

令和 7 年度(2025 年度)用

中学校理科用

「新編 新しい科学」
年間指導計画作成資料
【2年】

令和 7 年 (2025 年) 1 月 29 日版

※単元ごとの配当時数、主な学習活動、評価規準などは、今後変更になる可能性があります。ご了承ください。

東京書籍

【単元 1】第 1 章 物質のなり立ち

(教科書 p. 15~34)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 物質を分解する実験を通して、分解して生成した物質はもとの物質とは異なることを見いだして理解する。また、物質は原子や分子からできていることを理解するとともに、物質を構成する原子の種類は記号で表されることを知る。あわせて、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 物質のなり立ちについて、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やその量的な関係を見いだして表現する。（思考・判断・表現） 物質のなり立ちに関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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、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>物質のなり立ちについて、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>物質のなり立ちに関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 ホットケーキの秘密 「レッツ スタート！」イラストを見ながら、ホットケーキのやわらかさを生む原因について話し合う。 ホットケーキのやわらかさを生む原因を、根拠をもって説明できるよう、調査方法を見いだす。 ベーキングパウダーの主成分は炭酸水素ナトリウム（別名：重そう）であることの説明を聞く。 「？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ってホットケーキがふっくらするのか。 	15~16	思		<p>今までの経験と照らし合わせながら、ホットケーキのやわらかさを生む原因を調べる方法を見いだしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	炭酸水素ナトリウムを加熱する実験を行うことが、ホットケーキのやわらかさを生む原因をさぐることになることを、論理的に表現している。	ホットケーキの断面がスポンジ状になることで、やわらかくなることを気づかせ、材料を調整したホットケーキの写真を手がかりに、その原因について考える際に、ベーキングパウダーの主成分である炭酸水素ナトリウムが原因であることに気づくよう助言・指導する。
2	<p>【実験 1】 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 1 を行い、発生した気体や加熱後に残った物質の性質を調べ、炭酸水素ナトリウムにどのような変化が起こるかを考える。 「基礎操作」レポートの書き方を確認する。 実験結果や p.19 図 1、図 2、表 1 を参考にして、炭酸水素ナトリウムを熱すると、炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水に分かれることの説明を聞く。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	17~19	思	○	<p>実験結果を根拠として、ホットケーキのやわらかさを生む原因について、自分の考えを論理立てて表現している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を適切に記録し、その実験結果を根拠として、ホットケーキのやわらかさを生む原因がベーキングパウダーにあることを論理立てて表現している。	炭酸水素ナトリウムを加熱することで起こったことをていねいに説明する。ホットケーキのやわらかさを生む原因（断面がスポンジ状になる理由）について、実験結果を用いて説明できるよう助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<ul style="list-style-type: none"> ・「調べよう」酸化銀を加熱して、どのような変化が起こるか調べる。 ・化学変化と分解についての説明を聞く。 ・化学変化と状態変化のちがいについて考える。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 ・「探究をふり返ろう」イラストを見ながら、この節の探究活動をふり返って、活動の適否や改善点を書き出し、話し合う。 	19~21	知	○	化学変化、分解、化学変化と状態変化のちがいについて理解している。 【行動観察・記述分析】	炭酸水素ナトリウムや酸化銀の実験結果を例に、化学変化、分解について説明している。また、状態変化と比較しながら、化学変化について説明している。	炭酸水素ナトリウムと酸化銀の分解を例に、化学変化を考えることができるよう助言・指導する。また、水の状態変化の例をあげ、炭酸水素ナトリウムや酸化銀の分解と同じ変化であるかどうかを問うなどの助言・指導を行う。
					探究の過程をふり返ろうとしている。 【行動観察・記述分析】	疑問から、疑問を解決するために実験を行い、実験結果から、疑問に対して自分の考えを整理して述べることができたか、探究の過程をふり返ろうとしている。	何のために実験を行ったか、得た結果から、どのようなことを考えたか、探究の過程をふり返ることができるよう助言・指導する。
4	第2節 水の分解 <ul style="list-style-type: none"> ・「導入」図1を見ながら、水をさらに分解できるかどうかを話し合う。 ・水は、熱しても分解しないが、電流を流すと気体が発生することの説明を聞く。 ・「基礎操作」簡易型電気分解装置の使い方、電源装置の使い方を確認する。 ・「？課題」水に電流を流すと、どのような変化が起こるだろうか。 	22~23	知		電気分解装置の操作方法や、水の電気分解によって生じた気体を調べる方法を理解している。 【発言分析・行動観察】	電気分解装置を正しく操作している。また、水の電気分解によって生じた気体を調べる方法を、自分で考え、説明している。	電源装置と電気分解装置との接続方法、電流の流し方、発生した気体の性質の調べ方など、内容ごとに分けてていねいに助言・指導を行う。
5	【実験2】 水に電流を流したときの変化 <ul style="list-style-type: none"> ・実験2を行い、電極付近に発生する気体のようすや性質を調べ、水に電流を流したときにどのような変化が起こるのか調べる。 ・電気分解についての説明を聞く。 ・水素、酸素などは、それ以上ほかの物質に分解できないことの説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「なるほどね！」イラストを見ながら、燃料電池に興味や関心をもつ。 	23~25	思	○	水に電流を流したときに起こった変化や発生した物質が何であるかを判断して、論理立てて表現している。 【行動観察・記述分析】	水に電流を流したときに起こった変化や発生した物質について、実験結果と第1学年で学んだ気体の性質をもとに、根拠をもって何であるかを判断して、表現している。	実験で発生した気体を確認する操作によって、どのようなことがわかるのかを問い合わせ、第1学年で学んだ気体の性質をふり返りながら助言・指導を行う。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
6	第3節 物質をつくっているもの <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.26 図1を見ながら、物質を細かくしていくとどうなるかを話し合う。 「?課題」どのような物質も小さい粒子からできているだろうか。 「予想しよう」その粒子はどのくらいの大きさなのか予想する。 原子についての説明を聞く。 「ここがポイント」原子の性質についての説明を聞き、理解する。 教科書のモデルをもとに、実際の原子の大きさ、質量、種類について説明を聞く。 原子の種類が元素であり、元素は記号（元素記号）で表すことができるについて説明を聞く。具体的な元素記号として、p.28 表1の説明を聞く。 原子と元素のちがいの説明を聞く。 周期表についての説明を聞く。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	26~29	知		<p>物質を構成しているものとその性質について理解している。また、元素を理解し、代表的な元素記号を書くことができる。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>物質が粒子で構成されていることや、物質を構成する原子の性質について説明している。また、原子の種類が元素であることを理解し、代表的な元素記号を書くことができる。</p>	<p>原子の性質は、電子顕微鏡の画像を見せるなど、具体例を用いて説明する。また、元素記号は、アルファベットの書き方をていねいに説明する。</p>
				態	<p>代表的な元素以外にも、ほかの元素を知ろうとして進んで学ぼうとしている。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	<p>代表的な元素を理解することで、もっとほかの元素を知ろうとして進んで学ぼうとしている。</p>	<p>元素の説明の際には、周期表を活用しながら、何に使われているかなどのエピソードを交えて、いろいろな元素を示す。</p>
7	第4節 分子と化学式 <ul style="list-style-type: none"> 「導入」イラストを見ながら、水の分子の構造について話し合う。 分子について説明を聞く。 「?課題」分子は、原子がどのように結びついてできているだろうか。 「考察しよう」分子についてモデルで考える。 化学式についての説明を聞く。 「ここがポイント」分子をつくる物質を化学式で表す方法についての説明を聞き、理解する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「なるほどね！」元素や化学式に親しむカードゲームなどで遊ぶ。 	30~31	知		<p>分子とその構成について理解している。また、化学式とその表し方を理解している。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	<p>分子が物質の性質を示す最小単位の粒子であることや、原子がどのように結びついて分子を構成しているかを説明している。また、元素記号を用いて物質を表したものが化学式であることを説明し、これまでに学んだ物質について、化学式を用いて表している。</p>	<p>原子の粒子のモデルを用いて、分子の構造を説明する。水を電気分解して、酸素と水素ができる反応を、原子の粒子のモデルを用いて理解できるよう助言・指導を行う。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
8	<p>第5節 単体と化合物・物質の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.32 図1を見ながら、物質は全て分子として存在しているかを話し合う。 分子をつくりない物質もあることを理解する。 「ここがポイント」分子をつくりない物質を化学式で表す方法についての説明を聞き、理解する。 「?課題」化学式からわかることは何だろうか。 「予想しよう」水素 H₂、二酸化炭素 CO₂、マグネシウム Mg、塩化ナトリウム NaClなどの化学式から、わかることを考える。 化学式から単体と化合物のちがいを見いだし、物質の分類について理解する。 p.33 図2を見ながら、混合物と純粋な物質、単体と化合物、分子をつくる物質と分子をつくりない物質のちがいについて説明を聞く。 単体と元素のちがいについての説明を聞く。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	32~34	態		<p>それぞれの物質の構成を理解し、見通しを立てて、物質を分類しようとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>それぞれの物質について、どのような粒子が結合して物質を構成しているか、どのようにして存在しているかを理解し、粒子の構成のしかたを手がかりに、見通しを立てて、物質を分類しようとしている。</p>	<p>今までに学んだ物質について、元素記号と粒子のモデルを用いて、それぞれの物質がどのように存在しているかを示す。そして、粒子のモデルから物質を分類する活動をゲーム形式で示すことで、見通しを立てられるよう助言・指導する。</p>

【単元 1】第 2 章 物質どうしの化学変化 (教科書 p. 35~48)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> ・2種類の物質を反応させる実験を通して、反応前とは異なる物質が生成することを見いだして理解するとともに、化学変化は原子や分子のモデルで説明できること、化合物の組成は化学式で表されること、化学変化は化学反応式で表されることを理解する。あわせて、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） ・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やその量的な関係を見いだして表現する。（思考・判断・表現） ・化学変化に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> ・「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 異なる物質の結びつき ・「導入」p.36 図 1、図 2 を見ながら、水素と酸素を結びつけられるか話し合う。 ・「?課題」物質と物質が結びつく化学変化とは、どのような変化だろうか。 ・「?に対する自分の考えは?」粒子のモデルをもとに、異なる2つの物質が結びついたとき、できた物質の性質がどうなるか予想し、話し合う。 ・鉄と硫黄が結びつくときについても同様の予想を行う。 	35~37	思		<p>水素と酸素とが結びつくことを理解し、その結びつき方について、自分の考えを表現している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>水素と酸素とが結びついて水ができるなどを説明し、それらがどのように結びつくかを、今までに学んだ知識を用いながら考えて表現している。</p>	<p>水素分子、酸素分子、水分子の粒子のモデルを示すなど、思考のきっかけとなるような助言・指導を行う。</p>
2	<p>【実験 3】 鉄と硫黄が結びつく変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験 3 を行い、熱した後の物質の性質を調べて、性質がどのように変化するのかを調べる。 ・実験結果から、鉄と硫黄を熱することで、別の物質ができたといえるか考え、話し合う。 	38~39	思	○	<p>鉄と硫黄が結びついてできた物質が、鉄や硫黄と異なる物質であることを科学的に考察して判断している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>鉄と硫黄が結びついてできた物質と鉄や硫黄との性質を比較することで、できた物質が鉄や硫黄と異なる物質であることを科学的に考察して判断している。</p>	<p>鉄と硫黄の混合物と加熱後でできた物質を、見た目や磁石につくかどうかなどの項目ごとに比較したようすを表にまとめざるなどして、判断できるよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> ・p.40 図 1~4 や p.41 図 5、図 6 を参考に、物質どうしが結びつく化学変化について説明を聞く。 ・化合物について説明を聞く。 ・「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考え方」について考える。 	40~41	知		<p>物質どうしが結びつく化学変化を理解している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>物質どうしが結びつく化学変化について、鉄と硫黄が結びつく実験結果や炭の燃焼などを例にあげ、具体的に説明している。</p>	<p>鉄と硫黄の実験のほかに、炭の燃焼などの写真を活用するなどして、いくつかの例を示しながら、物質どうしが結びつく化学変化について理解できるよう助言・指導を行う。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
4	第2節 化学変化を化学式で表す <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.42 図1を見ながら、鉄と硫黄が結びつく化学変化を粒子のモデルを使って表し、話し合う。 「?課題」化学式を使って化学変化を表すには、どのような決まりがあるだろうか。 化学反応式についての説明を聞き、粒子のモデルと化学反応式を使った化学変化の表し方について理解する。 炭素と酸素が結びつく化学変化についての説明を聞く。 	42	知		化学反応式について理解している。 [発言分析・行動観察]	鉄と硫黄が結びつく化学変化を手がかりにして、化学反応式が化学式を組み合わせて化学変化を表していることを説明している。	鉄と硫黄の粒子のモデルを用いて、鉄と硫黄が結びつく反応を図示しながら、各モデルを化学式に直し、化学反応式をつくることができるよう助言・指導を行う。
5	【実習1】 化学変化のモデル <ul style="list-style-type: none"> 実習1を行い、物質の粒子のモデルを使って、化学変化を表す。 モデルの作成を通して、注意点をまとめること。 	43	態		いろいろな化学変化を矛盾なく説明するために、自らの学びを調整しようとしている。 [発言分析・行動観察]	粒子のモデルを用いて化学変化を表すときのルールを説明している。また、この実習を通じて、化学変化を表すときのルールを見つけた過程を説明することができる。	化学変化を粒子のモデルで表した後、今までに学習した原子の性質とひとつひとつ照らし合わせながら、成立するかをふり返ることで、実習の中で学んだ化学変化のルールを理解させ、化学変化のルールと理解できた過程を自らの言葉で説明できるよう助言・指導を行う。
6	<ul style="list-style-type: none"> 「ここがポイント」化学反応式のつくり方についての説明を聞き、水素と酸素が結びつく化学変化を、化学反応式で表す。 化学反応式からわかることについての説明を聞く。 「ここがポイント」H_2と$2H$と$2H_2$とのちがいについての説明を聞き、理解する。 	44~45	知	○	化学式・化学反応式にまつわる数字の意味を理解して、正しく化学反応式をつくることができる。また、化学反応式をみて、どのような反応であるかを理解している。 [ペーパーテスト]	H_2 と $2H$ と $2H_2$ とのちがいを理解したうえで、正しく化学反応式をつくることができる。また、化学反応式をみて、どのような反応であるかを説明している。	化学反応式をつくるためのステップをていねいに設定して、粒子のモデルを用いた助言・指導を行う。
7	<ul style="list-style-type: none"> p.45の「例題」の考え方を参考にして、「練習」を行う。 いろいろな化学反応式について説明を聞き、p.46の「例題」の考え方の空らんを埋める。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	45~48	態	○	さまざまな化学変化を化学反応式で表そうとしている。また、化学反応式から、化学変化について考えようとしている。 [発言分析・行動観察]	今までに学習した化学反応式のつくり方を使って、さまざまな化学変化を化学反応式で表そうとしている。また、化学反応式から、化学変化について考えようとしている。	複雑な化学反応式でも、今までに学習した化学式や化学反応式のつくり方をヒントに、小さなステップで考えていくことで理解できることを実感できるよう助言・指導を行う。

【単元 1】第3章 酸素がかかわる化学変化 (教科書 p. 49~62)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 酸化や還元の実験を通して、酸化や還元は酸素が関係する反応であることを見いだして理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 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やその量的な関係を見いだして表現する。（思考・判断・表現） 化学変化に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>化学変化を原子や分子のモデルと関連づけながら、化学変化における酸化と還元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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 物質が燃える変化 「レッツ スタート！」鉄くぎは燃えないがスチールウールは燃えることと、木片はかたまりでも燃えることについて話し合う。 「?課題」物質が燃えるとき、どのような変化が起こっているだろうか。 「?に対する自分の考えは？」物質が燃えるという現象を、ろうそくや木などが燃えたときのようすをもとに考える。 	49~50	思		<p>物質が燃えるとき、どのような変化が起こっているか予想できる。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>ろうそくや木などが燃えたときのようすをもとに、物質が燃えるときにどのような変化が起こっているか予想できる。</p>	<p>物が燃えるようすを観察させ、どのような変化が起こっているか、再度考えさせる。</p>
2	<p>【実験 4】 鉄を燃やしたときの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 4 を行い、スチールウールを燃やすときに酸素が使われているか、反応前後の物質の性質や質量の変化を調べる。 「解決方法を考えよう」実験 4 ステップ 1 で、集気びんの中の水面が上がった理由を考える。 自分の考えを班内で発表し、自分やほかの生徒の考えを比べて検討・改善する。 	50~52	態		<p>集気びんの中の水面が上がった理由について、自分の考えをもち、ほかの生徒の考えと比べて検討し、改善しようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>集気びんの中の水面が上がった理由について、自分の考え方をもち、話し合いを行いながら、自分やほかの生徒の考えを十分に検討して改善しようとしている。</p>	<p>集気びんの中の水面が上がったことに注目させ、どうして水面が上がったのか考えるよう促す。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> 酸化、酸化物、燃焼についての説明を聞く。 金属の酸化や燃焼についての説明を聞く。 金属以外の物質の酸化についての説明を聞く。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	53~55	知	○	<p>酸化、酸化物、燃焼、金属以外の物質の酸化について、理解している。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	<p>酸化、酸化物、燃焼、金属以外の物質の酸化について、具体的な例をあげながら説明している。</p>	<p>酸化、酸化物、燃焼、金属以外の物質の酸化についての説明を、再度行うなど個別に指導を行い、知識を身につけることができるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
4	第2節 酸化物から酸素をとる化学変化 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」身のまわりに単体の金属が多いことについて話し合う。 「?課題」金属の酸化物から酸素をとって、金属のみにするには、どうすればよいだろうか。 「調べ方を考えよう」酸化銅から酸素をうばいとする方法を考え、話し合う。 	56	態	○	酸化銅から酸素をうばいとする方法について考えようとしている。 [発言分析・行動観察]	酸化銅から酸素をうばいとする方法について、話し合いながらねばり強く考えようとしている。	これまでの学習内容を想起させ、酸化銅から酸素をうばえそうな物質はないか、考えるよう助言・指導する。
5	【実験5】 酸化銅から酸素をとる化学変化 <ul style="list-style-type: none"> 実験5を行い、加熱後に残った物質の性質を調べ、どのような変化が起きているかを考える。 「考察しよう」粒子のモデルを活用しながら、実験5の結果について考える。 酸化銅と炭素を混ぜ合わせて熱すると、炭素が酸化銅から酸素をうばい、二酸化炭素が発生して銅ができるなどを粒子のモデルを用いて説明する。 酸化物から酸素をうばう化学変化を化学反応式で表し、還元についての説明と、酸化と還元は同時に起こることについての説明を聞く。 「探究をふり返ろう」炭素のほかにも、酸化銅から酸素をうばう物質はあるかを考える。 	57~58	思	○	酸化物から酸素をとる化学変化について、粒子のモデルを用いて表現している。 [記述分析]	実験結果をもとに、炭素が酸化銅から酸素をうばい、二酸化炭素が発生して銅ができるについて、粒子のモデルを用いて表現している。	実験結果から、反応した物質、できた物質はそれ何かを考え、粒子のモデルで表すよう促す。
6	<ul style="list-style-type: none"> 水素にも酸化物から酸素をうばうはたらきがあることについての説明を聞く。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「ここがポイント」酸化と還元について学んだことを整理して理解する。 「まちなか科学」についての説明を聞く。 「学びをいかして考えよう」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	59~62	知		酸化銅と水素の化学変化ではどのようになるか、理解している。 [発言分析・ペーパーテスト]	酸化銅と水素の化学変化について、水素が酸化銅から酸素をうばい、水が発生して銅ができるなどを粒子のモデルを用いて説明している。	酸化銅と炭素の化学変化と比較して説明を再度行うなど、個別に指導を行い、知識を身につけることができるよう助言・指導する。

【単元 1】第 4 章 化学変化と物質の質量 (教科書 p. 63~72)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> ・化学変化の前後における物質の質量を測定する実験を通して、反応物の質量の総和と生成物の質量の総和が等しいことを見いだして理解する。また、化学変化に関する物質の質量を測定する実験を通して、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して理解する。あわせて、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） ・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変化やその量的な関係を見いだして表現する。（思考・判断・表現） ・化学変化と物質の質量に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	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。	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変化やそ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。	化学変化と物質の質量に関する事物・現象に進んでかかわり、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。

重点...重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録...記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> ・「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 化学変化と質量の変化 ・「導入」フラスコの中にスチールウールを閉じこめて燃やしたとき、フラスコ全体の質量はどうなるか話し合う。 ・「?課題」化学変化が起こる前と後では、物質全体の質量はどうなるだろうか。 ・「?に対する自分の考えは?」化学変化の前後で、物質をつくる原子はどうなるか、原子・分子のモデルで考える。 	63~64	思		化学変化によって質量はどのように変化するかを予想することができる。 [発言分析・記述分析]	化学変化によって質量はどのように変化するか、原子・分子のモデルを用いて根拠を示しながら自分の考えを表現している。	フラスコの中にスチールウールを閉じこめて燃焼させる実験をもとに、質量がどう変化するか考えるよう助言・指導する。
2	【実験 6】 化学変化の前と後の質量の変化 <ul style="list-style-type: none"> ・実験 6 を行い、化学変化が起こるとき、化学変化の前と後では、物質全体の質量が変化するかどうかを調べる。 	65	思	○	化学変化が起こるとき、反応の前と後では、物質全体の質量が変わらないことを見いだし、そのしくみを原子や分子に関連づけて表現している。 [発言分析・記述分析]	実験結果を原子や分子と関連づけて分析して解釈し、化学変化が起こるとき、反応の前と後では、物質全体の質量が変わらないことを見いだして表現している。	反応の前と後の物質全体の質量を比較し、どうなっているか考えるよう助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<ul style="list-style-type: none"> ・実験 6 の化学変化と、閉鎖系では反応の前後で物質全体の質量に変化がないことの説明を聞く。 ・質量保存の法則から、化学変化の前後では、反応に関係する物質の原子の種類と数に変化がないことについての説明を聞く。 ・「考察しよう」実験 6 の実験 B④で化学変化が起こった後、容器のふたをあけてから質量を測定すると、質量が小さくなつた理由を考える。 ・質量保存の考え方は、物質の変化のほぼ全てについてなり立つことについての説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	66~67	知	○	<p>化学変化によって物質全体の質量が変わらないことについて理解している。 【発言分析・ペーパーテスト】</p>	<p>化学変化の前と後では、反応に関係する物質の原子の種類と数に変化がないことから、化学変化によって、物質全体の質量が変わらないことについて、説明している。</p>	<p>実験 6 の結果を再確認して質量が変化していないことを確かめさせるなど、個別に指導を行い、知識を身につけることができるよう助言・指導する。</p>
4	<p>第2節 化学変化する物質どうしの質量の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「導入」同じ質量の鉄とマグネシウムを酸化させたのに、それぞれの酸化物の質量がちがう理由について話し合う。 ・「?課題」2 種類の物質が結びつくとき、それぞれの物質の質量には、どのような関係があるだろうか。 <p>【実験 7】 金属を熱したときの質量の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験 7 を行い、金属と酸素が結びつくとき、それぞれの質量にはどのような関係があるかを見いだす。 	68~69	思	○	<p>金属と酸素が結びつくとき、それぞれの質量にはどのような関係があるかを見いだして表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>実験結果を具体的に示しながら、反応する金属の質量と結びつく酸素の質量の関係を量的に見いだして表現している。</p>	<p>反応する金属の質量と結びつく酸素の質量の関係をグラフに示し、そこからどのような関係があるか、再度考えるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果や p.70 図 1 から、ある質量の金属と結びつく酸素の質量に限度があることを確認する。 ・「データを読みとろう」実験結果の表から、金属の質量と、できた酸化物の質量や結びつく酸素の質量の間には、何か決まりがあるか考え、話し合う。 	70	態	○	<p>金属の質量と、できた酸化物の質量や結びつく酸素の質量の間の関係について考えようとしている。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>金属の質量と、できた酸化物の質量や結びつく酸素の質量の間の関係について、話し合いながら強く考えようとしている。</p>	<p>金属の質量と、できた酸化物の質量や結びつく酸素の質量のグラフを示し、どのような関係があるか考えるよう助言・指導する。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ・化学変化する物質どうしの質量の割合についての説明を聞く。 ・「探究をふり返ろう」p.71 図 2 のグラフではなく、p.71 図 3 のグラフをもとに考察したのはなぜか考える。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 ・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	71~72	知		<p>物質と物質が結びつくとき、それぞれの物質が一定の割合で結びつくことについて、理解している。 【発言分析・ペーパーテスト】</p>	<p>物質と物質が結びつくとき、それぞれの物質が一定の割合で結びつくことについて、銅と酸素、マグネシウムと酸素などの具体的な例をあげて説明している。</p>	<p>実験結果を示しながら、物質と物質が結びつくとき、それぞれの物質が一定の割合で結びつくことについて、説明をもう一度行うなど、個別に指導を行い、知識を身につけることができるよう支援する。</p>

【単元 1】第 5 章 化学変化とその利用 (教科書 p. 73~79)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 化学変化によって熱をとり出す実験を通して、化学変化には熱の出入りがともなうことを見いだして理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 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する。（思考・判断・表現） 化学変化に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	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。	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。	化学変化に関する事物・現象に進んでかかわり、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。

重点...重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録...記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、発表する。 第1節 化学変化と熱 「レッツ スタート！」日常生活で熱が発生する化学変化には何があるか話し合う。 「？課題」どのような化学変化でも、周囲に熱を出すだろうか。 「？に対する自分の考えは？」燃焼以外の化学変化で熱が発生するかどうか考え、話し合う。 	73~74	態		<p>燃焼以外の化学変化で熱が発生するかどうか考えようとしている。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>燃焼以外の化学変化で熱が発生するか、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	これまでの学習内容から、燃焼以外の化学変化を想起させ、熱が発生しているか考えるよう助言・指導する。
2	【実験 8】 化学変化による温度変化 <ul style="list-style-type: none"> 実験 8 を行い、どのような化学変化でも周囲に熱を出すかどうか調べる。 	75	思	○	<p>化学変化には熱の出入りがともなうことを見いだして表現している。</p> <p>【記述分析】</p>	<p>実験結果をもとに、化学変化には熱の出入りがともなうことを見いだして適切に表現している。</p>	実験で化学変化によって温度が変わったことから、熱がどのようにになったかを考えるよう促す。
3	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、化学変化では温度が上がる場合と温度が下がる場合があることを見いだす。 発熱反応、吸熱反応、化学エネルギーについての説明を聞く。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「まちなか科学」についての説明を聞く。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	76~77	知	○	<p>熱を発生する化学変化について理解している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>熱を発生する化学変化について、鉄粉の酸化などの具体例をあげながら、説明している。</p>	発熱反応、吸熱反応、化学エネルギーについての説明を、再度、行うなど、個別に指導を行い、知識を身につけることができるよう支援する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
4	<ul style="list-style-type: none"> ・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・化学変化が日常生活のなかで役に立つ例にどのようなものがあるか話し合う。 ・化学変化が日常生活のなかで役に立つ例を調べ、紹介文をカードやポスターにまとめる。 ・ほかの生徒が書いた紹介文を読み、感想や疑問をふせん紙に書いてはりつける。 ・「学びを生活や社会に広げよう」で紹介されている、化学変化が日常生活のなかで役に立つ例を確認する。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	78~79	態	○	<p>化学変化が日常生活のなかで役に立つ例を、関心をもって調べ、紹介文をカードやポスターにまとめようとしている。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>化学変化が日常生活のなかで役に立つ例を、関心をもってねばり強く調べ、複数の紹介文をカードやポスターにまとめようとしている。</p>	<p>化学変化が日常生活のなかで役に立つ例を一つ紹介し、興味をもたせることによって主体的に学習にとり組めるよう助言・指導する。</p>
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題					1 時間		
予備					(2) 時間		
時間数					32 時間 (34) 時間		

【単元 2】プロローグ ミクロの世界をのぞいてみよう

(教科書 p. 88~89)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 生物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生物と細胞について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 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、生物のからだ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する。（思考・判断・表現） 生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>生物のからだ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く。</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、生物のからだ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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> p.88 の写真を見ながら、顕微鏡の経験などについて話し合う。 「基礎操作」顕微鏡の使い方を確認する。 	88~90	知		<p>顕微鏡で観察するために必要な操作の意味を理解し、その技能を身につける。また、スライドガラスやカバーガラスなど、観察に必要な器具を扱う上での注意点についても理解する。</p> <p>[発言分析・行動分析]</p>	<p>顕微鏡で観察するために必要な操作の意味を理解し、倍率など顕微鏡操作に必要な知識について、説明することができる。スライドガラスやカバーガラスなど、観察に必要な器具を扱う上での注意点についても理解し、行動している。</p>	<p>顕微鏡の操作に慣れていない、経験がない生徒に対し、顕微鏡の正しい使い方や扱い方を丁寧に説明する。スライドガラスやカバーガラスなど、顕微鏡を使用する際に必要な器具についても実物を見せながら具体的に助言・指導する。</p>

【単元 2】第 1 章 生物と細胞 (教科書 p. 91~104)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 生物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、生物と細胞について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 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、生物のからだ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する。（思考・判断・表現） 生物と細胞に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>生物のからだ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く。</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、生物のからだ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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第 1 節 植物の細胞 p.92 図 1 の写真を見て、身近な植物のからだが、葉、茎、根からなることについてふり返る。 「?課題」植物のからだを顕微鏡で観察すると、どのようなつくりが見えるだろうか。 「調べ方を考えよう」顕微鏡のしくみをもとにして、植物を顕微鏡で観察する方法について考え、どのような材料が適しているか話し合う。 <p>【観察 1】 植物のからだの顕微鏡観察</p> <ul style="list-style-type: none"> 観察 1 を行い、植物のからだのつくりを顕微鏡で観察し、スケッチする。 観察した試料もしくは、p.89 の写真を参考にして、植物のからだのつくりに見られた共通点や相違点について話し合い、まとめる。 	91~93	知	○	<p>植物を顕微鏡で観察するために必要な操作の意味を理解し、その技能を身につけている。また、観察できたものを正しくスケッチしている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>プレパラートを作成し、それぞれの特徴がわかりやすい部分（例えば、サンプルの重なりがない部分）を選び、観察している。また、染色液の有無による、見え方のちがいを適切に表現している。</p>	<p>プレパラートの作成がうまくいかない生徒については、書画カメラなどを用いて、手元をわかりやすく演示するなどして、安全に作業が行えるよう助言・指導する。視野の中で、資料が見つからない生徒には、顕微鏡の倍率のちがいによる見え方のちがいがわかるような写真や映像を示しながら指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> p.94 図 1~図 3 をもとに、植物のからだが細胞からできていることを理解する。 p.95 図 4 をもとに、葉や茎、根に見られるさまざまな細胞の形を確認する。 p.95 図 5 をもとに、植物の細胞の基本的なつくりを確認し、核、細胞膜、細胞壁、葉緑体、液胞などに関する説明を聞く。 葉の表皮や中に見られるさまざまな細胞の形を確認する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	94~95	思	○	<p>前時に行った観察結果をもとにして、それぞれの特徴を、言葉や図を用いてまとめ、さまざまな植物の細胞に見られる共通点を表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>いくつかの試料を観察した記録として、大きさなど細胞の特徴や、酢酸カーミンなどの染色液を用いると核が見やすくなること、核がさまざまなサンプルで確認できることをスケッチや文章で適切に表現している。</p>	<p>それぞれの試料で観察したもののが細胞なのかを理解できていない場合、教科書などの写真を見せながら、スケッチの内容を確認し、細胞の見え方について助言・指導する。共通の構造としての核を見つけることができなかった場合、染色方法など、実験手順について再度確認するよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<p>第2節 動物の細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動物のからだについて、これまで学習したことについて話し合う。 ・前時に観察した植物の細胞についてふり返り、植物の細胞に見られた共通の特徴について確認する。 ・「?課題」動物のからだを顕微鏡で観察すると、どのような特徴が見られるだろうか。 ・「調べ方を考えよう」植物の細胞を観察したときの経験をもとに、動物の細胞を観察する際の材料や観察方法について話し合う。 ・材料として用いる口の内部をおおう粘膜に関する説明を聞く。 <p>【観察2】 動物の細胞の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察2を行い、動物の細胞を観察し、スケッチを行う。 ・植物の細胞と比較し、観察できたものをもとに、動物のつくりについて、共通点や相違点があるか考える。 	96~97	知	○	<p>植物を顕微鏡で観察した際の実験操作をもとに、動物の細胞を観察するために必要な操作の意味を理解し、その技能を身につけている。また、観察できたものを正しく記録している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>正しくプレパラートを作成し、植物に比べて小さい動物の細胞を見つけてスケッチしている。また、染色液の有無による見え方のちがいや、大きさなど植物の細胞とのちがいを適切に記録している。</p>	ほおの内側の細胞の観察における実験操作自体は植物のときよりも簡単だが、作成したプレパラート上で細胞を見つけることが難しいため、倍率による見え方のちがいなどを、巡回しながら助言・指導する。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・観察結果およびp.98の私のレポートや図1を参考にして、染色の有無によって、細胞の見え方にどのようなちがいがあったかを確認する。 ・p.98図2をもとに、動物の細胞と植物の細胞のつくりの共通点、細胞質に関する説明を聞く。 ・p.99図3を参考にして、小腸の細胞と、ヒトのほおの内側の細胞を比較し共通点について話し合う。 ・「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	98~99	思	○	<p>観察結果をもとに、動物の細胞の特徴をまとめ、細胞内に核が存在することなどについて、細胞の共通点を、植物の細胞と比較しながら表現している。また、大きさや形など、植物の細胞との相違点をまとめている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>細胞の大きさなどの特徴をスケッチや文章で適切に表現している。また、核などの観察した細胞に共通に見られる構造について表現している。さらに、図や表などを用いて、動物の細胞と植物の細胞の違いを、わかりやすくまとめている。</p>	ここで観察した動物の細胞は、植物に比べて小さく見つけにくいため、教科書p.98図1のような像がどれくらいの倍率で観察できるかについて助言・指導する。植物の観察により得た細胞のイメージをもとに観察を始めた生徒は、その先入観で動物の細胞を見つけられなくなることがあるため、適宜見え方に関する助言・指導する。
5	<p>第3節 生物のからだと細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート!」池や水槽の中など水中の小さな生物に関連したことについて、知っていることや気づいたことを話し合う。 ・これまでに観察した細胞の大きさなどのちがいについてふり返る。また、それぞれの細胞の共通点と相違点について話し合う。 ・「?課題」生物のからだは、どのようにつくられているだろうか。 ・「調べよう」小さな生物を観察し、大きさを比較する。 ・単細胞生物と多細胞生物がいることを理解する。 ・p.101図2、図3をもとに、単細胞生物の細胞に関する説明を聞く。 	100~101	知	○	<p>これまでの学習をもとに、水中の小さな生物の観察もしくは写真をもとに、単細胞生物にもさまざまな特徴があることを説明している。また、水中の小さな生物にはさまざまなもののが見られ、大きく単細胞生物と多細胞生物に分けられることについて説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>水中の小さな生物の観察もしくは写真をもとに、単細胞生物にもさまざまな特徴があることを説明している。植物・動物の細胞の観察をふり返り、多細胞生物の組織と器官の関係について説明している。</p>	「水中の小さな生物=単細胞生物」と生徒が思いこんでいる場合があるので、ミジンコなどの多細胞生物の例を示す。単細胞生物と多細胞生物のちがいは、単に細胞数だけではないことについて助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
6 7	<ul style="list-style-type: none"> p.102 図 1 をもとに、単細胞生物にもさまざまなものが見られ、それぞれの細胞には個々の生命活動に必要なしくみが全て備わっていることについて説明を聞く。 p.102 図 2 をもとに、多細胞生物のからだを構成する細胞が組織をつくり、いくつかの組織が集まって器官をつくり、さらに器官が集まり個体となることについて説明を聞く。 p.103 図 3 をもとに、単細胞生物の細胞と多細胞生物の細胞の共通点と相違点について説明を聞く。 p.103 図 4 をもとに、ここまでの中をふり返り、細胞ひとつひとつが生命活動を行っていることにつかんする説明を聞き、さらに細胞の呼吸についての説明を聞き、学習した内容をまとめること。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結び付けて考える。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	102～104	思		<p>単細胞生物の特徴（例「泳ぐ」）が細胞のつくり（例「細かい毛のようなつくり」）と深く関係していることについてまとめて説明している。また、多細胞生物における組織と器官について説明している。単細胞生物と多細胞生物を比較し、多細胞生物では細胞の役割分担が見られることを見いだしている。また、多細胞生物のからだの大きさと細胞の数のちがいについて説明している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>多細胞生物に見られる細胞の役割分担について、例をあげて説明している。また、単細胞生物の1つの細胞中に存在するさまざまな構造について例をあげて説明している。</p> <p>細胞の呼吸について、エネルギーや酸素という言葉を使って説明している。</p>	<p>細胞が生きて活動するために必要な基本的なものや事柄を説明し、単細胞生物の細胞のつくりと、多細胞生物の細胞の役割分担（組織）について、例をあげながら助言・指導する。</p>

【単元 2】第 2 章 植物のからだのつくりとはたらき

(教科書 p. 105~126)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 植物のからだ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理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 植物のからだ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、植物のからだ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する。（思考・判断・表現） 植物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようにする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>植物のからだ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>植物のからだ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、植物のからだ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>植物のからだのつくりとはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点

記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 葉と光合成 p.106 図 1 を見て、ふ入りの葉でデンプンがつくられるのかどうか考えて、話し合う。 p.106 図 2 から、植物の葉に光が当たるとデンプンがつくられること、光合成は葉の緑色の部分で行われていることを確認する。 「?課題」光合成は緑色の葉の細胞の中のどこで行われているだろうか。 「課題に対する自分の考えは?」葉の細胞のどの部分で光合成が行われているのか考える。 	105~106	思		<p>葉の緑色の部分とふの部分それぞれに光を当てた場合と当てていない場合のデンプンの生成について、ヨウ素液の反応をふまえて自分の考えをまとめて表現している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>葉の緑色の部分に光を当てたものはヨウ素液が反応していることからデンプンがつくられており、光が当たっていないものはヨウ素液が反応していないので、デンプンはつくられていないことを関連づけて表現している。</p>	<p>ヨウ素液はデンプンがあると青紫色に変化し、デンプンがないと変化しないことを確認し、生徒が思考できるよう助言・指導する。</p>
2	<p>【実験 1】葉の細胞の中で光合成が行われている部分</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 1 を行い、光を当てたものと当てていないオオカナダモなどを用意し、脱色してヨウ素液をたらして、細胞のようすを比較して、光合成が行われた場所を調べる。 葉のどの部分で光合成が行われたか考察する。 	107	態		<p>葉の細胞の中で光合成が行われている部分についての実験に進んでかかわり、ほかの生徒と協力しながら、ねばり強く課題を解決しようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>顕微鏡で観察を行い、光を当てた葉と光を当てていない葉を比較して、その結果のちがいを確認し、課題に対する自分の考えがどう変わったかふり返ろうとしている。</p>	<p>ヨウ素液で染まった細胞を顕微鏡で観察することは難しいので、顕微鏡の使い方について助言・指導する。葉を比較する際に、黒っぽい粒（デンプンがある場所）をさがすよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<ul style="list-style-type: none"> 葉の細胞にある葉緑体で光合成が行われていることを説明する。 「ここがポイント」を確認する。 p.109 図 3 を見て、光合成で発生した気体が酸素であることを確認する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	108~109	思	○	<p>葉の細胞の中で光合成が行われている部分の実験結果をもとに、自らの考えを文章としてまとめて表現している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	実験結果をもとにして、葉の細胞の葉緑体で光合成が行われていることについて、自分の考えを論理的にまとめて表現している。	実験結果を比較し、葉に光が当たると緑色の部分がヨウ素デンプン反応で黒っぽく変色していること、そこにデンプンができるということを説明し、生徒が思考できるよう助言・指導する。
4	<p>第 2 節 光合成に必要なもの</p> <ul style="list-style-type: none"> p.110 図 1 を見て、植物が光合成を行うのに必要なものについて考え、話し合う。 「？課題」光合成でデンプンがつくられるとき、何が材料になるだろうか。 「調べ方を考えよう」について考える。 <p>【実験 2】 光合成と二酸化炭素の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 2 を行い、光合成と二酸化炭素の関係を調べる。 結果の表を作成・比較し、二酸化炭素が光合成によって使われたことを考察する。 陸上植物では気孔から二酸化炭素がとりこまれていることを理解する。 「調べよう」光合成と二酸化炭素の関係を石灰水を使って調べることができることを理解する。 光合成では材料として水も使われていることを理解する。 「！結論」自分で考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	110~113	思	○	<p>光合成と二酸化炭素の関係の実験結果を正しく記録し、結果の表を用いて考察している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	光の有無、植物の有無などそれぞれの条件での結果を表にまとめて記録している。また、対照実験について理解し、結果を適切に考察している。	実験の条件の確認を行い、光の有無、植物の有無についての表をつくり、その表に結果をまとめるよう助言・指導する。
5	<p>第 3 節 植物と呼吸</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」p.114 図 1 の植物が呼吸を行っているのかを確かめる実験の結果について考え、話し合う。 実験結果から、光が当たっていない植物は呼吸によって二酸化炭素を放出することを理解する。 「？課題」植物はいつ呼吸や光合成をしているだろうか。 昼と夜の気体の出入りについて理解する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	114~115	思		<p>植物が呼吸をしていることを確認し、光合成や呼吸がいつ行われているか、自らの考えを文章にまとめて表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	昼には呼吸と光合成が、夜には呼吸のみが行われていることについて、自分で考えて文章に適切にまとめている。	昼間は見かけ上、二酸化炭素が放出されないという点の理解が難しいので、具体的な数値を出して、生徒が理解できるよう助言・指導する。
6	<p>第 4 節 植物と水</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」p.116 図 1 の水面が下がった原因について考え、話し合う。 植物の吸水と蒸散について理解する。 「？課題」植物の吸水は、蒸散とどのような関係があるだろうか。 「調べ方を考えよう」蒸散と吸水の関係を調べるため、植物のからだのどの部分で蒸散をしているのかについてどのように調べればよいか考える。 	116	思	○	<p>吸水と蒸散の関係を調べる実験の方法について、自分たちでどのような条件を用意すればよいか、またそう決めた理由を科学的に考えている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	グループで話し合い、自分たちの方法を考えている。また、その方法を考えた理由について説明している。	葉の表や裏、茎など、具体的な部位を例にして、その部分の蒸散をおさえたとき、吸水がどのようになるかを問いかけて、生徒が思考できるよう助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
7	【実験 3】 吸水と蒸散の関係 ・実験 3を行い、吸水と蒸散の関係を調べる。 ・蒸散と吸水の関係を調べるため、自分たちが考えた仮説を実証するため、実験を行う。	117	態		吸水と蒸散の関係の実験について進んでかかわり、ねばり強くとり組もうとしている。 【行動観察・発言分析】	条件が異なる枝について、結果のちがいを確認し、正しく記録することができる。	水中での操作は難しいため、実際に演示するなどして、実験をやりきるよう助言・指導する。
8	・「解決方法を考えよう」実験結果を整理し、仮説が正しかったかどうかを考察し、実験の改善点についてグループごとに話し合う。 ・蒸散と吸水のしくみについて理解する。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。	118～119	知 ○		吸水と蒸散の関係の実験結果をふまえて、葉で蒸散が生じることで吸水が生じることを理解している。 【発言分析・記述分析】	自分の考えをまとめ、葉が蒸散をすることで吸水が生じることを理解している。	吸水が先か蒸散が先かがわかりにくいことをふまえて、吸水と蒸散の実験では、吸水は制御できないが、蒸散を制御することで吸水量にちがいが出ることを助言・指導する。
				思	実験結果を整理し、仮説や方法などを検証し、実験の妥当性について考えている。 【発言分析・記述分析】	自分たちの立てた仮説について、話し合いを通してふり返り、仮説や計画が正しかったかを論理的に説明している。	どのような実験を行ったかを確認させ、行った実験の妥当性を検証するよう助言・指導する。
9	第5節 水の通り道 ・「レッツ スタート！」p.120 図 1 から、花の色が変わった原因について考える。 ・「？課題」水は根・茎・葉のどの部分を通っているだろうか。 ・「調べよう」葉の断面を観察し、どの部分が水の通り道か考える。 【観察 3】 水の通り道 ・観察 3 を行い、植物の根の表面のつくりと、色水を吸わせた葉と茎の断面の観察を行い、吸水された水が茎のどこを通過するのかを調べる。	120～123	思 ○		水の通り道の実験において、結果を正しく記録し、吸水された水が葉や茎のどこを通るのか考察する。 【行動分析・記述分析】	葉や茎をスケッチして、色水が通ったところを正しく記録し、吸水された水が葉や茎のどこを通過しているか説明している。	なぜ色水を使用したのかを確認させ、色水が通ったところを正確にかくよう助言・指導する。
10	・観察で見られた根の細かいつくりや根毛が、根の表面積を広げ、効率よく水や水にとけた肥料分をとりこんでいることを理解する。 ・維管束のはたらきおよび、維管束の並び方が、单子葉類と双子葉類で異なることを理解する。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結び付けて考える。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。	124～126	態 ○		葉や茎の水の通り道について、探究した過程をふり返ろうとしている。 【行動観察・記述分析】	葉や茎の水の通り道について、実験結果を参考にして、以前に学んだ葉や茎の構造についてふり返りながら自分の考えをまとめている。	前時でとり組んだ実験結果を明示し、水がどこを通過するのか、学習内容をふり返り、自らの考えをまとめよう助言・指導する。

【単元 2】第3章 動物のからだのつくりとはたらき

(教科書 p. 127~146)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、動物が生命を維持するはたらきについて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 動物が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、動物のからだ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する。（思考・判断・表現） 生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>動物のからだのつくりとはたらきとの関係に着目しながら、動物が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ます。</p>	<p>動物が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>動物が生命を維持するはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点

記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 消化のしくみ 「レッツ スタート！」p.128 図1を参考にして、ヒトをふくめた動物が何を食べているか（食材）などについて話し合う。 「？課題」食物は、消化される過程で、どのように変化していくだろうか。 主食とよばれるもの多くがデンプンをふくんでいることの説明を聞く。 だ液によりデンプンが甘い物質（麦芽糖）に変化すると考えられることについて説明を聞く。 「調べ方を考えよう」だ液により消化が起こることを確認するには、どのような実験をしたらよいかを話し合う。 ヨウ素液、ベネジクト液について、それぞれの性質（色の変化）などについての説明を聞く。 p.130図1、図2を参考にして、実験の方法について話し合い、その結果を発表する。 	127~130	思		<p>食物に関して気づいたことや疑問に思ったことから、消化についての問題（食物の変化）を見いだしている。デンプンが消化によって糖（麦芽糖）に変化することを確かめる実験方法について話し合い、表現している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>食物に関する知識や経験から、消化に関する課題を見いだそうとしている。特に、消化が食物を吸収しやすい養分に変化させることを確かめる実験について、ヨウ素液やベネジクト液を使う意味を理解し、実験方法や手順を適切にまとめている。その中でヨウ素液、ベネジクト液、どちらか一方のみでは不十分であることを表現している。</p>	<p>消化に対して興味をもたせるために、食物の種類や、それらがからだの中でどのように変化していくかについて、話し合いを行うながす。色の変化によって物質の有無（量）を調べる方法についての理解を深めるため、さまざまな濃度のデンプン液をつくり、これにヨウ素液を加えさせるなどの実験を演示する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
2	<ul style="list-style-type: none"> 前時の話し合いの内容をふり返り、だ液のはたらきを調べる実験方法に関する説明を聞く。だ液の採取方法や対照実験について確認する。 だ液のはたらきを調べる実験方法の具体的な手順などについて話し合う。 <p>【実験 4】 だ液によるデンプンの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 4 をを行い、だ液によるデンプンの変化を調べる。 実験後、結果の見方を参考に、結果をまとめたための方法について話し合う。 実験結果をまとめる。 	130～131	思	○	<p>前時の話し合いをもとにして、具体的な手順を確認し、正しい実験操作を行っている。また、実験結果の記録方法について話し合い、表をつくるなどのくふうをして、適切にまとめていく。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>必要な試験管の準備など、実験方法や手順を正しく理解している。また、対照実験の意味を正しく理解し、実験結果（特に色の変化について）を言葉や表によって、わかりやすく記録している。</p>	<p>実験操作の意味を理解させ、スパイクの使い分けなど、だ液が対照実験に混ざらないようにする配慮が必要なことなどを、重ねて助言する。どの実験結果を比較するのかをしっかりと理解させられるように、試験管にラベルをはり、中に入っているものを示すよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> 前時の実験をふり返り、対照実験の意味について再び話し合う。 実験操作の意味（反応の温度、反応の時間）などについて話し合う。 「考察しよう」結果をまとめた表をもとに、何と何を比較すればよいかについて話し合い、考察する。 p.132 図 1、図 2 をもとに、実験 4 の試験管内で起こったことについて話し合う。デンプンと麦芽糖に関して説明する。 だ液のはたらきと性質について話し合う。 	132	思	○	<p>実験結果をもとに、だ液のはたらきについて、対照実験の意味をよく理解し、実験結果をもとに考察した内容を適切に表現している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>色の変化とデンプン、麦芽糖の有無（量の変化）を結びつけて考察し、適切に表現している。</p>	<p>考察が進まない場合などは、p.132 「考察しよう」をもとに、何と何を比較すればよいのかを、p.130 の実験の計画を立てる場面までもどって考えるよう助言・指導する。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> 消化液と消化酵素に関する説明を聞く。 p.133 図 3 を参考にして、ヒトの消化系のつくりとはたらきに関する説明を聞く。 p.133 表 1 をもとに、食物にふくまれる栄養分に関する説明を聞く。 p.133 表 2 をもとに、さまざまな消化酵素のはたらきに関する説明を聞く。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	133	知	○	<p>消化にかかわる器官について、消化管とそれにつく器官のつながりを理解している。食物にさまざまな成分がふくまれていること、消化酵素には、さまざまなはたらきをもつものが存在することを理解している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>食物にふくまれる成分と、これらの消化にかかわる消化酵素について、話し合いを通じて適切な表を作成し、まとめている。また、消化にかかわる器官の位置やつながり方を理解するために、模式図などを作成している。</p>	<p>食物にさまざまな成分がふくまれていることを、p.128 図 1 をふり返るなどして助言する。消化にさまざまな器官がかかわる理由について話し合させて、消化酵素にも多様なものがあることについて助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
5	<p>第2節 吸収のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」p.134図1のイラストを参考に、消化管の内側が、からだの外側とつながっていることについて話し合う。 ・からだの内側とはどこか（血管のある場所）について確認し、食物が消化される場所と吸収される場所、吸収された後の行き先について確認する。 ・「？課題」消化された食物は、体内にどのように吸収されいくだろうか。 ・p.134図2を見て、デンプン、タンパク質、脂肪の消化の流れとそれぞれの消化酵素の役割についての説明を聞く。 ・p.135図3を見て、小腸のつくり（柔毛）とそのはたらきについての説明を聞き、小腸の表面積が大きいことの利点について理解する。 ・p.135図4を参考にして、ブドウ糖、アミノ酸、脂肪酸とモノグリセリドの吸収、および、小腸で吸収されたブドウ糖とアミノ酸が肝臓に送られたり、脂肪酸とモノグリセリドがリンパ管を通って血管に送られたりすることについての説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	134～135	思	○	<p>デンプン、タンパク質、脂肪が消化されていく過程を理解している。吸収がおもに小腸のかべで行われることを理解し、柔毛の構造と吸収のようすを表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>デンプン、タンパク質、脂肪が消化されていく過程を、図などを用いて説明している。小腸のかべの表面積が広いことなど、吸収に適した構造になっていることを説明している。吸収されたものが全身に運ばれることを説明している。</p>	<p>口→食道→胃→小腸→大腸→肛門というつながりを確認しながら、各部分で食物にふくまれる成分がどのように変化するか（しないか）を、ひとつひとつ確認するよう助言する。消化前の成分と消化されてできた物質をわかりやすく対応させ、p.134図2を必要に応じてデンプンだけ、タンパク質だけ、脂肪だけに注目したものに分解するなどのくふうをし、確認できるよう助言・指導する。</p>
6	<p>第3節 呼吸のはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」p.136図1を参考に、吸気と呼気の成分のちがいについて話し合う。 ・前時に学習した消化・吸収された養分が全身の細胞に運ばれることについて思い出し、これを全身の細胞が、何のために、どのように利用しているのかについて話し合う。 ・p.136図2を参考に、有機物を利用してエネルギーをうみ出す際に、酸素が必要であることの説明を聞く。 ・「？課題」細胞の呼吸に必要な酸素は、どのようにからだにとり入れられ、細胞に届けられるのだろうか。 ・p.137図4を参考に、鼻、口、気管、肺、肺胞に関する説明を聞く。肺呼吸により、肺胞と毛細血管の間で、酸素と二酸化炭素のやりとりが起こることについて確認する。 ・p.136図3を見て、ヒトの肺に空気が入るしくみについて理解する。 ・p.137図5より、動脈血と静脈血にふくまれる酸素、二酸化炭素の量のちがいについて確認し、動脈血→静脈血、静脈血→動脈血という変化が、どこで起きるか話し合う。 ・細胞による呼吸についての説明を聞き、肺呼吸とのちがいを確認する。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	136～137	知	○	<p>細胞の呼吸について理解している。また、肺が酸素をとりこみ、二酸化炭素を排出するための器官であることを理解している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>細胞において、養分からエネルギーをとり出すときに酸素が必要であること、および、その際に二酸化炭素が生じることについて理解している。細胞の呼吸に必要なものを、血液循環と関連づけて理解している。肺の構造について、酸素と二酸化炭素の交換を行ううえで都合のよい点を説明している。</p>	<p>細胞による呼吸と肺呼吸のちがいがわかりにくく、p.137図5の意味がとらえにくい場合は、からだが細胞からできていることを話し合いのなかで確認し、ひとつひとつの細胞が呼吸を行っていることを助言する。激しい運動をして筋肉を使うと呼吸数が多くなる理由などについて話し合うよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
7	第4節 心臓のはたらきと血液の循環 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」p.138 図 1 を参考に、心臓につながる血管が、どこにつながっているかについて話し合う。 「?課題」養分や酸素、二酸化炭素は、心臓、血管、血液のはたらきによってどのように運ばれるのだろうか。 p.138 図 2 を用いて、心臓の 4 つの部屋の位置関係（つながりなど）、血液の流れ方を確認する。 p.139 図 3、図 4 をもとに、動脈と静脈の区別および毛細血管との関係について説明を聞く。また、動脈→毛細血管→静脈という流れについて話し合いを通して確認する。 動脈と静脈の血管のかべの厚さ、弁の有無に関する解説を聞く。 p.139 図 5 をもとに、体循環と肺循環について確認する。 血液がからだのすみずみまで流れるることを理解する。 	138~139	思		<p>心臓に 4 つの部屋があることの意味を理解し、動脈、毛細血管、静脈、心臓、肺のつながりを表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>心臓につながる静脈と動脈、心房と心室の関係を理解し、つながる血管（血液の流れ）がわかるような図で表現している。また、動脈、毛細血管、静脈のつながりを、自分のからだを想定しながら説明している。これに加えて、体循環と肺循環について説明している。</p>	<p>血管が枝分かれしているようすを p.139 図 4 を使って示した後に、毛細血管は非常に細いものであることを助言・指導する。また、皮下の毛細血管のうすいかべが壊れると内出血とよばれる状態になることなど、血液が血管の中を流れていることを身近に感じられるような例をあげ、説明する。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> p.140 図 1 を参考に、肺循環と体循環について確認し、酸素を多くふくむ血液と、酸素の少ない血液の流れを確認する。 肺の中で静脈血が動脈血に、全身の細胞で動脈血が静脈血になることを確認する。 肺動脈には静脈血が、肺静脈には動脈血が流れることを確認する。 「説明しよう」について考え、説明する。 p.140 表 1 を参考に、血球と血しょう、および赤血球、白血球、血小板のはたらきについて説明を聞く。 動脈血と静脈血の色のちがいについて確認し、ヘモグロビンのはたらきについて説明を聞く。 血液と細胞での物質の交換について理解する。とくに、組織液と血液（血しょう）の関係について、p.141 図 4 をもとに確認する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	140~141	知	○	<p>肺循環と体循環のちがいを理解している。また、動脈血および静脈血が流れている部分や、酸素の運搬について理解している。血球の種類など血液の成分や、血しょうと毛細血管からしみだしたもの（組織液）の関係について理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>動脈血と静脈血の区別、肺循環と体循環の区別、動脈と静脈の区別などを整理してまとめている。また、血球のはたらきを図などとともにまとめている。毛細血管で起こる酸素、二酸化炭素、養分、不要な物質のやりとりや、血液が循環しなければならない意味を説明している。</p>	<p>動脈血と静脈血のちがいが、ふくまれている酸素の量のちがいによることを示したうえで、動脈血→静脈血の変化と、静脈血→動脈血の変化が、どこで起ころのかを、肺呼吸、細胞による呼吸という言葉を用いて説明できるよう助言・指導する。血液循環が止まると、細胞の呼吸などにどのような影響が出るかを考えさせる。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
9	<p>第5節 排出のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「導入」からだから排出されるものにはどのようなものがあるかについて、汗と尿のちがいなどについて話し合う。 ・「?課題」尿はどこで何からつくられるのだろうか。 ・細胞の活動によって、血液中（組織液中）に不要物が存在するようになることについて説明を聞く。 ・アンモニアについて第1学年の学習内容を復習する。アンモニアが、肝臓で無害な尿素に変えられることについての説明を聞く。 ・p.142 図2を参考に、腎臓の位置、腎臓に運ばれる血液、腎臓とぼうこうの結びつきなど、尿が排出されるまでのことについての説明を聞く。 ・「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考え方」について考える。 	142～143	知	○	<p>尿は腎臓でつくられていること、尿には尿素などの不要物がふくまれていることを理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>尿が腎臓でつくられていること、尿をつくることによって血液の成分にどのような変化が起こるのかを説明している。また、尿の成分を、血しようの成分と対比させながら説明している。</p>	<p>腎臓とぼうこうの関係など、尿に関係する器官をわかりやすく示す。健康診断の際に行われる尿検査を例に、尿を調べると血しようの成分と対比させながら説明している。</p>
10	<p>・「学びを生活や社会に広げよう」について考える。</p> <p>【動物の器官と細胞のはたらきを結びつけよう】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの学習をふり返り、p.144 図1を見ながら、以下の内容について話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ①細胞が生きていくために必要なものは何か。 ②細胞のはたらきによって生じるものは何か。 ・p.144 図2を見ながら、消化と吸収、呼吸、血液の循環、排出の結びつきについて、以下の内容を話し合う。 さまざまな器官は、どのようなはたらきをするのか。 各部分の血液にふくまれている成分のちがいはどのようなものであり、どのように移動をするか。 	144	態	○	<p>これまでの学習をふり返り、話し合いを通して、細胞の活動と器官のはたらきを結びつけて考えている。p.144図2に掲載されている情報を整理し、生命を維持するはたらきについて理解を深めようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>酸素、二酸化炭素、養分などに注目して動物のからだのつくりとはたらきをとらえ直し、各器官のはたらきと血液循環の関係を、話し合いの中で説明している。また、これまでの学習をふり返り、細胞がヒトのからだの基本単位となっていることの意味をとらえようとしている。</p>	<p>p.144図2には、多くの要素が一つにまとめられている。こういった要素を一度にとらえられない場合は、トレーシングペーパーなどを利用して図を分解したものを示し、これらを関係づけて考えるよう助言・指導する。</p>
11	<p>【植物と動物のからだを比べよう】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・p.145 図3をもとに、植物の細胞と動物の細胞の共通点と相違点について話し合う。 ・植物の細胞にしかない構造（葉緑体）と、養分の獲得のしかたについて思い出す。 ・p.145 図4を見ながら、植物と動物（p.144 図2）を対比させて、養分の獲得のしかたと、養分の体内の移動について話し合う。 ・植物（維管束）と動物（血管や血液循環）を対比させて、そのちがいについて話し合う。 ・植物の器官（根、茎、葉）と動物の器官のちがいについてまとめる。例えば、冬に落葉する植物を例にして、植物と動物の養分の獲得のしかたのちがいについて話し合う。 ・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	145～146	態	○	<p>これまでの動物と植物に関する学習を、細胞、養分の獲得という2つの視点からふり返り、共通点と相違点を図、表や文章を使ってまとめ直すなど、ねばり強く自らの学びを深めようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>細胞の共通点や相違点や、動物と植物のからだのつくりやはたらきの共通点や相違点をふり返りながら比較し、話し合いを通して理解を深めている。また、これまでに学習した内容を、図や表を使って説明するなど、積極的に自らの学びをふり返り、深めようとしている。</p>	<p>植物に関する既習事項の整理ができていない場合はデンプンをキーワードにして、光合成などをふり返ることができるよう助言・指導する。また、水をキーワードとして、植物と動物、それぞれの体内の水の移動を確認できるように、からだを示す簡単な模式図を提示し、学習をふり返ることができるよう助言・指導する。</p>

【単元 2】第 4 章 刺激と反応 (教科書 p. 147~159)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 動物のからだ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理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 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、動物のからだのつくりとはたらきの規則性や関係性を見いだして表現する。（思考・判断・表現） 刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>動物のからだ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く。</p>	<p>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、動物のからだ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>刺激と反応に関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」小学校で学習したことなどをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 刺激の受けとり 「レッツ スタート！」ライオンがえものをとらえるときにはたらいている器官について考え、話し合う。 動物が外界から刺激を受けとっていることを理解する。 「？課題」刺激を受けとっている器官には、どのようなものがあり、どのようなはたらきをするだろうか。 感覚器官について説明を聞き、理解する。 「考え方」写真を見て、その動物の目のつく位置と生活のしかたとの関係について考える。 	147~149	思		<p>刺激にはどのようなものがあるか、動物はその刺激をからだのどこで受けとっているのかということを考え、それを話し合いなどで表現している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・行動観察]</p>	<p>写真資料や自らの経験から、いくつかの刺激や感覚器官について具体例をあげている。感覚器官がどのようなはたらきをしているのかを理解し、それを表現している。</p>	<p>p.148図1を参照させ、何をたよりにしてライオンはシマウマをとらえることができているのかを考えさせ、刺激と感覚器官の関係について理解できるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> p.150、151図1を見ながら、ヒトの感覚器官についての説明を聞き、自分たちの身のまわりの刺激がどこで受容されているか考える。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	150~151	知		<p>ヒトの感覚器官について、それぞれのはたらきについて理解するとともに、身のまわりでどのような刺激がどの感覚器官によって受けとられているのかを理解している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・行動観察]</p>	<p>ヒトの感覚器官について、それぞれのはたらきについて理解し、普段の生活のなかでのいくつかの場面において、どのような刺激があり、それをどの感覚器官で受けとっているのかを説明している。</p>	<p>p.151 の調理場面においてどのような刺激があるか、ヒトの感覚器官を一つずつあげていきながら、それぞれで受けとる刺激の具体例を考えるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て	
3	第2節 神経のはたらき <ul style="list-style-type: none"> 動物の感覚器官は刺激に対してどのように反応しているのかについて考え、話し合う。 神経の種類とはたらきについて理解する。 「?課題」感覚器官で受けとられた刺激は、神経のどこを伝わり、どのようにして反応を引き起こすだろうか。 <p>【実験5】 刺激に対するヒトの反応時間の計測</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験5を行い、意識して起こる反応にかかる時間を調べる。 右手をにぎられてから、左手でとなりの人の右手をにぎるまでにかかった時間の意味を考察する。 	152～153	知	○	中枢神経と末梢神経のはたらきについて理解しているとともに、実験5を実施し、その結果を適切に記録している。 [発言分析・記述分析]	中枢神経と末梢神経について理解している。また、正確に実験を行い、その実験結果を記録し、平均値を求めるなど適切に結果の処理をしている。	p.152図2などを参照し、それぞれの神経のちがいを理解させる。また、実験の目的を明らかにして説明し、正しく実験ができるよう助言・指導する。	
4	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果をもとに、刺激から反応までの流れを理解する。 反射について理解する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	154～155	思	○	実験5の結果から、刺激から反応までの流れを適切に説明し、反射の特徴についても理解し、まとめている。 [発言分析・記述分析]	実験5の結果をもとに、刺激から反応までの流れを、これまでの学習内容と関連づけながら、適切に説明している。また、反射の特徴についても理解している。	実験5で行った操作が、刺激から反応までの流れのどの段階に当てはまるのかを一つずつ説明し、全体の流れが理解できるよう助言・指導する。	
5	第3節 骨と筋肉のはたらき <ul style="list-style-type: none"> 図1を見て、骨格のようすと運動の関係について話し合う。 p.156図2を参考にして、ヒトの筋肉と骨に関する説明を聞く。 「?課題」うでやあしが動くとき、骨や筋肉は、どのようなはたらきをするだろうか。 骨、筋肉、けんについての説明を聞く。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 「おてがる科学」ニワトリの手羽先を使ってけんを引くと、手羽先がのびるようすを確認する。このことから筋肉の収縮とけん、さらに骨の動きについて考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「Before & After」この章で学んだことをもとに、自分の考えを記述し、話し合う。 「学びを生活や社会に広げよう」p.159の観察を行い、これまで学習した内容を、生活や社会と結び付けて考える。 	156～159	知	○	うでの曲げのばしの例などをもとに、骨と筋肉のはたらきについて理解している。 [発言分析・記述分析]	からだを動かすときの骨と筋肉のはたらきについて理解している。また、これまで学習したことでもとに、動物がどのようにまわりのようすを知り、そして反応するのかを説明している。	うでの曲げのばしの模型などを利用し、筋肉が縮むことと骨格が動くことをあわせて理解できるよう助言・指導する。	
			態	○	これまでの学習をふり返りながら、イカの解剖と観察について計画を立て、自ら探究しようとしている。 [発言分析・記述分析]	第3章と第4章で学習したことを見直し、イカの解剖と観察について注目すべき点を理解したうえで、これから探究の計画などをノートやワークシートに適切に記述している。	これまで学習してきたことをあげさせ、イカの解剖ではどのような点に注目できるかを具体的に考えることができるよう助言・指導する。	
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題						1時間		
予備						(2) 時間		
時間数						35時間 (37) 時間		

【単元3】第1章 気象の観測 (教科書 p. 168~194)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> ・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、霧や雲の発生などについての基本的な原理・法則などを理解するとともに、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能） ・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などを見いだして表現する。（思考・判断・表現） ・気象観測に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようにする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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、霧や雲の発生など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ます。</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・現象に進んでかかわり、見通しをもつ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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	プロローグ 気象を観測する前に <ul style="list-style-type: none"> ・気象要素には、気温、湿度、風向、風速、風力、気圧などがあること、また、それぞれの気象要素がどのような単位で表されるか説明を聞き、理解する。 	168～169	知		<p>気象要素には、気温、湿度、風向、風速、風力、気圧などがあることと、その表し方を理解している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>気象の状況は気象要素を用いて表すことができ、それぞれ決まった単位を使って表すことを理解している。</p>	<p>気象のようすを表す際に用いる用語を、具体的にイメージさせ、どのような表し方ができるか気づかせる。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> ・「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 圧力と大気圧 ・「レッツ スタート！」図1をもとに、鉛筆の芯に接している指の方が、軸に接している指よりも、力を大きく感じるのはなぜか、気づいたことを話し合う。 ・「?課題」圧力とは、何だろうか。 ・「調べよう」の結果から、圧力が接した部分の面積に関係があることを見いだす。 ・圧力とその単位について説明を聞き、理解する。 	171～173	思		<p>力の大きさが同じでも、物体に接している面積によって、圧力が異なることを見いだしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>物体に接する面積を変える実験から、力の大きさが同じでも接する面積によって圧力が変わることを見いだして表現している。</p>	<p>物体に接する面積が変わると圧力の大きさが変化することから、圧力を求める式では、分母が力のはたらく面積になることに着目するよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> ・「例題」の考え方を参考にして、「練習」を行う。 ・図1のゴムボールの実験の説明を聞き、空気にも質量があることと、空気の重さによって圧力が生じることについて理解する。 ・「調べよう」の結果から、大気圧の大きさを知る。 ・図2の説明を聞き、大気圧の大きさは高度が高くなるほど小さくなることを知る。 ・気圧の単位は「hPa」を用いることについて説明を聞く。 	174～175	態	○	<p>圧力について、具体的な数値の計算をするなどして自らの学習を調整しようとしている。</p> <p>【ワークシート・小テスト】</p>	<p>圧力について、圧力の式を用いて正確な計算にねばり強くとり組み、圧力を実生活の具体的な物理現象と結びつけようとしている。</p>	<p>具体的な実生活での体験例をあげることで、圧力について感覚的に理解できるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
4	<ul style="list-style-type: none"> ・図1からあらゆる方向から大気圧がはたらいていることを理解する。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	176～177	知		<p>大気圧があらゆる方向からはたらいていることを理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	各実験の結果にもとづいて、空気には質量があり、その質量による大気圧があらゆる方向からはたらいていることを見いだして理解している。	演示実験や映像を使って実験を紹介し、圧力によって物体が空気から力を受けることを想像するよう助言・指導する。
5	第2節 気圧と風 <ul style="list-style-type: none"> ・「導入」図1のように落ち葉がひらひらと舞うようすから、風とは何か考え、話し合う。 ・「？課題」気圧と風には、どのような関係があるのだろうか。 ・等圧線と、高気圧・低気圧について説明を聞く。 ・「基礎操作」等圧線の読み方について知る。 	178	知	○	<p>天気図で、各地の気圧の値は等圧線を用いて表され、時間とともに変化することを理解している。また、風が気圧と関係していることを理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	気圧の値を天気図の等圧線から読みとり、任意の2地点間の気圧の高低のようすを、把握している。また、「高」「低」の記号がなくても高気圧・低気圧を指摘することができる。	気圧を等圧線で表すことが、地図などで学習する等高線と似ていることを示し、高さと同じように気圧もその高低が表されていることを助言・指導する。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・「？に対する自分の考えは？」等圧線と風のふき方について、どのようなことがいえるか考える。 ・気圧と風についての説明を聞き、理解する。 ・高気圧・低気圧と風のふき方についての説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	179	知		<p>風が、気圧の高いところから低いところへとふくことを見いだしている。また、低気圧や高気圧が鉛直方向の空気の流れに関係してつくられていることを見いだしている。 【発言分析・記述分析】</p>	風が、気圧の高いところから低いところへ空気が動くことを天気図などから見いだしている。また、低気圧と高気圧の鉛直方向の空気の動きとともに、地表付近の気圧の高低について考え表現している。	天気図上での気圧の高低の読みとりについて確認し、その後風のふき方に注目させるなど、気圧と風の関係を2段階に分けて助言・指導する。
7	第3節 気象の観測 <ul style="list-style-type: none"> ・「導入」図1のように雨が降り始めると、気象要素がどのように変化するか、話し合う。 ・「？課題」気象要素と天気の変化には、どのような関係があるのだろうか。 ・「基礎操作」天気図の記号と気象観測のしかたについて、説明を聞き、理解する。 	180、182～185	思		<p>雨が降り始めると、気象要素がどのように変化するかを考え、表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	生活経験をもとに、雨が降り始めたときに、気象要素がどのように変化し、どのように降雨にかかわっているのか、表現している。	雨の降り始めに関する自分の生活経験を確認させ、気象要素との関連に結びつけられるよう助言・指導する。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・学校内で気象観測をすると、どのようなことがわかるか話し合い、気象観測の計画を立てる。 	181～185	知	○	<p>それぞれの気象要素について、気象観測の方法を理解し、気象観測の計画を立てている。 【記述分析】</p>	それぞれの気象要素について、気象観測の方法を理解し、それをふまえて具体的な気象観測の計画を立案している。	実際の気象観測機器を提示したり、映像で示したりしながら、どのように気象要素を記録できるか説明する。
9	【観察1】 校内の気象観測 <ul style="list-style-type: none"> ・観察1を行い、気象要素がどのように変化し、どのようにかかわり合っているのかを調べる。 	181～185	知		<p>気象観測を計画に沿って行い、その結果を記録・整理している。 【行動観察】</p>	気象観測の結果を適切な方法でもれなく記録し、その結果をまとめている。また、ほかの班のデータを共有し、図や表に整理している。	気象観測方法について復習し、班ごとに確認するよう助言・指導する。
10	<ul style="list-style-type: none"> ・気象観測の結果をまとめる。 ・観測できない時間については、気象庁のサイトなどから近隣の気象データを調べる。調べたデータと観測結果を1つのグラフにまとめて表現し、比較する。 	181～185	思		<p>各気象要素について、既存のデータから補うなどして、気象要素の時間変化をデータとしてまとめて整理している。 【行動観察】</p>	各気象要素について、さらに時間を変えて気象観測を行ったり、ほかのデータで補ったりして、時間変化をとらえて、データを整理している。	気象庁などのデータベースへのアクセス方法などを、ICT機器などを用いて提示するなどして助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
11	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 1 のステップ 1~2 の結果から、校内のどこで観測しても雲量、天気は同じであること、観測場所によって気温、湿度、風向、風力が異なることを見いだす。 ・「理由を考えよう」それぞれの班の気象観測の結果が異なる理由を考える。 ・天気と気象要素について説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	186~187	思	○	<p>気象観測の結果から気象要素について考察し、それらを整理してまとめてる。</p> <p style="text-align: right;">[行動観察]</p>	<p>校内での観測による共通点・相違点、継続観測による時間変化から、気象要素の変化が天気に関係していることを考察し、整理・表現し、まとめている。</p>	図やグラフに正しく実験結果を表現し、比較できるようにワークシートなどを工夫し、それぞれの気象要素の変化に着目するよう助言・指導する。
12	第4節 水蒸気の変化と湿度 <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」水を入れたコップに、水滴がつく理由を話し合う。 ・露点についての説明を聞き、理解する。 ・「？課題」水蒸気が水滴に変化する条件は、何だろうか。 ・「？に対する自分の考えは？」水蒸気が水滴に変化し始める温度（露点）は、気温や湿度とどのように関係しているか考える。 	188	思		<p>結露や沸騰といった身近な現象から、水蒸気が水になるときの条件を調べる実験を計画している。</p> <p style="text-align: right;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>水蒸気が水滴に変わる現象を身近な例を通して示し、それを探究するための実験計画を、できるだけ正確な測定が行えるように計画をたてている。</p>	身のまわりで関係しそうな現象を多くあげて共有し、温度や気体の水蒸気について着目することで、課題解決に向けて見通しをもたせるよう助言・指導する。
13	【実験1】 露点の測定 <ul style="list-style-type: none"> ・実験 1 を行い、水蒸気が水滴に変わる条件について調べる。 	189	態	○	<p>実験計画にもとづいて実験を行い、測定した条件と値を比較して、実験データを得るために、粘り強くとり組もうとしている。</p> <p style="text-align: right;">[行動観察・ワークシート]</p>	<p>実験計画にもとづいて実験を行い、金属製のコップの中の水の温度を、適切にコントロールして露点を正確に測定し、仮説を検証するための実験データを得るために、粘り強くとり組もうとしている。</p>	どのように実験すればよいのか班で検討させながら、複数回データをとるよう助言・指導する。
14	<ul style="list-style-type: none"> ・ステップ 2 で、窓の開閉をするなどして、気温や湿度などの条件を変えたとき、実験結果にどのような変化があったかを班で話し合い、水蒸気が水滴に変わる条件を考察する。 ・飽和水蒸気量についての説明を聞き、理解する。 ・「考察しよう」同じ気温で天気がちがう日の、水滴の生じ方のちがいについて考える。 	189~191	思		<p>実験で得られたことをもとにし、なぜ温度が下がると水蒸気が凝結するのかを、説明している。</p> <p style="text-align: right;">[発言分析・行動観察]</p>	<p>空気を冷やしていくと、水蒸気が水滴になるとという現象を、飽和水蒸気量の考え方と関連づけてまとめて表現している。</p>	飽和水蒸気量のグラフとともに、p.190図1のように水蒸気を可視化して、量的な比較をやすい形で指導する。
15	<ul style="list-style-type: none"> ・湿度の求め方についての説明を聞き、理解する。 ・「例題」の考え方を参考にして、「練習」を行う。 ・p.192 図 1 を用いて、気温が変化したときの湿度の変化について話し合う。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 ・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	191~193	思	○	<p>湿度について正確に理解し、グラフでの変化や身近な現象においても湿度の考え方を適用して説明している。</p> <p style="text-align: right;">[ワークシート・小テスト]</p>	<p>実験結果をグラフで表現し、日常で起こる現象を飽和水蒸気量や湿度という考え方を用いて説明している。</p>	溶解度や百分率など、これまで学習した関連する内容を復習しながら、助言・指導する。

【単元 3】第 2 章 雲のでき方と前線 (教科書 p. 195~204)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 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、前線の通過と天気の変化などについての基本的な原理・法則などを理解するとともに、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能） 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、天気の変化についての規則性や関係性などを見いだして表現する。（思考・判断・表現） 天気の変化に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようにする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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、前線の通過と天気の変化などについての基本的な原理・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>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、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>天気の変化に関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 雲のでき方 「レッツ スタート！」積乱雲が現れたときの天気はどのようなものか考える。 「？課題」雲はどのようなしきみで発生するのだろうか。 「構想」実験室で雲を発生させるには、自然界のどのような点を再現すればよいだろうか。 <p>【実験 2】 気圧の低いところで起こる変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 2 を行い、気圧が下がると空気にどのような変化が生じるか調べる。 	195~197	思	○	<p>水蒸気をふくむ空気のかたまりが、気圧の低い場所に移動したときの空気の変化について調べる実験を実施する技能を身につけ、結果を正確に記述し、どのような自然現象を再現したものか考えている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>水蒸気をふくむ空気のかたまりが気圧の低い場所に移動し、空気のかたまりが膨張し、気温が下がり、水滴が生じた際の、気圧計や温度計の計測値とともに、透明なふくろの中のようすの変化を適切に記述し、実際の自然現象と関連づけて考察している。</p>	<p>実験の目的を十分に理解させ、地上の空気のかたまりが上昇した際の変化を再現していることを想像させ、気圧計や温度計などの測定値を正確に記録とともに、透明なふくろのようすの変化をよく観察するよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、気圧が下がると空気の体積が膨張し、温度が下がることを確認する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「説明しよう」雲から地表に降った雨や雪は、その後どうなるか説明する。 水の循環について説明を聞く。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	198~199	思	○	<p>実験結果から、空気のかたまりが上昇する場面を具体的に示しながら、雲ができる現象を科学的に考察している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>実験結果から、雲ができる場所は、上昇気流が発生している場所であることがわかり、雲ができる現象を気圧、飽和水蒸気量と気温（露点）を用いて説明している。</p>	<p>実験結果を、気圧の減少→温度の下降→飽和水蒸気量の減少→露点→結露の過程と結びつけて、ひとつひとつ段階をふんで理解させるよう助言・指導する。</p>
			知		<p>水が地球全体に循環していることを理解している。</p> <p>[記述分析・ペーパーテスト]</p>	<p>雲粒が集合し雨粒（又は雪粒）が形成され、降雨となつて地上にもどるなど、水が地球全体を姿を変えながら循環していることを理解している。</p>	<p>雨がどこから降ってきて、どこに行くのか、これまでの学習や実生活から考えるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	第2節 気団と前線 <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.200 図1の演示実験で、なぜ冷たい空気があたたかい空気の下に移動するのか考える。 性質の異なる空気は密度がちがうためすぐには混じり合わないことの説明を聞き、理解する。 「?課題」前線の周辺ではどのようなことが起こるのだろうか。 「?に対する自分の考えは?」前線のまわりで空気が移動することで、天気にどのような変化が起こるか考える。 雲と前線についての説明を聞き、理解する。 	200~201	知		<p>演示実験の結果より、暖気と寒気はすぐには混じり合わず、境の面をつくることを理解し、暖気と寒気の接し方のちがいにより、種類の異なる前線がつくられることを理解している。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	<p>演示実験の結果より、暖気と寒気は密度が異なるため、接してもすぐには混じり合わず前線をつくること、前線には暖気と寒気の接し方により異なる種類の前線がつくられること、前線付近には雲ができることが多いことを説明している。</p>	<p>身のまわりにある、暖気と寒気がすぐには混じり合わない例（暖房による室内の温度差等）をあげさせ、実体験と結びつける。映像資料や立体模型など視覚的にわかる教材・教具を用いながら助言・指導する。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> 「調べようの A」前線が通過する前後の、気象要素の変化を読みとり、前線の通過と気象要素を関連づけて考える。 温帯低気圧の説明を聞き、理解する。 	201~203	思	○	<p>前線が通過する前後の気象要素の変化を説明している。また、温帯低気圧の付近では天気が急激に変化することを説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>気象要素の時間変化のようすをグラフから読みとり、前線の通過のしくみと関連づけて説明している。温帯低気圧が前線をともなうことが多いことから、周辺では雲が発生したり、急激な気温の変化が起こったりすることを説明している。</p>	<p>水を加熱したときに発生する対流など、温度差によって生じる垂直方向の移動の例を示す。前線付近の空気の流れを確認させ、上昇気流が発生していることを理解させ、温帯低気圧周辺の天気を再度説明するよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> 温暖前線の通過とともに天気の変化について、巻末付録のペーパークラフトを作成して考える。 温帯低気圧と前線、寒冷前線と天気の変化、温暖前線と天気の変化、閉そく前線の説明を聞き、理解する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	202~203、巻末付録	態	○	<p>寒冷前線および温暖前線が通過したときの天気の変化に興味をもち、自分たちの住む地域で前線が通過したとき、どのような天気の変化が生じるのか科学的に探究しようとしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>前線が通過した際の天気の変化に興味をもち、寒冷前線や温暖前線のまわりにできる雲の特徴や天気の変化の説明と関連づけて自分たちの住む地域での天気の変化について説明している。また、ペーパークラフトを作成して、前線とともに天気の変化を主体的に調べている。</p>	<p>寒冷前線が通過する際に撮影した映像資料などを視聴した後、自分たちの生活のなかで、同じような天気の変化が起っていないか思い出させて、天気の変化と自分たちの生活との関連を調べるように促す。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> 「調べようの B」にとり組む。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	201、204	思	○	<p>データから、気象要素のグラフを作成し、グラフから気象要素の変化を読みとっている。また、読みとった気象要素の変化から、通過した前線の種類を推定している。</p> <p>[記述分析・ペーパーテスト]</p>	<p>データから、気象要素のグラフを正確につくり、各気象要素の変化を読みとっている。各気象要素が急激に変化している箇所を指摘している。また、その気象要素の変化のしかたから前線の種類を推定している。</p>	<p>どのような気象要素の変化があれば、前線の通過を推定できるか、今までの学習をふり返らせる。また、各気象要素の数値をていねいにグラフ化させ、急激な変化が生じている箇所を指摘させる。その変化が生じた原因を考えるよう助言・指導する。</p>

【単元3】第3章 大気の動きと日本の天気 (教科書 p. 205~221)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 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、自然のめぐみと気象災害などについての基本的な原理・法則などを理解するとともに、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能） 日本の気象、自然のめぐ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を見いだして表現する。（思考・判断・表現） 日本の気象、自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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、自然のめぐみと気象災害についての基本的な原理・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>日本の気象、自然のめぐ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、日本の気象についての規則性や関係性、天気の変化や日本の気象との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、自然のめぐみと気象災害に関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 大気の動きと天気の変化 「導入」p.206 図1などから、北半球での大気の流れはどのようにになっているか考えさせる。 「?課題」なぜ日本付近では西から東へ天気が変わるものだろうか。 気象現象は、地表から約 10km までの大気の下層のごく一部で起こり、その中で地球規模の大気の動きが起こること、特に中緯度は偏西風の影響を受けていることを理解する。 「!課題」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	205~207	知	○	<p>天気予報で用いられる天気図や気象衛星画像などの資料をもとに、低気圧や雲の移動をとらえ、地球規模の大気の循環や偏西風と関連づけて理解している。</p> <p>[記述分析]</p>	<p>天気予報で用いられる天気図や気象衛星画像などの資料をもとに、日々刻々と変化する天気の状況の多様性と、その中に見られる規則性について見いだし、地球規模の大気の循環や偏西風と関連づけて理解している。</p>	<p>天気図や気象衛星画像のように、広範囲の気象の状況が時間とともに変化するようすを、時間的・空間的な見方からとらえるために、例えば、1つの低気圧や雲のかたまりなどに注目して、時間の経過とともにどのように変化するかをとらえられるよう助言・指導する。</p>
2	第2節 日本の天気と季節風 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」p.208 図1から、風のふく向きが反対になる理由を考える。 「?課題」日本列島付近でふく季節風の風向が、冬と夏で変わるのはなぜだろうか。 季節風、海陸風の説明を聞き、理解する。 「!結論」自分の考え方をまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	208~209	思	○	<p>季節風や海陸風が生じるしくみを、陸と海で太陽のエネルギーを受けとったときのあたたまり方がちがうことと関連づけて説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>季節風や海陸風が生じるしくみについての仮説を立て、その妥当性を検討しながら説明するとともに、季節風と海陸風について、それらの類似点や時間的・空間的な視点から相違点を見いだしている。</p>	<p>地表と海面のあたたまり方がいや、あたためられた空気の動き方など、必要となる既習事項を活用できるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	第3節 日本の天気の特徴 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」日常生活をふり返り、季節に特徴的な気象について考え、話し合う。 「?課題」日本の四季に見られる特徴的な天気は、どのようにして生じるのだろうか。 冬の日本海側の天気の特徴と太平洋側の天気の特徴について考える。 日本の夏と冬の天気を、影響している気団に着目して、特徴をまとめる。 	210~211	知	○	日本付近の夏と冬の天気を、影響している気団に着目して、特徴を理解している。 [記述分析・ペーパーテスト]	日本付近の夏や冬に見られる天気の特徴を、それぞれの季節に日本付近に影響をあたえる高気圧や気団の特徴などと関連づけて理解している。	日本の夏には日本の南の太平洋上に、日本の冬にはユーラシア大陸のなかに、それぞれ高気圧が長期間存在することに気づかせ、それらが日本付近の天気にどのように影響しているか理解できるよう助言・指導する。
4	<ul style="list-style-type: none"> 春と秋の天気を、影響している気団の有無を判断して、特徴をまとめる。 梅雨と梅雨前線、秋雨前線の説明を聞き、理解する。 台風についての説明を聞き、理解する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 	212~213	知	○	日本の春と秋、梅雨の天気や台風の特徴について、偏西風や天気に影響をあたえる気団等と関連づけて理解している。 [記述分析・ペーパーテスト]	日本の春と秋、梅雨の天気や台風の特徴について、日々刻々と変化する天気の状況の多様性と、その中に存在する規則性を見いだし、偏西風やそれぞれの季節に影響をあたえる高気圧や気団等と関連づけて説明している。	日本の春と秋には、低気圧や高気圧が西から東へ移動し、天気が西から東へ変化することに気づかせ、上空をふいている偏西風が影響していることを理解できるよう助言・指導する。
5	第4節 天気の変化の予測 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」天気予報があることによる恩恵について考え、話し合う。 「?課題」翌日の天気を予想するには、どのようにすればよいだろうか。 「調べ方を考えよう」翌日の天気を予想するためには、どのようなデータが必要か検討する。 	214	思		天気の変化の予測について、目的意識をもって話し合い、翌日の天気を予想するにはどのようにすればよいか、科学的な根拠にもとづき自分の考えをまとめ、表現している。 [発言分析・記述分析]	天気の変化の予測について、目的意識をもって話し合い、翌日の天気を予想するにはどのようなデータを用いてどのように予想すればよいかを構想し、科学的な根拠にもとづいて自分の考えをまとめ、表現している。	天気を予想するための手順を整理し、現在の天気の状況をもとに、過去数日間の天気の移り変わりを参考に、今後どのような天気図になるか、また、どのような天気になるか予想することができるよう、思考の過程について助言・指導する。
6	【実習1】 翌日の天気の予想 <ul style="list-style-type: none"> 実習1を行い、自分たちの住む地域の翌日の天気がどのように変化していくのか予想する。 	214~215	態	○	翌日の天気がどのようになるか、天気の予測に進んでかかわり、よりよい予測のために見通しをもって、ねばり強くとり組んでいる。 [発言分析・行動観察]	翌日の天気がどのようになるか、天気の予測に進んでかかわり、よりよい予測のために見通しをもってとり組むとともに、探究の過程を振り返り、妥当性を検討しながら、ねばり強くとり組んでいる。	単なる当て推量や憶測ではなく、根拠にもとづいて予想できるよう助言・指導する。
7	<ul style="list-style-type: none"> 「解決方法を考えよう」天気予報が外れた場合は、その原因を検討する。より正確な天気予報ができるように、方法を改善し、天気予報を作成する。 天気予報のしくみについての説明を聞き、理解する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	216~217	思	○	自分たちで作成した天気予報について、予想した内容や根拠をふり返り、改善している。 [発言分析・記述分析]	予想した内容を、実際の天気がどうであったか、その状況と比較することで、自分の予想を検証し、より正確な天気の予想ができるように改善している。	予想に使用したデータや図などを用いて、予想するまでの思考の過程を振り返ることができるよう助言・指導する。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
8	第5節 気象現象がもたらすめぐみと災害 <ul style="list-style-type: none"> 「導入」教科書 p.218 図1、p.219 図2 から気象現象がもたらすめぐみや災害について考え、話し合う。 「?課題」気象現象によって、どのようなめぐみや災害がもたらされるのだろうか。 p.219 図2 から、どのような気象災害が、どのような場所で、どのような原因によって発生しているか、インターネットなどで情報や資料を集めて調べる。 気象災害の被害を少なくするために、災害の発生するしくみを知り、適切な行動をとることが必要であることを理解する。 	218~219	態		<p>気象現象と日常生活とのつながりについて課題をもち、気象現象がもたらすめぐみや災害に関する事物や現象を進んで調べ、科学的に探究しようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>気象現象がもたらすめぐみや災害にはどのようなものがあり、どのような特徴があるかを明らかにするための具体的な課題を設定し、解決に向けてねばり強くとり組んでいる。</p>	<p>気象現象によって、どのような災害が起こるのかを明らかにするために、必要となる情報や資料を集めることができるよう助言・指導する。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学びを生活や社会に広げよう」各節で学んだことを確認して、考えたことをノートに記述し、話し合う。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	220~221	思	○	<p>気象現象がもたらすめぐみと災害について、多面的、総合的にとらえ、自然と人間とのかかわり方について自分の考えを表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>気象現象がもたらすめぐみや災害について、多面的、総合的にとらえ、日常生活や社会とのつながりと関連づけながら、自然と人間とのかかわり方について、自分の考えを表現している。</p>	<p>気象災害については、被害が発生する前に天気予報やニュース報道などを用いて的確に情報を収集し、それを分析することによって、科学的な根拠にもとづいて、災害の危険について判断できるよう助言・指導する。</p>
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題						1時間	
予備						(2) 時間	
時間数						31時間 (33) 時間	

【単元 4】第 1 章 静電気と電流 (教科書 p. 231~242)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> 静電気の性質および静電気と電流には関係があることや、静電気と放電を関連させ、放射線の性質と利用について理解するとともにそれらの観察、実験などに関する技能を身につける。（知識・技能） 静電気や放電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、静電気の性質や放電について規則性や関係性を見いだして表現する。（思考・判断・表現） 静電気や放電、放射線などに関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<p>静電気と電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、静電気と電流の性質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ます。</p>	<p>静電気と電流について、見通しをもって解決する方法を立案して、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、静電気と電流の性質や規則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>静電気と電流に関する事物・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 静電気と放電 「導入」p.232 図 1 をもとに、身近な静電気の現象について話し合う。 第 1 学年で学んだ電気を通す物、通さない物とは関係なく、物が電気をもつことを確認する。 日常生活のなかで静電気が起こっていることに気づく。 「?課題」静電気には、どのような性質があるのだろうか。 「?に対する自分の考えは?」静電気についてのたがいの経験を話し合い、静電気の性質について考える。 	231~232	知	○	<p>日常生活のなかでの静電気についてのたがいの経験を出し合い、静電気が起こる条件に気づき、説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>こすれ合う、乾燥している、引き合ったり反発し合ったりするなど、日常生活のなかでの静電気についてのたがいの経験を出し合い、静電気が起こる条件に気づき、適切に説明している。</p>	<p>日常生活のなかでの静電気についてのほかの生徒の発言に、静電気が起こる条件がふくまれていることを確認するよう助言・指導する。</p>
2	<p>【実験 1】 静電気の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 1 を行い、物体どうしが反発し合ったり引き合ったりする場合を調べる。 電気をもった物の間には、引力や斥力がはたらくことを確かめる。 	233	思	○	<p>静電気の性質を調べる実験を行い、引き合う場合と反発し合う場合について、まとめている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>静電気の性質を調べる実験を適切に行い、引き合う場合と反発し合う場合について見いだし、適切に表現している。</p>	<p>静電気の性質を調べる実験について、引き合う場合と反発し合う場合を確認させ、自分の考えを表現できるよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> p.234 図 1、図 2 を参考に、電気には 2 種類あり、それぞれ+、-とすること、同符号どうしには斥力、異符号どうしには引力がはたらくことを確認する。 静電気が生じる理由について説明を聞き、理解する。 p.235 図 3、図 4、図 5 をもとに、放電について確認する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考え方」について考える。 	234~235	思		<p>-の電気の移動が静電気力の原因であることを知り、このことによって+と-ができ、引き合ったり反発し合ったりすることを表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>電気の性質について、-の電気の移動が静電気力の原因であり、引き合ったり反発し合ったりすることを見いだし、適切に表現している。</p>	<p>電気の性質について、-の電気の移動が静電気力の原因であり、引き合ったり反発し合ったりすることを確認させ、自分の考えを表現できるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
4	第2節 電流の正体 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」放電が一瞬で起こることを確認する。 「?課題」電流とは、何が流れているものなのだろうか。 真空放電を観察し、真空放電についての説明を聞く。 真空放電が起こる条件が高電圧、真空に近いことなどに気づく。 陰極線を観察し、陰極線についての説明を聞く。 	236～237	知		<p>真空放電や陰極線の観察から、放電が起こる条件や、陰極線はーの電気を帯びたものの流れであることを理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>真空放電や陰極線の観察から、放電が起こる条件や、陰極線はーの電気を帯びたものの流れであることを理解して、適切に説明している。</p>	<p>真空放電や陰極線の観察から、放電が起こる条件や、陰極線はーの電気を帯びたものの流れであることを確認させ、自分の考えを説明できるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> 電子や電流の正体について説明を聞き、理解する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「ここがポイント」電流と電子の流れの向きが逆であることを確認する。 	238～239	思	○	<p>電流は+からーに流れるものであることをおさえたうえで、電流の正体である電子はーから+に流れることを見いだし、区別して表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>電子はーから+に流れていることに気づいたうえで、科学の進歩の歴史的経緯から、電流は+からーに流れるものとして理解し、電子の移動と電流の向きを区別して適切に表現している。</p>	<p>電流は+からーに流れるものとしておさえ、電流の正体はーから+に流れる電子の流れであることと区別して考えるよう助言・指導する。</p>
6	第3節 放射線の性質と利用 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」身のまわりには放射線が利用されているものがあり、放射線には複数の種類があることを確認する。 「?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だろうか。 p.240 図 2 や p.241 図 3 を参考に、放射線の種類や、放射線の性質とその利用について調べてまとめる。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	240～242	態	○	<p>放射線の存在を知り、その性質と利用について、まとめようとしている。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>放射線の存在を知り、その性質と利用について、話し合いながら有用性と人体への影響が出る可能性の両方をふくめてまとめようとしている。</p>	<p>放射線の存在を知り、その性質と利用について例をあげて確認し、まとめられるよう助言・指導する。</p>

【単元 4】第 2 章 電流の性質 (教科書 p. 243~266)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> ・電流に関する観察、実験を通して、電流、電圧のはたらきを理解するとともに、回路の各点に流れる電流や、各部分の電圧について調べる技能を身につける。（知識・技能） ・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、電流と電圧に関する規則性や関係性を見いだして表現する。（思考・判断・表現） ・電流に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧や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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> ・「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 回路のつなぎ方 ・「レッツ スタート！」豆電球 2 個、乾電池 2 個と導線を準備して、さまざまつなぎ方を考えノートに書き出し、発表する。 ・p.244 「これまでに学んだこと」を参考に、乾電池のつなぎ方を確認する。 ・「ここがポイント」電気器具は大きく分けると、3 つの部分からなり立つという共通の特徴があることを確認する。 ・p.245 図 2 を参考に、豆電球やモーター、電子オルゴール、LED などに乾電池をつなげ、乾電池の向きによってはたらきが異なるものがあることを確認する。 ・「?課題」回路に電流が流れるためには、どのような条件が必要だろうか。 	243~245	知		<p>豆電球と乾電池と導線をどのようにつないだらよいかについて考え、ノートに書き出す活動を通じて、さまざまなつなぎ方があることに気づき、異なる回路や同じ回路について整理し、説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>回路を複数かいたり、つないだりすることができ、異なる回路と同じ回路を区別して説明している。また、回路に電流が流れていない場合の原因を分析できている。</p>	<p>回路を正しくかいたり、つないだりできない場合には、ほかの生徒の発表などを聞いて、考え方を学ばせ、再度、回路をかいたり、つないだりする活動を行うよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> ・豆電球 2 個の回路について確認し、直列回路や並列回路について理解する。 ・「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・p.246 表 1 をもとに、電気用図記号や回路図について確認する。 ・「基礎操作」電流計の使い方について確認し、p.247 の写真にあるような回路を実際につくり、電流値を読みとる。 	246~247	知		<p>豆電球 2 個で、直列回路と並列回路をそれぞれ組み立てることができ、明るさのちがいや、豆電球を 1 つ外したらどうなるかについて調べ、説明している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>豆電球 2 個の直列回路と並列回路を理解しており、明るさのちがいや豆電球を 1 つ外した場合について調べ、回路図で適切に説明している。</p>	<p>回路を正しく組み立てられない場合は、豆電球を外す、または電池を入れていない状態において、回路を生徒に再度組ませてみて、どの理解の段階にあるかを見極めて助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	第2節 回路に流れる電流 <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」豆電球1個の回路で、豆電球の前後の電流値を測定し、ちがいがないことを確かめる。 p.247の「基礎操作」の電流計の使い方を復習し、電流の単位はアンペア（記号A）であることの説明を聞く。 「？課題」直列回路と並列回路の各点を流れる電流の大きさは、どのようになるだろうか。 p.248「レッツ スタート！」とp.248図2をもとに、直列回路、並列回路の各点の電流値を予想する。 	248	態		豆電球1個の回路で、豆電球の前後での電流値を測定し、その結果をもとに、直列回路と並列回路の各点を流れる電流について予想し、その理由を考えようとしている。 [発言分析・行動観察]	直列回路と並列回路の各点を流れる電流値について、話しながらねばり強く考えようとしている。	豆電球の前後の電流値が異なる予想をしている場合は、その理由をたずね、どのような考え方をしているかを把握して、「レッツ スタート！」の結果のふり返りをさせるなど助言・指導する。
4	【実験2】直列回路と並列回路を流れる電流 <ul style="list-style-type: none"> 実験2を行い、豆電球2個を用いた直列回路、並列回路の各点の電流値を測定し、各点の電流値の関係性を調べる。 「モデルを使って考えよう」回路の中で、電流は分かれたり合流したりするが、増えたり減ったりすることはないことを確認する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「例題」回路図を流れる電流の大きさを求める。 	249～251	思	○	直列回路と並列回路の各点を流れる電流値を測定して、その関係性を見いだしている。 [行動観察・記述分析]	直列回路と並列回路の各点を流れる電流値を測定して、その関係性を見いだし、適切に表現している。	直列回路と並列回路の各点を流れる電流値を測定したうえで、その関係性を見いだせていない場合は、測定値のふり返りをさせたり、どの点とどの点の電流の大きさを比較するとよいかなど、具体的な問い合わせて再度考察をさせたりするなど助言・指導する。
5	第3節 回路に加わる電圧 <ul style="list-style-type: none"> p.252図1をもとに乾電池のはたらきについて考え、乾電池に書かれている数値と、豆電球の明るさとの関係について話し合う。また、乾電池に書いてある「1.5V」が回路に電流を流そうとするはたらきの電圧を表していることを確認する。 「基礎操作」電圧計の使い方について確認する。 「？課題」直列回路や並列回路の各区間に加わる電圧は、どのようになるだろうか。 	252～253	知		電圧計の使い方を理解して、直列回路と並列回路の電圧の値を調べ、記録している。 [発言分析・記述分析]	電圧計の使い方を理解し、直列回路、並列回路の電圧値を予想したうえで、豆電球1個と乾電池1個を使って、回路の中で電圧がどのように変化するか調べ、結果をもとにその理由を説明している。	電圧計の使い方の理解が不十分な場合は、基礎操作の内容を再読させるなど助言・指導する。どの区間の電圧を調べようとしているかを明確にする。
6	【実験3】直列回路と並列回路に加わる電圧 <ul style="list-style-type: none"> 実験3を行い、豆電球2個を用いた直列回路、並列回路の各区間の電圧値を測定し、各区間の電圧値の関係性を調べる。 	253	態	○	直列回路と並列回路の各区間の電圧を測定して、その関係性について考えようとしている。 [行動観察・記述分析]	直列回路と並列回路の各区間の電圧を測定して、その関係性を見いだすために話し合いながらねばり強く考えようとしている。	直列回路と並列回路の各区間の電圧を測定したうえで、その関係性を見いだせていない場合は、測定値のふり返りをさせたり、どのような関係性を見いだせるか、再度考察させたりするなど助言・指導する。また、2つの豆電球の順番を入れかえて実験させ、各豆電球に加わる電圧は変わらないことも見いださるように促す。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
7	<ul style="list-style-type: none"> 「モデルを使って考えよう」水流モデルを用いて、豆電球の直列回路と並列回路における電圧の関係を理解する。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「例題」回路図に加わる電圧の大きさを求める。 	254～255	思		<p>豆電球の直列回路と並列回路のそれぞれの回路図と、水流モデルの対応関係を理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>水流モデルを用いて豆電球の直列回路と並列回路におけるそれぞれの電圧の関係を見いだし、電圧は水流モデルの高低差に相当することと関連させて、適切に説明している。</p>	<p>豆電球の直列回路と並列回路におけるそれぞれの電圧の関係を、水流モデルと関連させて、理解できていない場合は、どのように考えているかを問い合わせ、必要な助言・指導を行う。</p>
8	<p>第4節 電圧と電流の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.256 図1をもとに抵抗器や電熱線に流れる電流とのときに加わる電圧を調べる。 「？課題」抵抗器に加える電圧とそのときに流れる電流の大きさには、どのような関係があるだろうか。 「調べ方を考えよう」これまでの学習から電圧と電流が無関係ではないことを予想し、電圧と電流の関係性を調べる実験計画を立てる。 <p>【実験4】 電圧と電流の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験4を行い、抵抗器に加える電圧を変化させたときの電流の大きさを調べ、結果をグラフに表す。 	256～257	思	○	<p>電圧と電流の関係性を調べる実験を見通しをもって行い、その結果を記録して、関係性を見いだして表現している。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>電圧と電流の関係性を調べる実験計画を立てている。その際、変化させる量、変化させない量とそれにともなって変化する量を明確にし、見通しをもって実験を行っている。また、その結果を正しく記録し、電圧と電流の関係性を見いだし、適切に表現している。</p>	<p>実験への見通しが立っていない場合は、何を変化させて、何を測定しようとしているかを問い合わせ、状況を整理させるなど助言・指導する。また、電圧と電流の大きさの関係性に気づかせるために、2つの数量関係をグラフにかき表してみるよう助言する。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、電圧と電流の規則性を見いだし、電流は電圧に比例するという結論を得る。 実験結果を電圧を表す式に変形し、その傾きが 1A の電流を流すために必要な電圧であることを確認する。その値を抵抗といい、電流の流れにくさを表す数値であることを理解する。 「ここがポイント」オームの法則の関係式を理解する。 導体、不導体について、説明を聞く。 	258～259	思		<p>実験結果から、電圧と電流が比例関係にあることを見いだしている。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>実験結果から、電圧と電流が比例関係にあることを見いだしているとともに、実験結果から得られた電流を表す式を電圧を表す式に変形して、$V=RI$ の関係を見いだし、抵抗が電流の流れにくさを表す量であることを適切に表現している。</p>	<p>電圧を表す式への変形ができない場合は、グラフの縦軸と横軸を入れかえさせ、入れかえた後のグラフの形がどうなっているかについて考えさせたりするなど助言・指導する。</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> オームの法則の関係式を理解し、直列回路や並列回路における合成抵抗について考える。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「例題」抵抗の大きさを求めるために必要な値をグラフ(p.258 図1)から読みとり、オームの法則の式に代入して求める。 	259	思	○	<p>抵抗の直列回路と並列回路において、抵抗値の関係性を見いだしている。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>2つの抵抗の直列回路における全体の抵抗値と、それぞれの抵抗値の関係性を見いだし、並列回路における全体の抵抗値が、それぞれの抵抗値よりも小さいことを適切に表現している。</p>	<p>抵抗値の関係性を見いだすことができない場合は、それぞれの抵抗値と全体の抵抗値には、どのような関係がありそうかななど、再度、注目すべき点を明確にさせるための助言・指導を行う。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
11	第5節 電気エネルギー <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」教室や理科室にある電気製品はコンセントにプラグをさすと何ができるかについて考え、意見を出し合う。 「考え方」ドライヤーは電気エネルギーを何のエネルギーに変えているか意見を出し合う。 「?課題」電熱線に電圧を加えたときに発生する熱の量は、何によって変化するだろうか。 「?に対する自分の考えは?」異なる種類の電熱線を用意して、同じ電圧を加えたとき、どの電熱線から発生する熱の量が最も大きくなるか、理由とともに考え、意見を出し合う。 	260～261	態	○	<p>異なる種類の電熱線に同じ電圧を加えたときに発生する熱の量の大小関係について理由とともに考えようとしている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>理由とともに自分の仮説を検討し、わかりやすく説明している。また、他の考えも参考にし、自分の考えを再構成しながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>発生する熱の量は、何の大きさが要因（原因）になっていそうかを、教科書を再読させたり、学習のふり返りをさせたりするなどして、助言、指導する。</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> 「調べ方を考えよう」異なる種類の電熱線に、同じ電圧を加えたときに発生する熱の量を比較するためには、どのような条件で実験を行えばよいか、方法を検討する。 	261	思	○	<p>発生する熱の量の大きさを比較するために、そろえる条件と、変える条件を区別しながら、実験方法を検討している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>発生する熱の量を測定するための方法を見いだし、そろえる条件と、変える条件を区別しながら何の量をはかればよいかを明確にし、実験の方法を立案している。</p>	<p>実験方法を図やことばでかき出して、変化する可能性がありそうな量を明確にさせ、それと測定するための方法の見通しがもてるように助言、指導を行う。</p>
13	【実験5】 電熱線の発熱と電流の大きさの関係 <ul style="list-style-type: none"> 実験5を行い、電熱線に同じ電圧を加えたときの、水の上昇温度を測定する。 	262～263	思	○	<p>同じ電圧を加えたときに、変化した条件を見つけ、上昇温度の結果と結びつけて結果を整理している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>電流の大きさと上昇温度の関係を実験結果から見いだし、適切に表現している。異なる考えが出た場合、自分やほかの生徒の考えを十分に検討して改善し、適切に表現している。</p>	<p>実験結果から、適切な結論が得られない場合は、実験の方法や注意点についてふり返りをさせ、必要に応じて、再度、実験を行わせるなど助言・指導する。</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> 「考察しよう」それぞれの電熱線に電流を流した時間と水の上昇温度の関係、流れた電流の大きさと上昇温度の関係を比較する。結果が予想と異なった場合は、その理由を考察する。 「ここがポイント」電力と熱量、電力量についての説明を聞く。 「解決方法を考えよう」電力量>熱量となる理由と、少しでも等しくなるための工夫を検討する。 「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	264～266	知		<p>発生する熱の量が電熱線を流れる電流の大きさや電流を流す時間に関係していることを理解している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>水の上昇温度は電流を流す時間と電力の両方に比例していることが実験結果をもとに説明している。</p>	<p>p.264の表1のように結果を整理させ、何の値と、何の値がそれぞれ関係をもっているかを検討し、水の上昇温度は何の大きさに関係しているのかを明確にできるように助言・指導を行う。</p>

【単元 4】第3章 電流と磁界 (教科書 p. 267~283)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> ・磁界と磁力線との関係、電流の磁気作用に関する基本的な概念を観察、実験を通して理解するとともに、それらの観察、実験の技能を身につける。（知識・技能） ・電流と磁界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、実験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する。（思考・判断・表現） ・電流と磁界に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようとする。（主体的に学習に取り組む態度） 	<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>電流と磁力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実験などをを行い、その結果を分析して解釈し、電流と磁界の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・現象に進んでかかわり、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>

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に残す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> ・「Before & After」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 電流がつくる磁界 ・「導入」磁石のまわりの磁界を、まわりに置いた磁針の向きや鉄粉の模様で調べる。 ・「これまでに学んだこと」小学校で電磁石をつくったことを確認する。 ・磁界や磁力線について説明を聞き、p.268 図 1、「ここがポイント」をもとに、磁界の向きや磁力線について理解する。 ・「?課題」コイルのまわりの磁界のようすは、どのようにになっているのだろうか。 ・「?に対する自分の考えは?」電磁石は鉄しんをぬいてコイルだけにすると、コイルの内側の磁界がどうなるかを予想する。 	267~268	知		<p>磁石や電磁石について、これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを説明している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>磁界や磁力線が表していることを正しく理解し、これまでに学んだことや生活経験をもとに具体例とともに説明している。</p>	<p>これまでの経験や学んだことから、磁界には、磁針が示すような方向性と、磁石から遠ざかると磁力が弱くなるような強弱があることを確認する。これらのようすを表す線が磁力線であることを写真や図を使って確認させ、磁界や磁力線が表していることを正しく理解できるよう助言・指導する。</p>
2	【実験 6】コイルを流れる電流がつくる磁界 <ul style="list-style-type: none"> ・実験 6を行い、コイルがつくる磁界を観察し、電流による磁界のでき方について調べる。 	269	知	○	<p>コイルがつくる磁界の観察を正しく行い、電流による磁界のでき方を記録している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>コイルがつくる磁界の観察を正しく行い、電流による磁界のでき方を記録して、適切に説明している。</p>	<p>コイルがつくる磁界の観察方法を確認し、電流による磁界のでき方を記録できるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、方位磁針の向きと鉄粉の模様から磁界のでき方の規則性を見いだす。 実験結果や p.270 図 1、2、3 を参考にして、コイルのまわりやコイルの内部の磁界、直線状の 1 本の導線のまわりにできる磁界について説明を聞き、電流による磁界のでき方を知る。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「ここがポイント」電流のまわりの磁界の向きについて説明を聞き理解する。 	270～271	思	○	<p>実験結果から、電流の向きと、コイルのまわりやコイルの内部の磁界の向きとの関係を見いだしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>実験結果から、電流の向きと磁界の向きの関係をまとめ、適切に表現している。また、コイルがつくる磁界を強くする方法について、自分の考えを適切に表現している。</p>	<p>実験結果をふり返りながら電流の向きと磁界の向きの関係を確認し、コイルがつくる磁界を強くする方法について、実験をふり返ることで考え方を表現できるよう助言・指導する。</p>
4	<p>第 2 節 電流が磁界から受ける力</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レツ スタート！」モーターのコイルが動く理由を、身近な物でモーターをつくって動かして考える。 p.272 図 1、2 からモーター やスピーカーの中にコイルと磁石が入っていることを知る。 「？課題」磁界の中に入れたコイルに電流を流すと、コイルはどうなるだろうか。 「？に対する自分の考えは？」p.272 図 3 や「レツ スタート！」をもとに、磁界中のコイルに電流を流すとどうなるか考える。 	272	知		<p>磁石やクリップなど、身のまわりにある物を使ってモーターをつくり、コイルを回転させることができている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>磁石やクリップなど、身のまわりにある物を使ってモーターをつくり、コイルを回転させることができている。また、磁界の中にあるコイル（導線）に電流を流すと、コイル（導線）が動くことを予想できている。</p>	<p>モーターの中にコイルと磁石が入っていることと、回転部が金属板に接触している部分（整流子とブラシ）があることを見つけられるよう助言する。</p>
5	<p>【実験 7】 磁界の中で電流を流したコイルのようす</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験 7 を行い、磁界の中においたコイルに電流を流すとどうなるか調べる。 磁界の向き、電流の向き、コイルが力を受ける向きを確認し、それぞれの関連性について考える。 	273	知	○	<p>磁界の中においたコイルに電流を流すとどうなるか観察して、磁界の向き、電流の向き、力を受ける向きを記録している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>磁界の中においたコイルに電流を流すとどうなるか観察して、磁界の向き、電流の向き、力を受ける向きを正しく記録し、適切に説明している。</p>	<p>磁界の中においたコイルに電流を流すとどうなるか、磁界の向き、電流の向き、力を受ける向きを確認して記録できるよう助言・指導する。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、磁界の向き、電流の向き、コイルが受ける力の向きの関係をまとめる。 p.274 図 1 をもとに、磁界中の電流が受ける力の規則性についての説明を聞く。 モーターのしくみについて、磁界の向き、電流の向き、力の向きと関連づけながら説明を聞く。 「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	274～275	思	○	<p>コイルを流れる電流の向きと、磁界の向きに関する実験結果をもとに、磁界の向き、電流の向き、力の向きの関係を見いだしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>モーターについて、連続的に回転するように力をはたらかせるために、磁界の向き、電流の向き、力の向きの関係を利用して、整流子とブラシを使って電流の向きを変えていくことを見いだして、適切に表現している。</p>	<p>磁界の向き、電流の向き、力の向きの関係を適切に表現できるよう助言する。また、それらの関係を利用して連続的にモーターが回転するように、整流子とブラシを使って電流の向きを変えていくことに気づけるよう助言・指導する。</p>
7	<p>第 3 節 発電のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 「導入」p.276 図 1、2 を参考に、発電機にはモーターのようにコイルと磁石が使われていることを確認する。 「？課題」コイルと磁石で電流をつくり出すにはどのようにすればよいだろうか。 「調べ方を考えよう」磁界の中で電流を流すと力が発生することから、逆に磁界の中で力をはたらかせるとどうなるか考える。 	276	思		<p>発電式の懐中電灯では、コイルの中と磁石を近づけたり遠ざけたりすると電流をつくり出すことができることから、磁界の中で力をはたらかせると電流が発生するのではないかと推測している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>磁界の中でコイルを動かしたときに、電流が発生するのではないかと推測しているとともに、その調べ方について自分の考えを適切に表現している。</p>	<p>手回し発電機などでモーターを回せば電流をつくり出すことができる事を確認させて、磁界の中で力をはたらかせると電流が発生するのではないかと推測できるよう助言・指導する。</p>

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
8	【実験 8】 コイルと磁石による電流の発生 ・「基礎操作」検流計の使い方を確認する。 ・実験 8 を行い、コイルに棒磁石を近づけたり遠ざけたりすることで、電流が流れるか調べる。また、電流を大きくするにはどうしたらよいか調べる。	277	知	○	コイルに棒磁石を近づけたり遠ざけたりすることで、電流が流れることや、その電流を大きくする方法について調べ、記録している。 【行動観察・記述分析】	コイルに棒磁石を近づけたり遠ざけたりすることで、電流が流れることや、その電流を大きくする方法について調べ、適切に記録し、説明している。	コイルに棒磁石を近づけたり遠ざけたりすることで、電流が流れることを確認させ、その電流を大きくする方法を考えられるよう助言・指導する。
9	・実験結果から、磁石とコイルが近づくときと遠ざかるときは、電流の向きが変わることや、コイルの巻数が多いほど、また磁界の変化が大きいほど誘導電流は大きくなることを確認する。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。	278～279	思	○	電磁誘導と誘導電流について理解し、磁石とコイルが近づくときと遠ざかるときでは、電流の向きが変わることを見いだしている。 【発言分析・記述分析】	電磁誘導と誘導電流について正しく理解し、磁石とコイルが近づくときと遠ざかるときでは、電流の向きが変わることを見いだし、それらの関係を適切に表現している。	電磁誘導と誘導電流の説明を再度行うなど、磁石とコイルが近づくときと遠ざかるときでは電流の向きが変わることを確認させ、それらの関係を表現できるよう助言・指導する。
10	第4節 直流と交流 ・「レッツ スタート！」p.280 図 1、2 から、乾電池から得られる電流と家庭用のコンセントから得られる電流のちがいを考える。 ・「？課題」乾電池からの電流とコンセントからの電流は、どのようにちがうのだろうか。 ・「？に対する自分の考えは？」発光ダイオードを直流、交流それぞれの電源につなぎ、点灯のようすのちがいについて考える。 ・直流は電流が一定の向きに流れていること、交流は電流の向きが連続的に交互に変化していることを知る。	280～281	思		直流と交流のちがいについて実験を行い、交流は電流の向きが連続的に交互に変化している電流であることを見いだしている。 【発言分析・記述分析】	発光ダイオードの点灯のちがいやオシロスコープの観察から、交流は電流の向きが連続的に交互に変化している電流であることを見いだして適切に表現している。	発光ダイオードの点灯のちがいやオシロスコープの画像のちがいを説明し、交流は電流の向きが連続的に交互に変化している電流であることを表現できるよう助言・指導する。
11	・発電所から家庭までの送電のしくみや工夫についての説明を聞く。 ・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。	282	知	○	発電所から家庭までの送電のしくみや、エネルギー損失を小さく送電するための工夫を理解している。 【発言分析・記述分析】	発電所からの高電圧を変圧器で電圧を下げて家庭に配電していることや、抵抗を小さくするための送電線の工夫などを理解し、例をあげて説明することができる。	発電所から家庭に電気が届くまでの送電のしくみをおさえて、交流の利点を説明するなど助言・指導する。
12	・「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 ・「学びを生活や社会に広げよう」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。 ・「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。	283	態	○	これまでに学習したことをふり返り、学習したことが私たちの生活にどのように役に立っているか具体例をもとに考えようとしている。 【発言分析・行動観察】	学習したことをふり返り、電流によって磁界ができることや、磁界の変化によって電流が流れることが、私たちの生活にどのように役に立っているか具体的な例を挙げながら話し合い、ねばり強く考えようとしている。	ほかの生徒の意見を参考にして、自分の考えがもてるようになれば、学習したことをふり返り、具体的な例を参考にして考えることができるよう助言・指導する。
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題					1 時間		
予備					(3) 時間		

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
	時間数					33 時間 (36) 時間	