

■指導計画 A-3 化学変化と原子・分子〔31+3時間〕 +の数字は予備の時間数

章	節	学習内容	学校の授業以外での学習が可能であると考えられる学習活動
1. 物質のなりたちと化学変化 〔17時間〕 〈目標〉 ・ 物質は原子や分子からできていることを理解し、原子は記号で表されることを知る。 ・ 分解や化合の実験を行い、それらの化学変化を原子や分子のモデルで理解する。 ・ 化学反応式の書き方や意味について理解する。	1 物質は何からできているか 〔3時間〕 〈目標〉 ・ 物質は原子や分子からできていることを理解し、原子は記号で表されることを知る。 (p. 9-13)	・ 原子のモデルについて知る。 ・ 原子は記号で表せることを理解する。 (p. 9-10)	【学校外0.1時間】 ・ p. 8「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 ・ p. 9「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		・ 周期表と原子番号について知る。 (p. 11)	【学校外0.1時間】 ・ p. 11「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外0.1時間】 ・ p. 11「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		・ 分子のモデルについて知る。 ・ 単体と化合物について理解する。 (p. 12-13)	【学校外0.1時間】 ・ p. 12「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	2 物質は原子の記号でどのように表されるか 〔2時間〕 〈目標〉 ・ 物質を化学式で表す方法を理解する。 ・ 物質の分類について理解する。 (p. 14-16)	・ 物質を化学式で表す方法について理解する。 (p. 14-15)	【学校外0.1時間】 ・ p. 15「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・ 物質の分類について理解する。 (p. 16)	
	3 物質を分解してみよう 〔7時間〕 〈目標〉 ・ 物質には電流や加熱によって分解できるものがあることを知る。 (p. 17-26)	【実験1】 水に電流を流したときの変化を調べよう ・ 水を電気分解して、発生する気体を調べる。 〔2時間〕 (p. 17-19)	【学校外0.1時間】 ・ p. 17「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 ・ p. 18「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・ 水を電気分解すると、水素と酸素が発生することを理解する。 ・ 塩化銅を電気分解できることを知る。 (p. 20-21)	【学校外0.1時間】 ・ p. 21「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		【実験2】 炭酸水素ナトリウムを加熱してみよう ・ 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに発生する物質を確かめる。 〔2時間〕 (p. 22-23)	【学校外0.1時間】 ・ p. 23「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外0.1時間】 ・ p. 23「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う)
		・ 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水に分解されることを理解する。 (p. 24-25)	【学校外0.1時間】 ・ p. 25「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。

		酸化銀は加熱によって分解できることを知る。 (p. 26)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 26 「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	4 化学変化を化学式で表そう 〔3 時間〕 〈目標〉 ・ 化学反応式の書き方や、化学反応式が表す意味について理解する。 (p. 27－29)	- 塩化銅の分解を化学反応式で表す。 - 化学反応式を書くときのきまりについて理解する。 (p. 27)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 27 「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う)
		- 化学反応式の書き方について理解する。 - 化学反応式が表している意味について理解する。 〔2 時間〕 (p. 28－29)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 29 「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	5 物質を結びつけてみよう 〔2 時間〕 〈目標〉 ・ 2 種類の物質を化合させて、反応前とは異なる物質が生成することを見いだす。 (p. 30－33)	- 水素と酸素が化合して水ができることを知る。 【実験 3】 鉄と硫黄が化合するか調べよう - 鉄と硫黄が結びつくかどうかを調べる。 (p. 30－31)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 30 「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 31 「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		- 鉄と硫黄が化合して硫化鉄ができることを知る。 - 銅と硫黄が化合して硫化銅ができることを知る。 - 物質の化合を化学反応式で表す。 (p. 32－33)	【学校外 0. 5 時間】 ・ p. 33 「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
2. いろいろな化学変化 〔6 時間〕 〈目標〉 ・ 物質の酸化と還元を理解する。 ・ 化学変化によって熱が入り出すことを理解する。	1 酸素と結びつく化学変化を調べよう 〔2 時間〕 〈目標〉 ・ 酸化と酸化物について理解する。 (p. 35－39)	【実験 4】 スチールウール(鉄)を燃やしてできる物質を調べよう ・ 鉄を燃やしてできる物質を調べる。 (p. 35)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 34 「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 35 「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		- 鉄を空気中で燃やすと、酸素と化合して酸化鉄ができることを知る。 - いろいろな物質の酸化について知る。 (p. 36－39)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 37 「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 3 時間】 ・ p. 38, 39 「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	2 酸素を取り除く化学変化を調べよう 〔2 時間〕 〈目標〉 ・ 還元について知る。 ・ 酸化や還元は酸素の関係する反応であり、酸化と還元が同時に起こっていることを理解する。 (p. 40－43)	- 金属の製錬について調べ、酸化物から酸素を取り除く方法について考える。 【実験 5】 酸化銅から銅を取り出してみよう - 酸化銅から銅を取り出せるかどうかを調べる。 (p. 40－41)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 41 「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		- いろいろな物質の還元について知る。 - 酸化や還元は酸素が関係する反応であり、酸化と還元が同時に起こっていることを知る。 (p. 42－43)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 42 「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 2 時間】 ・ p. 43 「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。

	3 熱が発生する化学変化を調べよう 〔2時間〕 〈目標〉 - 有機物の燃焼によってできる物質を知る。 - 化学変化によって熱を取り出す実験などを通して、化学変化には熱の出入りがともなうことを見いだす。 (p. 44-47)	- 有機物の燃焼によってできる物質を知る。 【実験6】 化学変化における温度の変化を調べよう - 化学変化によって温度が変化することを調べる。 (p. 44-45)	【学校外0.1時間】 p. 44「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 p. 45「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		熱が発生する化学変化や熱を吸収する化学変化があることを知る。 (p. 46-47)	【学校外0.2時間】 p. 47「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外0.5時間】 p. 47「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
3. 化学変化と物質の質量 〔7時間〕 〈目標〉 質量保存の法則や、化学変化における各物質の質量の比は一定であることを理解する。	1 化学変化の前後で質量は変化するか 〔3時間〕 〈目標〉 化学変化の前後では物質の質量の総和が等しいことを確かめ、質量保存の法則について理解する。 (p. 49-53)	- 沈殿ができる化学変化や、二酸化炭素や水素が発生する化学変化にもとづいて、化学変化の前後で全体の質量が変わるかどうかを話し合う。 【実験7】 化学変化の前後で物質の質量が変化するか調べよう - 化学変化の前と後で、物質の質量の総和が変化するかどうかを調べる。 〔2時間〕 (p. 49-51)	【学校外0.1時間】 p. 48「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 p. 49「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 p. 50「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		質量保存の法則について知る。 (p. 52-53)	【学校外0.1時間】 p. 53「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う)
	2 化合する物質の質量の割合を調べよう 〔4時間〕 〈目標〉 反応する各物質の質量の間には一定の関係があることを見いだす。 (p. 54-57)	- 一定の質量の金属と化合する酸素の質量には限度があることを知る。 【実験8】 金属と化合する酸素の質量を調べよう - 金属と酸素が化合するとき、金属の質量と化合物の質量との関係を調べる。 〔2時間〕 (p. 54-55)	【学校外0.1時間】 p. 54「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外0.1時間】 p. 54「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 p. 55「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		物質Aと物質Bであれば、常に一定の質量の比で化合することを知る。 〔2時間〕 (p. 56-57)	【学校外0.1時間】 p. 57「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外0.5時間】 p. 57「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
単元末問題 〔1時間〕 (p. 62-63)		(p. 62-63)	【学校外1時間】 「単元末問題」に取り組む。(p.64「活用しよう」については、先生のご判断で適宜取り上げてください)

【学校外 計6.4時間】

■指導計画 A-4 電流とそのはたらき〔35+6時間〕 +の数字は予備の時間数

章	節	学習内容	学校の授業以外での学習が可能であると考えられる学習活動
1. 電流と電圧 〔18時間〕 〈目標〉 - 回路のつくり方を身につけ、回路を流れる電流や電圧についての規則性を見いだす。 - 物質には電気抵抗があることを知る。 - 電流から熱などが取り出せること、及び電力によって発生する熱量に違いがあることを見いだす。	1 電流は回路をどのように流れるか 〔7時間〕 〈目標〉 - 回路と回路図について知る。 - 電流計の使い方を理解する。 - 直列回路と並列回路の各点を流れる電流の測定を行い、各回路を流れる電流の規則性を見いだす。 (p. 69-80)	- 豆電球、乾電池、導線という回路の要素を用いて、回路について理解する。 - 電流には、流れる向きがあることを知る。 - 電流は、+極から-極に流れると決められていることを知る。 (p. 69-70)	【学校外0.1時間】 p. 68「これまでに学んできたこと」を確認する。
		- 電流の大きさを表す単位Aを知る。 - 電流計の使い方について理解する。 (p. 71-73)	【学校外0.1時間】 p. 73「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		【実験1】 回路を流れる電流の大きさを調べよう 回路を流れる電流の大きさは、豆電球を通る前と通った後では違いがないことを確かめる。 〔2時間〕 (p. 74-76)	【学校外0.1時間】 p. 74「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.2時間】 p. 74, 76「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外0.1時間】 p. 75「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		【実験2】 直列回路と並列回路の電流の大きさを調べよう - 直列回路と並列回路の違いについて理解する。 - 直列回路と並列回路に流れる電流の大きさのきまりについて調べる。 〔2時間〕 (p. 77-79)	【学校外0.1時間】 p. 77「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 p. 78「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		直列回路と並列回路に流れる電流の大きさのきまりを見いだす。 (p. 80)	【学校外0.1時間】 p. 80「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	2 電圧は回路の各部分にどのようにかかるか 〔3時間〕 〈目標〉 - 電圧計の使い方を理解する。 - 直列回路と並列回路の各部分にかかる電圧の測定を行い、各部分にかかる電圧の規則性を見いだす。 (p. 81-87)	- 電圧の概念を理解し、電圧の大きさの単位Vを知る。 - 電圧計の使い方について理解する。 (p. 81-83)	【学校外0.1時間】 p. 82「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		【実験3】 豆電球の直列回路と並列回路の電圧を調べよう - 電圧計の接続のしかたや目盛りの読み方について知る。 - 直列回路と並列回路にかかる電圧の大きさのきまりを調べる。 (p. 83-85)	【学校外0.1時間】 p. 83「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 p. 84「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)

		直列回路と並列回路の各部分にかかる電圧の大きさのきまりを見いだす。 (p. 86－87)	【学校外 0. 1 時間】 p. 86「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 87「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
3 電圧と電流にはどのような関係があるか 〔4 時間〕 〈目標〉 - 電圧と電流の関係を見いだす。 - 物質が抵抗の違いから大きく 2 つに分けられることを知る。 2 つの抵抗を直列や並列につないだとき、全体の抵抗の大きさについて知る。 (p. 88－94)	【実験 4】 電圧と電流の関係を調べよう 電熱線（抵抗）を流れる電流の大きさは、加えられる電圧の大きさに比例すること（オームの法則）を見いだす。 (p. 88－89)	【学校外 0. 1 時間】 p. 89「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)	
	- 電気抵抗（抵抗）の概念について理解する。 - オームの法則を利用すれば、未知の電圧や電流、抵抗を求められることを知る。 (p. 90－91)	【学校外 0. 1 時間】 p. 91「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)	
	物質の抵抗は種類によって異なることを理解する。 (p. 92)	【学校外 0. 1 時間】 p. 92「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 92「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。	
	2 つの抵抗を直列や並列につないだときの全体の抵抗について理解する。 (p. 93－94)	【学校外 0. 1 時間】 p. 93「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 94「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)	
4 電流にはどのようなはたらきがあるか 〔4 時間〕 〈目標〉 電流から熱などが取り出せること、電力によって発生する熱量に違いがあることを見いだす。また、電力量について知る。 (p. 95－101)	電力について理解する。 (p. 95)	【学校外 0. 1 時間】 p. 95「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)	
	【実験 5】 電熱線の発熱量を調べよう 電熱線の発熱量と、電流を流す時間や電力との関係について調べる。 (p. 96－97)	【学校外 0. 1 時間】 p. 96「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)	
	- 実験 5 の結果を示すグラフから、温度上昇と電力とが比例することを理解する。 - 電力と発生する熱量との関係について理解する。 (p. 98－99)	【学校外 0. 1 時間】 p. 99「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 99「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。	
	- 電力量が電力と時間の積で表されることを知る。 - 家庭で使われる電力量について、具体例にもとづいて理解する。 (p. 100－101)	【学校外 0. 1 時間】 p. 100「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う) 【学校外 0. 5 時間】 p. 101「学習の確認」に取り組み、復習を行う。	

2. 電流の正体 〔6時間〕 〈目標〉 ・ 静電気の性質と、静電気が電流と同じ電気であることを理解する。 ・ 陰極線（電子線）や回路を流れる電流は、電子の流れであることを理解する。	1 静電気を起こして性質を調べよう 〔2時間〕 〈目標〉 ・ 静電気には＋と－の2種類の電気があることを理解する。 ・ 帯電した物体間には空間を隔てた力がはたらくことを見いだす。 (p. 103－107)	【実験6】 静電気の性質を調べよう ・ 2種類の物体どうしをこすり合わせて、静電気の性質を調べる。 (p. 103－105)	【学校外0.1時間】 ・ p.102「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 ・ p.104「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。（書き出した内容をもとに、学校内で話し合う） 【学校外0.1時間】 ・ p.104「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外0.1時間】 ・ p.105「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。（学校内で解説を行う）
2 電流の正体は何か 〔4時間〕 〈目標〉 ・ 静電気と電流は同じ電気であることを知る。 ・ 陰極線（電子線）は、－の電気をもった電子の流れであることを理解する。 ・ 回路を流れる電流は、導線の金属中を移動する電子であることを理解する。	2 電流の正体は何か 〔4時間〕 〈目標〉 ・ 静電気と電流は同じ電気であることを知る。 ・ 陰極線（電子線）は、－の電気をもった電子の流れであることを理解する。 ・ 回路を流れる電流は、導線の金属中を移動する電子であることを理解する。	・ 静電気も家庭のコンセントや電池から得られる電流と同じ電気であることを理解する。 ・ 放電と真空放電について知る。 (p. 108－109)	【学校外0.1時間】 ・ p.109「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	追加 放射線の性質とその利用 〈目標〉 ・ 放射線にはどのような性質があるのかを知り、利用方法などを考える。	・ クルックス管の真空放電の実験で起こる現象から、陰極線の性質を理解する。 ・ 陰極線（電子線）は、－の電気をもった電子の流れであることを理解する。 (p. 110－111) ・ 回路を流れる電流は、導線の金属中を移動する電子であることを理解する。 (p. 112－113)	【学校外0.1時間】 ・ p.110「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。（書き出した内容をもとに、学校内で話し合う） 【学校外0.5時間】 ・ p.113「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
	放射線の性質とその利用 〈目標〉 ・ 放射線にはどのような性質があるのかを知り、利用方法などを考える。	・ 放射線にはどのような性質があるのかを知り、利用方法などを考える。 (補助教材 p. 4－後①)	
3. 電流と磁界 〔10時間〕 〈目標〉 ・ 電流と磁界の関係について理解する。 ・ 直流と交流の違いについて理解する。	1 磁石のまわりにはどのような磁界ができるか 〔1時間〕 〈目標〉 ・ 磁石のまわりにできる磁界のようすについて理解する。 (p. 115－116)	・ 磁石による磁界や、磁界の性質について知り、磁界は磁力線を用いて表されることを理解する。 (p. 115－116)	【学校外0.1時間】 ・ p.114「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 ・ p.116「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。

2 電流が流れる導線のまわりにはどのような磁界ができるか 〔3時間〕 〈目標〉 電流のまわりにできる磁界のようすについて理解する。 (p. 117－121)	【実験7】 導線に電流を流して磁界ができるか調べよう - 導線にできる磁界のようすについて確かめる。 - 導線に流れる電流の大きさや向きを変えたときにできる磁界の変化について理解する。 〔2時間〕 (p. 117－119)	【学校外0.1時間】 - p.117「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 - p.118「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	直線やコイルの導線に流れる電流の大きさや向きと、それらのまわりにできる磁界のようすとの関係について理解する。 (p. 120－121)	【学校外0.1時間】 p.121「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
3 磁界の中で電流を流すとどうなるか 〔2時間〕 〈目標〉 磁界の中でコイルに電流を流したときに生じる現象について理解する。 (p. 122－126)	【実験8】 磁界の中に置いたコイルに電流を流してみよう - コイルに電流を流したときに、電流が受ける力について調べる。 - 電流の大きさや向きを変えたときや、磁石の向きを変えたときに、電流が受ける力について調べる。 (p. 122－123)	【学校外0.1時間】 p.122「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	- コイルに電流を流したときに、電流が受ける力について理解する。 - 電流の大きさや向きを変えたときや、磁石の向きを変えたときに、電流が受ける力について理解する。 - モーターのしくみについて理解する。 (p. 124－126)	【学校外0.1時間】 - p.125「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.2時間】 - p.126「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外0.1時間】 - p.126「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
4 コイルと磁石で電流を流せるか 〔3時間〕 〈目標〉 コイルをつらぬく磁界を変化させると、電流が流れることを見いだす。 (p. 127－130)	【実験9】 コイルと磁石を使って電流を流せるか調べよう - コイルに棒磁石を出し入れたときに、電流の流れ方や大きさについて調べる。 - 磁界の中でコイルを動かしたときの電流の流れ方を調べる。 - 電磁誘導について理解する。 〔2時間〕 (p. 127－128)	【学校外0.1時間】 p.127「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	発電機のしくみを知る。 (p. 129－130)	【学校外0.1時間】 - p.129「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 - p.130「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。

	5 乾電池と家庭のコンセントの電気はどちらがうか 〔 1 時間〕 〈目標〉 ・ 直流と交流の違いについて理解する。 (p. 131－133)	・ 直流と交流の違いについて理解する。 (p. 131－133)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 132「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 5 時間】 ・ p. 133「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
単元末問題	〔 1 時間〕 (p. 138－139)	(p. 138－139)	【学校外 1 時間】 ・ 「単元末問題」に取り組む。(p.140「活用しよう」については、先生のご判断で適宜取り上げてください)

【学校外 計 7. 2 時間】

■指導計画 B-3 動物の世界〔30+6時間〕 +の数字は予備の時間数

章	節	学習内容	学校の授業以外での学習が可能であると考えられる学習活動
1. 生物のからだと細胞 〔4時間〕 〈目標〉 ・生物のからだは細胞からできていること、及び植物と動物の細胞のつくりの特徴を見いだす。 ・生物には単細胞生物と多細胞生物があることを知る。 ・多細胞生物のからだのつくりの区分について理解する。 ・細胞呼吸や、植物と動物の養分の取り方の違いについて理解する。	1 細胞のつくりはどのようなになっているか 〔2時間〕 〈目標〉 ・生物のからだは細胞からできていること、及び植物と動物の細胞のつくりの特徴を見いだす。 (p. 145-147)	【観察1】 細胞のつくりを観察しよう ・植物細胞と動物細胞の基本的なつくりの共通点と相違点を見いだす。 (p. 145)	【学校外0.1時間】 ・p.144「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 ・p.145「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・植物細胞と動物細胞のつくりについて理解する。 (p. 146-147)	【学校外0.1時間】 ・p.147「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	2 生物のからだのつくりはどのようなになっているか 〔2時間〕 〈目標〉 ・生物には単細胞生物と多細胞生物があることを知る。 ・多細胞生物のからだのつくりの区分について理解する。 ・細胞呼吸や、植物と動物の養分の取り方の違いについて理解する。 (p. 148-151)	・生物には単細胞生物と多細胞生物があることを知る。 ・細胞、組織、器官、個体の関係について理解する。 (p. 148-149)	
		・細胞は細胞呼吸によって生命を維持するのに必要なエネルギーを取り出していることを理解する。 ・植物と動物の養分の取り方の違いについて理解する。 (p. 150-151)	【学校外0.5時間】 ・p.151「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
2. 生命を維持するしくみ 〔13時間〕 〈目標〉 ・消化や吸収、血液の循環について理解し、動物のからだには必要な物質を取り入れ運搬し、不要な物質を排出するしくみがあることを知る。	1 食物はどのようにして体内に取り入れられるか 〔5時間〕 〈目標〉 ・動物が養分を体内に取り入れるしくみについて理解する。 (p. 153-159)	・消化管とそのつくりや、消化について理解する。 (p. 153)	【学校外0.1時間】 ・p.152「これまでに学んできたこと」を確認する。
		【実験1】 だ液のはたらきを調べよう ・だ液には消化酵素が含まれていることを確かめる。 (p. 154-155)	【学校外0.1時間】 ・p.154「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・消化器官や消化酵素のはたらきや、分解された物質が吸収されるしくみについて理解する。 〔2時間〕 (p. 156-157)	
		・吸収された物質が小腸、肝臓を経由して全身に運ばれることを理解する。 (p. 158-159)	
	2 呼吸とはどのようなはたらきか 〔2時間〕 〈目標〉 ・動物の呼吸器官とガス交換について理解する。 (p. 160-161)	・動物は呼吸によって酸素を体内に取り入れ、二酸化炭素を排出していることを理解する。 ・酸素を取り入れ二酸化炭素を排出するしくみと、肺のつくりとを関連づけて理解する。 〔2時間〕 (p. 160-161)	
	3 血液にはどのようなはたらきがあるか 〔4時間〕 〈目標〉 ・からだの内部は、心臓と血管により血液が行きわ	・心臓や血管のはたらきについて理解する。 ・体循環や、肺循環などの血液循環の道筋について理解する。 〔2時間〕	【学校外0.3時間】 ・p.163,166「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。

	たっており，血液が養分とガスの交換を仲介していることを理解する。 (p. 162－169)	(p. 162－166)	
		【観察 2】 血液の流れるようすを観察しよう メダカを使って血液の流れや成分を観察する。 (p. 167)	【学校外 0. 1 時間】 p. 167「課題」に取り組み，自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		- 血液の成分や，はたらきについて理解する。 - 体内における物質の運搬のしくみについて理解する。 - 細胞が組織液を介して酸素や物質をやりとりしていることを理解する。 (p. 168－169)	
	4 不要物の排出はどのように行われるか 〔2 時間〕 〈目標〉 不要物が排出されるしくみについて理解する。 (p. 170－173)	体内で生じた不要物が排出される過程について理解する。 〔2 時間〕 (p. 170－173)	【学校外 0. 2 時間】 p. 171, 172「科学の窓」を読み，これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 5 時間】 p. 173「学習の確認」に取り組み，復習を行う。
3. 行動するしくみ 〔6 時間〕 〈目標〉 - 動物が外界の刺激に適切に反応していることを理解する。 - 行動と，感覚器官，神経系，及び運動器官のつくりとを関連づけて理解する。	1 まわりのようすをどのように知るか 〔2 時間〕 〈目標〉 動物が周囲の情報をとらえるしくみについて理解する。 (p. 175－177)	- 動物は，刺激をどのようにして受け止め，どのように反応しているかを理解する。 (p. 175) - ヒトの感覚器官のつくりやはたらきについて理解する。 (p. 176－177)	【学校外 0. 1 時間】 p. 174「これまでに学んできたこと」を確認する。
	2 刺激を受け取るどのように反応するか 〔3 時間〕 〈目標〉 - 周囲の情報をもとに行動を起こすまでの経路について理解する。 - 意識とは無関係に起こる反射について理解する。 (p. 178－183)	ヒトの神経系のつくりと行動のしくみについて理解する。 (p. 178－180)	
		【実験 2】 ヒトの反応時間を調べよう 反応にかかる時間を調べる。 (p. 181)	【学校外 0. 1 時間】 p. 181「課題」に取り組み，自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		意識して起こす反応と，無意識に起こる反応では，神経系の経路が異なることを理解する。 (p. 182－183)	【学校外 0. 1 時間】 p. 182「? 問い」に取り組み，自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	3 からだはどのようなしくみで動くか 〔1 時間〕 〈目標〉 からだを支え，動かすしくみについて理解する。 (p. 184－187)	- 筋肉と骨格について知る。 - からだを動かすときのしくみについて理解する。 (p. 184－187)	【学校外 0. 1 時間】 p. 186「科学の窓」を読み，これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 5 時間】 p. 187「学習の確認」に取り組み，復習を行う。
	4. 動物のなかまと進化 〔9 時間〕 〈目標〉 脊椎動物が，その特徴からいくつかのなかまに分類できることを見いだ	1 せきつい動物はどのように分類できるか 〔3 時間〕 〈目標〉 身近な動物を観察し，からだのつくりや子の生	- 脊椎動物以外の動物を無脊椎動物とよぶことを知る。 - さまざまな動物の例をあげ，自分なりの基準で分類する。 (p. 190－191)
			【学校外 0. 1 時間】 p. 189「これまでに学んできたこと」を確認する。

す。 - 無脊椎動物の特徴を理解する。 - 化石などをもとに、現存の生物は過去の生物が変化して生じてきたものであることを理解する。（進化の内容は省略する）	れ方などの特徴を比較し、動物がいくつかのなかまに分類できることを見いだす。 脊椎動物の分類と、その基準について理解する。（p. 190－195）	- 脊椎動物は、5つのグループに分けられることを理解する。 - 脊椎動物のそれぞれのグループの特徴について理解する。 〔2時間〕 (p. 192－195)	【学校外0.1時間】 - p.194「話し合ってみよう」に取り組む、自分なりの考えを書き出しておく。（書き出した内容をもとに、学校内で話し合う） 【学校外0.2時間】 - p.195「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	2 無せきつい動物にはどのようななかまがいるか 〔3時間〕 〈目標〉 節足動物と軟体動物のからだのつくりを理解し、脊椎動物との特徴の違いを見いだす。（p. 196－200）	節足動物のからだのつくりを調べ、からだのつくりの特徴について理解する。（p. 196－197）	
		- 軟体動物のからだのしくみを調べ、からだのつくりの特徴について理解する。 - ほかにも多様な無脊椎動物がいることを知る。（p. 198－199）	【学校外0.1時間】 p.199「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		動物のからだのつくりや生活のしかたなどにもとづいて、動物の分類をまとめる。（p. 200）	【学校外0.1時間】 - p.200「話し合ってみよう」に取り組む、自分なりの考えを書き出しておく。（書き出した内容をもとに、学校内で話し合う） 【学校外0.2時間】 - p.209「学習の確認」に取り組む、復習を行う。
単元末問題 〔1時間〕 (p. 214－215)		(p. 214－215)（移行措置で省略した内容を除く）	【学校外1時間】 「単元末問題」に取り組む。（p.216「活用しよう」については、先生のご判断で適宜取り上げてください）

【学校外 計4.8時間】

■指導計画 B-4 天気とその変化〔25+4時間〕 +の数字は予備の時間数

章	節	学習内容	学校の授業以外での学習が可能であると考えられる学習活動
1. 大気の性質と雲のでき方 〔8時間〕 〈目標〉 ・ 地表では、水は状態変化しながら循環していることを理解する。 ・ 霧や雲のでき方について観察・実験し、その結果と、気圧、気温及び湿度の変化とを関連づけて理解する。	1 水は大気中をどのように循環しているか 〔1時間〕 〈目標〉 ・ 大気中を循環する水の動きについて理解する。 (p. 221)	・ 地球上の水が循環していることを理解する。 (p. 221)	【学校外0.1時間】 ・ p. 220「これまでに学んできたこと」を確認する。
	2 空気中の水蒸気はどのようなときに水になるか 〔4時間〕 〈目標〉 ・ 空気中の水蒸気から、水滴が生じる原因を、既習の状態変化の実験結果から考察する。 (p. 222－226)	・ 凝結と露点について理解する。 【実験1】 空気を冷やして露点を調べよう ・ 露点を測定し、空気中に含むことのできる水蒸気には限界があることを理解する。 〔2時間〕 (p. 222－223)	【学校外0.1時間】 ・ p. 222「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外0.1時間】 ・ p. 223「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・ 空気の飽和水蒸気量について理解する。 (p. 224－225)	【学校外0.1時間】 ・ p. 225「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・ 湿度について理解する。 (p. 226)	【学校外0.1時間】 ・ p. 226「?問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	3 雲はどのようにしてできるか 〔3時間〕 〈目標〉 ・ 雲の観察事実と水蒸気の凝結実験を通して、雲のでき方について理解する。 ・ 雨や雪のでき方について理解する。 (p. 227－233)	・ 雲を観察し、どのようなところに雲が発生するかを考察する。 ・ 気圧（大気圧）と、気圧の単位ヘクトパスカルを理解する。 (p. 227－228)	【学校外0.1時間】 ・ p. 227「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う)
		【実験2】 空気を急激に膨張させてみよう ・ 空気を急激に膨張させると、水蒸気が凝結すること確かめる。 (p. 229)	【学校外0.1時間】 ・ p. 229「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
		・ 雲のでき方や、雨や雪のでき方について理解する。 (p. 230－233)	【学校外0.3時間】 ・ p. 232, 233「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外0.5時間】 ・ p. 233「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
2. 天気の変化 〔8時間〕 〈目標〉 ・ 気象観測のしかたを理解する。 ・ 天気の移り変わりに規則性があることを見いだ	1 気象要素の変化を調べよう 〔3時間〕 〈目標〉 ・ 気象観測を行い、天気と気象要素との関係について理解する。	【観測1】 気象観測をしよう ・ 気象観測を通して、天気と気象要素の変化の関係について考察をする。 〔2時間〕 (p. 235－239)	【学校外0.1時間】 ・ p. 234「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外0.1時間】 ・ p. 235「課題」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)

す。	気象要素と天気との関係を考察する。 (p. 235－241)	観測結果をまとめ、気象要素と天気との関係について考察する。 (p. 240－241)	【学校外 0. 1 時間】 p. 240「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 240「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 1 時間】 p. 241「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	2 気圧と風のふき方にはどのような関係があるか 〔2 時間〕 〈目標〉 気圧配置と風の吹き方との関係について理解する。 (p. 242－243)	- 等圧線と高気圧・低気圧について理解する。 - 高気圧・低気圧付近の風の吹き方について理解する。 〔2 時間〕 (p. 242－243)	【学校外 0. 1 時間】 p. 243「? 問い」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(学校内で解説を行う)
	3 前線と天気にはどのような関係があるか 〔3 時間〕 〈目標〉 前線の種類と天気の変化のしかたについて理解する。 (p. 244－251)	2つの気団が接するところに前線ができることを理解する。 - 寒冷前線と温暖前線があることを知り、その構造とでき方について理解する。 〔2 時間〕 (p. 244－247)	
		- 気圧配置や低気圧、前線の移動などから、天気を予測できることを理解する。 - 気圧の低い上空へ上昇した空気が膨張することを理解する。 (p. 248－251)	【学校外 0. 1 時間】 p. 249「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外 0. 2 時間】 p. 250, 251「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 5 時間】 p. 251「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
3. 大気の様子と日本の天気 〔8 時間〕 〈目標〉 - 地球の大気の循環や季節風、日本付近の気団について理解する。 - 日本の四季の天気の特徴について理解する。	1 大気はどのように動いているか 〔1 時間〕 〈目標〉 地球の大気の循環について知る。 (p. 253－254)	- 地球をとりまく大気の厚さについて理解する。 - 大気には水平方向の大きな流れがあり、日本付近は偏西風の影響を受けることを知る。 (p. 253－254)	【学校外 0. 1 時間】 p. 252「これまでに学んできたこと」を確認する。 【学校外 0. 1 時間】 p. 254「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	2 日本の気象には何が影響しているか 〔2 時間〕 〈目標〉 日本の天気に影響をあたえる高気圧や気団、季節風、海洋について知る。 (p. 255－257)	- 日本の四季に影響をあたえる高気圧や気団について理解する。 - 大陸と海洋の温度差によって、季節風が吹くことを理解する。 - 日本の天気に海洋が影響していることを知る。 〔2 時間〕 (p. 255－257)	【学校外 0. 1 時間】 p. 256「話し合ってみよう」に取り組み、自分なりの考えを書き出しておく。(書き出した内容をもとに、学校内で話し合う) 【学校外 0. 1 時間】 p. 257「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
	3 日本の四季の天気を調べよう 〔5 時間〕 〈目標〉	冬の気圧配置を知り、シベリア高気圧がもたらす天気の特徴について理解する。 (p. 258－259)	

	それぞれの季節に特徴的な気圧配置や天気などについて理解する。 (p. 258－269)	- 春は移動性高気圧と低気圧が交互に通過することを知り、それによってもたらされる天気の特徴について理解する。 - 梅雨は、梅雨前線によってもたらされることを知り、その天気の特徴について理解する。 (p. 260－261)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 261「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		- 夏の気圧配置を知り、太平洋高気圧がもたらす夏の天気の特徴を理解する。 - 秋の天気は、春と似て、移動性高気圧と温帯低気圧が交互に通過することによってもたらされ、梅雨と似た前線ができる時期もあることを理解する。 (p. 262－263)	【学校外 0. 1 時間】 ・ p. 262「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。
		- 台風の特徴やその移動のしかたや台風によって日本にもたらされる天気について理解する。 - 気象の変化がおよぼす災害と恵みについて知る。(この部分に必ず触れてください) 〔 2 時間 〕 (p. 264－269)	【学校外 0. 2 時間】 ・ p. 268, 269「科学の窓」を読み、これまでの知識を使って理解する。 【学校外 0. 5 時間】 ・ p. 269「学習の確認」に取り組み、復習を行う。
単元末問題 〔 1 時間 〕 (p. 274－275)		(p. 274－275)	【学校外 1 時間】 ・ 「単元末問題」に取り組む。(p.276「活用しよう」については、先生のご判断で適宜取り上げてください)

【学校外 計 5. 2 時間】