

## 各章の目標と評価規準

### 生物の体のつくりとはたらき

●各章の評価規準は、『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料[令和2年3月 国立教育政策研究所教育課程研究センター]の「第2編 各教科における「内容のまとめ」ごとの評価規準」を作成する際の手順を参考に作成している。

●毎時間の授業での学習評価については、各章の評価規準を、毎時間の授業内容にあわせて具体的にしたもの規準として評価する。次ページ以降に、毎時間の学習活動における具体的な評価規準の例を示す。

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>1章 生物の体をつくるもの</p> <p>生物の組織などの観察を行い、生物の体が細胞からできていること、および植物と動物の細胞のつくりの特徴を見だし理解させる。</p>	<p>生物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生物と細胞のつくりの特徴についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>生物と細胞について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>生物と細胞に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>2章 植物の体のつくりとはたらき</p> <p>植物の葉や茎、根のつくりについての観察を行い、それらのつくりと、光合成、呼吸、蒸散のはたらきに関する実験の結果と関連づけて理解させる。</p>	<p>植物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、葉・茎・根のつくりとはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>植物の体のつくりとはたらきについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、植物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>植物の体のつくりとはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>3章 動物の体のつくりとはたらき</p> <p>消化や呼吸、血液の循環についての観察・実験を行い、動物の体が必要な物質を取り入れ運搬しているしくみを観察・実験の結果と関連づけて理解させる。また、不要となった物質を排出するしくみがあることを理解させる。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生命を維持するはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきのうち、生命を維持するはたらきについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、動物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきのうち、生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>4章 動物の行動のしくみ</p> <p>動物が外界の刺激に適切に反応している様子の観察を行い、そのしくみを感覚器官、神経および運動器官のつくりと関連づけて理解させる。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきとの関係に着目しながら、刺激と反応についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきのうち、刺激と反応について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、動物の体のつくりとはたらきについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>動物の体のつくりとはたらきのうち、刺激と反応に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
おもな評価方法	行動観察，発言，発表，探Qシート，パフォーマンステスト，レポート，ワークシート，小テスト・定期テストなど	発言，発表，探Qシート，ワークシート，小テスト・定期テストなど	行動観察，発言，発表，自己評価，レポート，探Qシート，ワークシートなど

# 単元の指導と評価の計画例

## 生物の体のつくりとはたらき

指導時期 6～10月  
 配当時間 34～39時間  
 (予備5時間)

●ここにあげる評価規準の例は、日々の授業の中で生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすものである。このうち、記録欄に○をつけたものは、記録に残す評価の例である。  
 ●この例を参考に、授業に合わせて評価規準を精選し、基準を設けて評価を行う。  
 ●授業時数に余裕がある範囲で、演習実験を生徒実験にしたり、コラムなどを扱ったりして理解を深める。  
 [知・技…知識・技能, 思・判・表…思考・判断・表現, 主体…主体的に学習に取り組む態度]

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判・表	主体				
1	<p>生物の体のつくりとはたらき [1時間]</p> <p>説明 ウミウシのような小さな生物でも生きるための体のつくりをもっていることから、生物の生きるしくみを考える。 学ぶ前にトライ! 「学ぶ前にトライ!」に取り組みさせる。</p>	思・判・表① 植物や動物の体のつくりの違いについて表現することができる。			植物や動物の体のつくりの違いについて具体的な例を出して、説明している。	植物や動物の体のつくりの違いについて、説明している。	単元導入の写真を用いて生物の体のつくりについて考えるための情報を提供する。
2	<p>1章 生物の体をつくるもの [5時間]</p> <p>1 生物の体の成り立ち (2時間)</p> <p>導入 ワタの葉の断面の写真から生物の体をつくるものに興味・関心をもたせる。 学習課題 生物の体は、どのようなものから成り立っているのだろうか。 説明 観察の方法とポイントについて説明する。 観察1 生物の体のつくりの観察 観察結果の考察 生物の体のつくりの共通点を、観察結果をもとに考察させる。</p>	主体① 積極的に、生物の細胞の観察に取り組み、生物の体のつくりの共通点を見いだそうとする。			積極的に顕微鏡観察を行い、観察した複数の生物の細胞のつくりの比較を行おうとしている。	積極的に顕微鏡観察を行い、細胞のつくりの特徴を見いだそうとしている。	自分の体のつくりと植物の体のつくりがどのように違うのか、実際に見てみようとする。
3	<p>導入 観察1と図3より植物も動物も細胞でできていることを説明する。 説明 単細胞生物と多細胞生物について説明する。 学習課題 多細胞生物の体は、細胞がどのように集まって成り立っているのだろうか。 説明 図や写真から、多細胞生物では、細胞が集まって組織をつくり、組織が集まって器官をつくり、器官が集まって生物の体がつくられていることを説明する。 学習課題のまとめ 多細胞生物の体は、同じはたらきをする細胞が集まって組織をつくり、いくつかの組織が器官を、それぞれ決まったはたらきをする器官が集まってつくられている。</p>	知・技① 単細胞生物と多細胞生物の体の成り立ちを理解している。また、多細胞生物の体を組織や器官の用語を使って説明できる。	○		生物名を例としてあげて、単細胞生物と多細胞生物を説明できる。また、多細胞生物の体を組織や器官の用語と例を使って説明している。	単細胞生物と多細胞生物の成り立ちを理解している。また、多細胞生物の体を組織や器官の用語を使って説明している。	図4～6をもとに、思い出させる。
4	<p>2 細胞のつくり (2時間)</p> <p>導入 植物も動物も体が細胞からできていることを確認し、実際に細胞を観察し、共通点と相違点について調べるように促す。 学習課題 植物と動物の細胞はそれぞれどのようなつくりになっているのだろうか。 説明 観察の方法とポイントについて説明する。 観察2 植物と動物の細胞のつくり 観察結果の考察 植物の細胞と動物の細胞の共通しているところ、異なっているところを、観察結果をもとに考察させる。</p>	知・技② 最適な細胞像を顕微鏡の視野に出し、正確にスケッチすることができる。	○		適切な操作を行い、植物の細胞の細胞壁や核(や葉緑体)、動物の細胞の細胞膜や核を正しくスケッチしている。	適切な操作を行い、植物の細胞や動物の細胞をスケッチしている。	顕微鏡の操作、スケッチのしかたなどの復習を行う。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表②	知・技 ③	記録		
5	<b>導入</b> 植物の細胞と動物の細胞の共通点と相違点は何か、観察結果を発表させる。 <b>説明</b> 植物の細胞と動物の細胞の共通点と相違点をまとめ、各部の名称とはたらきを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 植物と動物の細胞にはどちらも核や細胞質、細胞膜がある。また、植物の細胞には細胞壁や葉緑体、液胞がある。	<b>思・判表②</b> 観察したいろいろな細胞の特徴をもとに、植物と動物それぞれの細胞の基本的なつくりの共通点と相違点を見だし、一般化することができる。		観察をもとに、植物と動物の細胞の共通点や相違点を一般化して説明している。	観察した細胞についての特徴を説明している。	特徴のはっきりした細胞の写真を見せて気づかせる。
		<b>知・技③</b> 植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点を理解し、説明することができる。	○	図をかいて、植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点、各部の名称・はたらきを説明している。	図を見て、植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点、各部の名称・はたらきを説明している。	植物と動物の細胞のつくりの共通点と相違点、各部の名称・はたらきを説明する。
6	<b>3 細胞のはたらき (1時間)</b>  <b>導入</b> 細胞は生きて活動するために、どのようなことを行っているのか考えさせる。 <b>学習課題</b> 細胞は生きて活動するために必要なエネルギーを、どのようにして得ているのだろうか。 <b>説明</b> 細胞が生きて活動するためのエネルギーは、酸素を使って栄養分を分解することで取り出されること、そのとき二酸化炭素と水が発生することなど、細胞呼吸について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 細胞は生きて活動するために必要なエネルギーを細胞呼吸によって取り出している。細胞呼吸は、酸素を使って栄養分を分解することでエネルギーを取り出すはたらきである。 <b>基本のチェック</b> 第1章の学習内容の定着をはかる。	<b>思・判表③</b> 生物は、細胞呼吸によって活動のエネルギーを取り出していることを理解し、細胞呼吸に必要な物質や発生する物質について説明することができる。		細胞呼吸とは、酸素を使って栄養分を分解することで生きるためのエネルギーを取り出すはたらきであることを理解し、なぜ二酸化炭素と水ができるのかを説明している。	細胞呼吸とは、生きるためのエネルギーを取り出すはたらきで、栄養分と酸素が必要で二酸化炭素と水ができることを説明している。	本文を読ませ、図11を用いて、細胞呼吸について説明する。
		<b>知・技④</b> 細胞呼吸を図式で表してその意義について説明することができる。		細胞呼吸を、図11のような図式で表し、細胞呼吸の意義について説明している。	細胞呼吸を、図11のような図式で表している。	図11を用いて、細胞呼吸について説明する。
7	<b>2章 植物の体のつくりとはたらき [9時間]</b>  <b>1 栄養分をつくる (4時間)</b>  <b>導入</b> 植物は日光を受けることで栄養分をつくり出していることを思い出させる。 <b>説明</b> 光合成というはたらきについて定義する。 <b>考えてみよう</b> 葉のつき方の特徴を見つけさせ、日光の受けやすさについて共通する意味を考えさせる。 <b>説明</b> 葉のつき方について説明する。	<b>思・判表④</b> 葉のつき方の共通点や相違点をあげ、日光の当たり方と関連づけて、考察することができる。		日光の当たり方と関連づけて、葉が互いに重ならないようにしていることを、具体例を比較しながら説明している。	日光の当たり方と関連づけて、葉が互いに重ならないようにしていることを説明している。	実物を用意し、さまざまな角度から観察させる。
		<b>知・技⑤</b> 上から見ると葉が互いに重なり合わないようについていることを理解する。		葉のつき方について、上から見ると互いに重なり合わないようについていることを、具体例をあげて説明している。	葉のつき方について、上から見ると互いに重なり合わないようについていることを説明している。	写真や実物を提示して説明する。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
8	<p>導入 光合成はどこで行われているかを考えさせる。</p> <p>図示実験 図14の実験を演示する。</p> <p>学習課題 光合成は葉の細胞のどの部分で行われるのだろうか。</p> <p>話し合ってみよう 図14の実験結果から考えられることを発表させる。</p> <p>ためしてみよう ためしてみようを演示する。</p> <p>説明 光を当てた方の葉の葉緑体上でヨウ素デンプン反応がでることを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 光合成は葉の細胞の中にある葉緑体で行われている。</p>	<p>主体 ② 光合成と葉緑体の関係について、探究しようとしている。</p>			<p>光合成と葉緑体の関係について、積極的に他者と協力しながら、観察結果や資料などから適切に考察し、表現しようとしている。</p>	<p>光合成と葉緑体の関係について、他者と協力しながら、観察結果や資料などから考察しようとしている。</p>	<p>話し合いの場を設けたり、図14やためしてみようの実験を行わせたりする。</p>
9	<p>導入 これまでのまとめをし、光合成の原料についての課題を提示する。</p> <p>学習課題 植物が光合成を行うとき、どのような物質が必要なのだろうか。</p> <p>実験1 光合成にともなう二酸化炭素の出入り</p> <p>実験結果の考察 二酸化炭素の増減について、理由を考えさせる。</p>	<p>思・判表⑤ 対照実験の計画を立てることができる。</p>	○	<p>対照実験の意味が説明できているとともに、どのような条件で、実験を設定すればよいか指摘している。</p>	<p>対照実験の意味について説明している。</p>	<p>中心となる実験と対照実験を区別し、それぞれについて説明する。</p>	
		<p>思・判表⑥ 実験操作の意味を理解し、光合成の原料として二酸化炭素が必要であることを、指摘することができる。</p>		<p>対照実験の結果と比較し、光合成の原料として、二酸化炭素が必要であることを論理的に説明している。</p>	<p>実験結果から、光合成の原料として、二酸化炭素が必要であることを説明している。</p>	<p>実験結果を対照実験の結果と対比させて考えさせる。</p>	
10	<p>導入 光合成のはたらきについてわかったことを出し合わせ、整理する。</p> <p>説明 光合成と二酸化炭素の関係を説明する。</p> <p>図示実験 図17の実験を演示する。</p> <p>説明 光合成に必要な物質とエネルギーについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 光合成では、二酸化炭素と水を原料とし、光をエネルギーとしてデンプンなどの栄養分を合成し、酸素を放出している。光合成に関係する気体の出入りは気孔を通じて行われる。</p>	<p>知・技⑥ 光合成のしくみを理解する。</p>	○	<p>光合成のしくみを、原料・生成物・利用するエネルギーに分けて理解し、実験結果に関連づけて総合的に説明している。</p>	<p>光合成のしくみを、原料・生成物・利用するエネルギーに分けて説明している。</p>	<p>教科書の図などを用い、光合成について説明する。</p>	
11	<p>2 植物の呼吸 (1時間)</p> <p>導入 光合成と呼吸でそれぞれ出入りしている気体を確認し、植物が光合成をしていないときはどうなのか考えを出し合わせる。</p> <p>説明 呼吸は生きていくために必要なはたらきであることを説明する。</p> <p>学習課題 植物も呼吸を行っているのだろうか。</p> <p>図示実験 図20の実験を演示する。</p> <p>説明 植物や動物は、生きていくためのエネルギーを呼吸から得ていることを説明する。植物の呼吸と光合成の関係、昼と夜のはたらきの違いについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 植物も動物と同じように、たえず呼吸を行っている。光合成と呼吸は逆の反応であり、日中は光合成の量が呼吸の量を上まわるため、外からは呼吸をしていることがわかりにくい。</p>	<p>思・判表⑦ 光合成と呼吸の行われる時間帯や気体の出入りについて、考察することができる。</p>	○	<p>光合成と呼吸の行われる時間帯と、気体の出入りを、結びつけて考えている。</p>	<p>光合成と呼吸の行われる時間帯と気体の出入りについて考えている。</p>	<p>呼吸と光合成において、出入りする気体を確認させる。</p>	
		<p>知・技⑦ 光合成と植物の呼吸について理解する。</p>		<p>光合成と植物の呼吸について、動物と対比しながら説明している。</p>	<p>植物が呼吸を行っていることを説明している。</p>	<p>植物の呼吸について説明する。</p>	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑧	記録			
12	<b>3 水や栄養分を運ぶ (4時間)</b> <b>導入</b> 植物の体の中をどのようにして水や養分、栄養分がすみずみまで行き渡るのかを考えさせ、動機づけを行う。植物にとってたいせつな水は、どこから取り入れられ、どのように運ばれるのかを考えさせる。 <b>思い出してみよう</b> 植物の根は、土の中でどのように広がっていただろうか。 <b>説明</b> 根毛のはたらきについて説明する。 <b>学習課題</b> 根から吸い上げられた水や養分、葉でつくられた栄養分は、植物の体にどのようにいきわたっているのだろうか。 <b>観察3</b> 根と茎と葉のつくり(根と茎の内部の観察) <b>観察結果の考察</b> 水が根や茎のどの部分を通っているか、観察結果から考察させる。	<b>思・判表⑧</b> 根毛が無数にあること、利点を推論することができる。		根毛があることによって表面積が大きくなることに着目し、水や養分の吸収の効率と関連させて説明している。	根毛により、水や養分を一度にたくさん吸収できることを説明している。	水や養分は根の表面から吸収されることを説明するとともに、提示物などを工夫し考えさせる。
		<b>知・技⑧</b> 根や茎の切片をつくり、それらのつくりを観察することができる。		切片作製や顕微鏡の設定を適切に行い、細部まで正確に観察している。	顕微鏡観察時の倍率設定などを適切に行って観察している。	顕微鏡操作方法を確認させる。
13	<b>導入</b> 前回の <b>観察3</b> を思い出させ、根や茎を着色した際、葉脈も着色されていたことを伝え、葉についての興味を喚起する。 <b>学習課題</b> 根から吸い上げられた水や養分、葉でつくられた栄養分は、植物の体にどのようにいきわたっているのだろうか。 <b>観察3</b> 根と茎と葉のつくり(葉の内部の観察) <b>観察結果の考察</b> 葉の表裏で特徴に違いがあることを示唆し、興味をもって考えさせる。	<b>知・技⑨</b> 葉の表皮や断面のプレパラートをつくり、顕微鏡で、観察することができる。		適切なプレパラートを作製し、構造観察に適した場所を選び出して、正確に観察している。	葉の断面について、正確に観察している。	観察に適した組織を示し、着目すべき点を説明する。
		<b>思・判表⑨</b> 葉の断面の観察から、葉のつくりの規則性を見だし、特徴を指摘することができる。	○	葉は表皮と葉肉からなり、葉肉の細胞に葉緑体が含まれること、葉の表側と裏側で細胞の配列などに違いがあることを見だし、説明している。	葉のつくりは、表皮と葉肉の部分からなり、葉肉の細胞には葉緑体があることを見だし、説明している。	葉の断面の拡大写真を示し、気づきを促す。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 ('十分満足できる'状況の例)	評価Bの例 ('おおむね満足できる'状況の例)	評価Cの場合の支援 ('努力を要する'状況の場合の支援)
			記録			
14	<p><b>導入</b> 観察3の結果を出し合わせる。</p> <p><b>説明</b> 観察結果に基づき、茎の道管・師管と、根の道管・師管について説明する。維管束とその配列について説明する。</p> <p><b>説明</b> 観察結果に基づき、葉の表側と裏側の構造の違いや気孔について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 根から吸い上げられた水や養分は、茎の中の道管を通り、体全体へと運ばれる。道管は師管といっしょになって維管束をつくる。維管束の配列には2とおりにある。また、葉の表面は表皮におおわれ、水蒸気の出口と酸素や二酸化炭素の出入り口になっている気孔がある。葉の内部には葉緑体を含んだ細胞が多数見られ、葉脈には何本もの管が見られる。内部の細胞の並び方には、葉の表側と裏側とで違いがある。</p>	<p><b>思・判表⑩</b> 茎の維管束の並び方には2とおりにあることを、指摘することができる。</p>		<p>維管束の並び方には2とおりにあることを、具体例をあげて指摘している。</p>	<p>維管束の並び方には2とおりにあることを指摘している。</p>	<p>比較可能な写真を提示して気づかせる。</p>
		<p><b>知・技⑩</b> 道管と師管の役割を理解する。</p>	○	<p>道管と師管の役割を根から葉までつながる維管束と関連づけて説明している。</p>	<p>道管と師管の役割を説明している。</p>	<p>図を見せて説明する。</p>
		<p><b>知・技⑪</b> 葉の断面や表皮のつくりについて理解している。</p>	○	<p>模式図をかいて、細胞・葉緑体・気孔など、葉の構造を説明している。</p>	<p>図を見て、細胞・葉緑体・気孔など、葉の構造を説明している。</p>	<p>図や写真を用いて、葉のつくりを説明する。</p>
15	<p><b>導入</b> 観察3の結果を思い出させる。</p> <p><b>説明</b> 気孔と蒸散について説明する。</p> <p><b>図示実験</b> 図32の実験を演示する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 葉の表面と裏面との蒸散量の違いから、葉の表面と裏面にある気孔の数の違いを考えさせる。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 気孔からの蒸散によって、水や水にとけた養分が、体のすみずみまで運ばれる。一般的に気孔の数は葉の表側より裏側の方が多い。</p> <p><b>例題</b> 蒸散量の求め方を説明し、練習問題を解かせる。</p> <p><b>説明</b> 図34を用いて、これまでに学習してきた植物の体のつくりとはたらきについて総合的に整理してまとめる。</p> <p><b>基本のチェック</b> 第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p><b>思・判表⑪</b> 気孔が、葉の裏側に多く存在することを、推論することができる。</p>		<p>蒸散の実験結果を分析・解釈し、気孔が葉の裏側に多いこと推論し、根拠をもって説明している。</p>	<p>蒸散の実験結果などを分析・解釈し、気孔が葉の裏側に多いことについて推論している。</p>	<p>図32の蒸散の実験で、葉の表と裏に同じ数だけ気孔があったら結果はどうか考えさせる。</p>
		<p><b>知・技⑫</b> 蒸散のはたらきについて理解する。</p>		<p>根からの水や養分の移動に関連づけて、蒸散のはたらきについて説明している。</p>	<p>蒸散のはたらきについて説明している。</p>	<p>蒸散のはたらきを再度説明する。</p>
		<p><b>知・技⑬</b> 水の移動を中心にして、植物のつくりとはたらきについて総合的に理解する。</p>	○	<p>植物のはたらきについて、植物の体のつくりと関連づけて総合的に説明している。</p>	<p>植物のはたらきについて、説明している。</p>	<p>ワークシートなどを用い、これまで学習してきたことがらを1つずつまとめさせる。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
16	<p>3章 動物の体のつくりとはたらき [12時間]</p> <p>1 栄養分をとり入れる (6時間)</p> <p>導入 わたしたちが毎日食べているものをあげさせ、動物が必要としている栄養分は何かを考えさせる。</p> <p>説明 食物に含まれるおもな栄養分とそのはたらきについて説明する。</p> <p>説明 栄養分を、吸収できる状態に分解することが「消化」であることを説明する。</p>	<p>知・技 ⑭ 動物が必要としている栄養分の種類をあげ、消化の意義を説明できる。</p>			<p>エネルギー源として、炭水化物、タンパク質、脂肪が必要であること、それらを吸収されやすい状態まで分解することが消化であることを説明している。</p>	<p>炭水化物、タンパク質、脂肪を分解することが消化であることを説明している。</p>	<p>わたしたちが食べているものを思い出させ、図35をもとに、再度、説明する。</p>
		<p>主体 ③ 唾液のはたらきを調べる実験について、他者とかかわりながら、見通しをもって実験を主体的・協働的に計画しようとする。</p> <p>探Qシート</p>			<p>自分の意見を出しながら、まわりの意見にも耳を傾け、見通しをもって実験を計画しようとしている。</p>	<p>まわりの意見に耳を傾け、見通しをもって実験に参加しようとしている。</p>	<p>主体的・協働的に実験に参加する意欲を喚起する。</p>
17	<p>思い出してみよう 唾液とデンプンの入った容器にヨウ素液を入れるとどうなったかを思い出させる。</p> <p>学習課題 デンプンが分解されると、どのような物質になるのだろうか。</p> <p>考えてみよう 図35をもとに、デンプンが分解されると何になるか予想させる。</p> <p>探Q実験2 唾液のはたらき(課題～計画)</p> <p>説明 ベネジクト溶液の反応について説明をする。</p>	<p>知・技 ⑮ 対照実験を設定して、唾液がデンプンを分解するはたらきを調べることができる。</p>			<p>唾液を入れない試験管を用意し、その用意した理由を理解して、実験している。</p>	<p>唾液を入れない試験管を用意して、実験している。</p>	<p>対照実験について、光合成の実験を思い出させる。</p>
		<p>主体 ④ 唾液のはたらきを調べる実験について、粘り強く課題を解決しようとする。</p>			<p>自分で唾液を採取し、進んで実験に参加し、粘り強く課題を解決しようとしている。</p>	<p>実験に協力して参加し、唾液のはたらきを調べようとしている。</p>	<p>唾液の採取のしかたをもう一度説明して、参加する意欲を喚起する。</p>
18	<p>導入 探Q実験2の課題や計画を確認する。</p> <p>探Q実験2の続き 唾液のはたらき(実験の実施)</p> <p>実験結果の考察 探Q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>	<p>思・判表 ⑫ 唾液のはたらきを調べる実験結果から、デンプンの分解について推論することができる。</p>			<p>ベネジクト溶液の反応の結果から、デンプンの分解についてその理由も含めて説明している。</p>	<p>ベネジクト溶液の反応の結果から、デンプンの分解について説明している。</p>	<p>ヨウ素溶液とベネジクト溶液のはたらきを、再度、説明する。</p>
		<p>知・技 ⑯ 唾液には、デンプンを分解するはたらきがあることを説明できる。</p>			<p>唾液には、デンプンを分解するはたらきがあることを、実験結果を交えながら説明している。</p>	<p>唾液には、デンプンを分解するはたらきがあることを理解している。</p>	<p>実験結果について、表をきちんとまとめさせ、その結果について説明する。</p>
19	<p>導入 探Q実験2の結果と考察を確認する。</p> <p>表現してみよう 探Q実験2からわかったことや結論を発表したり、レポートにまとめたりして表現させる。</p>						



時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
20	<b>導入</b> 探Q実験2の結果を思い出させる。 <b>説明</b> 消化器官について説明する。 <b>説明</b> 消化のはたらきについて説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> デンプンは唾液によって、糖に分解されるなど、取り入れられた食物は、口から肛門までつながった消化管を通っていく間に、消化液中の消化酵素によって分解され、吸収できる物質になる。	<b>知・技</b> ⑰ おもな消化酵素の種類とはたらきについて説明できる。	○	アミラーゼやほかの酵素名を具体的にあげ、そのはたらきを説明している。	アミラーゼのはたらきを説明している。	図37を用いて、いくつかの酵素のはたらきを説明する。
		<b>思・判表</b> ⑬ 小腸の内面に多数の柔毛があることを、栄養分の効率的な吸収と関連づけて考察することができる。		柔毛があることにより、表面積を広くし、効率的に栄養分を吸収できることを考察している。	柔毛があることにより、表面積を広くしていることを理解している。	図38を用いて、小腸のつくりと柔毛のはたらきについて説明する。
21	<b>導入</b> 消化のはたらきについて復習させる。 <b>学習課題</b> 消化された栄養分は、どのようにして体内にとり入れられるのだろうか。 <b>説明</b> 小腸の壁には柔毛という小さな突起が多数あり、消化された栄養分はこの突起から吸収されることを説明する。 <b>考えてみよう</b> 柔毛があることによって、表面積がどう変化するかを考えさせる。 <b>説明</b> 図38を用いて栄養分の吸収の流れについて説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 消化された栄養分は、おもに小腸の柔毛から吸収され、毛細血管やリンパ管に入った後、血液によって全身に送られる。	<b>知・技</b> ⑱ 消化された栄養分が吸収される道すじを説明できる。	○	消化された栄養分が毛細血管やリンパ管に入ることを理解し、その経路を説明している。	消化された栄養分が毛細血管やリンパ管に入ることを理解している。	図38を用いて、消化された栄養分の吸収の経路を説明する。
		<b>思・判表</b> ⑭ 肺が多数の肺胞からできている意義を説明することができる。		肺胞があることにより、表面積を広くしていることを理解し、説明している。	肺胞があることにより、表面積を広くしていることを理解している。	図41を用いて、肺胞のつくりについて説明する。
22	<b>2 動物の呼吸（1時間）</b>  <b>導入</b> 1章で学習した細胞呼吸に使う酸素をヒトはどこからどのようにして取り入れているのか考えさせる。 <b>学習課題</b> ヒトは、どのようにして酸素を体内にとり入れているのだろうか。 <b>説明</b> 空気中の酸素が肺による呼吸によって取り入れられ、細胞に運ばれる道すじや肺のつくりについて説明する。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>学習課題のまとめ</b> 細胞呼吸に必要な酸素は、呼吸によって肺の奥の肺胞から毛細血管を流れる血液に取り入れられる。また、細胞呼吸によって発生した二酸化炭素も、血液に溶けて肺に運ばれ、息をはくときに体外に出される。	<b>思・判表</b> ⑮ 肺による呼吸を細胞呼吸と関連づけて考察することができる。		呼吸の本質が細胞呼吸であることを、肺と細胞における呼吸と関連づけて、考察している。	呼吸の本質が細胞呼吸であることを考察している。	図40、41をあわせて用いて、呼吸について、再度説明する。
		<b>知・技</b> ⑲ ヒトの呼吸器官のつくりと肺胞でのガス交換のしくみを説明できる。	○	ヒトの呼吸器官のつくりとはたらきについて、各部の名称をあげて、それぞれを関連づけて説明している。	ヒトの呼吸器官のつくりとはたらきについて、各部の名称をあげて説明している。	小学校6年の学習を思い出しさせた後、図41を用いて説明する。
		<b>知・技</b> ⑳ 細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアが腎臓などのはたらきで排出されるしくみについて理解する。	○	不要な物質のうちアンモニアは肝臓で害の少ない尿素に変えられて、腎臓などのはたらきで排出されるしくみを理解し説明している。	腎臓が、アンモニアなどの不要な物質を体外に出すはたらきを理解している。	自分が毎日排尿していることから、腎臓のはたらきについて考えさせる。
23	<b>3 不要な物質のゆくえ（1時間）</b>  <b>導入</b> 細胞のはたらきによってできる不要な物質は、その後どうなるのか考えさせる。 <b>学習課題</b> 体内でできた不要な物質はどのように排出されるのだろうか。 <b>説明</b> アミノ酸が分解すると、アンモニアができること、そしてそれがどのように体外に排出されるかについて説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアは肝臓で尿素に変えられた後、腎臓で血液中からこし出されて尿として体外に排出される。	<b>知・技</b> ⑳ 細胞の活動でできた不要な物質のうち、アンモニアが腎臓などのはたらきで排出されるしくみについて理解する。	○	不要な物質のうちアンモニアは肝臓で害の少ない尿素に変えられて、腎臓などのはたらきで排出されるしくみを理解し説明している。	腎臓が、アンモニアなどの不要な物質を体外に出すはたらきを理解している。	自分が毎日排尿していることから、腎臓のはたらきについて考えさせる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑩	知・技 ⑪				
24	<p><b>4 物質を運ぶ (4時間)</b></p> <p><b>導入</b> 小腸で吸収された栄養分や肺で取りこまれた酸素をどのようにして全身の細胞に届けるのかを考えさせる。</p> <p><b>学習課題</b> 血液はどのようなしくみで、栄養分や酸素、二酸化炭素などを運ぶのだろうか。</p> <p><b>思い出してみよう</b> 小学校6年の血液の学習を思い出させる。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。</p>	<p>思・判 表⑩</p> <p>血液循環のしくみについて、既習内容や日常経験から問題を見いだしたり考えたりする。</p>			<p>血液循環のしくみについて、小学校段階での内容を理解し、血液循環と各器官のはたらきと関連させて問題を見だし、表現している。</p>	<p>血液循環のしくみについて、小学校段階での内容を理解し、問題を見いだしている。</p>	<p>メダカの血液の流れの観察を行わせたり、映像教材を活用したりして、血液によって栄養分や酸素、二酸化炭素を運搬していることなどを思い出させる。</p>
25	<p><b>導入</b> ヒメダカの尾びれで観察した赤血球のほかに、血液の成分にはどんなものがあり、どんなはたらきをしているのか質問する。</p> <p><b>説明</b> 血液の成分と、それぞれのはたらきを説明する。</p> <p><b>説明</b> 組織液と、そのはたらきについて説明する。</p>	<p>知・技 ⑪</p> <p>おもな血液の成分と組織液のはたらきについて説明できる。</p>	○		<p>血液成分を4つあげてその役割を説明でき、組織液について説明している。</p>	<p>血液成分の名称とその役割、組織液について理解している。</p>	<p>図48を用いて説明する。</p>
26	<p><b>導入</b> 脈拍数を測ったり、聴診器で心音を聞かせたりして関心を高めた後、心臓の役割について質問する。</p> <p><b>説明</b> 図51～53をもとに、ヒトの血管の種類と心臓のつくりとはたらきについて説明する。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。</p>	<p>知・技 ⑫</p> <p>血管の種類や心臓のつくりとはたらきについて説明できる。</p>	○		<p>血管の種類や心臓のつくりとはたらきについて理解し、説明している。</p>	<p>血管の種類や心臓のつくりとはたらきについて理解している。</p>	<p>図51～53を用いて説明する。</p>
27	<p><b>導入</b> 心臓を出た血液は、どのような経路を経て再び心臓に戻ってくるのか考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 血液は、心臓→動脈→毛細血管→静脈→心臓の順に流れ、ヒトでは、全身をめぐる体循環と、肺で酸素を取り入れる肺循環とを交互にくり返して循環していることを、図54をもとに説明する。</p> <p><b>説明</b> 血液循環は生命の維持に重要な役割を果たしていることを理解させる。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 小腸から吸収された栄養分や肺から取り入れられた酸素、細胞のはたらきでできた二酸化炭素やアンモニアなどの移動は、すべて血液の循環によって行われている。</p> <p><b>基本のチェック</b> 第3章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>知・技 ⑬</p> <p>血液循環の道すじについて、心臓や流れる血液の特徴と関連づけて説明できる。</p>	○		<p>血液循環の道すじについて、心臓や流れる血液の特徴と関連づけて理解し、説明している。</p>	<p>血液循環の道すじについて、心臓や流れる血液の特徴を理解している。</p>	<p>図54を用いて、血液循環の道すじを説明し、それぞれの血液の特徴を説明する。</p>
		<p>主体 ⑭</p> <p>学習内容をふり返り、動物の生命を維持するしくみについて、さまざまな視点で理解を深めている。</p>		<p>学習内容をふり返り、動物の生命を維持するしくみについて、血液循環と、消化・吸収、呼吸、排出のはたらき全てを関連づけて、総合的に理解し、説明している。</p>	<p>学習内容をふり返り、動物の生命を維持するしくみについて、血液循環と、消化・吸収、呼吸、排出のはたらきのいずれかを関連づけて理解している。</p>	<p>第2章で学習した消化・吸収、呼吸、排出について思い出させ、各器官と血液循環の関係を説明する。</p>	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
28	4章 動物の行動のしくみ [6時間] 1 感じ取るしくみ (2時間)  導入 動物の刺激と反応のしくみはどのようにになっているのか考えさせる。 学習課題 動物は外界からの刺激をどこでどのようにして受け取っているのだろうか。 話し合ってみよう 図56を参考に、どのような刺激をどの感覚器官で受け取っているのかを話し合う。 説明 刺激の種類とそれを受け取る感覚器官について説明する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。	知・技 ②4 動物にはどのような感覚器官があり、それぞれどのような刺激を受け取っているか説明できる。	○	動物の感覚器官を5つあげることができ、それぞれがどのような刺激を受け取っているか説明している。	動物の感覚器官をいくつかあげることができ、それぞれがどのような刺激を受け取っているか説明している。	自身の体について考えさせ、例えば視覚について説明する。
	導入 わたしたちが五感でどのように刺激をキャッチしているのか考えさせる。 説明 感覚器官としてのヒトの目と鼻や舌のつくりとはたらきについて説明する。 説明 ヒトの耳と皮膚のつくりとはたらきについて説明する。 学習課題のまとめ 外界からの刺激には、光・音・におい・味・痛み・圧力・温度変化などがあり、これらの刺激は目・耳・鼻・舌・皮膚などの感覚器官によって受け取られる。	知・技 ②5 ヒトのおもな感覚器官をあげ、そのつくりと受け取った刺激を脳に伝えるしくみを説明できる。	○	ヒトのおもな感覚器官のつくりと、刺激を受け取り脳に伝えるしくみを理解し、説明している。	ヒトのおもな感覚器官のつくりと、刺激を受け取り脳に伝えるしくみを理解している。	図57～61を用いながら、いろいろな感覚器官のしくみを説明する。
30	2 刺激を伝えたり反応したりするしくみ (3時間)  導入 「飛んできたボールをつかむ」などの身近な例をあげて、目と手がどのようにつながっているのか考えさせる。 学習課題 受けとられた刺激は、どのような経路でどこに伝わり、反応が起きるのだろうか。 説明 中枢神経と末梢神経について説明する。	知・技 ②6 ヒトの神経系が脳・脊髄からなる中枢神経と、これから枝分かれする末梢神経とからなることを説明できる。	○	中枢神経と末梢神経の関係について、脳、脊髄、感覚神経、運動神経などの名称を用いて説明している。	中枢神経と末梢神経の関係について理解している。	図62を用いて、中枢神経と末梢神経の関係を説明する。
31	導入 刺激を脳に伝えたり、脳からの命令の信号を筋肉や内臓に伝える役目をしているのは何かを思い出させる。 実験3 刺激を受けとってから、反応するまでの時間 実験結果の考察 実験の結果から、刺激を受け取ってから反応するまでに一定の時間が必要なことに気づかせ、信号の伝わる経路に関係があることを考察させる。	知・技 ②7 ヒトの反応時間を調べる実験を行い、その結果をわかりやすくまとめることができる。	○	実験結果から、反応までにかかる時間を計算し、データを正確にわかりやすくまとめている。	実験結果から、反応までにかかる時間を計算することができている。	計算のしかたを支援し、データを処理できるようにする。
		思・判 表①7 ヒトの反応時間を調べる実験結果などから、感覚器官が刺激を受け取って反応が起こるまでの経路について考察することができる。		実験結果などをもとに、刺激から反応までのしくみと、それに要する時間などについて考察している。	反応までに時間がかかることを、中枢神経と末梢神経の関係などをもとに考察している。	反応までの道すじを思い出させるとともに、脳の存在などを示唆する。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
32	<p>導入 実験3の結果を思い出させ、刺激が命令となって運動器官に伝わるまでに、体の中ではどのようなことが起こっているのか考えさせる。</p> <p>説明 刺激の信号が脳に伝えられ、命令の信号となって運動器官に伝えられるしくみについて説明する。</p> <p>説明 反射について説明するとともに、反射がふつうの反応とどのように違うか考えさせる。</p> <p>図示実験 図65の実験を演示する。</p> <p>考えてみよう 図64をもとに、反射のときの刺激と命令の信号の伝達について図で説明させる。</p> <p>学習課題のまとめ 感覚器官で受け取った刺激の信号は、感覚神経を通して中枢神経に伝えられる。中枢神経は刺激の信号に対して適切な命令を下し、その信号が運動神経を通して運動器官に伝えられて反応が起こる。</p>	<p>知・技 ⑳ 感覚器官が受け取った刺激によって、ヒトの体にいろいろな反応が起こるしくみについて説明できる。</p>	○	<p>実験3の結果などから、感覚器官が受け取った刺激によって反応が起こるまでのしくみを説明している。</p>	<p>刺激が脳に伝えられ、脳からの命令が運動器官に伝えられる道すじが説明している。</p>	<p>ヒトの中枢神経と末梢神経の関係について再度、説明する。</p>
		<p>知・技 ㉑ 反射のしくみと特徴について説明できる。</p>		<p>反射について、例をあげて説明できるとともに、ふつうの反応との違いについても理解している。</p>	<p>反射について、例をあげて説明している。</p>	<p>光に対する瞳の変化や唾液の分泌などの例をあげ、ふつうの反応との違いに気づかせる。</p>
33	<p>3 運動のしくみ (1時間)</p> <p>導入 脳からの命令の信号が運動器官に伝えられるしくみを思い出させる。</p> <p>学習課題 わたしたち動物は、どのようなしくみで運動するのだろうか。</p> <p>思い出してみよう 中学校1年での学習より脊椎動物の体のつくりの特徴を思い出させる。</p> <p>説明 骨格と筋肉の関係について説明する。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p>説明 運動のしくみについて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 動物は発達した筋肉と骨格が互に関係し合ってはたらくことにより、活発な運動ができる。</p> <p>基本のチェック 第4章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>知・技 ㉒ 手羽先のつくりを積極的に調べ、その結果をもとに、骨格と筋肉の関係や手足が動くしくみを理解する。</p>		<p>手羽先のつくりを積極的に調べ、その結果をもとに、骨格と筋肉の関係や手足が動くしくみを説明している。</p>	<p>手羽先のつくりを調べている。</p>	<p>手羽先は食用であることを示し、生徒の解剖への抵抗感を和らげる。</p>
		<p>思・判 表⑱ 自身の手足の動きを、骨格と筋肉の学習をもとに考察することができる。</p>		<p>ヒトのうでがどのようにして曲がるかを理解でき、説明している。</p>	<p>ヒトのうでがどのようにして曲がるかを理解している。</p>	<p>自分のうでの動きを確認させながら、説明する。</p>
		<p>知・技 ㉓ ヒトの体の運動が、骨格と筋肉によって行われていることを説明することができる。</p>	○	<p>ヒトの体の運動のしくみを、骨格と筋肉のはたらきから説明している。</p>	<p>ヒトのうでの運動のしくみを、骨格と筋肉のはたらきから説明している。</p>	<p>図67を用いて、ヒトのうでが曲がるしくみを再度、説明する。</p>
34	<p>力だめし [1時間]</p> <p>学んだ後にリトライ！ 学習したことをもとにして、「植物と動物のちがいは？」について考えさせ、自分の考えを説明させる。</p>	<p>※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。</p>				

## 各章の目標と評価規準

### 地球の大気と天気の変化

●各章の評価規準は、『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料[令和2年3月 国立教育政策研究所教育課程研究センター]の「第2編 各教科における「内容のまとめりごとの評価規準」を作成する際の手順」を参考に作成している。

●毎時間の授業での学習評価については、各章の評価規準を、毎時間の授業内容にあわせて具体的にしたもの規準として評価する。次ページ以降に、毎時間の学習活動における具体的な評価規準の例を示す。

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>1章 地球をとり巻く大気の様子</p> <p>地表にあるもののすべてに大気圧がはたらいていることを理解させ、身のまわりの大気の状態を継続的に観測させて、気象要素の変化と天気の変化の関係を見いださせる。</p>	<p>気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象要素、気象観測についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>気象観測について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、天気の変化についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>気象観測に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>2章 大気中の水の変化</p> <p>霧や雲のでき方を、空気中の水の変化と関連づけて理解させる。また、地球上の水がさまざまな状態で存在し、霧、雲、雨や雪はその循環の一部であることを認識させる。</p>	<p>気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、霧や雲の発生についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>霧や雲の発生について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、霧や雲の発生についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>霧や雲の発生に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>3章 天気の変化と大気の動き</p> <p>気圧配置によって、大気の動きが生じることを理解させる。また、日本付近の高気圧や低気圧の移動と、それに伴う天気の変化を、地球規模の大気の動きの一部として捉えさせる。</p>	<p>気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、前線の通過と天気の変化についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>前線の通過と天気の変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、前線の通過と天気の変化についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>前線の通過と天気の変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>4章 大気の動きと日本の四季</p> <p>大陸と海洋の温度差によって生じる大気の動きが、日本の気象に影響を与えることを理解させる。さらに、日本付近で盛衰する3つの気団と関連づけながら、日本の四季の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解させる。</p>	<p>気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、日本の天気の特徴、大気の動きと海洋の影響、自然の恵みと気象災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>日本の気象、自然の恵みと気象災害について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>日本の気象、自然の恵みと気象災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
おもな評価方法	行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど	発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど	行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシートなど

# 単元の指導と評価の計画例

## 地球の大気と天気の変化

指導時期 10～12月

配当時間 26～30時間  
(予備4時間)

●ここにあげる評価規準の例は、日々の授業の中で生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすものである。このうち、記録欄に○をつけたものは、記録に残す評価の例である。  
●この例を参考に、授業に合わせて評価規準を精選し、基準を設けて評価を行う。  
●授業時数に余裕がある範囲で、演習実験を生徒実験にしたり、コラムなどを扱ったりして理解を深める。  
[知・技…知識・技能, 思・判・表…思考・判断・表現, 主体…主体的に学習に取り組む態度]

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判・表	知・技				
1	<p>地球の大気と天気の変化 [1時間]</p> <p>説明 単元導入の写真を使って、アルダブラ環礁の陸の上だけに雲ができていていることを伝え、気象現象に対する興味・関心を誘発する。 学ぶ前にトライ! 「学ぶ前にトライ!」に取り組ませる。</p>	<p>思・判・表① 雲や霧の発生といった身近な気象現象のしくみに興味をもち、気象現象に関する既習内容や日常経験から、問題を見いだしたり、しくみを考えたりする。</p>			<p>雲や霧が発生するしくみに興味をもち、身近な気象現象を具体的に取りあげ、積極的に話し合い活動をするなどして、どのようなしくみが考えられるのかを、根拠を明確にして表現している。</p>	<p>雲や霧が発生するしくみに興味をもち、身近な気象現象について考え、どのようなしくみが考えられるのかを表現している。</p>	<p>単元導入の写真に加え、身近で雲や霧が発生している写真を用いて、考えるための情報を提供する。</p>
2	<p>1章 地球をとり巻く大気のように [4時間]</p> <p>1 大気の中ではたらく力 (2時間)</p> <p>導入 章導入写真を見せ、大気の実感した経験がないか振り返らせる。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 学習課題 ゴム板には、どのように大気による力がはたらいているのだろうか。 図示実験 図1の実験を演示する。 説明 地表にあるものには、すべてこの大気の重さによる力がはたらいていることを説明する。図2を示し、この力があらゆる向きから物体に垂直にはたらくことを示す。 学習課題のまとめ ゴム板が取れにくくなる原因は、大気の重さによって生じる力がはたらいているからである。</p>	<p>思・判・表② ゴム板が机の天板から取れにくくなっているようすから、大気の重さが関係していることを見いだすことができる。</p>	○		<p>ゴム板が机の天板から取れにくくなっているようすから、大気の重さによって生じる力が原因であることを見だし、他の大気圧を感じる実験も同様に考える。</p>	<p>ゴム板が机の天板から取れにくくなっているようすから、大気の重さによって生じる力が原因であることを見だしている。</p>	<p>ためしてみよう以外の実験を演示するなどして、大気の重さが関係していることを考えさせる。</p>
		<p>知・技① 大気圧が生じるしくみを理解する。</p>		<p>大気圧が空気の重さによって生じることを理解し、大気圧が関係する他の現象にも適応して理解している。</p>	<p>大気圧が空気の重さによって生じることを理解している。</p>	<p>空気にも重さがあることを再確認させる。</p>	
3	<p>導入 図3を示し、スノーボードの有無で雪への沈み方が異なることを話題にする。 学習課題 スノーボードをはいていないと、どうして足が雪に沈んでしまうのだろうか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 考えてみよう 力のはたらきと力がはたらく面積との関係を考えさせる。 説明 圧力とその単位について説明する。また、大気による圧力が大気圧であることを説明する。 例題 圧力の求め方を説明し、練習問題を解かせる。 説明 大気圧の定義と単位について説明する。 話し合ってみよう 図5をもとに、山頂で菓子袋がふくらんだ理由を話し合わせる。 説明 大気圧の大きさが場所によって異なること、および1気圧の大きさを説明する。 学習課題のまとめ スノーボードをはいていないと、雪と接する面積が小さくなるため、圧力が大きくなり、足が雪に沈む。</p>	<p>思・判・表③ 同じ力がはたらいていても、受ける面積によってそのはたらきが異なることを考察する。</p>			<p>スポンジにのせた板の面積が大きいとスポンジのへこみが小さいことから、同じ力がはたらいていても、受ける面積によってそのはたらきが異なることを考察し、さらに力や面積を変えたときのことを考察している。</p>	<p>スポンジにのせた板の面積が大きいとスポンジのへこみが小さいことから、同じ力がはたらいていても、受ける面積によってそのはたらきが異なることを考察している。</p>	<p>スポンジのへこみ方の違いが何に関係しているのか、同じにしている条件と変えている条件に着目させる。</p>
		<p>知・技② 圧力や大気圧について理解する。</p>	○	<p>圧力や大気圧の定義と、圧力の求め方や単位を理解し、高度による大気圧の違いについて説明している。</p>	<p>圧力や大気圧の定義と、圧力の求め方や単位を理解している。</p>	<p>力と圧力の違いや、単位面積の考え方を丁寧に説明する。</p>	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
4	<b>2 大気の様子を観測する（2時間）</b> 導入 日常生活をふり返って、晴れの日とくもり・雨の日の気温・湿度などの特徴を発表させる。 学習課題 大気の様子と天気の変化には、どのような関連があるのだろうか。 観測1 気象要素の観測	<b>知・技 ③</b> 気象観測の方法を知り、器具を正しく使って観測し、結果を記録することができる。	○	気象観測の方法を知り、原理を理解した上で器具を正しく使って観測し、結果を記録している。	気象観測の方法を知り、器具を正しく使って観測し、結果を記録している。	観測例をあげて、観測方法を説明する。
	導入 観測1の結果を整理して、発表させる。 <b>観測結果の考察</b> 観測1の結果や「わたしのレポート」から、天気とほかの気象要素との関係を考察させる。 <b>考えてみよう</b> 天気と気圧、気温、湿度の関係を考えさせる。 <b>説明</b> 日本各地の観測データはさまざまな方法で集められることを説明する。 <b>説明</b> さまざまな場所で観測して得られたデータは、天気変化の予測に役立てられていることを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 天気、気圧、気温、湿度の間には、一定の規則性がある。 <b>基本のチェック</b> 第1章の学習内容の定着をはかる。	<b>知・技 ④</b> 気象観測で得られたデータを表やグラフなどに整理している。	○	気象観測で得られたデータを考察しやすい形の表やグラフなどに整理している。	気象観測で得られたデータを表やグラフなどに整理している。	教科書p.79の「わたしのレポート」を用いて、表やグラフの整理のしかたを説明する。
5		<b>主体 ①</b> 学習内容をふり返り、天気と気圧、気温、湿度の関係を思いだそうとしている。	○	学習内容をふり返り、天気と気圧、気温、湿度の関係を理解するために、粘り強く取り組んでいる。	学習内容をふり返り、天気と気圧、気温、湿度の関係を理解しようとしている。	グラフの読み取り方を説明し、天気と気圧、気温と湿度の関係を分けて見るように指示する。
	<b>2章 大気中の水の変化 [6時間]</b> <b>1 霧のでき方（1時間）</b> 導入 章導入写真を使って肱川あらしについて紹介する。 <b>説明</b> 水蒸気は見えないが水滴は見えることと、水は沸騰しなくても蒸発して水蒸気として空気中に含まれていることを確認し、霧や雲が小さな水滴などの集まりであることを知らせる。 <b>学習課題</b> 霧が発生するとき、大気中の水蒸気は、どのようなしくみで水滴になるのだろうか。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>説明</b> 霧のでき方を放射冷却と関連づけて説明する。 <b>考えてみよう</b> 寒いと、はく息が白くなる理由を考えさせる。 <b>学習課題のまとめ</b> 放射冷却などにより地表付近の空気の温度が下がり、空気中の水蒸気が水滴に変わることによって霧が発生する。	<b>思・判 表④</b> 霧が発生する条件を見いだし、霧のでき方を考えることができる。	○	霧が発生する条件を見いだし、温度が下がるしくみにもふれながら霧のでき方を考察している。	霧が発生する条件を見いだし、霧のでき方を考察している。	教科書p.83の「ためしてみよう」のピーカーAとBの条件設定の違いを指摘させる。
7	<b>2 雲のでき方（2時間）</b> 導入 図11から、発達する雲の変化を指摘させる。 <b>説明</b> 雲の正体を説明する。 <b>説明</b> 上昇気流や下降気流が生じるしくみと例を説明する。 <b>説明</b> さまざまな雲ができることを示す。 <b>学習課題</b> 雲は、上昇気流の中でどのようにしてできるのだろうか。 <b>説明</b> 大気圧についてや、高度と大気圧の大きさの関係を想起させ、上昇する空気が膨張することを指摘する。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>実験1</b> 空気の体積変化と雲のでき方	<b>知・技 ⑤</b> 上昇する空気が膨張することを理解した上で、雲が発生させる実験を行い、結果を記録することができる。	○	操作の意味を確認しながら雲を発生させる実験を行い、結果を記録している。	雲を発生させる実験を行い、結果を記録している。	ピストンを引くことが、フラスコ内の空気を膨張させていることを示す。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑤	知・技 ⑥				
8	<p>導入 実験1の結果を発表させる。</p> <p>実験結果の考察 雲のでき方を考察させる。</p> <p>説明 自然界における雲のでき方を説明する。</p> <p>説明 雲の中で雨や雪がどのようにしてでき、地上にもたらされるのか説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 雲は上昇した空気が膨張して温度が下がることで、空気中の水蒸気が水滴に変わり、発生する。雲の中で水滴などが成長すると降水として地表に降り注ぐ。</p>	<p>思・判 表⑤</p> <p>雲が発生する条件を見だし、雲のでき方を考えることができる。</p>			<p>雲が発生する条件を見だし、雲のでき方をさまざまな上昇気流の例と結びつけて考えている。</p>	<p>雲が発生する条件を見だし、雲のでき方を考えている。</p>	<p>図18を用いて、雲のでき方を説明する。</p>
		<p>知・技 ⑥</p> <p>雲が雨などになる過程を理解する。</p>			<p>雲のでき方からの一連の流れの中で、雲が雨などになる過程を理解している。</p>	<p>雲が雨などになる過程を理解している。</p>	<p>図19を用いて、雲粒と雨粒の大きさの違いから雨粒のでき方を説明する。</p>
9	<p>3 空気にふくまれる水蒸気量 (3時間)</p> <p>導入 気温が下がっても霧が発生するときとしないときがあることを伝える。</p> <p>学習課題 水蒸気が水滴に変わるの、どのようなときだろうか。</p> <p>説明 飽和水蒸気量について説明する。</p> <p>表現してみよう 温度と飽和水蒸気量の関係をグラフで表現させる。</p> <p>説明 温度と飽和水蒸気量の関係から、空気中の水蒸気が水滴に変わるしくみを説明する。</p> <p>話し合ってみよう 図23をもとに、冷やしたコップの表面に水滴がつくしくみを話し合わせる。</p> <p>説明 露点について説明する。</p>	<p>知・技 ⑦</p> <p>水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを理解する。</p>			<p>水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを、飽和水蒸気量、水蒸気量といった用語を使いながら理解している。</p>	<p>水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを理解している。</p>	<p>教科書p.92の「なるほど」のモデルを使って温度と飽和水蒸気量の関係を理解させた上で、水滴が現れるしくみを説明する。</p>
10	<p>導入 露点が空気中の水蒸気量によって変わることを伝える。</p> <p>実験2 空気中の水蒸気量の推定</p> <p>実験結果の考察 実験結果から、教室の空気1m<sup>3</sup>中に含まれる水蒸気量を求めさせる。</p> <p>説明 水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを露点と関連づけて説明する。</p>	<p>知・技 ⑧</p> <p>空気中に水滴が現れるしくみと関連づけて露点を理解し、露点を正しく測定することができる。</p>	○		<p>空気中に水滴が現れるしくみと関連づけて、露点と水蒸気量に対応していることを理解し、何回かくり返して実験を行い、露点を正しく測定している。</p>	<p>空気中に水滴が現れるしくみと関連づけて露点を理解しており、露点を正しく測定している。</p>	<p>露(水滴)の見つけ方を具体的に指摘しながら測定させる。教科書p.92の「なるほど」のモデルを使って説明する。</p>
		<p>思・判 表⑥</p> <p>露点の測定結果から、空気中の水蒸気量を推定することができる。</p>			<p>露点の測定結果から、筋道を立てて空気中の水蒸気量を推定している。</p>	<p>露点の測定結果から、空気中の水蒸気量を推定している。</p>	<p>教科書p.92の「なるほど」のモデルを使って露点に達したときの状態の図を考えさせる。</p>
11	<p>導入 空気の湿りけに関する事象を紹介する。</p> <p>説明 湿度の定義を知らせ、温度と水蒸気量によって変わることを説明する。</p> <p>例題 湿度の求め方を説明し、練習問題を解かせる。</p> <p>学習課題のまとめ 空気中の水蒸気は、露点以下に冷やされたとき、一部が水滴に変わって現れる。また、露点は空気中にふくまれる水蒸気量によって変化し、湿度は飽和水蒸気量に対する水蒸気量の割合で求められる。</p> <p>基本のチェック 第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>知・技 ⑨</p> <p>湿度の意味を理解することができる。</p>			<p>湿度の意味を理解し、温度と水蒸気量によって変化することを理解している。</p>	<p>湿度の意味を理解している。</p>	<p>温度と飽和水蒸気量のグラフ上の任意の温度で、湿度0%、50%、100%の意味を説明する。</p>
		<p>思・判 表⑦</p> <p>霧が発生するしくみを気温と水蒸気量の関係をもとに説明することができる。</p>	○		<p>霧が発生するしくみを気温と水蒸気量の関係をもとにしつつ、湿度の変化とも照らし合わせながら、説明している。</p>	<p>霧が発生するしくみを気温と水蒸気量の関係をもとに説明している。</p>	<p>霧の正体やでき方を思い出させ、図25を用いて水滴ができ始めた空気の湿度が100%になることを確認させる。</p>



時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
12	<b>3章 天気の変化と大気の動き [5時間]</b> <b>1 風がふくしくみ (1時間)</b> 導入 章導入写真を例に、風のふき方が場所や季節、天気によって変化することを再認識させる。 説明 風が水平方向の大気の動きであることを説明する。 学習課題 大気はどのようにして動き、天気とかがかわっているのだろうか。 説明 図26を用いて大気を動かす力について説明する。 説明 等圧線の表し方を図27を用いて説明する。 説明 気圧配置を図28を用いて説明し、天気図について図29を用いて説明する。 考えてみよう 図29や図30を用いて、雲の分布や気圧配置、風を読み取らせ、それらの関係を考えさせる。 説明 高気圧・低気圧での大気の立体的な動きを示して天気との関係を説明する。 説明 気圧差と風の強さの関係を説明する。 学習課題のまとめ 気圧差で生じる大気の動きが風であり、高気圧や低気圧付近の大気の動きと天気は関係がある。	<b>知・技 ⑩</b> 等圧線、高気圧や低気圧の意味を理解し、天気図から天気や風向・風力を読み取ったり、雲画像から雲の分布の特徴を読み取ることができる。		天気図から天気や風向・風力を読み取ったり、雲画像から雲の分布の特徴を読み取り、それらを関連づけて整理している。	天気図から天気や風向・風力を読み取ったり、雲画像から雲の分布の特徴を読み取っている。	地形図の等高線を思い出させ、等圧線と似ていることに気づかせる。教科書p.77の「観測のスキル」を用いて、天気図記号の見方を想起させる。
		<b>思・判 表⑧</b> 天気図の気圧配置から大気の動きを立体的に捉え、気圧配置と天気の関係を考えることができる。	○	天気図の気圧配置から、大気の立体的な動きを考慮して、気圧配置と天気の関係を見いだしている。	天気図の気圧配置から、気圧配置と天気の関係を見いだしている。	上昇気流が起こっている所では、雲が発生し、くもりや雨になりやすかったことを思い出させる。
13	<b>2 大気の動きによる天気の変化 (3時間)</b> 導入 教科書p.97の図29を例に、低気圧のまわりの雲の動きと大気の動きが一致することに気づかせる。 思い出してみよう 小学校での既習事項や図31の雲画像から、雲の動きの規則性について想起させる。 学習課題 日本付近の低気圧や高気圧は、雲の動きと同様に、規則性をもって動いているのだろうか。 話し合ってみよう 低気圧と高気圧の中心の位置を推定させる。 実習1 日本付近における低気圧や高気圧の動きと天気の変化 実習結果の考察 低気圧や高気圧の移動に伴う気圧変化と天気変化の規則性を考察させる。 説明 低気圧や高気圧がおよそ西から東へ移動し、天気についても同様に移動することを説明する。 学習課題のまとめ 日本付近の気圧配置や天気は、西から東へ規則的に変化していく。	<b>知・技 ⑪</b> 複数の天気図から気象要素の連続的な変化を読み取ることができる。	○	複数の天気図から気象要素の連続的な変化を読み取り、グラフなどにわかりやすく整理している。	複数の天気図から気象要素の連続的な変化を読み取っている。	天気図上の福岡の位置を確認させる。また、天気図記号や等圧線の見方を思い出させる。
		<b>思・判 表⑨</b> 低気圧や高気圧の移動の規則性を見いだすことができる。		低気圧や高気圧の移動の方向と1日あたりの移動距離の規則性を見いだしている。	低気圧や高気圧の移動の方向の規則性を見いだしている。	地図の東西南北を確認し、印の間を矢印で結ばせる。
14	導入 図33を用いて、気象要素の変化を指摘させる。 図示実験 図34の実験から、温度が異なる大気が接したときのそれぞれの動きを確認させる。 考えてみよう 気温が急に変化する理由を考えさせる。 説明 日本付近の気団の動きとその性質について説明する。 学習課題 性質が異なる気団によって、天気はどのように変わるのだろうか。 説明 前線の動きや基本構造について説明する。 説明 図36、図37を用いて、停滞前線、寒冷前線、温暖前線、閉塞前線について、温帯低気圧の発達と関連づけて説明する。	<b>思・判 表⑩</b> 気温が急に変化する理由をモデル実験の結果と関連づけて説明することができる。		気温が急に変化する理由を、大気の温度や密度の違いを指摘しながら、モデル実験の結果と関連づけて説明している。	気温が急に変化する理由を、モデル実験の結果と関連づけて説明している。	図34、図35中の任意の位置に自分の立ち位置を示し、前線が通り過ぎた場合に気温がどのように変化するか想像させる。
		<b>知・技 ⑫</b> 温帯低気圧の発達と、前線ができるしくみを理解する。		温帯低気圧の発達と関連づけながら、前線の種類とその付近の大気の動きを理解している。	前線の種類とその付近の大気の動きを理解している。	前線の断面図を用いて、暖気と寒気の関係を示す。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
		知・技	思・判 表				
15	<p>導入 雨が降る前に見られることが多い雲を思い出させる。考えてみよう 図39を参考に、図38に作図させながら寒冷前線などの通過に伴う気象要素の変化について考えさせる。考えてみよう 図40, 図41をもとに、前線が通過した時の気象要素や天気の変化について考えさせる。</p> <p>説明 寒冷前線や温暖前線における雨の降り方の違いや通過後の気温や風の変化を説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 寒気や暖気がぶつかる所では前線ができやすく、前線の通過に伴って気温、気圧、風などの気象要素が大きく変わりやすい。</p>	<p><b>知・技</b> ⑬ 寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解させる。</p>			<p>寒気や暖気の動きやそれに伴う雲の発生と関連づけて、寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解している。</p>	<p>寒冷前線や温暖前線の通過に伴う天気の変化を理解している。</p>	<p>図38を透明シートに写し、地図上を動かすことで、寒冷前線や温暖前線の前後での気温や風の向きの違いを確認させる。</p>
		<p><b>思・判表</b> ⑪ 天気図と観測データを関連づけて、前線の通過に伴う天気の変化を説明することができる。</p>	○	<p>天気図と観測データを関連づけて、前線付近の大気の動きを推測しながら、前線の通過に伴う天気の変化を説明している。</p>	<p>天気図と観測データを関連づけて、前線の通過に伴う天気の変化を説明している。</p>	<p>気象要素が急に変化している時刻を指摘させ、そのときにどの気象要素がどのように変わっているかを読み取らせる。</p>	
16	<p><b>3 地球規模での大気の動き（1時間）</b></p> <p>導入 日本付近の低気圧や高気圧の移動の規則性を思い出させる。</p> <p>説明 日本付近の低気圧や高気圧の移動が、上空をふく偏西風によって生じ、その偏西風が地球規模の大気の動きの一部であることを説明する。</p> <p>学習課題 地球規模での大気の動きは、どのようなしくみで生じているのだろうか。</p> <p>図示実験 図45の実験から、空気の大気対流を確認させる。</p> <p>考えてみよう 赤道付近と極付近での大気の動きを考えさせる。</p> <p>説明 地球規模での大気の動きを生じるしくみと天気変化が起こっている大気の層について説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 偏西風などの地球規模での大気の動きは、緯度による気温の差によって、生じた気圧の差が原因で起こる。</p> <p>基本のチェック 第3章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p><b>知・技</b> ⑭ 日本付近の大気の動きを地球規模の大気の動きの中で捉え、地球規模の大気の動きの原因を理解する。</p>			<p>日本付近の大気の動きを地球規模の大気の動きの中で捉え、その動きが緯度による気温の差によって生じた気圧の差に起因していることを理解している。</p>	<p>日本付近の大気の動きを、地球規模の大気の動きの中で捉えている。</p>	<p>図43を用いて、日本上空にふく偏西風を地球規模の大気の動きの中に位置づける。</p>
17	<p>4章 大気の動きと日本の四季 [9時間]</p> <p><b>1 陸と海の間の大気の動き（1時間）</b></p> <p>導入 章導入写真を用いて日本の四季の変化について話題にする。</p> <p>説明 陸と海であたためり方に違いがあることを説明する。</p> <p>学習課題 陸と海の間で、大気は、どのように動いているのだろうか。</p> <p>考えてみよう 晴れた日の昼の海岸付近でふく風の向きを予想させる。</p> <p>説明 海陸風、季節風がふくしくみを説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 陸と海であたためり方の違いなどによって、海陸風や季節風がふく。</p>	<p><b>主体</b> ② 日本の天気は、大陸や海洋からどのような影響を受けているか、見通しをもって探究しようとする。</p>			<p>天気が、陸や海からどのような影響を受けているか課題を見だし、自ら進んで調べている。</p>	<p>天気が、陸や海からどのような影響を受けているか、進んで調べている。</p>	<p>日本が大陸と海洋の間に位置することを図53などを用いて確認させる。</p>
		<p><b>知・技</b> ⑮ 海陸風や季節風がふくしくみを、気温差や気圧差と関連づけて理解する。</p>	○	<p>気温差や気圧差と関連づけながら、海陸風や季節風がふくしくみを地表付近の大気の動きとして捉え、理解している。</p>	<p>海陸風や季節風がふくしくみを理解している。</p>	<p>温度差が気圧差になることを、大気の動きを関連させて示す。</p>	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
		思・判 表⑫	知・技 ⑬				
18	<b>2 日本の四季の天気（7時間）</b> <b>導入</b> 冬や夏に、日本周辺で発達する気団を思い出させる。 <b>説明</b> 日本周辺に発達する3つの気団について説明する。 <b>話し合ってみよう</b> 日本の四季の天気の特徴について話し合わせる。 <b>学習課題</b> 気圧配置の変化と日本の四季の天気には、どのような関係があるのだろうか。 <b>説明</b> 日本の冬の天気の特徴を説明する。 <b>考えてみよう</b> 海の影響による大気の状態の変化を予想させる。	<b>思・判表⑫</b> 日本の四季の天気の特徴を見いだすことができる。	○	日本の四季の天気の特徴について根拠をもって説明している。	日本の四季の天気の特徴について説明している。	冬と夏の特徴的な天気を指摘させる。	
		<b>知・技⑬</b> 日本の冬に特徴的な気圧配置を天気図から読み取り、冬の天気の特徴と関連づけて理解する。	○	日本の冬に特徴的な気圧配置を天気図から読み取り、北西からの季節風などの冬に特徴的な天気と関連づけて理解している。	日本の冬に特徴的な気圧配置を天気図から読み取ることができる。	図55の天気図で、シベリア高気圧の位置が変化していないことを指摘する。	
19	<b>導入</b> 前時の「考えてみよう」で予想したことを発表させる。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」をもとに、海から水蒸気が供給されて雲ができることを確認させる。 <b>説明</b> 冬型の気圧配置のときに見られる日本海側と太平洋側の地域の天気の特徴とそのしくみを説明する。 <b>説明</b> 冬から春の過渡期、春の天気の特徴について説明する。	<b>思・判表⑬</b> シベリア高気圧（気団）からふき出す大気の状態が、変化する原因を見いだすことができる。	○	温度と水蒸気量に着目して、シベリア高気圧（気団）からふき出す大気の状態が変化する原因を見いだしている。	温度に着目して、シベリア高気圧（気団）からふき出す大気の状態が変化する原因を見いだしている。	日本周辺の地図を示し、大気中に水蒸気がたくさんあると考えられる場所を指摘させる。	
		<b>知・技⑭</b> 日本の冬と春の天気の特徴と、それが生じるしくみを理解する。	○	日本の冬と春の天気の特徴とそれが生じるしくみを具体例をあげて説明できている。	日本の冬と春の天気の特徴とそれが生じるしくみを理解している。	気圧配置と天気・風の関係、気団の性質などを思い出させ、天気図などで見られる特徴と対応させて説明する。	
20	<b>導入</b> 日本周辺に発達する3つの高気圧を思い出させ、オホーツク海高気圧はいつごろ発達するかを聞く。 <b>説明</b> 梅雨の天気の特徴について説明する。 <b>説明</b> 夏の天気の特徴について説明する。	<b>知・技⑮</b> 日本の梅雨の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。	○	日本の梅雨の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを具体例をあげて説明している。	日本の梅雨の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解している。	天気図記号の見方、前線の種類などを思い出させてから天気図などを読み取らせる。	
		<b>知・技⑯</b> 日本の夏の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。	○	日本の夏の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを具体例をあげて説明している。	日本の夏の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解している。	図60の天気図で、太平洋高気圧の位置を指摘させる。	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		知・技	主体				
21	<p>導入 秋の天気の特徴を発表させる。</p> <p>説明 秋の天気の特徴について説明する。</p> <p>説明 台風の構造や、発達のしくみを説明する。</p> <p>説明 日本付近の台風が太平洋高気圧や偏西風の影響を受けて進むことを説明する。</p> <p>説明 台風が大雨や強風をもたらすことを災害と関連づけて説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 日本周辺の3つの高気圧の盛衰によって、四季それぞれに特徴的な天気をもたらされている。</p>	<p>知・技 ⑳ 日本の秋の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解する。</p>		○	<p>日本の秋の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを具体例をあげて説明している。</p>	<p>日本の秋の気圧配置の特徴を天気図などから読み取り、天気の特徴とそれが生じるしくみを理解している。</p>	<p>図61の天気図で、移動性高気圧について示す。</p>
		<p>知・技 ㉑ 日本付近の台風の進路の特徴を見いだして、その原因を考えることができる。</p>			<p>日本付近の台風の進路の特徴と、太平洋高気圧の位置と関連づけて説明している。</p>	<p>日本付近の台風の進路の特徴を見いだして理解している。</p>	<p>図65を示して、時期と太平洋高気圧の盛衰について説明する。</p>
22	<p>導入 天気予報について話題にする。</p> <p>学習課題 天気予報は、どのようにして天気を予想しているのだろうか。</p> <p>探Q実習2 明日の天気を予想する(課題～計画)</p> <p>説明 気象に関する情報の種類や収集方法を説明する。</p>	<p>主体 ㉓ 明日の天気を予想するための方法を探究しようとしている。</p> <p>探Qシート</p>		○	<p>必要な気象データが何か、理由を含めて説明し、他者と仮説をねり上げながら、粘り強く計画を立てている。</p>	<p>必要な気象データが何か、理由を含めて説明し、計画を立てている。</p>	<p>実際の天気予報で用いられている情報が何か示す。</p>
		<p>知・技 ㉒ 気象要素や天気図、雲画像などから、天気の特徴を読み取ることができる。</p> <p>探Qシート</p>			<p>気象要素や天気図、雲画像などから、正確に天気の特徴を読み取り、具体的に考えることができる。</p>	<p>気象要素や天気図、雲画像などから、天気の特徴を読み取っている。</p>	<p>必要な既習事項について示し、天気図や雲画像の見方を支援する。</p>
23	<p>導入 探Q実習2の課題と仮説、計画を思い出させる。</p> <p>探Q実習2の続き 明日の天気を予想する(結果～考察)</p> <p>探究のふり返り 結果を分析・解釈して、課題を解決することができたか。</p>	<p>思・判表 ㉔ 収集した気象データをもとに、根拠をもって天気を予想することができる。</p> <p>探Qシート</p>			<p>収集した気象データを組み合わせ、予想した天気を、既習事項と関連づけながら根拠をもって説明している。</p>	<p>収集した気象データを組み合わせ、予想した天気を説明している。</p>	<p>予想した理由を問い、既習事項と結びつけさせる。</p>
		<p>知・技 ㉓ 数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠にし、天気が予想できることを理解する。</p>			<p>数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠に天気が予想できることを、発表を通して説明している。</p>	<p>数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠に天気が予想できることを理解している。</p>	<p>予想ができていない部分について、その原因を考えさせる。</p>
24	<p>導入 深Q実習2の結果と考察を思い出させる。</p> <p>表現してみよう 予想した天気を、根拠を示しながら説明させる。</p> <p>学習課題のまとめ 数日間の気象要素や天気図、雲画像から気圧配置を予想することで、天気の変化を予想することができる。</p>	<p>知・技 ㉓ 数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠にし、天気が予想できることを理解する。</p>			<p>数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠に天気が予想できることを、発表を通して説明している。</p>	<p>数日間の気象要素や天気図、雲画像などを根拠に天気が予想できることを理解している。</p>	<p>予想ができていない部分について、その原因を考えさせる。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		主体	記録			
25	<p><b>3 天気の変化がもたらす恵みと災害 (1時間)</b></p> <p><b>導入</b> 天気の変化がもたらす恵みや災害について発表させる。</p> <p><b>学習課題</b> 天気の変化は、わたしたちとどのようなかかわりがあるのだろうか。</p> <p><b>話し合ってみよう</b> 台風を例に、恵みや災害について話し合わせる。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」に取り組ませるか、関わる内容を例示する。</p> <p><b>説明</b> 天気の変化がもたらす恵みとその利用について説明する。</p> <p><b>説明</b> 天気の変化がもたらす災害について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 天気の変化が風水害や土砂災害、低温や高温による災害など、多様なものを引き起こす。</p> <p><b>学習課題</b> 天気の変化がもたらす災害への備えには、どのようなものがあるか。</p> <p><b>説明</b> 天気の変化がもたらす災害への備えについて説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 天気の変化は恵みや災害の両方をもたらす。そのしくみを理解することは、災害への備えにつながる。</p> <p><b>基本のチェック</b> 第4章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p><b>主体</b></p> <p>④ 天気の変化がもたらす恵みや災害についてその原因を理解し、災害への備えについて探究しようとする。</p>		<p>天気の変化がもたらす恵みや災害について、その原因とともに理解し、災害への備えについて進んで探究しようとしている。</p>	<p>天気の変化がもたらす恵みや災害について、その原因とともに理解し、災害への備えについて考えようとしている。</p>	<p>考察に必要な既習事項を示しながら、災害の原因の理解を促す。</p>
26	<p><b>力だめし [1時間]</b></p> <p><b>学んだ後にリトライ!</b> 学習したことをもとにして、「天気のことわざは当たるのか?」について考えさせ、自分の考えを説明させる。</p>	<p>※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。</p>				

## 各章の目標と評価規準

### 化学変化と原子・分子

●各章の評価規準は、『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料[令和2年3月 国立教育政策研究所教育課程研究センター]の「第2編 各教科における「内容のまとめりごとの評価規準」を作成する際の手順」を参考に作成している。

●毎時間の授業での学習評価については、各章の評価規準を、毎時間の授業内容にあわせて具体的にしたもの規準として評価する。次ページ以降に、毎時間の学習活動における具体的な評価規準の例を示す。

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>1章 物質の成り立ち</p> <p>物質を分解する実験を行い、分解して生成した物質からもとの物質の成分が推定できることを見いださせる。また、物質は原子や分子からできていることを認識させる。</p>	<p>化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、物質の分解や原子・分子についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>物質の成り立ちについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>物質の成り立ちに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>2章 物質の表し方</p> <p>原子や分子を化学式で表すことができるようにする。また、化学式・化学反応式によって、物質の組成や化学変化を表すことができるようにする。</p>	<p>化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、物質の分解や原子・分子についての基本的な概念や原理・法則を理解しているとともに、科学的に探究するために必要な化学変化の表し方などを身につけている。</p>	<p>物質の成り立ちについて、見通しをもって解決する方法を立案してモデルを使った実習などを行い、原子や分子と関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>物質の成り立ちに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>3章 ささまざまな化学変化</p> <p>2種類の物質が反応して結びつく実験を行い、反応前とは異なる物質が生成することを見いださせる。また、さまざまな化学変化を原子・分子のモデルや化学反応式を用いて説明できるようにする。さらに、酸化と還元が同時に起きていることや、化学変化に伴う熱の出入りについても認識させ、それらが日常生活にも多く利用されていることに気づかせる。</p>	<p>化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、2種類の物質が結びつく化学変化や化学変化における酸化と還元、化学変化と熱についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>化学変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の変化を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>化学変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>4章 化学変化と物質の質量</p> <p>化学変化に関する物質の質量を測定する実験を行い、化学変化の前後では物質の質量の総和が等しいこと、および反応する物質の質量の間には一定の関係があることを見いださせる。</p>	<p>化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、化学変化と質量の保存、質量変化の規則性についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>化学変化と物質の質量について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、原子や分子と関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における物質の量的な関係を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>化学変化と物質の質量に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>おもな評価方法</p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシートなど</p>

# 単元の指導と評価の計画例

## 化学変化と原子・分子

指導時期 4～6月

配当時間 30～34時間  
(予備4時間)

●ここにあげる評価規準の例は、日々の授業の中で生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすものである。このうち、記録欄に○をつけたものは、記録に残す評価の例である。  
●この例を参考に、授業に合わせて評価規準を精選し、基準を設けて評価を行う。  
●授業時数に余裕がある範囲で、演習実験を生徒実験にしたり、コラムなどを扱ったりして理解を深める。  
[知・技…知識・技能, 思・判・表…思考・判断・表現, 主体…主体的に学習に取り組む態度]

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表①	知・技 ①				
1	<p><b>ダイヤモンドをつくる粒子</b> [1時間]</p> <p>説明 ダイヤモンドは目に見えない小さな粒子が規則的に並んでできた結晶であること、また、ダイヤモンド以外の宝石も同様であることを説明し、「化学変化と原子・分子」の学習への興味・関心を高める。 学ぶ前にトライ! 「学ぶ前にトライ!」に取り組ませる。</p>	思・判 表①	物質を構成する小さな粒子について、自分の考えを表現することができる。		ダイヤモンドが小さな粒子で構成されていることを意識しながら、ほかの物質についても自分の考えを表現している。	物質を構成する小さな粒子について自分の考えを表現している。	物質の三態変化や溶解のモデルなど既習事項と関連づけながら考えさせる。
2	<p><b>1章 物質の成り立ち</b> [9時間]</p> <p><b>1 物質を加熱したときの変化</b> (3時間)</p> <p>導入 どんら焼きの皮とカルメ焼きの断面写真を見せ、細かい隙間がたくさんあいていることに気づかせる。 話し合ってみよう どんら焼きの皮とカルメ焼きに共通する材料に注目し、細かい隙間がどのようにしてできたか確かめる方法を考えさせる。 図示実験 図5の実験を演示する。 学習課題 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、どのような変化が起こるのだろうか。 説明 図5の実験で、加熱中に気泡が発生していることから、炭酸水素ナトリウムを加熱すると気体が発生することを説明する。 思い出してみよう 気体が発生する変化を思い出させる。 考えてみよう 気体の集め方や調べ方を思い出させながら、炭酸水素ナトリウムを加熱したときに発生する気体を調べる実験計画を立案させる。</p>	思・判 表②	炭酸水素ナトリウムの加熱による変化について、見通しをもって解決する方法を立案することができる。	○	炭酸水素ナトリウムの加熱による変化について、生成する物質の集め方や調べ方を、これまでの学習を活かして立案し、結果の予想もしている。	炭酸水素ナトリウムの加熱による変化について、生成する物質の集め方や調べ方を立案している。	どんら焼きの皮やカルメ焼きの断面に細かい隙間がたくさんあいていることを確認させ、中学校1年で学習した気体の集め方や調べ方を確認させる。
3	<p>導入 前時で立案した実験計画を確認させる。 実験1 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化 実験結果の考察 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化から、どのような物質に変化したかを考えさせる。</p>	知・技 ①	生成した物質の性質を調べるために、実験器具等を適切に選択し、これらの基本操作を行うことができる。	○	生成した物質の性質を調べるために、計画や予想をもとに実験器具等を適切に選択し、これらの基本操作を正しく行っている。	生成した物質の性質を調べるために、実験器具等を適切に選択し、これらの基本操作を行っている。	生成した物質に応じた器具の選択と調べ方を確認させる。
4	<p>導入 実験1の結果と考察を想起させる。 説明 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに何ができたかを、その理由を示しながら確認する。 学習課題のまとめ 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、水に変化する。 学習課題 加熱によって別の物質ができる変化は、ほかにもあるのだろうか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 酸化銀を加熱する実験の結果と考察を説明し、化学変化、分解を定義する。</p>	思・判 表③	実験結果を分析・解釈し、もとの物質とは異なる性質をもった別の物質に分かれたことを論理的に説明することができる。		もとの物質とは異なる性質をもった別の物質に分かれたことを根拠を示して説明している。	もとの物質とは異なる性質をもった別の物質に分かれたことを説明している。	実験結果を用いて、具体的な理由とともに自分の考えを述べさせる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		知・技	主体		知・技	主体	知・技
	学習課題のまとめ 酸化銀を加熱すると、銀と酸素に変化する。	知・技 ② 化学変化や分解について理解する。			化学変化、分解について理解し、具体例をあげて説明している。	化学変化、分解について理解している。	実験結果に注目させ、実験結果と関連づけながら定義を説明する。
5	2 水溶液に電流を流したときの変化 (3時間)  導入 水を分解することができるか問題を提起する。 説明 水は高温に熱しても別の物質に変化しないが、電流を流すと気体が発生することを説明する。 学習課題 水に電流を流したときに発生する気体は何だろうか。 話し合ってみよう 空気中の酸素と水素が結びついて水ができた反応の逆を予想させる。 説明 「実験のスキル」を用いて、電気分解装置の使い方を説明する。	主体 ① 水が分解するとどうなるかという問題に進んで関わり、見通しをもつなど、科学的に探究しようとする。			水が分解するとどうなるかという問題に進んで関わり、空気中での水素の燃焼によって水が生成したことをもとに、結果を予想しながら、科学的に探究しようとしている。	水が分解するとどうなるかという問題に進んで関わり、結果を予想しながら、科学的に探究しようとしている。	水素にマッチの火を近づけて点火した実験を想起させる。
6	導入 電気分解装置の使い方を想起させる。 実験2 水に電流を流したときの変化 実験結果の考察 実験2からわかることを考えさせる。	思・判 表④ 実験結果を分析・解釈し、分解によって生成した物質を推定することができる。	○		実験2の結果を分析・解釈し、水に電流を流したときに生成した物質を、根拠をもとに推定している。	実験2の結果を分析・解釈し、水に電流を流したときに生成した物質を推定している。	電流を流すことによって、水が化学変化したことを確認させる。
7	導入 実験2の結果と考察を想起させる。 説明 水に電流を流したときの変化について、その理由を示しながら説明する。 学習課題のまとめ 水に電流を流すと、陰極から水素が、陽極から酸素が発生する。 図示実験 図14の実験を演示・説明し、塩化銅水溶液の電気分解について説明する。 説明 電気分解を定義する。	知・技 ③ 電気分解について説明することができる。			電気分解について理解しており、具体例をあげて説明している。	電流を流すことによって物質が分解し、性質の異なる別の物質が生成することを説明している。	電気分解の例(水、塩化銅水溶液)を確認させ、それらに共通する点について考えさせる。
8	3 物質のもとになる粒子 (1時間)  導入 銀の表面の画像から、何がわかるかを考えさせる。 学習課題 物質をさらに細かく分けていくと、どのようなものだろうか。 思い出してみよう 溶解や状態変化での粒子を思い出させる。 説明 すべての物質が原子からできていることを説明する。 説明 原子の性質を説明する。 話し合ってみよう 錬金術の失敗を原子の性質から考えさせる。 学習課題のまとめ 物質は、目に見えない粒子である原子からできている。	知・技 ④ 物質は原子からできていることを理解しており、原子の性質を説明することができる。			物質は原子からできていることを理解しており、原子の性質を説明している。	物質は原子からできていることを理解している。	教科書p.155の金属表面の拡大画像を再確認させる。



時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 〔「十分満足できる」状況の例〕	評価Bの例 〔「おおむね満足できる」状況の例〕	評価Cの場合の支援 〔「努力を要する」状況の場合の支援〕
			記録			
9	<b>4 原子が結びついてできる粒子 (2時間)</b> 導入 原子の性質を想起させる。 学習課題 原子はどのようにして物質をつくっているのだろうか。 説明 いくつかの原子が結びついてできた分子という粒子があることを説明する。	<b>知・技 ⑤</b> いくつかの原子が結びついて分子ができていることを理解する。		いくつかの原子が結びついて分子ができていることを、具体例をあげて説明している。	いくつかの原子が結びついて分子ができていることを説明している。	分子がどのようなものであるか確認させる。
10	導入 いくつかの原子が結びついた分子を想起させる。 実習1 分子のモデルづくり 説明 「わたしのレポート」で、分子についてまとめる。 説明 分子からできていない物質もあることを説明する。 学習課題のまとめ 酸素、水などの物質は、原子どうしが結びついて分子をつくって存在している。 説明 状態変化について確認する。 表現してみよう 水の状態変化と電気分解の違いを、図25のモデルを用いて説明させる。 基本のチェック 第1章の学習内容の定着をはかる。	<b>思・判 表⑤</b> 原子のモデルを用いて、分子がどのようにできているかを表現することができる。		原子のモデルを用いて、分子がどのようにできているかを、わかりやすく表現している。	原子のモデルを用いて、分子がどのようにできているかを表現している。	簡単な分子のモデルを多くつくらせ、分子モデルが何を表しているか、再確認させる。
		<b>主体 ②</b> これまでの学習をふり返り、状態変化と化学変化の違いについて、原子や分子のモデルと関連づけながら、粘り強く解決しようとする。	○	水の状態変化と水の電気分解の違いについて、原子や分子のモデルを用いて考え、他者とかかわりながら粘り強く解決しようとしている。	水の状態変化と水の電気分解の違いについて、原子や分子のモデルを用いて説明しようとしている。	それぞれの実験で観察された結果を、原子や分子の考え方から再度捉えさせ、原子や分子のモデルで視覚的に整理させる。
11	<b>2章 物質の表し方 [4時間]</b> <b>1 物質を表す記号 (1時間)</b> 導入 物質は原子からできていることを想起させ、原子をわかりやすく表すことはできないか問題を提起する。 学習課題 元素記号には、どのようなものがあるのだろうか。 説明 元素記号の表し方を説明し、周期表にふれる。 学習課題のまとめ 現在、およそ120種類の元素が知られており、それらを簡単に表すために、アルファベット1文字または2文字で表される元素記号が使われている。	<b>知・技 ⑥</b> 原子には、その種類ごとに元素記号がつけられていることを理解する。		原子には、その種類ごとに元素記号がつけられていることを、具体例をあげて説明している。	原子には、その種類ごとに元素記号がつけられていることを説明している。	教科書の後見返しやp.164～165の周期表を見ながら、原子の種類が元素記号で表されていることを説明し、反復練習をさせる。 また、教科書p.163のQRコードを読み取って、元素記号についてのフラッシュカードを取り組ませてもよい。
12	<b>2 物質を表す式 (1時間)</b> 導入 物質は原子が結びついてできていることを想起させる。 学習課題 元素記号を使って物質を表すには、どうすればよいのだろうか。 説明 水を例に分子の表し方を説明し、化学式を定義する。 説明 分子からできていない物質の表し方を説明し、単体と化合物を定義する。 例題 物質の分類についての考え方を説明し、練習問題としてさまざまな物質についても分類させる。	<b>知・技 ⑦</b> さまざまな物質について、組成とモデルとを関連づけて、化学式で表す方法を身につける。	○	化合物の組成を考えて、モデルと関連づけて、化学式をつくっている。	化合物の組成を考えて、化学式をつくっている。	化学式の意味を確認させ、反復練習をさせる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑥	知・技 ⑧		思・判 表⑦	主体 ③	
12	学習課題のまとめ すべての物質は元素記号と数字などを使って表すことができる。	思・判 表⑥	物質を混合物と純物質に分類し、純物質が単体か化合物かを、化学式やモデルから判断できる。		具体的な物質の例をあげて、それぞれを混合物と純物質に分類し、純物質が単体か化合物かを、化学式やモデルから判断している。	物質を混合物と純物質に分類し、純物質が単体か化合物かを、化学式やモデルから判断している。	教科書p.169の例題等を用いて、物質の分類の考え方を説明し、反復練習をさせる。
13	3 化学変化を表す式 (2時間)  導入 物質は化学式を使って表せることを想起させる。 学習課題 化学式を使って化学変化を表すには、どうすればよいのだろうか。 説明 化学反応式を定義し、水の電気分解を例としてモデルから化学反応式をつくる手順を説明する。	知・技 ⑧	化学変化を、原子・分子のモデルや化学反応式で表す方法を身につける。		化学変化を原子・分子のモデルと関連づけながら、手際よく化学反応式で表している。	化学変化を原子・分子のモデルと関連づけながら、化学反応式で表している。	原子モデルカードなどを用いて、化学変化と原子・分子の結びつきの変化を考えさせる。
14	導入 化学反応式のつくり方を想起させる。 説明 酸化銀の熱分解を想起させ、その化学反応式をモデルをもとに説明する。 例題 炭酸水素ナトリウムの熱分解の化学反応式の表し方を説明し、練習問題としてそのほかの化学変化についても化学反応式を考えさせる。 学習課題のまとめ 化学変化は化学反応式で簡潔に表すことができる。 基本のチェック 第2章の学習内容の定着をはかる。	思・判 表⑦	さまざまな化学変化を、原子・分子のモデルと関連づけながら、化学反応式で表すことができる。	○	炭酸水素ナトリウムの熱分解や酸化銀の熱分解など、さまざまな例に対し、原子・分子のモデルから化学反応式をつくっている。	原子・分子のモデルから化学反応式をつくっている。	原子・分子のモデルと関連づけ、係数の合わせ方を確認させる。
15	3章 さまざまな化学変化 [9時間]  1 物質どうしが結びつく変化 (3時間)  導入 水素と酸素の混合気体の反応から、物質と物質が結びつく変化があることを確認する。 考えてみよう 水素と酸素の反応をモデルで説明させ、化学反応式をつくらせる。 説明 図34で火山やその周辺の様子を紹介し、黄色い物質が硫黄であることを説明する。 図示実験 図35の実験を演示する。 学習課題 鉄と硫黄は、結びついて別の物質になったのだろうか。 考えてみよう 鉄と硫黄の混合物を加熱すると、どのような変化が起こるか予想させる。	主体 ③	硫黄による鉄の変化についての問題に進んで関わり、見通しをもつなど、科学的に探究しようとする。	○	鉄と硫黄が単体であることに注目しながら、硫黄による鉄の変化を予想し、確かめようとしている。	硫黄による鉄の変化に関心を持ち、確かめようとしている。	鉄と硫黄がこれ以上分解することのできない物質であることを確認させる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
16	<p>導入 前時の予想を想起させる。また、<b>実験3</b>における安全の注意を確認させる。</p> <p><b>実験3</b> 鉄と硫黄の混合物を加熱したときの変化</p> <p><b>実験結果の考察</b> <b>実験3</b> からわかることを考えさせる。</p>	<p><b>知・技</b> ⑨ 鉄と硫黄の混合物を加熱する実験を安全に行い、生成した物質を調べることができる。</p>		<p>鉄と硫黄の混合物を加熱する実験を気づいたことも記録しながら安全に行い、生成した物質を適切な方法で調べている。</p>	<p>鉄と硫黄の混合物を加熱する実験を安全に行い、生成した物質を調べている。</p>	<p>実験の目的にそった器具の選択と使い方を練習させる。</p>
		<p><b>思・判</b> 表⑧ 実験結果を分析・解釈し、鉄と硫黄の混合物を加熱すると別の物質ができることを、論理的に説明することができる。</p>	○	<p>鉄と硫黄の混合物を加熱すると別の物質ができることを、複数の根拠を示して説明している。</p>	<p>鉄と硫黄の混合物を加熱すると、別の物質ができることを説明している。</p>	<p>もとの鉄と硫黄と、できた物質の性質の違いを確認させる。</p>
17	<p>導入 <b>実験3</b>の結果と考察を想起させる。</p> <p>説明 鉄と硫黄の変化について、その理由を示しながら説明する。</p> <p>説明 物質が結びつく変化を説明し、化合物について説明する。</p> <p>図示実験 図38の実験を演示する。</p> <p>説明 2種類以上の物質が結びつく変化とその逆反応である分解についてまとめ、化学変化を原子レベルで説明する。</p> <p>学習課題のまとめ 鉄と硫黄が結びつくと、もとの物質とは性質が異なる硫化鉄ができる。</p>	<p><b>知・技</b> ⑩ 物質どうしが結びつく変化や分解などの化学変化について、原子・分子のモデルや化学反応式を用いて表す方法を身につける。</p>	○	<p>2種類以上の物質が結びつく変化や分解などの化学変化について、具体例をあげて、モデルや化学反応式を用いて表している。</p>	<p>2種類以上の物質が結びつく変化や分解などの化学変化について理解している。</p>	<p>2種類以上の物質が結びつく変化の具体例を確認し、それらに共通する点について考えさせる。</p>
18	<p><b>2 物質が酸素と結びつく変化 (2時間)</b></p> <p>導入 木炭を加熱したときに質量が減っていること、二酸化炭素が発生していることに気づかせる。</p> <p>思い出してみよう ものが燃えるには酸素が必要であったことを想起させる。</p> <p>説明 木炭の主成分である炭素に、酸素が結びついて変化したことを、モデルおよび化学反応式でも説明する。</p> <p>学習課題 木炭が燃える変化以外にも、物質が酸素と結びつく変化はあるのだろうか。</p> <p>図示実験 図43の実験を演示する。</p> <p>説明 酸化を定義し、酸化物について説明する。</p>	<p><b>思・判</b> 表⑨ 物質が酸化される化学変化を原子・分子のモデルと関連づけながら、化学反応式で表すことができる。</p>		<p>物質が酸化される化学変化の例を、原子・分子のモデルと関連づけながら、手際よく化学反応式で表している。</p>	<p>物質が酸化される化学変化を原子・分子のモデルと関連づけながら、化学反応式で表している。</p>	<p>炭素が酸化されて二酸化炭素に変化する化学変化を例に、原子・分子のモデルと関連づけて考えさせる。</p>
19	<p>導入 炭素や銅の酸化を想起させる。</p> <p>考えてみよう 銅の酸化を参考にして鉄の酸化を予想させる。</p> <p>ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示し、スチールウールが別の物質に変化することを説明する。</p> <p>説明 「ためしてみよう」の結果と考察を確認する。</p> <p>説明 図46をもとに、マグネシウムの酸化についてモデルと化学反応式で説明し、燃焼を定義する。</p> <p>活用してみよう 日常生活の中で理科の内容が活かされていることに気づかせる。</p> <p>学習課題のまとめ 金属や有機物などの物質が酸素と結びつくとき、その物質は酸化されたという。また、物質が激しく熱や光を出しながら酸化される変化を燃焼という。</p>	<p><b>知・技</b> ⑪ 酸化や燃焼がどのような化学変化であるかを説明することができる。</p>	○	<p>酸化や燃焼がどのような化学変化であるかを、原子・分子のモデルや化学反応式を用いて説明している。</p>	<p>酸化や燃焼がどのような化学変化であるかを理解している。</p>	<p>物質が酸化される変化について、原子・分子のモデルや化学反応式と関連づけて考えさせる。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
		思・判 表⑩	記録			
20	<b>3 酸化物から酸素をとり除く変化（2時間）</b> <b>導入</b> 図48を演示し、当てる炎の位置によって、銅板の色が変わることに気づかせる。 <b>説明</b> 酸化と酸化物について想起させ、金属の多くは酸化物として産出されることを説明する。 <b>学習課題</b> どのようにすれば、酸化銅から酸素をとり除くことができるのだろうか。 <b>話し合ってみよう</b> 炎の内部に入れると、酸化銅が銅にもどる理由を話し合わせる。 <b>説明</b> 図48について、銅が酸化されたりもとにもどったりする理由を説明する。	<b>思・判表⑩</b> 炎の位置によって銅板が酸化したり、もとの銅にもどったりする理由を推測することができる。		炎の位置によって銅板が酸化されたり、もとの銅にもどったりする理由を、酸素の量に着目して推測している。	炎の位置によって銅板が酸化されたり、もとの銅にもどったりする理由を推測している。	銅と酸素が結びつく変化について思い出させ、酸化、還元が起こっていることに気づかせる。
		<b>思・判表⑪</b> 酸化銅の還元実験の結果を、原子・分子のモデルを使って考察することができる。	○	酸化銅の還元実験の結果を、原子・分子のモデルや化学反応式で記述し、適切に表している。	酸化銅の還元実験の結果を、原子・分子のモデルで記述している。	原子モデルカードなどを使って、酸化銅の還元実験の結果を説明する。
21	<b>導入</b> 酸化銅を炎に入れると、もとの銅にもどる現象を想起させる。 <b>実験4</b> 酸化銅から銅をとり出す変化 <b>実験結果の考察</b> 実験4の結果から、わかることを考えさせる。 <b>説明</b> 実験4の結果を確認し還元を定義するとともに、図51を用いて炭素のかわりに水素やエタノールを使っても酸化銅を還元することができることを示す。 <b>説明</b> 原子・分子のモデルを使って、酸化と還元が同時に起こっていることを説明する。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示し、マグネシウムは二酸化炭素から酸素を奪うことを示す。 <b>学習課題のまとめ</b> 金属の酸化物に、より酸素と結びつきやすい物質を加えて加熱などをすると、金属の酸化物は還元されて、金属を取り出すことができる。	<b>知・技⑫</b> 金属酸化物の還元がどのような化学変化であるかを説明することができる。		金属酸化物が還元されたときの変化について理解し、金属の製錬など複数の例をあげて説明している。	金属酸化物が還元されたときの変化について理解している。	金属酸化物が還元されたときの変化について、再度説明し理解させる。
		<b>知・技⑬</b> 温度が変化する化学変化の実験を適切に行い、結果を記録することができる。	○	温度が変化する化学変化の実験で、気づいたことも記録しながら適切に実験を行い、結果を創意工夫してまとめている。	温度が変化する化学変化の実験を適切に行い、結果を記録している。	温度が変化する化学変化の実験を適切に行い、結果を記録している。
22	<b>4 化学変化と熱の出入り（2時間）</b> <b>導入</b> ろうそくやマグネシウムの燃焼について想起させる。 <b>学習課題</b> 燃焼以外にも、温度が上がる化学変化はあるのだろうか。 <b>説明</b> 鉄と硫黄が結びつく化学変化で熱が発生していたことを確認しておく。 <b>図示実験</b> 図54の実験を演示し、温度が上がる反応だけではなく、温度が下がる反応もあることを説明する。 <b>実験5</b> 温度が変化する化学変化 <b>実験結果の考察</b> 実験5の結果からわかることを考えさせる。	<b>知・技⑭</b> 化学変化と熱の出入りの関係について説明することができる。		化学変化と熱の出入りの関係を理解し、複数の例をあげて説明している。	化学変化と熱の出入りの関係を理解している。	化学変化と熱の出入りの関係について、これまでに学んだ化学変化や、カイロなどの身のまわりの製品の例をあげて理解させる。
		<b>知・技⑮</b> 化学変化と熱の出入りの関係を理解し、複数の例をあげて説明することができる。		化学変化と熱の出入りの関係を理解し、複数の例をあげて説明している。	化学変化と熱の出入りの関係を理解している。	化学変化と熱の出入りの関係について、これまでに学んだ化学変化や、カイロなどの身のまわりの製品の例をあげて理解させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)	
			記録				
23		主体 ④	化学変化と熱の出入りについての学習をふり返り、身のまわりへの活用を自ら考えようとする。	○	化学変化による熱の利用に興味をもち、日常生活の例をあげて自ら探究しようとしている。	化学変化による熱の利用に興味をもっている。	クラスの話し合いなどを通じて、日常生活において、化学変化による熱を利用している例を考えさせる。
24	<b>4章 化学変化と物質の質量 [6時間]</b> <b>1 化学変化の前後での物質の質量 (2時間)</b>  <b>導入</b> 気体が発生する化学変化と金属の酸化における質量変化の違いを示す。 <b>説明</b> 薄い塩酸と炭酸水素ナトリウムの反応、銅の粉末の加熱について説明する。 <b>学習課題</b> 化学変化の前後で、全体の質量は変わるのだろうか。 <b>話し合ってみよう</b> さまざまな化学変化について、反応の前後で全体の質量がどのようになるか検討させる。 <b>実験6</b> 化学変化の前後の物質全体の質量 <b>実験結果の考察</b> 実験6からわかることを考えさせる。	主体 ⑤	化学変化の前後での物質の質量の変化について進んで関わり、見通しをもつなど、科学的に探究しようとする。	○	薄い塩酸と炭酸水素ナトリウムの反応における質量の変化について興味をもち、開放系、閉鎖系それぞれの結果を予想し、調べようとしている。	薄い塩酸と炭酸水素ナトリウムの反応における質量の変化について興味をもち、調べようとしている。	教科書p.191の写真で、反応により気体の発生が見られること、および開放系と閉鎖系の違いに注目させる。
		思・判 表⑫	実験結果を分析・解釈し、化学変化における物質の質量の関係を見いだすことができる。		化学変化の前後で反応に関する物質全体の質量が変わらないことを、理由とともに説明している。	化学変化の前後で反応に関する物質全体の質量が変わらないことを、説明している。	実験結果が容器全体の質量を表していることを確認させる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		知・技	思・判 表				
25	<b>導入</b> 実験6の結果と考察を想起させる。 <b>説明</b> 沈殿が生成する化学変化(気体が発生しない化学変化)や、気体が発生しても密閉容器で化学変化させた場合には、質量は変化しないことを説明する。 <b>説明</b> 図60で全体の質量変化がないことを説明する。 <b>説明</b> 化学変化の前後で、その反応に関係している物質全体の質量は変わらないことを説明し、質量保存の法則を定義する。 <b>学習課題のまとめ</b> 化学変化の前後で、反応に関係する物質全体の質量は変わらない。	<b>知・技</b> <b>⑮</b> 質量保存の法則について理解する。			質量保存の法則について理解しており、具体例をあげて説明している。	化学変化の前後で物質の質量の総和が等しいことを理解している。	原子・分子のモデルと関連づけ、密閉容器内では物質の出入りがなかったことを確認させる。
		<b>思・判表</b> <b>⑬</b> 質量保存の法則を原子・分子のモデルおよび化学反応式と関連づけて考えることができる。	○	質量保存の法則を原子・分子のモデルおよび化学反応式と関連づけて表現している。	質量保存の法則を原子・分子のモデルと関連づけて考えている。	原子・分子に質量があることを思い出させ、化学変化とモデルを関連づけて考えさせる。	
26	<b>2 反応する物質どうしの質量の割合 (4時間)</b>  <b>導入</b> 銅の粉末を空気中で加熱すると酸化銅ができ、質量が増加したことを想起させる。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>考えてみよう</b> 加熱回数を増やしても、質量の増え方には限界があることに気づかせる。	<b>思・判表</b> <b>⑭</b> 金属の加熱回数と質量変化の関係について、予想することができる。			金属の加熱回数と質量変化の関係について、これまでに学んだ化学変化を参考にして、予想している。	金属の加熱回数と質量変化の関係を予想している。	金属が酸素と結びつく変化を思い出させるとともに、加熱をくり返すことによって質量が変化しなくなることを確認させる。
		<b>思・判表</b> <b>⑮</b> 金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性について、仮説を確かめるための実験を計画することができる。	○	一定量の金属に結びつく酸素の量には限界があることをもとにして、金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性を調べる実験を、具体的に計画している。	金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性について、仮説を確かめるために、どのような実験をすればよいか説明している。	教科書p.195の図61や、p.196の「話し合ってみよう」をふまえ、実験によって何を調べようとしているのかを考えさせる。	
27	<b>導入</b> 一定量の金属に結びつく酸素の量には限界があることを想起させる。 <b>学習課題</b> 金属と結びつく酸素の質量は、金属の質量とどのような関係があるのだろうか。 <b>話し合ってみよう</b> 加熱する金属の質量を変化させたとき、金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量との関係について仮説を立てさせる。 <b>探Q実験7</b> 金属と結びつく酸素の質量(課題～計画)	<b>思・判表</b> <b>⑮</b> 金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性について、仮説を確かめるための実験を計画することができる。			一定量の金属に結びつく酸素の量には限界があることをもとにして、金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性を調べる実験を、具体的に計画している。	金属の質量とその金属に結びつく酸素の質量の関係性について、仮説を確かめるために、どのような実験をすればよいか説明している。	教科書p.195の図61や、p.196の「話し合ってみよう」をふまえ、実験によって何を調べようとしているのかを考えさせる。
		<b>主体</b> <b>⑥</b> 金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに実験を行い、粘り強く課題を解決しようとする。	○	金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに適宜調整しながら実験を行い、課題を解決しようとしている。	金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに実験を行っている。	<b>探Q実験7</b> を通して、どのような仮説を確かめたいのかを確認させ、必要に応じて実験計画を修正させる。	
28	<b>導入</b> 探Q実験7の課題や計画を確認させる。 <b>探Q実験7の続き</b> 金属と結びつく酸素の質量(実験の実施)	<b>主体</b> <b>⑥</b> 金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに実験を行い、粘り強く課題を解決しようとする。			金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに適宜調整しながら実験を行い、課題を解決しようとしている。	金属と結びつく酸素の質量について、実験計画をもとに実験を行っている。	<b>探Q実験7</b> を通して、どのような仮説を確かめたいのかを確認させ、必要に応じて実験計画を修正させる。
		<b>知・技</b> <b>⑯</b> 反応前と反応後の質量を注意深く測定することができる。		誤差を考慮して、反応前後の質量を注意深く測定している。	反応前と反応後の質量を注意深く測定している。	教科書p.139を使って、実験誤差について説明し、電子てんびんの使い方についても復習させる。	

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑩	知・技 ⑪				
29	<p>導入 探Q実験7で行ったことを想起させる。</p> <p>実験結果の考察 各班の結果を集約させ、データを分析・解釈させる。</p> <p>表現してみよう 集約した各班のデータをグラフ化させ、発表させる。</p> <p>説明 実験結果をもとに、化学変化に関する物質の質量の関係について説明する。</p> <p>考えてみよう 図64から、金属の質量と結びついた酸素の質量の比を考えさせる。</p> <p>説明 化学変化に関する物質どうしの質量の比は、化学反応式からも読み取れることを説明する。</p> <p>活用してみよう 図63, 図64のグラフをもとに、1.00 gの酸化銅を構成する銅と酸素の質量について考えさせる。</p> <p>学習課題のまとめ 金属と結びつく酸素の質量と金属の質量の比はつねに一定である。</p> <p>基本のチェック 第4章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>思・判 表⑩ 実験結果を分析・解釈し、化学変化における物質の質量の関係を見だし、相手にわかりやすく伝えることができる。</p>	○	<p>実験結果を分析・解釈し、化学変化における物質の質量の比が一定になっていることを、理由とともにわかりやすく表現している。</p>	<p>実験結果を分析・解釈し、化学変化における物質の質量の比が一定になっていることを表現している。</p>	<p>各班の実験結果を先にまとめさせ、誤差も考えてグラフ化させる。</p>	
		<p>知・技 ⑪ 化学変化で結びつく物質どうしの質量の比が、一定になっていることを理解する。</p>		<p>グラフをもとに、結びつく物質どうしの質量の比が一定になっていることを具体的に説明している。</p>	<p>グラフをもとに、結びつく物質どうしの質量の比が一定になっていることを説明している。</p>	<p>グラフをもとに、金属と結びつく酸素の量を答えさせ、金属の量が2倍、3倍、となったとき、結びつく酸素の量、および金属と酸素の量の比はどうか考えさせる。</p>	
30	<p>力だめし [1時間]</p> <p>学んだ後にリトライ！ 学習したことをもとにして、「発泡入浴剤の泡はどこから？」について考えさせ、自分の考えを説明させる。</p>	<p>※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。</p>					

## 各章の目標と評価規準

### 電流とその利用

●各章の評価規準は、『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料[令和2年3月 国立教育政策研究所教育課程研究センター]の「第2編 各教科における「内容のまとめ」ごとの評価規準」を作成する際の手順を参考に作成している。

●毎時間の授業での学習評価については、各章の評価規準を、毎時間の授業内容にあわせて具体的にしたもの規準として評価する。次ページ以降に、毎時間の学習活動における具体的な評価規準の例を示す。

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>1章 電流の性質</p> <p>回路の基本的な性質や、電圧と電流の関係について規則性を見いださせるとともに、実験機器の操作や実験結果の処理についての技能を習得させる。</p>	<p>電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、回路と電流・電圧、電流・電圧と電気抵抗、電気とそのエネルギーについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>電流に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流のはたらきの規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>電流に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>2章 電流の正体</p> <p>日常生活と関連づけながら静電気の性質について調べさせ、静電気と電流には関係があることを見いださせ、真空放電の実験から、電流の正体について理解させる。</p>	<p>静電気に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、静電気と電流の関係や電子、放射線についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>静電気や電子に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、静電気や陰極線の規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>電流に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>3章 電流と磁界</p> <p>日常生活と関連づけながら、電流の磁気作用や電流と磁界との相互作用を理解させ、直流と交流の違いを捉えさせる。</p>	<p>電流と磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、電流がつくる磁界、磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>電流と磁界に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>電流と磁界に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p>おもな評価方法</p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシートなど</p>



# 単元の指導と評価の計画例

## 電流とその利用

指導時期 12～3月  
 配当時間 33～37時間  
 (予備4時間)

●ここにあげる評価規準の例は、日々の授業の中で生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすものである。このうち、記録欄に○をつけたものは、記録に残す評価の例である。  
 ●この例を参考に、授業に合わせて評価規準を精選し、基準を設けて評価を行う。  
 ●授業時数に余裕がある範囲で、演示実験を生徒実験にしたり、コラムなどを扱ったりして理解を深める。  
 [知・技…知識・技能, 思・判・表…思考・判断・表現, 主体…主体的に学習に取り組む態度]

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表①	知・技 ①				
1	電流とその利用 [1時間]  説明 単元導入の写真等を利用することで、電流に関する自然現象に対する興味・関心を誘発する。そして、電流と自分たちの生活が密接に関連していることを話し合うなどして、電流の学習へ誘う。 学ぶ前にトライ! 「学ぶ前にトライ!」に取り組ませる。	思・判 表①	電流による現象や電磁調理器のしくみについて、電流に関する既習内容や日常経験から、問題を見いだしたり考えたりする。		電流による現象や電磁調理器のしくみについて、積極的に話し合い活動をするなどして、何が問題なのか、どのようなしくみが考えられるのかを、根拠を明確にして表現している。	電流による現象や電磁調理器のしくみについて、積極的に話し合い活動をするなどして、何が問題なのか、どのようなしくみが考えられるのかを表現している。	単元導入の写真を見せたり、電気器具を例示したりして、構造や機能などを補足説明し、考えるための情報を提供する。
2	1章 電流の性質 [16時間]  1 電流が流れる道すじ (3時間)  導入 電気の性質やはたらきを想起させる。 学習課題 電流は、回路の中をどのように流れるのだろうか。思い出してみよう 回路を流れる電流には、どのような性質があったか思い出させる。 説明 回路の実験を行うときの注意点を説明する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。	知・技 ①	豆電球などを使って回路をつくり、電流の流れ方を調べることができる。		豆電球などを使っているいろいろな回路をつくり、さまざまな素子で比較しながら、電流の流れ方を調べている。	豆電球などを使って回路をつくり、電流の流れ方を調べている。	小学校理科の学習を思い出させて、1つの回路を例として示し、そこから回路を組みかえさせる。
3	導入 「ためしてみよう」の結果を確認する。 実験結果の考察 「ためしてみよう」の結果からどんなことがわかるか考えさせる。 説明 電気用図記号や回路図のかき方について説明し、実体配線図をもとに、回路図を作成させる。 説明 直列回路と並列回路を定義するとともに、例を用いて、直列回路と並列回路について確認する。	知・技 ②	直列回路と並列回路について理解する。	○	乾電池に2個の豆電球をつなぐ回路には、直列回路と並列回路があることを理解し、いろいろな回路について適用して説明している。	乾電池に2個の豆電球をつなぐ回路には、直列回路と並列回路があることを理解している。	直列回路と並列回路の違いについて説明し、実際の回路で電流の通る道すじをたどらせて、比較させる。
4	導入 回路には、大きく分けて直列回路と並列回路があることを思い出させる。 考えてみよう 階段の照明の回路がどのようになっているのかを考えさせる。 実習1 階段の照明の回路 学習課題のまとめ 電流が流れる道すじを回路といい、2個の豆電球をつなぐ回路には、直列回路と並列回路の2とおりがある。	主体 ①	階段の照明器具を点灯・消灯するときのようすから、回路のつながり方を探究し、図に表そうとする。		試行錯誤しながら実験を重ね、作成した回路がうまく機能するしくみをねばり強く、多面的に追究し、図に表そうとしている。	実験を通して、作成した回路がうまく機能するしくみを追究し、図に表そうとしている。	切り替え式スイッチのはたらきを確認しながら、回路のつながり方を説明し、生徒が追究することができるよう支援する。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
5	<p><b>2 回路に流れる電流（3時間）</b></p> <p><b>導入</b> 回路の種類と電流の大きさの関係に興味をもたせる。</p> <p><b>学習課題</b> 回路に流れる電流は、どのようになっているのだろうか。</p> <p><b>思い出してみよう</b> 電流の流れ方および電流の大きさと豆電球の明るさの関係を思い出させる。</p> <p><b>説明</b> 電流の単位と電流計の操作方法、目盛りの読み方について説明する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 豆電球の明るさのちがいから、回路の各点に流れる電流の大きさを考えさせた上で、自分たちの仮説を確かめるための実験方法を考えさせる。</p>	<p><b>思・判表②</b> 電流計を使って、回路に流れる電流を測定する実験を計画することができる。</p>	○	自分たちの仮説を検証するには、どの点を測定すれば良いのか十分に検討した上で、電流計を使って回路に流れる電流を測定する実験を計画し、結果も予想している。	自分たちの仮説を検証するには、どの点を測定すれば良いのかを考えて、電流計を使って回路に流れる電流を測定する実験を計画している。	仮説を検証する実験計画になるようアドバイスをする。仮説が立てられない場合は、教科書p.221「思い出してみよう」やp.222「考えてみよう」を参考に電流の流れをイメージさせて仮説を立てさせる。
6	<p><b>導入</b> 学習課題、仮説、実験方法を確認する。</p> <p><b>探Q実験1</b> 回路に流れる電流</p>	<p><b>主体②</b> 他者と関わりながら、直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いについて探究しようとしている。</p>	○	直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いの原因について、電流の通り道の違いなどを踏まえ、他者と仮説を練りあいながらねばり強く調べようとしている。	直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いの原因について調べようとしている。	豆電球の明るさと電流の大きさとの関係を具体的に説明し、どの点について調べるか考えさせる。
7	<p><b>導入</b> 探Q実験1の課題、仮説、計画、結果を確認する。</p> <p><b>実験結果の考察</b> 探Q実験1の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p><b>表現してみよう</b> 探Q実験1からわかったことなどを発表させる。</p> <p><b>説明</b> 直列回路と並列回路で、各点を流れる電流の大きさの関係について説明する。</p> <p><b>表現してみよう</b> 回路に流れる電流の規則性を水流モデルと比較しながら、自分の言葉で表現させる。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 直列回路では各点の電流が等しく、並列回路では枝分かれした電流の和が枝分かれする前や合流後の電流に等しい。</p>	<p><b>思・判表③</b> 探Q実験1の結果から、直列回路と並列回路での電流の規則性を見いだすことができる。</p>	○	探Q実験1の結果から、直列回路では回路中のどの点の電流の大きさも同じであること、並列回路では枝分かれした電流の大きさの和は枝分かれする前や合流後の電流の大きさに等しいことを見だし、他の回路も同様に考えている。	探Q実験1の結果から、直列回路では回路中のどの点の電流の大きさも同じであること、並列回路では枝分かれした電流の大きさの和は枝分かれする前や合流後の電流の大きさに等しいことを見だししている。	それぞれの回路で、測定した各点の電流の大きさを比べて、規則性を考えさせる。
		<p><b>知・技③</b> 直列回路と並列回路での電流の規則性を理解する。</p>	○	直列回路では回路中のどの点の電流の大きさも同じであること、並列回路では枝分かれした電流の大きさの和は枝分かれする前や合流後の電流の大きさに等しいことを理解し、他の回路にも適用して説明している。	直列回路では回路中のどの点の電流の大きさも同じであること、並列回路では枝分かれした電流の大きさの和は枝分かれする前や合流後の電流の大きさに等しいことを理解している。	水流モデルなどを使って、直列回路と並列回路の違いに注目させて、電流の規則性を説明する。
8	<p><b>3 回路に加わる電圧（3時間）</b></p> <p><b>導入</b> モーターの回る速さには、電流の大きさだけではなく、ほかの要因も関係していることに気づかせる。</p> <p><b>思い出してみよう</b> モーターを速く回す方法について思い出させる。</p> <p><b>説明</b> 電圧を定義し、電圧の単位について説明する。</p> <p><b>学習課題</b> 回路に加わる電圧は、どのようになっているのだろうか。</p> <p><b>話し合ってみよう</b> 豆電球の明るさから、直列回路と並列回路で、どの区間の電圧が大きいか話し合わせる。</p>	<p><b>主体③</b> 他者と関わりながら、直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いについて、電圧と関連づけて探究している。</p>		直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いの原因について、電圧の加わり方の違いなどを踏まえ、他者と仮説を練りあいながらねばり強く調べている。	直列回路と並列回路での豆電球の明るさの違いの原因について、電圧の加わり方の違いを通して、調べている。	豆電球の明るさと電圧の大きさとの関係を具体的に説明し、どの区間について調べるか考えさせる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
9	<p><b>導入</b> 豆電球の明るさから、直列回路と並列回路で、どの区間の電圧が大きいと予想したか発表させる。</p> <p><b>説明</b> 電圧計の操作方法および目盛りの読み方を説明する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 電圧計のつなぎ方を図12にかかせる。</p> <p><b>実験2</b> 回路に加わる電圧</p>	<p><b>知・技</b> 結果を見通しながら、電圧計を使って、回路の各区間に加わる電圧を測定することができる。</p> <p>④</p>		<p>仮説に基づき、各区間の電圧の大小関係について見通しをもちながら、電圧計を使って、すばやくていねいに回路の各区間に加わる電圧を測定している。</p>	<p>電圧計を使って、回路の各区間に加わる電圧を測定している。</p>	<p>回路中の1区間を例に、その区間の電圧を測定するには電圧計をどのようにつなげばよいか、見せながら説明する。</p>
10	<p><b>導入</b> 学習課題を確認し、<b>実験2</b>の結果を発表させる。</p> <p><b>実験結果の考察</b> <b>実験2</b>の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 直列回路と並列回路で、各区間に加わる電圧の大きさの関係について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 直列回路では、各豆電球に加わる電圧の和が全体の電圧に等しい。並列回路では、各豆電球に加わる電圧が等しい。</p> <p><b>表現してみよう</b> 回路に加わる電圧の規則性を水流モデルと比較しながら、自分の言葉で表現させる。</p>	<p><b>思・判</b> <b>実験2</b>の結果から、直列回路と並列回路での電圧の規則性を見いだすことができる。</p> <p>表④</p>	○	<p><b>実験2</b>の結果から、直列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧の和が乾電池(電源)の電圧に等しく、並列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧は乾電池(電源)の電圧に等しいことを見だし、他の回路も同様に考えている。</p>	<p><b>実験2</b>の結果から、直列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧の和が乾電池(電源)の電圧に等しく、並列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧は乾電池(電源)の電圧に等しいことを見いだしている。</p>	<p>それぞれの回路で、測定した各区間の電圧の大きさを比べて、規則性を考えさせる。</p>
		<p><b>知・技</b> 直列回路と並列回路での電圧の規則性を理解する。</p> <p>⑤</p>		<p>直列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧の和が乾電池(電源)の電圧に等しく、並列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧は乾電池(電源)の電圧に等しいことを理解し、他の回路にも適用して説明している。</p>	<p>直列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧の和が乾電池(電源)の電圧に等しく、並列回路ではそれぞれの豆電球に加わる電圧は乾電池(電源)の電圧に等しいことを理解している。</p>	<p>水流モデルなどを使って、直列回路と並列回路の違いに注目させて、電圧の規則性を説明する。</p>
11	<p><b>4 電圧と電流の関係 (2時間)</b></p> <p><b>導入</b> 回路のつなぎ方と豆電球の明るさの関係から、電圧と電流の間に何か規則性があるのではないかという疑問を誘発する。</p> <p><b>学習課題</b> 電流の大きさと電圧の大きさには、どのような関係があるのだろうか。</p> <p><b>考えてみよう</b> 電圧を変化させたとき、電流がどのように変化するかを考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 電源装置と抵抗器を使って調べることを説明する。</p> <p><b>説明</b> 電源装置の使い方について説明する。</p> <p><b>実験3</b> 電圧と電流の関係</p>	<p><b>知・技</b> 電源装置などを使って、回路の電圧と電流を調べることができる。</p> <p>⑥</p>		<p>電源装置などを使って、抵抗器に加わる電圧を変化させたときに流れる電流の大きさの変化をすばやく丁寧に調べている。</p>	<p>電源装置などを使って、抵抗器に加わる電圧を変化させたときに流れる電流の大きさの変化を調べている。</p>	<p>各機器の使い方を説明し、回路をつくるときは電源装置、電流計、抵抗器をまず直列に接続し、最後に電圧計を抵抗器に並列に接続するよう説明する。</p>
12	<p><b>導入</b> <b>実験3</b>の結果を確認する。</p> <p><b>説明</b> グラフのかき方を説明し、<b>実験3</b>のグラフをかかせる。</p> <p><b>実験結果の考察</b> <b>実験3</b>の結果からどんなことがわかるか考えさせる。</p> <p><b>説明</b> <b>実験3</b>の結果をもとに、オームの法則を説明する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 2つの抵抗器の電流の流れにくさを比べさせる。</p> <p><b>説明</b> 電流の流れにくさを表す量である電気抵抗について説明する。</p> <p><b>説明</b> オームの法則を表す式が変形でき、それを利用して未知の量を求めることができることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 抵抗器を流れる電流は、加える電圧に比例する(オームの法則)。電流の流れにくさを表す量を電気抵抗という。</p>	<p><b>思・判</b> <b>実験3</b>の結果から、電圧と電流の間の規則性を見いだすことができる。</p> <p>表⑤</p>		<p><b>実験3</b>の結果から、抵抗器などに加わる電圧が大きくなると、流れる電流も大きくなることを見だし、他の回路についても同様に考えている。</p>	<p><b>実験3</b>の結果から、抵抗器などに加わる電圧が大きくなると、流れる電流が大きくなることを見だしている。</p>	<p><b>実験3</b>の結果のグラフをもとに、比例のグラフを思い出させながら、電圧と電流の間の規則性を説明する。</p>
		<p><b>主体</b> 学習の過程をふり取り、電圧と電流の関係を表すグラフから、電気抵抗の大きさの違いを見いだそうとしている。</p> <p>④</p>	○	<p>学習の過程をふり取り、電圧と電流の関係を表すグラフから、抵抗器に流れる電流は電圧に比例し、傾きが電流の流れやすさ・流れにくさを表していることを多面的、総合的に考えようとしている。</p>	<p>学習の過程をふり取り、電圧と電流の関係を表すグラフから、抵抗器に流れる電流は電圧に比例し、傾きが電流の流れやすさ・流れにくさを表していることについて考えようとしている。</p>	<p>2つの抵抗器に同じ電圧が加わっている場合、電流の値が小さいのはどちらか、グラフから考えられるよう支援する。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		知・技	思・判 表				
13	<b>5 電流、電圧、電気抵抗の求め方 (2時間)</b> 導入 オームの法則について復習する。 例題 オームの法則の解き方を説明し、練習問題を解かせる。 学習課題 抵抗器のつなぎ方によって、回路全体の電気抵抗の大きさはどのように変わるのか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示し、測定結果から、直列回路、並列回路それぞれの回路の全体の電気抵抗を求める。	<b>知・技</b> <b>⑦</b> 回路に成り立つ諸法則を理解し、未知の電流や電圧、電気抵抗を求めることができる。			抵抗器の直列つなぎ・並列つなぎのときの電流や電圧の規則性、オームの法則を理解し、それらを用いて回路に流れる電流や電圧、電気抵抗を求め、さまざまな回路に適用して説明している。	抵抗器の直列つなぎ・並列つなぎのときの電流や電圧の規則性、オームの法則を理解し、それらを用いて回路に流れる電流や電圧、電気抵抗を求めている。	既知量と未知量を区別させ、計算の過程を順を追って説明する。また、抵抗器の直列つなぎ・並列つなぎで変わる量・変わらない量、適用できる法則を1つずつ順を追って説明する。
	導入 「ためしてみよう」の実験内容とその結果を確認する。 考えてみよう 表1をもとに、直列回路、並列回路全体の電気抵抗を計算させる。 説明 直列につないだ場合は電気抵抗が大きくなり、並列につないだ場合は、電気抵抗が小さくなることを説明する。 説明 2個の抵抗器を直列や並列につないだとき、全体の電気抵抗がどう表されるかを説明する。 例題 合成抵抗の求め方を説明し、練習問題を解かせる。 説明 導体・不導体(絶縁体)を定義する。 学習課題のまとめ 2つの抵抗器を直列につなぐと全体の電気抵抗は大きくなり(和になり)、並列につなぐと小さくなる。電気抵抗の大きさによって、物質は導体と不導体に分類できる。	<b>思・判 表</b> <b>⑥</b> 抵抗器のつなぎ方による全体の電気抵抗の大きさの変化を見いだすことができる。	○		抵抗器の直列つなぎ・並列つなぎにおける全体の電気抵抗の大きさの変化を見だし、抵抗器のつなぎ方で電気抵抗の大きさがどうなるかを推測している。	抵抗器の直列つなぎ・並列つなぎにおける全体の電気抵抗の大きさの変化を見だしている。	教科書p.237「ためしてみよう」を例にして、抵抗器のつなぎ方による全体の電気抵抗の大きさの変化を考えさせる。
14		<b>知・技</b> <b>⑧</b> 導体・不導体について理解する。			電気抵抗により、物体が導体と不導体に分けられることを理解し、身のまわりのものについて説明している。	電気抵抗により、物体が導体と不導体に分けられることを理解している。	身のまわりにあるもので電気を通すもの・通さないものを例にあげながら、導体・不導体の違いを確認させる。
	<b>6 電流のはたらきを表す量 (3時間)</b> 導入 電流のはたらきについて、興味をもたせる。 話し合ってみよう 電気器具に電流が流れるとどのようなはたらきをするのかについて話し合わせる。 説明 電気器具のはたらきを説明し、電気エネルギーを定義する。 学習課題 電流のはたらきの大きさは、何に関係しているのか。 説明 電力を定義し、電力の単位W(ワット)および電力の計算方法について説明する。 例題 電力の求め方を説明し、練習問題を解かせる。 学習課題のまとめ 一定時間での電気エネルギーによるはたらきの違いを表す量を電力といい、W(ワット)という単位で表す。電力は、電圧と電流の積で求めることができる。	<b>知・技</b> <b>⑨</b> 電力について理解する。			電力の定義とその単位、電力の求め方を理解し、電気器具の電力の違いが何を表すかなどを説明している。	電力の定義とその単位、電力の求め方を理解している。	図23を見せて電流のはたらきについてイメージをもたせてから、電力の定義や単位について説明する。
16	導入 電力の大きさと発熱量との関係について、関心をもたせる。 説明 温度変化と熱の関係について説明し、熱量を定義する。 学習課題 電熱線から発生する熱量は、どのようにして決まるのだろうか。 実験4 電流による発熱量	<b>思・判 表</b> <b>⑦</b> 電熱線から発生する熱量がどのような要因によって変わるのか、既習事項や日常経験から考えることができる。			電流、電圧、抵抗、電流を流した時間など、複数の要因から考えたり、消費電力の大きな器具ほど多くの熱量を発生するという日常経験から考えたりしている。	電流、電圧、抵抗、電流を流した時間など、複数の要因から考えるか、消費電力の大きな器具ほど多くの熱量を発生するという日常経験から考えている。	ドライヤーでぬれた髪を乾かすとき、スイッチを切り替えて熱量を調整している経験を思い出させ、スイッチによって何が変わるのかを考えさせる。

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑧	主体 ⑤				
17	<p>導入 実験4の結果を確認する。  <b>実験結果の考察</b> 実験4の結果からどんなことがわかるか考えさせる。  <b>説明</b> 電力と発生した熱量との関係を説明する。  <b>考えてみよう</b> 「わたしのレポート」の結果を使って、方法A、Bにおける発熱量を計算で求めさせる。  <b>説明</b> 消費電力について説明する。  <b>説明</b> 電力量を定義する。  <b>例題</b> 電力量の求め方を説明し、練習問題を解かせる。  <b>活用してみよう</b> 白熱電球とLED電球の消費する電力量について考えさせる。  <b>学習課題のまとめ</b> 電熱線から発生する熱量は、電流を流した時間と電力の積で決まる。また、ある時間に電流が消費したエネルギー量は、電力と時間の積で決まる。  <b>基本のチェック</b> 第1章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>思・判 表⑧ 実験4の結果から、電力と発生した熱量の関係を見いだすことができる。</p>	<p>主体 ⑤ 学習内容をふり返り、電力量の定義とその求め方、電力量の単位、電気器具から発生する熱量や消費する電気エネルギーとの関係を探しようとする。</p>	○	<p>実験4の結果から、電流による発熱量は電力と時間に比例することを見だし、いろいろな電気器具に適用して考えている。</p>	<p>実験4の結果から、電流による発熱量は電力と時間に比例することを見いだしている。</p>	<p>電力と発生した熱量との関係を表すグラフが、どんな形になっているかを説明する。</p>
		<p>思・判 表⑨ 静電気に関する日常経験から、電気くらがげが浮いたり、髪の毛が下じきに引きつけられたりする理由を考えることができる。</p>	<p>知・技 ⑩ 静電気を発生させて、静電気による力の規則性を調べることができる。</p>		<p>電気くらがげや静電気で髪の毛が引きつけられる現象などの原理を、力の種類やはたらきと関連づけながら類推している。</p>	<p>電気くらがげや静電気で髪の毛が引きつけられる現象などの原理を日常経験から考えている。</p>	<p>図29など身近に見られる静電気による現象をあげたり、演示したりしながら、どのような行為によって静電気が生じているのかを見いださせる。</p>
18	<p>2章 電流の正体 [7時間]</p> <p>1 静電気 (2時間)</p> <p>導入 静電気による現象に気づかせる。  <b>説明</b> 静電気(摩擦電気)という用語を説明する。  <b>学習課題</b> 静電気には、どのような性質があるのだろうか。  <b>考えてみよう</b> 電気くらがげが浮いたり髪の毛が下じきに引きつけられる理由を考えさせる。  <b>実験5</b> 静電気による力</p>	<p>思・判 表⑩ 実験5の結果から、静電気による力の規則性を見いだすことができる。</p>	<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、静電気による力の規則性を実験結果と関連づけながら説明しようとする。</p>	○	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見だし、ほかの摩擦した物体の間のこととも推測している。</p>	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見いだしている。</p>	<p>調べているのは同種の電気か異種の電気か、遠ざかるのか近づくのかを1つずつ考えさせる。</p>
		<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、電気には+(正)と-(負)の2種類があり、これらの間には離れていても電気力がはたらく、異種の電気には引き合う力、同種の電気にはしりぞけ合う力がはたらくことを理解しようとし、いろいろな静電気による現象についても適用して説明している。</p>	<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、電気には+(正)と-(負)の2種類があり、これらの間には離れていても電気力がはたらく、異種の電気には引き合う力、同種の電気にはしりぞけ合う力がはたらくことを理解しようとしている。</p>	<p>探究の過程をふり返り、電気には+(正)と-(負)の2種類があり、これらの間には離れていても電気力がはたらく、異種の電気には引き合う力、同種の電気にはしりぞけ合う力がはたらくことを理解しようとし、いろいろな静電気による現象についても適用して説明している。</p>	<p>探究の過程をふり返り、電気には+(正)と-(負)の2種類があり、これらの間には離れていても電気力がはたらく、異種の電気には引き合う力、同種の電気にはしりぞけ合う力がはたらくことを理解しようとしている。</p>	<p>探究の過程を再確認し、それぞれの物体が正・負のどちらの電気を帯びているのか確認しながら説明する。</p>	
19	<p>導入 実験5の結果を確認する。  <b>実験結果の考察</b> 実験5の結果からどんなことがわかるか考えさせる。  <b>説明</b> 静電気の種類や力の規則性について説明する。  <b>学習課題のまとめ</b> 静電気には+(正)と-(負)の2種類があり、同種の電気間にはしりぞけ合う力がはたらく、異種の電気間には引き合う力がはたらく。</p>	<p>思・判 表⑩ 実験5の結果から、静電気による力の規則性を見いだすことができる。</p>	<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、静電気による力の規則性を実験結果と関連づけながら説明しようとする。</p>	○	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見だし、ほかの摩擦した物体の間のこととも推測している。</p>	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見いだしている。</p>	<p>調べているのは同種の電気か異種の電気か、遠ざかるのか近づくのかを1つずつ考えさせる。</p>
		<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、静電気による力の規則性を実験結果と関連づけながら説明しようとする。</p>	<p>主体 ⑥ 探究の過程をふり返り、静電気による力の規則性を実験結果と関連づけながら説明しようとする。</p>	○	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見だし、ほかの摩擦した物体の間のこととも推測している。</p>	<p>実験5の結果から、静電気の間には、離れていてもしりぞけ合う力や引き合う力がはたらくことを見いだしている。</p>	<p>調べているのは同種の電気か異種の電気か、遠ざかるのか近づくのかを1つずつ考えさせる。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
20	<b>2 静電気と電流の関係（1時間）</b> 導入 静電気は物体にたまっていた電気であることを知らせる。 学習課題 静電気で、感電することがあるのはどうしてだろうか。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 静電気も電流と同じはたらきをすることを説明する。 学習課題のまとめ たまっていた静電気が移動すると、電流と同じようなはたらきをする。	<b>知・技</b> ⑪ 静電気と電流の関係について理解する。		物体にたまっている電気が移動すると電流のはたらきをすることを理解し、回路による電流と比較しながら説明している。	物体にたまっている電気が移動すると電流のはたらきをすることを理解している。	静電気でもネオン管などを点灯させる実験を演示して、電気の移動をモデルで表して説明する。
		<b>知・技</b> ⑫ 放電現象について理解し、知識を身につけている。	○	雷などの放電や、真空放電について理解し、電気の移動やそのとき起こる現象と関連づけて説明している。	雷などの放電や、真空放電について理解している。	雷が発生するときには何が起きているかを詳しく説明するなど、放電現象について丁寧に説明する。
21	<b>3 電流の正体（3時間）</b> 導入 空気中を電流が流れることに興味をもたせる。 説明 図32を使って誘導コイルのはたらきを説明し、放電を定義する。 学習課題 放電中にはどのようなことが起きているのだろうか。 説明 図33を使って真空放電について説明し、放電が起こる条件を理解させる。 説明 真空放電を利用した器具について説明する。 考えてみよう 放電管の実験結果から、電流の進む向きや電気の種類を考えさせる。	<b>思・判表</b> ⑪ 電子の流れと電流の関係を見いだすことができる。		放電管の実験のようすなどから、電子の存在や電流の向きを見だし、回路中の電流や放電現象についても適用して考えている。	放電管の実験のようすなどから、電子の存在や電流の向きを見だしている。	影のでき方を思い出させ、図34から電流のもととなるものがどこから出ているかを考えさせる。また、電気力の規則性をふり返り、図35から電流のもととなるものの正・負について考えさせる。
		<b>知・技</b> ⑬ 電流の正体を理解する。		質量をもち、-の電気をもった非常に小さな粒子である電子が電流を担っていることを理解し、放電現象などに適用して説明している。	質量をもち、-の電気をもった非常に小さな粒子である電子が電流を担っていることを理解している。	放電管の実験と関連づけて、電流の正体が-の電気をもった粒子(電子)であることを説明する。
22	導入 どのようなものの流れが電流であるかを考えることに興味をもたせる。 説明 放電管内の電流のもととなるものは一極側から出て、+極側に引かれることに気づかせる。 説明 電流のもととなるものの性質をまとめ、電子という用語を定義する。	<b>思・判表</b> ⑫ 電流が流れているときと流れていないときとの違いを、モデル図で表現することができる。	○	電流が流れているときと流れていないときとの違いを、電流の向きを逆にするなどいろいろな場合について、モデル図で表現している。	電流が流れているときと流れていないときとの違いを、モデル図で表現している。	電子の性質や電流の流れをふり返り、両者を結びつけて考えさせ、それを表現させる。
		<b>主体</b> ⑭ 探究の過程をふり返り、電流が電子の流れであることを観察事実と関連づけながら表現しようとする。		電流が流れているときは、電子が一極から+極に向かって流れていることをモデル化するなど、自分なりの表現でまとめ、回路や電流の向きを変えるとどうなるかも表現している。	電流が流れているときは、電子が一極から+極に向かって流れていることをモデル化するなど、自分なりの方法で表現している。	図41を使って、電子の移動をイメージさせて、電子の移動と電流を結びつけて説明する。
23	導入 放電管内では、電子の移動によって放電が起こっていたことを想起させる。 説明 金属の中の自由に動き回る電子の存在と、電氣的に中性について説明する。 考えてみよう 電圧が加わっていないときと加わっているときとで、導線の内部のようすをモデル図で表現させる。 説明 金属中の電流を電子の移動で説明する。 学習課題のまとめ 電気が空間を移動したり、たまっていた電気が流れ出す現象を放電という。空気の圧力が低くなると、真空放電が起こる。電流は、質量をもち、-の電気をもった電子の流れである。	<b>主体</b> ⑮				

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 〔「十分満足できる」状況の例〕	評価Bの例 〔「おおむね満足できる」状況の例〕	評価Cの場合の支援 〔「努力を要する」状況の場合の支援〕
			記録			
24	<p>4 放射線の発見とその利用 (1時間)</p> <p>導入 真空放電の実験からX線が発見されたことを説明する。            説明 放射線にはいくつかの種類があることを説明する。            学習課題 放射線にはどのような性質があり、どのように利用されているのだろうか。            説明 図46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。            説明 放射線の性質と利用法、影響について説明する。            学習課題のまとめ 放射線にはX線、α線、β線、γ線などがあり透過力がある。放射線は医療や産業などで利用されるが、生物に影響を与えることもある。            基本のチェック 第2章の学習内容の定着をはかる。</p>	<p>知・技 ⑭ 放射線の種類や性質、産業への利用および生物への影響等を理解する。</p>	○	<p>放射線にはX線、α線、β線、γ線などがあり、透過力があること、放射線は医療や産業などで利用されているが、生物に影響を与えることもあることを理解し、具体的な例をあげて説明している。</p>	<p>放射線にはX線、α線、β線、γ線などがあり、透過力があること、放射線は医療や産業などで利用されているが、生物に影響を与えることもあることを理解している。</p>	<p>図46の形状記憶性の実験を用いて放射線の性質を実感させたり、実際の放射線に関する事故例とその影響に関する記事や放射線の利用に関する記事を資料として提示したりする。</p>
25	<p>3章 電流と磁界 [8時間]</p> <p>1 磁界 (3時間)</p> <p>導入 簡易リニアモーターカーの実験等を通して、電磁石のはたらきや性質に興味をもたせる。            説明 電磁石について学習したことに触れ、磁石や電磁石のまわりに置いた方位磁針のようすを思い出させる。            学習課題 電流が流れているコイルのまわりでは、何が起きているのだろうか。            ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。            説明 磁石のまわりの磁界のようすについて説明する。            説明 磁力、磁力線、磁界の向きについて定義する。</p>	<p>知・技 ⑮ 磁石のまわりには磁界ができ、磁界のようすは磁力線で表すことができることを理解する。</p>		<p>磁石のまわりには磁界ができ、磁界のようすは磁力線で表すことができることを理解し、磁界の強さや磁界の向きが変わるとどうなるかなども説明している。</p>	<p>磁石のまわりには磁界ができ、磁界のようすは磁力線で表すことができることを理解している。</p>	<p>棒磁石や電磁石のまわりの磁界のようすがわかる写真を見せたり、演示して見せたりする。</p>
26	<p>導入 簡易リニアモーターの実験を思い出させ、学習課題を確認する。            実験6 電流がつくる磁界</p>	<p>知・技 ⑯ 導線などを使って、電流がつくる磁界を調べることができる。</p>		<p>導線などを使って、電流がつくる磁界を、電流の大きさや向きが変わるとどうなるかなどを考えながら調べている。</p>	<p>導線などを使って、電流がつくる磁界を調べている。</p>	<p>実験6の各ステップで、何を調べようとしているのかを説明し、目的を理解させる。</p>
27	<p>導入 実験6の結果を確認する。            実験結果の考察 実験6の結果からどんなことがわかるか考えさせる。            説明 まっすぐな導線に電流が流れたときにできる磁界について説明する。            考えてみよう 輪にした導線やコイルに電流を流したときにできる磁界を考えさせる。            説明 輪にした導線やコイルに電流を流したときにできる磁界について説明する。            学習課題のまとめ 磁石および電流が流れる導線のまわりには磁界ができ、磁界のようすは磁力線で表すことができる。また、電流によってできる磁界は、電流の向きや大きさ、距離によって変化する。</p>	<p>思・判 表⑬ 実験6の結果から、電流による磁界の規則性を見いだすことができる。</p>	○	<p>実験6の結果から、まっすぐな導線を通る電流のまわりには同心円状の磁界ができ、磁界の向きは電流の向きで決まり、磁界の強さは電流が大きいほど、導線に近いほど強くなることを見だし、電流や磁界を変えるとどうなるか推測している。</p>	<p>実験6の結果から、まっすぐな導線を通る電流のまわりには同心円状の磁界ができ、磁界の向きは電流の向きで決まり、磁界の強さは電流が大きいほど、導線に近いほど強くなることを見だしている。</p>	<p>実験6で何を変化させて何が変化したかの条件を意識させ、直線電流がつくる磁界の規則性を演示したり説明したりする。</p>
		<p>主体 ⑧ 探究の過程をふり返り、電流がつくる磁界について、観察結果と関連づけながら、適切に表現しようとしている。</p>		<p>探究の過程をふり返り、まっすぐな導線やコイルを通る電流がつくる磁界の向きや大きさについて理解し、電流を変えると磁界がどうなるかなど、考えを拡張したり、ほかの例に適用したりしようとしている。</p>	<p>探究の過程をふり返り、まっすぐな導線やコイルを通る電流がつくる磁界の向きや大きさについて、観察結果と関連づけながら、論理的に矛盾のない説明をしようとしている。</p>	<p>直線電流がつくる磁界について、条件を考えさせながら説明し、それをもとに円形電流やコイルのまわりでできる磁界の規則性を説明する。</p>

時	指導計画	学習活動における具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
28	<b>2 モーターのしくみ（2時間）</b> 導入 模型用モーターの内部の構造に注目させる。 学習課題 磁界中で電流が受ける力には、どのような規則性があるのだろうか。 実験7 電流が磁界から受ける力	<b>知・技 ⑰</b> 磁石とコイルなどを使って、電流が磁界から受ける力を調べることができる。		磁石とコイルなどを使って、電流が磁界から受ける力を、電流や磁界が変わるとどうなるかなどを考えながら調べている。	磁石とコイルなどを使って、電流が磁界から受ける力を調べている。	実験7の各ステップで、何を調べようとしているのかを説明し、目的を理解させる。
		<b>思・判 表⑭</b> 実験7の結果から、電流が磁界から受ける力の規則性を見いだすことができる。		実験7の結果から、電流が流れる導線は磁界から力を受け、電流や磁界の向きを逆にすると力の向きは逆に、電流や磁界が大きくなると力は大きくなることを見だし、電流などを変えるとどうなるか推測している。	実験7の結果から、磁界中の電流は力を受け、電流や磁界の向きを逆にすると力の向きは逆に、電流や磁界が大きくなると力は大きくなることを見だしている。	実験7で何を変化させて何が変化したかの条件を意識させ、電流が磁界から受ける力の規則性を演示したり説明したりする。
29	導入 実験7の結果を確認する。 <b>実験結果の考察</b> 実験7の結果からどんなことがわかるか考えさせる。 <b>説明</b> 電流が磁界から受ける力の規則性を説明する。 <b>表現してみよう</b> モーターが連続して回転する仕組みを図63を使って自分の言葉で表現させる。 <b>説明</b> モーターが回転するしくみを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 電流は磁界から力を受け、電流の向きや磁界の向きが逆になると力の向きは逆になり、電流の大きさや磁界の強さが大きくなると力は大きくなる。モーターは、電流が磁界から受ける力を利用している。	<b>知・技 ⑱</b> 電流が磁界から力を受けると、モーターが回転するしくみを理解する。	○	電流が磁界から受ける力の規則性や、モーターが回転するしくみを理解し、電流などを変えるとどうなるか説明している。	電流が磁界から受ける力の規則性や、モーターが回転するしくみを理解している。	電流が磁界から受ける力について、条件を考えさせながら説明し、それをもとにモーターが回転するしくみを説明する。
		<b>知・技 ⑲</b> コイルや棒磁石、検流計を使って、電流が発生しているかを調べることができる。		コイルや棒磁石、検流計を使って、電流が発生しているかを、電流の大きさや向きを変えるにはどうすればよいかなど考えながら調べている。	コイルや棒磁石、検流計を使って、電流が発生しているかを調べている。	電流が磁界から受ける力を調べる方法を説明し、電流を発生させる方法を何パターンか演示する。
30	<b>3 発電機のしくみ（3時間）</b> 導入 発電式の懐中電灯の内部にはコイルと磁石があり、それによって電流が発生していることを説明する。 <b>説明</b> 手回し発電機で電流が発生することを説明する。 <b>図示実験</b> 図65の実験を演示する。 <b>学習課題</b> コイルと磁石で電流を発生させるには、どのようにすればよいだろうか。 <b>説明</b> 検流計の使い方を説明する。 <b>実験8</b> 発電のしくみ	<b>思・判 表⑮</b> 実験8の結果から、電磁誘導の規則性を見だし、発電のしくみを考えることができる。	○	実験8の結果から、コイルの中の磁界を変化させると誘導電流が発生し、強い磁石を使ったりコイルの巻数を多くしたりすると、発生する誘導電流が大きくなることを見だし、磁石などを変えるとどうなるかを推測している。	実験8の結果から、コイルの中の磁界を変化させると誘導電流が発生し、強い磁石を使ったりコイルの巻数を多くしたりすると、発生する誘導電流が大きくなることを見だしている。	実験8で何を変化させて何が変化したかの条件を意識させ、電磁誘導で発生する誘導電流の規則性を演示したり説明したりする。
		<b>知・技 ⑳</b> 電磁誘導や発電機のしくみを理解する。		電磁誘導において発生する誘導電流や、発電機のしくみについて理解し、磁力などを変えるとどうなるかを説明している。	電磁誘導において発生する誘導電流や、発電機のしくみについて理解している。	電磁誘導について説明し、それをもとに発電機のしくみを説明する。
31	導入 電源には2種類あることに気づかせる。 <b>図示実験</b> 図69の実験を演示する。 <b>説明</b> 図示実験の結果から、直流と交流の特徴を説明する。 <b>基本のチェック</b> 第3章の学習内容の定着をはかる。	<b>知・技 ㉑</b> 直流と交流の違いを理解する。	○	電流が一方にしか流れない直流と、向きと大きさが周期的に変わる交流について理解し、直流や交流によって見られる現象の違いなどを説明している。	電流が一方にしか流れない直流と、向きと大きさが周期的に変わる交流について理解している。	図69を演示するなどして、直流と交流の違いを説明する。
33	<b>力だめし [1時間]</b> 学んだ後にリトライ！ 学習したことをもとにして、「電磁調理器（IH調理器）を使うと、どうしてあたたまるの？」について考えさせ、自分の考えを説明させる。	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				