

令和3年度(2021年度)用

中学校理科用

「新しい科学」 年間指導計画作成資料 【2年】

※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になる。(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、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。	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。	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。

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！」ホットケーキのやわらかさの原因について話し合う。 「調べ方を考えよう」ホットケーキのやわらかさをつくる原因を、根拠をもって説明できるよう、調査方法を考える。 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やわらかくなるのか。 	15~16	思		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の原因を調べる方法を見いだしている。 [発言分析・行動観察]	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の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であることに気づくよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験1】炭酸水素ナトリウムを加熱したときの变化 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ったのかを考える。 「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3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。 「!課題」に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 	17~19	思	○	実験結果を根拠として、ホットケーキのやわらかさの原因について、自分の考えを論理立てて表現している。 [行動観察・記述分析]	炭酸水素ナトリウムを加熱したときの变化を適切に記録し、その実験結果を根拠として、ホットケーキのやわらかさの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の原因(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」この節の探究活動をふり返って、活動の適否や改善点をふり返る。 	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。
			態	○	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もできたか，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"> 「レッツ スタート!」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」簡易電気分解装置の使い方，電源装置の使い方を確認する。 「基礎操作」必要に応じて，P.25「そのほかの電気分解装置の使い方」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のだろうか。 	22～23, 25	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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	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かけ，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"> ・「レッツ スタート!」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「小さな粒子」からできているのだろうか。 ・「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こと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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	26~29	知		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。 [行動観察・記述分析]	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。	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。
			態		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。 [発言分析・ペーパーテスト]	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。	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。
7	第4節 分子と化学式 <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート!」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のだろうか。 ・分子について「どこでも科学」の図を見ながらモデルで考える。 ・「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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	30~31	知		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。 [発言分析・ペーパーテスト]	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。	原子の粒子モデルを用いて、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、原子の粒子モデルを用いて理解できるよう助言・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
8	<p>第5節 単体と化合物・物質の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート!」物質は全て分子として存在しているかを話し合う。 ・分子をつくらない物質もあることを理解する。 ・「ここがポイント」分子をつくら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。 ・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らない物質のちがいについて説明を聞く。 ・化学式から単体と化合物のちがいを見だし、物質の分類について理解する。 ・単体と元素のちがいについての説明を聞く。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	32~34	態		<p>それぞれの物質の構成を理解し、見通しをたてて、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支援する。</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ができるようにする。(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、話し合う。 第1節 異なる物質の結びつき 「レッツ スタート！」水素と酸素を結びつけられるか話し合う。 「?課題」物質と物質とが結びつく化学変化とは、どのような変化だろうか。 「予想しよう」粒子モデルをもとに、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		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。 [発言分析・行動観察]	酸素と水素とが結びついて水ができることを説明し、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。	水素分子、酸素分子、水分子の粒子モデルを示すなど、思考のきっかけとなるような助言・指導を行う。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験3】鉄と硫黄が結びつく変化 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	○	硫黄と鉄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。 [行動観察・記述分析]	硫黄と鉄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。	硫黄と鉄の混合物と加熱後にできた物質を、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させるなどして、判断できるよう支援する。
3	<ul style="list-style-type: none"> P.40図1, 図2やP.41図3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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	40~41	知		物質どうしが結びつく化学変化を理解している。 [発言分析・行動観察]	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。	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。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価基準と方法	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	<p>第2節 化学変化を化学式で表す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート!」鉄と硫黄が結びつく化学変化を粒子モデルを使って表し、話し合う。 ・「?課題」化学変化を化学式を使って表すには、どのような決まりがあるのだろうか。 ・化学反応式についての説明を聞く。 ・粒子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の説明を聞く。 	42	知		<p>化学反応式について理解している。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>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る化学変化を表していることを説明している。</p>	<p>鉄と硫黄の粒子モデルを用いて、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。</p>
5	<p>【実習1】化学変化のモデル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実習1を行い、物質の粒子モデルを使って、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。 	43	態		<p>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。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>粒子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。</p>	<p>化学変化を粒子モデルで表した後、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に助言・指導を行う。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ・「ここがポイント」化学反応式の作り方についての説明を聞き、理解する。 ・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	○	<p>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。</p> <p>[ペーパーテスト]</p>	<p>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。</p>	<p>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、粒子モデルを用いた助言・指導を行う。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> ・「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、「例題」の考え方の空らんを埋める。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	45~48	態	○	<p>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。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>今までに学習した化学反応式の作り方を使って、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。</p>	<p>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作り方をヒントに、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。</p>

【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にする。(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。	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、話し合う。 第1節 物が燃える変化 「レッツ スタート！」木片やスチールウールを燃やしたとき、天びんの傾き方が異な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。 「調べ方を考えよう」鉄を燃やしたときの変化を調べる方法を、何を比べるのかに着目して考える。 	49~50	思		鉄を燃やしたときに、どのような変化が起こっているか調べる方法を、何を比べるのかに着目して立案している。 [発言分析・記述分析]	鉄を燃やしたときに、どのような変化が起こっているかを予想し、それを確かめるために、鉄を燃やす前後を比較して調べる方法を立案している。	スチールウールを燃やしたときに天びんが傾いたことから、起きた変化を調べるには、何と何を比べればよいか、再度、考えるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験4】鉄を燃やしたときの変化 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、燃やす前後での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、異なる考えが出たとき、自分やほかの生徒の考えを検討・改善する。 	51~52	態		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、異なる考えが出た場合、自分やほかの生徒の考えを検討して改善しようとしている。 [発言分析・行動観察]	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、異なる考えが出た場合、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。	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ながす。
3	<ul style="list-style-type: none"> 酸化、酸化物、燃焼についての説明を聞く。 「説明しよう」鉄や木片が燃焼したときに質量が変化した理由を説明する。 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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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	○	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。 [発言分析・ペーパーテスト]	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。	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	<p>第2節 酸化物から酸素をとる化学変化</p> <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」酸化銅から銅のみを取り出す方法を考え、話し合う。 	56	態	○	<p>酸化銅から銅のみを取り出す方法について考えようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	酸化銅から銅のみを取り出す方法について、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	<p>【実験5】酸化銅から酸素をとる化学変化</p> <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のかを考える。 ・「考察しよう」物質の粒子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ことを粒子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。 	57~58	思	○	<p>酸化物から酸素をとる化学変化について、粒子モデルを用いて表現している。</p> <p>[記述分析]</p>	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ことについて、粒子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、できた物質はそれぞれ何かを考え、粒子モデルで表すようながす。
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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	59~62	知		<p>酸化銅と水素の化学変化ではどのようなようになるか、理解している。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	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ことを粒子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支援する。

【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、化学変化に関係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ができるようにする。 (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。	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 「レッツ スタート！」 閉じこめられたフラスコ内で鉄を燃やしたとき、フラスコ全体の質量はどうか話し合う。 「?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かだろうか。 「課題に対する自分の考えは？」 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。	閉じこめられたフラスコ内で鉄を燃やした実験をもとに、質量がどう変化するか考えるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験6】 化学変化の前と後の質量の変化 実験6を行い、化学変化が起こるとき、反応の前と後では、全体の質量がどうかを調べる。 	64~65	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。
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。 質量保存の考え方は、物質の変化全てになり立つことについての説明を聞く。 「!課題に対する結論を表現しよう」 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	○	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]	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。	実験6の結果を再確認して質量が変化してないことを確かめるなど、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	<p>第2節 物質と物質が結びつくときの物質の割合</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」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のだろうか。 <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、反応する金属の質量と結びつく酸素の質量との間にどのような関係があるかを見いだす。 	68~69	思	○	<p>反応する金属の質量と結びつく酸素の質量の関係を見いだして表現している。</p> <p>【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との間には、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との間関係について考えようとしている。</p> <p>【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との間関係について、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</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とのグラフを示し、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"> 物質と物質が結びつくときの物質の割合についての説明を聞く。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 「学んだことをつなげよう」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。 	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。</p> <p>【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になる。(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。	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何があるか話し合う。 「?課題」どのような化学変化でも、外部に熱を放出するだろうか。 「課題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		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。 [発言分析・行動観察]	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。	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	<ul style="list-style-type: none"> 【実験8】化学変化による温度変化 実験8を行い、化学変化と熱の関係を調べる。 	75	思	○	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。 [記述分析]	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。	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なものかを考えるようながす。
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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	76~77	知	○	熱が発生する化学変化について理解している。 [行動観察・記述分析]	熱が発生する化学変化について、鉄と硫黄の反応などの具体例をあげながら、説明している。	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	<p>特設ページ 私たちのくらしと化学変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」化学変化が日常生活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に役立っている例を調べ、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、感想をふせん紙に書いてはりつける。 ・「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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	78~79	態	○	<p>化学変化が日常生活に役立っている例を、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。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>化学変化が日常生活に役立っている例を、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に役立っている例を一つ紹介し、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支援する。</p>

【単元2】第1章 生物と細胞 (教科書 P.91~108)

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になる。(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 水中の小さな生物 「レッツ スタート！」 P.92 図1の写真を見て、水槽にどのような変化が起きたのかを話し合う。 「?課題」 小さな生物はどのような外形や、大きさなのだろうか。 【観察1】 水中の小さな生物の観察 観察1を行い、水中の小さな生物について調べる。 「基礎操作」 顕微鏡の使い方についての説明を聞く。 小さな生物の大きさを知るために、基準となるもの(つり糸など)と比較することについて説明を聞く。 つり糸と大きさを比較する方法について確認する。 	91~93	知	○	<p>水中の小さな生物を顕微鏡で観察するための技能を身につけている。また、大きさを知るための基準となるものを設定し、生物のスケッチとあわせて正しく記録している。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>顕微鏡を用いて観察した生物の特徴を適切に表現している。とくに、大きさを知る手がかりとして用いたつり糸などを基準として、大きさの比較ができるような記録を残している。</p>	<p>顕微鏡の正しい使い方を指導するとともにうまく観察できた場合、どのようなものが見えるのかを示す。大きさを知るためには、基準となるものがなければならないことを、倍率が変わると見え方が変わることとあわせて助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> 前時の結果について、どのような生物が観察できたかについて話し合う。またその際、それぞれの大きさなどの特徴について確認する。 P.95 図2を参考にして、観察できたものを、大きさをもとにして分類する。 「!課題に対する結論を表現しよう」 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。 	94~95	思	○	<p>前時に行った観察結果を整理し、大きさのちがいについてまとめている。また、それぞれの生物の特徴についてもまとめ、これらをもとに分類を行い、その結果を図などを用いて表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>前時に行った観察結果の記録をもとにして、それぞれの生物の特徴を見だし、適切な言葉を使って表現している。また、それらを表現する過程で、話し合いを通して、適切な方法を考えて表現している。</p>	<p>前時のスケッチなどが不十分な場合は、その特徴を思い出させ、生徒間の話し合いを通じて、同じ生物を観察した者がいないかを確認するよう指導する。また、大きさの比較を考える際には、倍率と見え方のちがいについて助言・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
3	<p>第2節 植物の細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」オオカナダモの写真を例にして、身近な植物と前時に観察した小さな生物の共通点と相違点について話し合う。 ・前時に観察した小さな生物について振り返る。 ・「?課題」植物のからだを、顕微鏡を使って調べると、どのような特徴が見えるだろうか。 ・「調べ方を考えよう」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。 ・プレパラートの作成方法および染色液に関する説明を聞く。 <p>【観察2】植物のからだの顕微鏡観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察2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。 ・植物のからだのつくりの共通点について話し合い、まとめる。 	96~97	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、試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>
4	<ul style="list-style-type: none"> ・P.99 図2~図4をもとに、植物のからだの細胞からできていることの説明を聞く。 ・P.99 図5をもとに、植物の細胞の基本的なつくりを確認する。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。 ・気孔、孔辺細胞に関する説明を聞く。葉の表に近い方と裏に近い方の細胞のちがい、葉脈についての説明を聞く。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、表現する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	98~99	思	○	<p>前時に行ったいくつかの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について、また、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、核がいろいろ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何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つた場合、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>
5	<p>第3節 動物の細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」動物の細胞がどのようなものかについて話し合う。 ・前時に観察した植物の細胞について振り返り、植物細胞に見られた共通の特徴について確認する。 ・動物のからだも細胞からできていることについての説明を聞く。 ・「?課題」動物と植物の細胞には、どのような共通点と相違点があるだろうか。 ・「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して、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。 ・P.100を参考にして、材料として口の内部をおおう粘膜の特徴に関する説明を聞く。 <p>【観察3】動物の細胞の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察3を行い、動物の細胞を観察し、スケッチを行う。 ・植物の細胞と動物の細胞の共通点と相違点について考える。 	100~101	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、大きさなど植物細胞とのちがいを適切に記録している。</p>	<p>ほおの内側の細胞の観察は、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うえで、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。</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
6	<ul style="list-style-type: none"> 観察結果および P.102 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.102 図 2 を参考にして、ニワトリの肝臓の細胞と、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。 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。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	102～103	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、細胞としての共通点を、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>	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ちがいを、わかりやすくまとめている。	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ので、教科書 P.102 図 1 のような像が、どれぐ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はじめた生徒は、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。
7	<p>第 4 節 生物のからだと細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」P.104 図 1 の写真を見て、それぞれの生物が何個の細胞からできているか予想し、話し合う。 ここまで観察した細胞について、大きさなどのちがいについて振り返る。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。 単細胞生物と多細胞生物がいることを理解する。 「？課題」単細胞生物と多細胞生物の細胞には、それぞれどのような特徴があるだろうか。 P.105 図 2 をもとに、単細胞生物の細胞に関する説明を聞く。 P.106 図 1 をもとに、多細胞生物のからだにおける、組織、器官に関する説明を聞く。 	104～106	知		<p>これまでの学習をもとに、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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	水中の小さな生物の観察をふり返り、単細胞生物にもさまざまな特徴があり、これらが細胞のつくりと関係してい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。	「水中の小さな生物＝単細胞生物」だ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。
8	<ul style="list-style-type: none"> P.106 図 2 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。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 P.107 図 3 をもとに、ここまでの内容をふり返り、細胞ひとつひとつが、生命活動を行っていることに関する説明を聞き、まとめる。 「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。 「学んだことをつなげよう」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。 	106～108	思		<p>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>	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.107 図 3 などを用いて、細胞の大きさについて確認させ、単細胞生物のつくりと、多細胞生物の器官（組織）が細胞からできていることについて助言・指導する。
			態	○	<p>ここまでの観察をふり返り、ほかの生徒との話し合いを通じて理解を深め、「多様な生物の間に見られる共通点について説明してみよう。」という問いかけについて、学習をふり返り、自己の成長や変容を表現しようとしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	章全体をふり返り、生物のからだ細胞からできていることについて、多様な生物の例について調べ、自身の理解の深まりを自覚している。	ヒトのからだや身近な植物などが細胞からできていることを例に話し合いをうながし、興味を深めるきっかけとなるように助言・指導する。

【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.109~128)

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) 	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。	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。	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。

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 「レッツ スタート！」光を当てた葉はヨウ素液に染まるが、光を当てていない葉は染まらないことについて考えて、話し合う。 P.110の写真などから、小学校の学習を想起し、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。 	109~110	思		<p>葉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を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	<ul style="list-style-type: none"> 「?課題」光合成は葉の細胞の中のどこで行われているのだろうか。 「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。 【実験1】葉の細胞の中で光合成が行われている部分 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。 	110~111	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。葉の比較をする際に、黒っぽい粒(デンプンがある場所)をさがすように伝え、生徒が実験にかかわりやすいよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> 前時の実験結果を整理し、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。 光合成で発生した気体が酸素であることを確認する。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	112~113	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>	<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。</p>	<p>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ていたことを説明し、生徒が思考できるよう助言・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	<p>第2節 光合成に必要なもの</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」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に、何が材料になるのだろうか。 「課題に対する自分の考えは？」植物が二酸化炭素を光合成に使用することについて考える。 <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。 「考察しよう」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。 「!課題に対する結論を表現しよう」自分で考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	114~117	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>	<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。</p>	<p>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。</p>
5	<p>第3節 植物と呼吸</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」植物が呼吸を行っているのかについて考え、話し合う。 植物はいつ呼吸や光合成を行っているのか、P.118 図1の実験を通して理解する。 「?課題」植物はいつ呼吸や光合成を行っているのだろうか。 「説明しよう」昼と夜での植物の気体の出入りのちがいを説明する。 昼と夜の気体の出入りについて理解する。 「!課題に対する結論を表現しよう」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	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>	<p>昼には呼吸と光合成が、夜には呼吸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。</p>	<p>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。</p>
6	<p>第4節 植物と水</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」植物が水を吸い上げるのはどのようなときかを話し合う。 植物の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に関係しているのだろうか。 「予想しよう」「課題に対する自分の考えは？」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仮説を立てる。 <p>【実験3】吸水と蒸散の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> 「調べ方を考えよう」使用できるものを使って、どのような実験をすると仮説を説明できるのか実験計画を立てる。 	120~121	思	○	<p>吸水と蒸散の関係を調べる実験で、自分たちの仮説を立て、その仮説の設定理由を科学的に考えている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>グループで話し合い、自分たちの仮説を立てている。また、その仮説を立てた理由について説明している。</p>	<p>葉の表や裏、茎など、具体的な部位を例に出して、その部分の蒸散をおさえたとき、吸水がどのような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。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> 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前時の実験計画にもとづいて実験を行う。 	121~122	態		<p>吸水と蒸散の関係の実験について、自分たちの考えた方法をもとにして実験に対してねばり強く取り組もうとしている。</p> <p>【行動観察・発言分析】</p>	<p>自分たちで考えた実験方法で実験がうまくいくようにねばり強く実験にとり組むことができる。</p>	<p>自分たちで考えた仮説、実験方法ではうまくいかない場合は、後でそのふり返りをするのが大切であることを伝え、実験をやりきるよう助言・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	<ul style="list-style-type: none"> 「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。 蒸散のしくみについて理解する。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	122～123	知		<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>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。</p>	<p>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見言・指導する。</p>
			思	○	<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>自分たちの立てた仮説や実験計画について、話し合いを通して振り返り、仮説や計画が正しかったかを論理的に説明している。</p>	<p>どのような対照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見言・指導する。</p>
9	<p>第5節 水の通り道</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」茎や葉の中で水が通る場所はどこか考える。 「？課題」茎や葉の水の通り道はどのようなつくりをしているのだろうか。 「調べ方を考えよう」根から吸収された水はどのように植物全体に運ばれているのかを考え、水の通り道がわかるように観察する方法を考える。 <p>【観察4】水の通り道</p> <ul style="list-style-type: none"> 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るのかを調べる。 	124～125	思	○	<p>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を考察する。</p> <p>[行動分析・記述分析]</p>	<p>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っているか説明している。</p>	<p>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見言・指導する。</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> 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。 維管束のはたらき及び、維管束の並び方が、単子葉類と双子葉類で異なることを理解する。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 「学んだことをつなげよう」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。 	126～128	態	○	<p>葉や茎の水の通り道について、探究した過程を振り返ろうとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>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振り返りながら自分の考えをまとめている。</p>	<p>前時でとり組んだ実験結果を明示し、水がどこを通るのか、学習内容を振り返り、自らの考えをまとめるよう見言・指導する。</p>

【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.129~148)

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にする。(主体的に学習に取り組む態度) 	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る。	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。	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。

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.130 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のだろうか。 だ液によりデンプンが麦芽糖に変化することの説明を聞く。 「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.132 図1~図4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。 	129~132	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、消化が食物を吸収され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。</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>
2	<ul style="list-style-type: none"> 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。 結果をまとめるための方法について話し合う。 【実験4】だ液によるデンプンの変化 実験4を行い、だ液によるデンプンを調べる。 実験後、結果の見方を参考に、結果をまとめるための方法について話し合う。 実験結果をまとめる。 	132~133	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、正しい実験操作をしている。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、適切にまとめている。</p> <p>【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、スポイトの使い分けなど、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わかりやすく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>

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"> 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して，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.134 図 1 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。 	134	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ているかなど，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>[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.134 「考察しよう」をもとに，何と何を比較すればよいのかを，P.132 の実験方法を考え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.135 図 2 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。 食物にふくまれる栄養分に関する説明を聞く。 さまざまな消化酵素のはたらきに関する説明を聞く。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	134～135	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>[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.130 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わせて，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>
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！」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，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，体内で，どのように吸収されていくのだろうか。 P.136 図 1 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。 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.137 図 2 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過して血管に送られたりすることについての説明を聞く。 「！課題に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ，確認する。 	136～137	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。</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.136 図 1 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>

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	<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.138 図1を参考に、吸気と呼気の成分のちがいを話し合う。 ・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.138 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」細胞が養分からエネルギーをとり出すときに必要な酸素は、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.138 図3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.139 図4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.139 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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	138~139	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.138 図2の意味がとらえにくい場合は、からだの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。P.139「学びをいかして考えよう」を使い、激しい運動をして筋肉を使うと呼吸数が多くなる理由を話し合うよう助言・指導する。</p>
7	<p>第4節 血液のはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」 P.140 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」心臓はどのようにして血液を循環させているのだろうか。また、血管には、どのような種類があるのだろうか。 ・P.140 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.141 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、静脈の血管のかべの厚さ、弁の有無に関する解説を聞く。 ・血液がからだのすみずみまで流れることを理解する。 	140~141	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、動脈と心房、心室の関係を理解し、つながる血管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。</p>	<p>血管が枝分かれしているようすを P.141 図3を使って示した後に、毛細血管は、この図ではかけないような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>

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	<ul style="list-style-type: none"> ・ P.142 図 1 を参考に、肺循環と体循環について確認する。 ・ 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。 ・ 「！課題に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 ・ P.142 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。 ・ 「学びをいかして考えよう」について考える。 	142～143	知	○	<p>肺循環と体循環のちがいを心臓の構造と結びつけて理解している。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とまとめている。毛細血管で起こる酸素、二酸化炭素、養分、不要物のやりとりや、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、どこで起こるのかを、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。</p>
9	<p>第 5 節 排出のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「レッツ スタート！」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、血液中に不要物が存在するようになること、および肝臓のはたらきに関する説明を聞く。 ・ アンモニアについて第 1 学年で学習した内容について復習する。 ・ P.144 図 1 を参考に、じん臓の位置、じん臓に運ばれる血液、じん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。 ・ 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	144～145	知		<p>尿はじん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>尿がじん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、血しょうの成分と対比させながら説明している。</p>	<p>じん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、尿を調べると血しょうにふくまれる成分の変化を間接的に知ることができることなど、血液と尿の関係について理解できるように助言・指導する。</p>
10	<p>【特設ページ】動物のからだを模式図で見てみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「学びをいかして考えよう」について考える。 ・ これまでの学習をふり返り、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細胞の活動によって生じるものは何か。 ・ P.146 図 1 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。 <ul style="list-style-type: none"> ③さまざまな器官は、どのようなはたらきをするか。 ④血管と血液にふくまれている成分のちがいは何か。 	146	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.146 図 1 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.146 図 1 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>

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	<p>【特設ページ】植物と動物のからだを比べてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「学びをいかして考えよう」について考える。 ・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.146 図 1 や P.147 図 2 を見ながら、植物と動物を対比させて、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。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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	147～148	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.149~161)

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になる。(主体的に学習に取り組む態度) 	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る。	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。	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。

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 刺激と反応 <ul style="list-style-type: none"> 「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」動物のからだで刺激を受けとっている器官は、どのようなものがあり、どのようなはたらきをしているだろうか。 「つながる科学」を読み、動物が受けとっている刺激について理解する。 	149~151	思		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。 [発言分析・行動観察]	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.150 図1, 図2, P.151 図3などを参照させ、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。
2	<ul style="list-style-type: none"> P.152, 153 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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	152~153	知		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。 [発言分析・行動観察]	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.153 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。
3	第2節 神経のはたらき <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」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。 中枢神経、末しょう神経の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、神経系のどこを伝わり、どのようにして反応を引き起こすのだろうか。 【実験5】刺激に対するヒトの反応 <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。 	154~155	知	○	中枢神経と末しょう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.154 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。

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"> ・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。 ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 ・反射にはどのようなものがあるか調べる。 	156～157	思	○	<p>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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
5	<p>第 3 節 骨と筋肉のはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」うでを曲げたりのぼしたりして、筋肉の動きについて話し合う。 ・P.158 図 1 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。 ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「どこでも科学」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。 ・「学んだことをつなげよう」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、自分の考えをノートに記載する。 ・P.161 の特設ページを読み、イカの解剖をするときの方法や注意点、観察のポイントについて理解する。 ・P.161 の特設ページを読み、イカの解剖を実際に行い、動物のからだのつくりとはたらきの共通点、相違点をまとめる。 	158～161	知	○	<p>うでの曲げのぼ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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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をもとに、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。</p>	<p>うでの曲げのぼ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。</p>
			態	○	<p>これまでの学習をふり振り返りながら、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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>第 3 章と第 4 章で学習したことをふり振り返り、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、これからの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。</p>	<p>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。</p>

【単元3】第1章 気象の観測 (教科書 P.173~196)

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)	主体的に学習にとり組む態度(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なる。(主体的に学習にとり組む態度) 	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・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。	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。	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 気象の観測 「レッツ スタート！」天気の異なる日には雲のようすのほかにもどのようなちがいがあるか話し合う。 「?課題」気象要素と天気の変化には、どのような関係があるだろうか。 	173~176	思	○	<p>天気の変化がどのような気象要素に関係するかを考え、表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	生活経験をもとに、グループでの話をとり入れながら、天気の変化が、どの気象要素とかわかっているのかを考え、表現している。	自分の生活経験や気象要素との関連を結びつけられるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 「基礎操作」気象観測のしかたと天気図の記号について、説明を聞き、理解する。 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。 	177~179	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。</p> <p>[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。
3	<p>【観察1】校内の気象観測</p> <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、どのようにかわり合っているのかを調べる。 	177~179	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。</p> <p>[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。
4	<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、比較する。 	177~179	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。</p> <p>[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
5	<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。 ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	180~181	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いる。</p> <p>[発言分析・記述分析]</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>	<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くふうし、それぞれの気象要素の変化に着目するよう支援する。</p>
6	<p>第2節 大気圧と圧力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」図 1 をもとに、地上と上空での大気の状態のちがいについて、気づいたことを話し合う。 ・「？課題」気圧とは、何だろうか。 ・「調べよう」①、②の結果と、P.183 図 5 の話題から大気圧があらゆる方向から物体に加わっていることを見いだす。 ・P.183 図 4 のゴムボールの実験の話聞き、空気にも質量があることを知る。 	182~183	知		<p>空気に質量があることを理解し、地上の物体にはあらゆる方向から大気圧がはたらいていることを理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<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かかることを見いだして理解している。</p>	<p>演示実験や映像を使って実験を紹介する。また、見えない空気にも質量があることを示し、空気からも力を受けることを想像するよう助言・指導する。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> ・「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。 ・教科書を読み、圧力とその単位について知る。「hPa」という単位について聞く。 	183~184	思		<p>物体に接している面積によって、圧力が異なることを見だし、大気圧を圧力の一つとしてとらえている。</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、質量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>
8	<ul style="list-style-type: none"> ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「例題」の考え方を参考にして、「練習」、「確認」を行う。 	184~185	態	○	<p>大気圧に関してふり返り、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>大気圧に関してふり返り、圧力の式を用いて正確な計算にねばり強くとり組み、大気圧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>圧力の式を具体的な実生活と関連づけて感覚的に理解できるよう助言・指導する。</p>
9	<p>第3節 気圧と風</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」P.186 図 1 のような遊具に入るときに風を感じるのなぜか考え、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。 ・「基礎操作」等圧線の読み方について知る。 	186	知	○	<p>気圧の値は等圧線で天気図として表され、時間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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>天気図が等圧線で表され、時間変化することを理解している。また、気圧の分布から等圧線が引け、逆に天気図から気圧の分布を読みとれている。</p>	<p>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。</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> ・「課題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。 ・「考察しよう」天気図から地表付近の風の向きについて考える。 ・高気圧では下降気流ができ、低気圧では上昇気流ができることを知る。 	187~188	思		<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、低気圧や高気圧が気圧差による空気の流れによりつくられていることを説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<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流れを、気圧の分布と関連づけて考え表現している。</p>	<p>天気図上での気圧の読みとりについて、水平方向と鉛直方向の2段階に分けて助言・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
11	<ul style="list-style-type: none"> ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「つながる科学」トリチュエリについての記事を読んで、大気圧の発見についての認識を深める。 	188～189	態	○	<p>気圧と風の間をふまえて、天気図から風向や風速を推定しようとしている。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>気圧と風の間をふまえて、天気図から水平・鉛直方向の空気の流れを推定して、その動きを予想しようとしてねばり強く取り組んでいる。</p>	<p>天気図に複数の場所での空気の流れを示し、それをもとに全体としての風の動きを推定できるよう助言・指導する。</p>
12	<p>第4節 水蒸気の変化と湿度</p> <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。 ・「？課題」水蒸気が水滴に変化するの、どのようなときだろうか。 ・「課題に対する自分の考えは？」空気中の水蒸気が水滴に変化する条件は何か、考える。 	190	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>【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、それを探究するための実験計画を立てている。</p>	<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よう助言・指導する。</p>
13	<p>【実験1】水蒸気が水滴に変わる条件</p> <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。 	191	知		<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、実験データを得ている。</p> <p>【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させ、水滴が付き始める温度を正確に測定し、仮説を検証するための実験データを得ている。</p>	<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。</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果にもとづいて、班ごとにどのようなちがいがあつたかを話し合い、水蒸気が水滴に変わる条件を考察する。 ・露点、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。 	192～193	思	○	<p>実験で得られたことをもとにして、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>【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>	<p>飽和水蒸気量のグラフとともに、P.192 図2のように水蒸気を可視化して、量的な比較をしやすい形で指導する。</p>
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」、「確認」を行う。 ・P.194 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。 ・「！課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	193～196	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>【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>	<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。</p>

【単元3】第2章 雲のでき方と前線 (教科書 P. 197~208)

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)	主体的に学習にとり組む態度 (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なる。(主体的に学習にとり組む態度) 	<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気象で思い出すことについて話し合う。 ・「?課題」雲ができるのはなぜだろうか。 【実験2】気圧の低いところで起こる変化 ・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。 	197~199	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、ビニルぶくろ内のような変化を適切に記述し、実際の自然現象と関連付けて考察している。</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するとともに、ビニルぶくろ内のような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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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、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。 	200~201	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、降雨となって地上にもどるなど、水が地球全体を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	<p>第2節 気団と前線</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツスタート！」P.202 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。 気団についての説明を聞き、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。 前線の種類についての説明を聞き、理解する。 	202~203	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け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けられること、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"> 「課題に対する自分の考えは？」暖気が寒気の上になることについて考え、話し合う。 温帯低気圧の説明を聞き、理解する。 	203~204	思	○	<p>前線付近では雲が多いことを説明している。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>密度が小さい空気は密度の大きい空気の上に行くことを気温のちがいに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"> 温暖前線の通過にともなう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。 「!課題に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 温帯低気圧と前線、温帯低気圧の発達から衰退までの説明を聞き、理解する。 	204~205, 207	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、前線にともなう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こ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うながす。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> 「学びをいかして考えよう」の㉠~㉢の1つ以上を選択してとらり組む。 「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。 「学んだことをつなげよう」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。 	206~208	思	○	<p>各データから、気象要素のグラフを作成し(㉠はグラフ作成済み)、グラフから気象要素の変化を読みとっている。また、読みとった変化から、前線の通過時刻を推定し、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>各データから、気象要素から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、前線の通過時刻を推定している。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わかれば、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.209~225)

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)	主体的に学習にとり組む態度 (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ができるようにする。(主体的に学習にとり組む態度) 	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。	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。	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。

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 「レッツスタート！」 P.210 図1 などから、北半球での大気の流れを読みとり、気づいたことを話し合う。 「?課題」 なぜ日本付近では西から東へ天気が変わるのだろうか。 気象現象は、地表から約 10 km 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を理解する。 「!課題に対する結論を表現しよう」 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。 	209~211	知	○	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、大気の動きと関連づけて理解している。 [記述分析]	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だし、大気の動きと関連づけて理解している。	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にすを、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。
2	<ul style="list-style-type: none"> 第2節 日本の天気と季節風 「レッツスタート！」 P.212 図1 から、日本列島にはどの向きの風がふいているかを考える。 「?課題」 日本列島付近でふく季節風の風向が、冬と夏で風向が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。 「!課題に対する結論を表現しよう」 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。 	212~213	思	○	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。 [発言分析・記述分析]	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、それらの類似点や相違点を見いだしている。	地表と海面のあたたまり方のちがいや、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。

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3節 日本の天気の特徴</p> <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」日本の四季に生じる特徴的な天気は、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。 	214～215	知		<p>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。</p> <p>【記述分析・ペーパーテスト】</p>	<p>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与える高気圧や気団の特徴などに関連づけて理解している。</p>	<p>日本の夏には日本の南の太平洋上に、日本の冬にはアジア大陸のなかに、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も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。</p>
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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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	知	○	<p>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与える気団等と関連づけて理解している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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だし、偏西風やそれぞれの季節に影響を与える高気圧や気団等と関連づけて説明している。</p>	<p>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。</p>
5	<p>第4節 天気の変化の予測</p> <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。 	218	思		<p>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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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して、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に、思考の過程について助言・指導する。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ・【実習1】翌日の天気の予想 ・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。 	219	態	○	<p>翌日の天気がどのようになるか、天気の予測に進んでかわり、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。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>翌日の天気がどのようになるか、天気の予測に進んでかわり、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、探究の過程をふり返り、妥当性を検討しながら、ねばり強くとり組んでいる。</p>	<p>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。</p>
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。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	220～221	思	○	<p>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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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ふり返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
8	<p>第5節 気象現象がもたらすめぐみと災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」雨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.223 表1の気象現象など、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の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。 	222～223	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、雨がもたらすめぐみや災害に関する事象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取り組んでいる。</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"> ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	223～225	思	○	<p>水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>水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>

【単元4】第1章 静電気と放電 (教科書 P.237~248)

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、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。また、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。(知識・技能) ・静電気や放電に関する経験から課題を見だし、見通しをもって観察、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だして表現する。(思考・判断・表現) ・静電気に関する事物・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。また、静電気と放電を関連させ、放射線についてもその性質と利用について関心をもつことができるようにする。(主体的に学習に取り組む態度) 	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る。	静電気と電流について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、静電気と電流の性質や規則性を見だして表現しているなど、科学的に探究している。	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。

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 ・「レッツスタート！」P.238 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。 ・「課題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、静電気が起こる条件について考える。 	237~239	知	○	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。 [発言分析・記述分析]	こすれ合う、乾燥している、引き合ったりはなれ合ったりするなど、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。	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。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験1】静電気の性質 ・実験1を行い、物体どうしが引き合ったりはなれ合ったりする場合を調べる。 ・電気をもったものの中には引力や斥力がはたらくことを確かめる。 	239	思	○	静電気の性質を調べる実験を行い、引き合う場合とはなれ合う場合について気づき、まとめている。 [行動観察・記述分析]	静電気の性質を調べる実験を適切に行い、引き合う場合とはなれ合う場合について見だし、適切に表現している。	静電気の性質を調べる実験について、引き合う場合とはなれ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。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・P.240 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。 ・-の電気の移動が静電気力の原因であることの説明を聞く。 ・P.240 図3, 図4やP.241 図5をもとに、放電について確認する。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	240~241	思		電気に2種類の性質があるのは、-の電気の移動が静電気力の原因であることを知り、このことよって+と-ができ、引き合ったりはなれ合ったりすることを表現している。 [発言分析・記述分析]	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、引き合ったりはなれ合ったりすることを見だし、適切に表現している。	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、引き合ったりはなれ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。

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	<p>第2節 電流の正体</p> <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」電流は、何が流れているものなのだろうか。 ・真空放電を観察し、放電についての説明を聞く。 ・自然現象や真空放電から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。 	242~243	知		<p>自然現象や真空放電の観察から、放電が起こる条件が高電圧であること、真空に近い状態であることを理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>自然現象や真空放電の観察から、放電が起こる条件が高電圧であること、真空に近い状態であることを理解し、適切に説明している。</p>	<p>自然現象や真空放電の観察から、放電が起こる条件が高電圧であること、真空に近い状態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"> ・陰極線を観察し、陰極線と電子について説明を聞く。 ・「予想しよう」電流は電子の流れであることにつなげる話し合いをする。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。 	244~245	思	○	<p>電流は+から-に流れるものであることをおさえたうえで、電流の正体である陰極線は-から+に流れる電子の流れであることを見だし、区別して表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>陰極線の観察から、陰極線は-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-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>陰極線は-から+に流れていることを確認させる。そのうえで電流のとりあつかい上、電流は+から-に流れるものとしておさえ、電流の正体は-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	<p>第3節 放射線の性質と利用</p> <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.246 図2やP.247 図3を参考に、さまざまな放射線やその利用について調べ、放射線の性質についてまとめる。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	246~248	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。</p> <p>[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. 249~272)

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"> 電気に関する観察，実験を通じて，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とともに，電流，電圧のはたらきを理解する。(知識・技能) 電気に関する観察，実験を見通しをもって行い，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) 電気に関する事物・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，日常生活と関連づけて考察できるようにする。(主体的に学習に取り組む態度) 	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・法則などを理解するとともに，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。	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，電流のはたらきを理解して，電流と電圧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。	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。

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 電気の利用 「レッツ スタート！」電球 2 個，乾電池 2 個と導線を準備して，さまざまなつなぎ方を考えてノートにかき出し，発表する。 P.250「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共通の特徴があることを確認する。 P.251 図 3，図 4 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。 	249~251	知		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，ノートにか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。 [発言分析・記述分析]	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。	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。
2	<ul style="list-style-type: none"> 「課題に対する自分の考えは？」 P.252 図 1 を参考に，豆電球 2 個を使って，直列回路や並列回路を組み立て，豆電球の明るさや，豆電球を 1 つ外したらどうなるか予想して，それぞれ確認する。 P.252 表 1 をもとに，電気用図記号や回路図について確認する。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	251~253	知		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。 [行動観察・記述分析]	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。	回路を正しく組み立てられていない場合は，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。

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 回路に流れる電流</p> <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、ちがいが無いことを話し合い、確かめる。 「基礎操作」電流計の使い方を確認する。 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。 「課題に対する自分の考えは？」 P.254「レッツスタート!」と P.254 図2 をもとに、直列回路、並列回路の各点の電流値の予想とその理由を考える。 	254～255	態		<p>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。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>直列回路と並列回路の各点を流れる電流値について、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>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。</p>
4	<p>【実験2】直列回路と並列回路を流れる電流</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験2を行い、抵抗器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。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 「確認」の回路図を流れる電流の大きさを求める。 	255～257	思	○	<p>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。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>直列回路と並列回路の各点を流れる電流値を測定して、その関係性を見だし、適切に表現している。</p>	<p>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。</p>
5	<p>第3節 回路に加わる電圧</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツスタート!」 P.258 図1 をもとに乾電池のはたらきについて考え、乾電池が1個の場合と2個直列につないだ場合の、豆電球の明るさについて話し合う。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。 「調べよう」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。 これまでの学習をもとに、直列回路、並列回路の電圧値の予想とその理由を考える。 	258～259	知		<p>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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
6	<p>【実験3】直列回路と並列回路に加わる電圧</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験3を行い、抵抗器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。 	259	態	○	<p>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。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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。</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	<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、抵抗の直列回路と並列回路における電圧の関係を理解する。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 「確認」の回路図に加わる電圧の大きさを求める。 	260～261	知		抵抗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】	水流モデルを用いて抵抗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。	抵抗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、必要な助言・指導を行う。
8	<p>第4節 電圧と電流と抵抗</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツスタート！」抵抗器や電熱線に流れる電流と電圧を調べる。 「？課題」回路に加える電圧と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、結果をグラフにかく。 	262～263	思	○	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】	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だし、適切に表現している。	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、状況を整理させるなど助言・指導する。
9	<ul style="list-style-type: none"> 「考察しよう」実験の結果から、電圧と電流の規則性を見だし、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。 「！課題に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 	264～265	思		実験結果から、電圧と電流が比例関係にあることを見だしている。 【発言分析・記述分析】	実験結果から、電圧と電流が比例関係にあることを見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。	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。
10	<ul style="list-style-type: none"> 「ここがポイント」オームの法則の関係式を理解し、具体的な計算を行う。 「例題」の考え方を参考にして、「練習」、「確認」を行う。「練習」、「確認」については、これまでの実験2、実験3がつながりのあるものであったことを考える。 	265	知	○	具体的な計算を行うことを通して、オームの法則の関係式を理解している。 【記述分析・ペーパーテスト】	オームの法則の関係式を理解して、具体的な計算を行い、正しい結果と必要な単位について説明している。	オームの法則において、3つの量（抵抗、電圧、電流）を正しく理解できていないときは教科書を再読させ、計算結果に単位をつけて考えるよう助言・指導する。
11	<ul style="list-style-type: none"> 「結果を整理しよう」直列回路においては全体の抵抗値は和になること、並列回路においては全体の抵抗値は各抵抗値よりも小さくなることを実験2、実験3の具体的な数値でそれぞれ確認し、その理由を考える。 導体、不導体について、説明を聞く。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	266～267	思		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だしている。 【発言分析・記述分析】	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。	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。

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
12	<p>第5節 電気エネルギー</p> <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のワット数を調べる。 ・「ここがポイント」電力の定義と単位について説明を聞く。 ・電圧、電流が大きくなると、電気のはたらきが大きくなることを理解する。 ・「?課題」電熱線に電流を流したときに発生する熱の量は、どのような場合に大きくなるだろうか。 	268	知		<p>身のまわりの電気製品の消費電力を調べ、記録している。また、電力の定義と単位を理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>電力の定義をおさえたうえで、電圧と電流が大きくなると電力も大きくなることを理解し、適切に説明している。</p>	<p>電力を求める式や電力の単位を理解していない場合は、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助言・指導する。</p>
13	<p>【実験5】電熱線の発熱と電力の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験5を行い、電熱線に電流を流したときの、水の上昇温度を測定する。班ごとに条件を変え、電力と発熱量の関係、電流を流す時間と発熱量の関係などを調べる。 ・「考察しよう」電力が電圧×電流になっていることを確認する。結果が予想と異なった場合は、その理由を考察して、解決方法を考える。 	269～270	思	○	<p>電力と上昇温度などの関係について調べて考察を行い、得られた結論を表現している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>電力と上昇温度の関係を実験結果から見だし、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"> ・「ここがポイント」電力と電力量についての説明を聞き、電力量を求める式を確認する。 ・「どこでも科学」電気料金の請求書から、各家庭でどのくらいの電力量を消費しているのか調べる。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 ・「学んだことをつなげよう」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。 	270～272	態	○	<p>適切な単位を用いて電力量を表すことができるように考えようとしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>電力量を求める式と、電力量の単位について理解し、電気料金がどのような考え方で算出されるかについて、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>電力と電力量のちがいがわかっていない場合は、教科書を再読させるなどのふり返りをさせ、それぞれの定義のちがいを明確にさせる。電気料金を考える場合は、同じ電気製品でも、使った時間が料金に影響をあたえることなどを伝え、電力と電力量のちがいを明確にするなどの助言・指導を行う。</p>

【単元4】第3章 電流と磁界 (教科書 P. 273~289)

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) 電流と磁界に関する観察、実験を見通しをもって行い、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ができるようにする。(主体的に学習に取り組む態度) 	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、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、実験を通して理解しているとともに、科学的に探究するために必要な基礎操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	電流と磁力線との関係、電流の磁気作用について見通しをもって観察、実験などを行い、実験結果を分析して解釈し、電流と磁界の関係性を見いだして表現するなど、科学的に探究している。	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。

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 「レッツ スタート！」磁石がつくる磁界を調べる。 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.274 図1, 図2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、どのようなになっているだろうか。 「課題に対する自分の考えは？」電磁石は鉄しんがなくてもはたらくかどうかを予想する。 	273~274	知		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。 [発言分析・記述分析]	磁界や磁力線が表していることを正しく理解し、説明している。	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についてほかの生徒の発言を参考にしながら、磁界や磁力線がはたらくようすを写真や図で確認させ、表していることを正しく理解できるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 【実験6】コイルを流れる電流がつくる磁界 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。 	275	知	○	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。 [行動観察・記述分析]	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。	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。
3	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、電流の向きと磁界の向きの関係をまとめ、右手の法則(右ねじの法則)を見いだす。 P.276 図1を参考にして、コイルのまわりやコイルの内部の磁界についての説明を聞く。 P.276 図2, 図3をもとに、直線状の1本の導線のまわりのできる磁界について説明を聞き、コイルのまわりの磁界に結びつける。 「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	276~277	思	○	実験結果から、電流の向きと磁界の向きの関係をまとめ、右手の法則(右ねじの法則)を見いだして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。 [発言分析・記述分析]	実験結果から、電流の向きと磁界の向きの関係をまとめ、右手の法則(右ねじの法則)を見いだして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。	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を表現できるよう助言・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
4	<p>第2節 モーターのしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」コイルが回転を始める前に、上下に振動するようすや、エナメル線を半分残した一端から火花が断続的に生じることを確認し、その理由を考える。 ・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。 ・「課題に対する自分の考えは？」P.278 図2 や「レッツ スタート！」のモーターづくりをもとに、磁界とコイルの組み合わせを単純化して、磁界の中のコイルに電流を流すとどうなるか考える。 	278	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)があることを見つめ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、磁界の中においた導線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、力を受ける向きを確認し、それぞれの関係について考える。 	279	知	○	<p>磁界の中においた導線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>磁界の中においた導線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>磁界の中においた導線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、力の向きの関係をまとめる。 ・P.280 図1 をもとに、磁界の中の電流が受ける力の規則性についての説明を聞く。 ・磁界の向き、電流の向き、力の向きの関係を利用して、連続的に回転するように力をはたかせるために、整流子とブラシを使って電流の向きを変えていることについての説明を聞く。 ・「!課題に対する結論を表現しよう」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。 	280~281	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ることを見いだして、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、磁界の向き、電流の向き、力の向きの関係を利用して連続的にモーターが回転するように力をはたかせるために、整流子とブラシを使って電流の向きを変えていることに気づけるよう助言・指導する。</p>
7	<p>第3節 発電機のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レッツ スタート！」P.282 図1 を参考に、発電機とモーターの共通点や相違点について考える。 ・「?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。 ・「課題に対する自分の考えは？」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かせるとうなるか考える。 	282	思		<p>手回し発電機などのモーターを回せば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ことを確認させて、磁界の中で力をはた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>
8	<p>【実験8】コイルと磁石による電流の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「基礎操作」検流計の使い方を確認する。 ・実験8を行い、コイルに棒磁石を出し入れすることで、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。 	283	知	○	<p>コイルに棒磁石を出し入れすることで、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。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>コイルに棒磁石を出し入れ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。</p>	<p>コイルに棒磁石を出し入れすることで、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。</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	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、磁界の中でコイルを近づけたり遠ざけたりすると、向きが交互に変わる電流が発生することを確認する。 電磁誘導について説明を聞き、電磁誘導を利用したもののしくみを理解する。 磁界の中で力をはたらかせて電流を発生させることを電磁誘導といい、この電流を誘導電流ということを知り、磁石とコイルが近づくときはなれるときでは、電流の向きが変わることを確認する。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	284～285	思	○	<p>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はなれるときでは、電流の向きが変わることを見いだしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>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はなれるときでは、電流の向きが変わることを見だし、それらの関係を適切に表現している。</p>	<p>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はなれ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。</p>
10	<p>第4節 直流と交流</p> <ul style="list-style-type: none"> 「レッツ スタート！」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、話し合う。 「？課題」乾電池の電流とコンセントの電流は、どのようにちがうのだろうか。 「調べて考察しよう」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を観察する。 磁石とコイルが近づくときはなれるときでは、電流の向きが変わっていたことから、このようにして発電した電流は、向きが連続的に交互に変化していることを知る。 	286～287	思		<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>磁石とコイルが近づくときはなれるときでは電流の向きが変わることなどから、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。</p>	<p>発光ダイオードを直流、交流それぞれの電源につないだときの点灯のようすのちがいを確認させ、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。</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> 送電のしくみや、発電所から家庭に電気が届くまでの説明を聞く。 「！課題に対する結論を表現しよう」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。 	288	知	○	<p>家庭には交流で送電されていて、周波数が50Hz地域と60Hz地域があることを理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>家庭には交流で送電されていて、周波数が50Hz地域と60Hz地域があることを理解している。また、交流の利点について適切に説明している。</p>	<p>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。</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> 発電方法や節電など、電気エネルギーの未来について話し合う。 これまでに学習したことをふり返り、長距離送電の際の抵抗や同じ電力を送る際の高電圧と低電圧のちがいを考える。 「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。 「学んだことをつなげよう」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。 	288～289	態	○	<p>これまでに学習したことをふり返り、長距離送電の際の抵抗や同じ電力を送る際の高電圧と低電圧のちがいなどについて、考えようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>発電方法や節電などをおさえたうえで、長距離送電の際の抵抗や同じ電力を送る際の高電圧と低電圧のちがいなどについて、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>ほかの生徒の意見を参考にし、自分の考えがもてるように、これまでに学習したことをふり返り、送電の具体的な例を参考にすることができるよう助言・指導する。</p>