技術の進歩が生活を便利で豊かにする一方、さまざまな環境問題を生んだことを説明するとともに、環境保全のために、さまざまな科学技術が生かされていることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 科学技術の発展は、生活を豊かにした反面、資源の枯渇や環境への負担を生み出してきた。持続可能な社会を実現するためにも、科学技術が必要である。</p>	本p. 251-252	・予習として、教科書本冊p. 251「考えてみよう」に取り組んでおく。	0.2	<p>・第20時限目と第21時限目の内容を、合わせて1時間の授業で扱うことも考えられる。</p> <p>『科学技術の発展は良いことばかり?』動画 https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005301407_00000</p>	<p>関⑧ 環境汚染やエネルギー資源の枯渇などに関心を持ち、調べようとする。</p> <p>知⑩ 科学技術の使用で生じた問題と、そのための科学技術の貢献について認識する。</p>
21	<p>導入 環境問題とその対策について研究し、その成果を発表することを伝える。</p> <p>学習課題 持続可能な社会をつくるために、わたしたちはどのようなことができるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 環境問題の例をあげ、どのように解決すればよいか考えさせる。</p> <p>説明 具体的な環境問題とその対策を研究することを述べ、研究の進め方とレポートの書き方を説明する。</p> <p>研究 研究テーマを選び、具体的に調査する項目を決めて、研究を進めさせる。</p>	本p. 253-258			<p>・第9, 10, 15, 16, 18, 19時限目に学習したことなどにも触れながら、「考えてみよう」に取り組ませる。</p> <p>・調査においては、感染症に留意して適切な方法で行わせる。</p>	関⑨ 身のまわりの環境問題に関心を持ち、テーマを決めて調べようとする。

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
22	<p>導入 この時間で研究を終え, レポートを完成させること, 次の時間はその発表にあてることを伝える。</p> <p>研究 前時に引き続き, 研究を継続・完了させ, 結果を整理し, 考えをまとめて, レポートを作成させる。</p>	本p. 253-258	・研究を進め, レポートを作成する。	1.0		技④ 環境問題について調査した結果を記録し, 整理することができる。
23	<p>導入 研究成果を発表し合うことを伝える。</p> <p>発表 研究成果を発表させ, 話し合わせる。</p> <p>説明 発表を講評するとともに, その内容に触れながら, 環境問題で科学技術が果たす役割について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 環境問題を解決し, 持続可能な社会をつくるためにも科学技術が必要である。そのためにも, 科学的に考え, 課題を総合的に判断し, 行動することがたいせつである。</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5章の学習内容の定着をはかる。</p>	本p. 259 マp. 62-63	・マイノートp. 62「用語の確認」⑩, p. 62「要点の確認」3に取り組む。	0.1		<p>思⑨ 環境保全と科学技術の在り方について調査したことを, 科学的な根拠に基づいて考え, それを表現することができる。</p> <p>知⑪ 持続可能な社会をつくっていくことの重要性を認識する。</p>
24	かだめし(マイノート) [1時間]	マp. 64-66	・マイノートp. 64-66を使って, 単元の確認問題に取り組む。	1.0		