

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

| 受理番号 | 学 校 | 教 科 | 種 目 | 学 年 |
|-----------|-----------|-----|--------|-----|
| 26-61 | 中学校 | 理科 | 理科 | 2 |
| 発行者の番号・略称 | 教科書の記号・番号 | | 教科書名 | |
| 11 学図 | 理科 829 | | 中学校科学2 | |

1 編修の趣旨及び留意点

本書は、教育基本法と学習指導要領を踏まえ、且つ生徒が主体的に意欲をもって学習に取り組むことができ、先生にも使いやすい教科書を目指して、下記の点に留意しました。

- ① 生徒が自然に対する興味・関心を高め、主体的に学習を進められるようにする。
- ② 基礎・基本の定着を徹底し、確かな学力が身につくようにする。
- ③ 学習内容と職業や日常生活との関連を示すなど、科学を学ぶ意義や有用性を実感できるようにする。
- ④ 目的意識をもって、観察・実験などに取り組み、科学的な思考力・表現力・判断力が身につくようにする。
- ⑤ 小学校の既習事項との関連を示し、学習内容の系統性がわかるようにする。
- ⑥ 自学・自習、家庭学習にも対応できるようにする。
- ⑦ だれにでも、見やすく、わかりやすい教科書にする。

2 編修の基本方針

教育基本法第二条に示す教育目標を達成するため、下記の点を編修の基本方針としました。

基本方針

- ① 科学の基本的な概念にそって、理解しやすいように学習内容の構成をくふうし、科学的な知識と教養を身につけられるようにする。
- ② 生徒が主体的に学習に取り組めるよう、学習内容と職業や日常生活との関連を示すなど、学習内容への生徒の興味・関心を高められるようにする。
- ③ 人物の資料写真やキャラクターの掲載にあたっては、男女均等になるようにする。また、話し合いの場面などを設け、他者の意見を尊重し、協力し合う態度を養うようにする。
- ④ 生物を観察するときには必要以上に傷つけないことや、実験後の廃液の扱いなど、生命の尊重と、環境保全に注意を促すようにする。
- ⑤ 日本の伝統技術と科学の関連を示したり、内外の科学者の紹介や、日本各地及び外国の資料写真を掲載し、日本の伝統・文化や他国を尊重する態度を養うようにする。

教育基本法第二条

- 一 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。
- 二 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。
- 三 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。
- 四 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- 五 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。

3 対照表

| 図書の構成・内容 | 特に意を用いた点や特色・該当箇所（各章の主なものを紹介してあります） （ ）内は教育基本法第二条の各号との対応 |
|-----------------------------|---|
| A-3 化学変化と原子・分子 | |
| <p>第1章 物質のなりたちと化学変化</p> | <p>p.9 「科学の窓 原子 (atom) の由来」(第五号) p.11 「科学の窓 周期表を考えたメンデレーエフ」(第五号) p.12 「科学の歴史 アボガドロ」(第五号) 科学の発展に貢献した他国の科学者を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにしました。 p.13 「発展 高分子化合物」(第五号) ノーベル化学賞受賞者、田中耕一さんの功績をとりあげ、日本人の国際社会への貢献を紹介しました。</p> |
| <p>第2章 いろいろな化学変化</p> | <p>p.38 「科学の窓 おだやかな酸化～さび～」(第二,五号) 学習内容の酸化が、日常生活で見られる錆と関連があることや、日本の歴史上有名な坂本龍馬の像にも緑青が見られることなど、日常や歴史にも関連させました。 p.43 「科学の窓 日本古来の鉄の製錬法～たたら製鉄～」(第五号) 日本古来の伝統技術「たたら製鉄」と科学技術の関連を示しました。 p.47 「科学の窓 呼吸と有機物の燃焼」(第一号) 有機物の燃焼が、動物の呼吸とも関連していることを示し、幅広い教養を養えるようにしました。</p> |
| <p>第3章 化学変化と物質の質量</p> | <p>p.50 「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」(第四号) 実験後の廃液の処理は先生の指示に従うように「注意」を入れ、環境保全に寄与する態度を養えるようにしました。</p> |
| <p>科学を仕事に活かす</p> | <p>p.58～59 (第二,三,四,五号) 学習内容と職業の関連を示し、職業への関心と学習意欲が高められるようにしました。また、はたらく女性、伝統文化の花火作り、環境に配慮する清掃工場などもとりあげました。</p> |
| A-4 電流とそのはたらき | |
| <p>第1章 電流と電圧</p> | <p>p.71 「科学の歴史 アンペール」(第五号) p.81 「科学の歴史 ボルタ」ほか(第五号) 科学の発展に貢献した他国の科学者を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにしました。ほかにも、オーム (p.90)、ワット (p.95)、ジュール (p.99) も紹介してあります。 p.80 「ことば」のコラム(第一号) 電流の記号をIで表す理由を説明してあります。このほかにも、電圧V (p.86)、電力P (p.95)、熱量Q (p.98) など、記号の由来を示して、学習内容のより深い理解とともに幅広い知識と教養が身につくようにしました。 p.87 「科学の窓 家庭の電気配線のしくみ」(第二号) 学習内容の電流や電圧と、家庭の電気配線のしくみとの関連を示しました。 p.99 「科学の窓 ジュールとカロリー」(第五号) 海外の食品のジュールとカロリー表示に触れ、国際社会の理解に役立てるようにしました。 p.101 「吹き出し」(第三,四号) 電力計に関連して節電についても触れ、公共の精神や環境保全に関連させました。</p> |
| <p>第2章 電流の正体</p> | <p>p.104 「科学の窓 静電気発生装置」(第一,五号) 平賀源内が修理したエレキテルをとりあげ、日本の文化とともに、平賀源内の真理を求める態度を紹介しました。 p.107 「科学の窓 コピー機に利用される静電気」(第二号) 学習内容の静電気が、コピー機に利用されていることを示しました。</p> |
| <p>第3章 電流と磁界</p> | <p>p.128 「科学の歴史 ファラデー」(第五号) 科学の発展に貢献した他国の科学者を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにしました。 p.130 「科学の窓 電磁誘導のいろいろな利用」(第二号) 学習内容の電磁誘導が、ICカードなど、いろいろな場面の生活の中で利用されていることを示しました。</p> |
| <p>科学を仕事に活かす</p> | <p>p.134～135 (第二号) 学習内容と職業の関連を示し、職業への関心と学習意欲が高められるようにしました。</p> |

| 図書の構成・内容 | 特に意を用いた点や特色・該当箇所（各章の主なものを紹介してあります） （ ）内は教育基本法第二条の各号との対応 |
|--------------------|--|
| B-3 動物の世界 | |
| 第1章 生物のからだと細胞 | p.147 「科学の窓 細胞の発見」（第五号） 科学の発展に貢献した他国の科学者を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにしました。 |
| 第2章 生命を維持するしくみ | p.153 「家庭科とのつながり」（第一号） 学習内容の消化を、家庭科での学習内容と関連させて幅広い知識と教養を身につけられるようにしました。 p.163 「科学の窓 高血圧に気をつける」（第二号） p.172 「科学の窓 食物が便と尿になるまで」（第二号） 学習内容と生活との関連を重視し、人体の心臓のはたらきや消化・吸収と関連させて、高血圧や、便と尿の違いを解説しました。 p.167 「観察2 血液の流れるようすを観察しよう」（第四号） メダカの血流を観察する際、メダカを死なせないための注意を入れ、生命を尊重する態度を養えるようにしました。 |
| 第3章 行動するしくみ | p.176 「日常とのつながり」（第二号） 指先の感覚器官と点字との関係を解説しました。 p.186 「科学の窓 科学技術で運動器の機能を取り戻す」（第三号） 義足や3Dプリンタで作る人工骨を紹介し、個人の尊重や社会の発展に寄与する態度を養えるようにしました。 |
| 第3章 動物のなかまと進化 | p.191 「チャレンジ 動物の運動のようすやからだのつくりを調べよう」（第四号） 動物を飼育するときは、えさをやりすぎないことや、買った動物は野外に逃がさないなどの注意を入れ、生命の尊重と環境保全の態度を養えるようにしました。 p.203 「科学の窓 ダーウィンとガラパゴス諸島」（第五号） 科学の発展に貢献した他国の科学者を紹介し、他国を尊重する態度を養えるようにしました。 |
| 科学を仕事に活かす | p.210～211（第二、三号） 学習内容と職業の関連を示し、職業への関心と学習意欲が高められるようにしました。また、はたらく女性も多くとりあげました。 |
| B-4 天気とその変化 | |
| 第1章 大気の性質と雲のでき方 | p.232 「科学の窓 蒸発するときの熱の利用」（第一、二号） 学習内容と日常生活にみられる「打ち水」などとの関連を知り、幅広い知識や教養が養えるようにしました。 p.233 「科学の窓 空気が山をこえて高温になる～フェーン現象～」（第一、二号） 学習内容と日常生活にみられるフェーン現象との関連を知り、幅広い知識や教養が養えるようにしました。 |
| 第2章 天気の変化 | p.250 「科学の窓 天気予報ができるまで」（第一、二号） 日常、テレビなどで知らされる天気予報がどのようにしてつくられているかを理解して学習内容との関連を知り、また、幅広い知識や教養が養えるようにしました。 p.251 「科学の窓 天気予報で聞く用語」（第一、二号） 日常、天気予報でよく聞く用語の意味を理解することによって、幅広い知識や教養が養えるようにしました。 |
| 第3章 大気の動きと日本の天気 | p.254 「科学の窓 私たちの生活と偏西風」（第二、四、五号） 偏西風が私たちの生活にどのように影響しているか、また、日本の環境が国外とも関連していることも理解できるようにしました。 p.257 「科学の窓 風の名前」（第五号） 日本各地で吹く季節風などの呼び名を紹介し、日本の伝統を尊重する態度を養えるようにしました。 p.268 「チャレンジ 天気のことわざを探してみよう」（第一、五号） 日本の天気に関することわざを調べることによって、探究心と日本の伝統を尊重する態度を養えるようにしました。 p.269 「科学の窓 気象による災害や恵み」（第三、四号） 気象による自然災害や、恩恵を知ることによって、社会の発展や自然を大切にすることを養えるようにしました。 |
| 科学を仕事に活かす | p.270～271（第二、三号） 学習内容と職業の関連を示し、職業への関心と学習意欲が高められるようにしました。また、はたらく女性もとりあげました。 |

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時間表)

| 受理番号 | 学 校 | 教 科 | 種 目 | 学 年 |
|-----------|-----------|-----|--------|-----|
| 26-61 | 中学校 | 理科 | 理科 | 2 |
| 発行者の番号・略称 | 教科書の記号・番号 | | 教科書名 | |
| 11 学図 | 理科 829 | | 中学校科学2 | |

7 編修上特に意を用いた点や特色

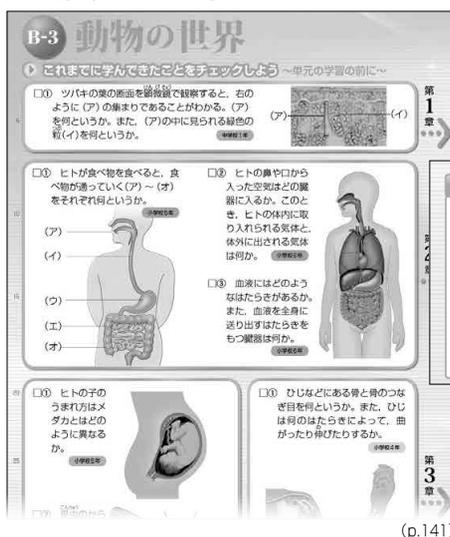
本書は、生徒が主体的に意欲をもって学習に取り組むことができ、先生にも使いやすい教科書を目指して、下記の特徴を設けました。

① 基礎・基本の定着を徹底し、確かな学力が身につけられるようにしました。

◎ 「これまでに学んできたことをチェックしよう」と「これまでに学んできたこと」で、既習事項の確認をします。

単元の学習に入る前に、(単元の初め) これまでに学んできたことをチェックしよう

単元の学習内容と関連する既習事項についての確認問題「これまでに学んできたことをチェックしよう」を設け、既習事項の復習をできるようにしました。また、既習事項とこれから学ぶことの関連を意識させ、学習内容の系統性がわかるようにしました。



(章の始め) これまでに学んできたこと

これまでに学んできたこと

① 食物は(ア)口、(イ)食道、(ウ)胃、(エ)小腸と運ばれる間に消化される。小腸から吸収された養分は、血液によって全身に運ばれたり、一部は肝臓にたくわえられたりする。消化されなかった食物は、(オ)大腸を通して体外に出される。

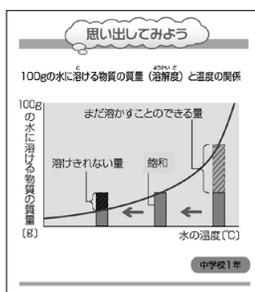
② ヒトの鼻や口から入った空気は肺に入る。肺では酸素が取りこまれて血液に入り、血液中の二酸化炭素が体外に出される。

③ 血液は、養分や酸素をからだのすみすみまで運び、からだの各部で不要になった二酸化炭素などを受け取る。血液は心臓から送り出され、また心臓にもどってくる。

(p.152)

「これまでに学んできたことをチェックしよう」の解答は、各章の始めに「これまでに学んできたこと」として示してあります。

◎ 本文の既習事項と関連ある箇所では、「思い出してみよう」を設けて、既習事項を思い出させるようにしました。



(p.224)

◎ 「例題」と「問い」で、計算練習をします。

抵抗などを求める公式が出てくるところでは、必ず「例題」を設けて解き方の説明を入れ、公式の使い方がわかるようにしました。例題の後には、練習問題として「問い」を入れました。

● 抵抗などを求める例題 (p.91)

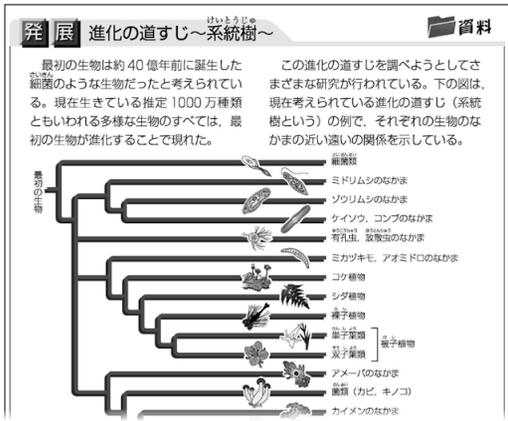
例題 次の①～③の回路図で、①の抵抗 R 、②の電流 I 、③の電圧 V は、それぞれいくらか。

① ② ③

解き方 ① $R = \frac{V}{I}$ より、 $\frac{6V}{2A} = 3\Omega$ 答え 3Ω
 ② $I = \frac{V}{R}$ より、 $\frac{1.5V}{500\Omega} = 0.003A$ 答え $0.003A$
 ③ 600mA は 0.6A なので、 $V = RI$ より、 $200\Omega \times 0.6A = 12V$ 答え $12V$

問い・活用
 次の①～③の値を求めてみよう。
 ① 電熱線 A に 3.0V の電圧をかけたところ、流れる電流は 0.2A だった。電熱線 A の抵抗は何 Ω か。
 ② 30Ω の抵抗をもつ電熱線 B に 9.0V の電圧をかけた。流れる電流は何 A か。
 ③ 40Ω の抵抗をもつ電熱線 C に 0.5A の電流を流したい。何 V の電圧をかければよいか。

- ◎ 学習指導要領に示されていない内容でも、生徒の興味・関心を高めたり、学習内容の理解を深めるものは、「発展」として入れました。



(p.209)

- ◎ 各単元末には、単元の学習内容と関連した、職業の紹介を「科学を仕事に活かす」として、見開き2ページで入れました。学習内容と職業や日常生活との関連が分かり、科学を学ぶ大切さを実感し、学習意欲を高められるようにしました。



(p.58)

4 目的意識をもって、観察・実験などに取り組み、科学的な思考力・表現力・判断力が身につくようにしました。

- ◎ 本文中の観察・実験の課題は、?マークで示し、観察・実験の目的をはっきり意識できるようにしました。また、「結果」と「考察」は分けて示すことによってその違いを意識させ、「結果」を分析して解釈する能力を高められるようにしました。さらに、探究活動を行うときの課題を「Let's try!」として設けました。
- ◎ 観察・実験の危険防止には充分配慮し、危険な操作を生徒が行わないための「注意」や、生物を扱う際は生命を大切にするための「注意」などを適宜入れてあります。また、観察・実験を上手に行うための解説として、「ポイント」を入れてあります。

課題 電熱線にかかる電圧と電流の大きさには、どのような関係があるだろうか。

実験 4 電圧と電流の関係を調べよう

準備 電源装置、2種類の電熱線（または抵抗器）、スイッチ、クリップつき導線、電流計、電圧計

1 回路をつくる
図のような回路をつくり、電流計と電圧計をつなぐ。

注意 電熱線（抵抗器）に電流を流すと発熱するので、やけどをしないように注意し、測定するときだけ電流を流す。

2 電圧と電流の大きさをはかる 電熱線 A にかかる電圧を、1.0V、2.0V、3.0V...と変え、電流の大きさをはかる。

3 電熱線をかえてみる 電熱線 A を電熱線 B にかえて、②と同じ実験を行う。

結果 ① 測定した電圧と電流の大きさを表にまとめる。

| | | | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 電圧 [V] | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 |
| 電熱線 A に流れる電流 [mA] | | | | | | | |
| 電熱線 B に流れる電流 [mA] | | | | | | | |

② 横軸には人が変化した量（電圧）を、縦軸には変化した量（電流の大きさ）をとり、表にまとめた結果をグラフに表す。

考察 グラフから、電熱線（または抵抗器）にかかる電圧と流れる電流には、どのような関係があるといえるか。

(p.89)

- ◎ 観察・実験の後のページに「結果例」を入れてあります。観察・実験がうまくいかなかった場合やできなかった場合の参考とすることができます。また、「結果」と「考察とまとめ」という表示を本文に設け、結果と考察の違いをはっきりわかるようにしました。

実験 4 の結果例

| | | | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 電圧 [V] | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 |
| 電熱線 A に流れる電流 [mA] | 0 | 34 | 73 | 107 | 143 | 175 | 221 |
| 電熱線 B に流れる電流 [mA] | 0 | 58 | 112 | 165 | 219 | 275 | 327 |

実験結果をグラフに表すと図 13 のようになる。

オームの法則と抵抗
実験 4 から、電熱線を流れる電流の大きさは、電熱線にかかる電圧に比例することがわかる。いっぽうに、電熱線などの金属線に流れる電流の大きさは、金属線にかかる電圧に比例する。この関係をオームの法則という。

図 13 のグラフから、電圧が 3V のとき、電熱線 A には 107 mA の電流が流れ、電熱線 B には 165 mA の電流が流れることがわかる。このことから、電熱線 A は電熱線 B よりも電流が流れにくいといえる。

電流の流れにくさを電気抵抗または単に抵抗という。抵抗の単位にはオーム（記号 Ω）が使われる。1V の電圧をかけたときに 1A の電流が流れるときの抵抗の大きさを 1Ω と表す。

科学の歴史
ドイツの物理学者オームによって発見された法則。その功績から、抵抗の単位にオームの名がつけられた。

オーム (1789 - 1854年)

(p.90)

2

対照表

| 図書の構成・内容 | 学習指導要領の内容 | | 該当箇所 | 配当時数 |
|-----------------------|-------------------------|----------------|-----------|------------|
| | 第1分野 | 第1分野 内容の取扱い | | |
| A-3 化学変化と原子・分子 | | | | 小計 34 |
| 第1章 物質のなりたちと化学変化 | (4) ア (ア), (イ) イ (ア) | (5) ア, イ | p.8~33 | 17 |
| 第2章 いろいろな化学変化 | (4) イ (イ), (ウ) | (5) ウ | p.34~47 | 9 |
| 第3章 化学変化と物質の質量 | (4) ウ (ア), (イ) | | p.48~57 | 7 |
| 単元末問題 | (4) | | p.62~63 | 1 |
| A-4 電流とそのはたらき | | | | 小計 39 |
| 第1章 電流と電圧 | (3) ア (ア), (イ), ウ) | (4) ア, イ, ウ | p.68~101 | 18 |
| 第2章 電流の正体 | (3) ア (エ) | (4) エ | p.102~113 | 8 |
| 第3章 電流と磁界 | (3) イ (ア), (イ), ウ) | (4) オ, カ | p.114~133 | 12 |
| 単元末問題 | (3) | | p.138~139 | 1 |
| 第2分野 | 第2分野 | 内容の取扱い | | |
| B-3 動物の世界 | | | | 小計 38 |
| 第1章 生物のからだと細胞 | (3) ア (ア) | | p.144~151 | 5 |
| 第2章 生命を維持するしくみ | (3) イ (ア) | (4) ア | p.152~173 | 14 |
| 第3章 行動するしくみ | (3) イ (イ) | (4) イ | p.174~187 | 9 |
| 第4章 動物のなかまと進化 | (3) ウ (ア), (イ) エ (ア) | (4) ウ, エ, オ | p.188~209 | 9 |
| 単元末問題 | (3) | | p.214~215 | 1 |
| B-4 天気とその変化 | | | | 小計 29 |
| 第1章 大気の種類と雲のでき方 | (4) イ (ア) | (5) ア | p.220~233 | 10 |
| 第2章 天気の変化 | (4) ア (ア) イ (イ) | (5) イ | p.234~251 | 9 |
| 第3章 大気の動きと日本の天気 | (4) ウ (ア), (イ) | (5) ウ | p.252~269 | 9 |
| 単元末問題 | (4) | | p.274~275 | 1 |
| | | | 合計 | 140 |

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

| | | | | |
|-----------|-----------|-----|--------|-----|
| 受理番号 | 学 校 | 教 科 | 種 目 | 学 年 |
| 26-61 | 中学校 | 理科 | 理科 | 2 |
| 発行者の番号・略称 | 教科書の記号・番号 | | 教科書名 | |
| 11 学図 | 理科 829 | | 中学校科学2 | |

| ページ | 記 述 | 類型 | 関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項 |
|-----|-------------------|----|--|
| 13 | 高分子化合物 | 1 | 1分野(4)ア(イ) 「原子・分子」との関連 |
| 57 | 原子の質量の比～原子量～ | 1 | 1分野(4)ウ(イ) 「質量変化の規則性」との関連 |
| 113 | 原子の構造と自由電子・静電気 | 1 | 1分野(3)ア(エ)内容の取扱い(4)エ 「電流が電子の流れであることを扱うこと」との関連 |
| 124 | 力の向きの覚え方 | 1 | 1分野(3)イ(イ) 「磁界中の電流が受ける力」との関連 |
| 151 | 細胞のくわしいつくりとはたらき | 1 | 2分野(3)ア(ア) 「生物と細胞」との関連 |
| 170 | 不要物をこし取るしくみ | 1 | 2分野(3)イ(ア)内容の取扱い(4)ア 「腎臓や肝臓の働きにも触れること」との関連 |
| 180 | まわりのようすを判断する中枢～脳～ | 1 | 2分野(3)イ(イ) 「刺激と反応」との関連 |
| 195 | 卵胎生でうまれる子の特徴 | 1 | 2分野(3)ウ(ア) 「脊椎動物の仲間」との関連 |
| 209 | 進化の道すじ～系統樹～ | 1 | 2分野(3)エ(ア) 「生物の変遷と進化」との関連 |
| 233 | 空気の温度が変わる割合 | 1 | 2分野(4)イ(ア) 「霧や雲の発生」との関連 |
| 243 | 風向と等圧線 | 1 | 2分野(4)イ(イ)内容の取扱い(5)イ 「風の吹き方にも触れること」との関連 |
| 253 | 大気の区分 | 1 | 2分野(4)ウ(イ)内容の取扱い(5)ウ 「大気の厚さにも触れること」との関連 |
| 254 | 貿易風 | 1 | 2分野(4)ウ(イ) 「大気の動きと海洋の影響」との関連 |
| 266 | 地球規模の大気の動きと日本の天気 | 1 | 2分野(4)ウ(イ)内容の取扱い(5)ウ 「地球を取り巻く大気の動きにも触れること」との関連 |
| 267 | 大気や海水が熱を運ぶ | 1 | 2分野(4)ウ(イ)内容の取扱い(5)ウ 「地球を取り巻く大気の動きにも触れること」との関連 |
| 281 | 測定値の計算 | 1 | 1分野(3)ア(ア) 「回路の電流や電圧を測定する実験を行い」に関連して、測定値にはつねに誤差を伴うことから、その計算方法を示す。 |

1…学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容
2…学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容

(発展的な学習内容の記述に係る総ページ数 16)