

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  
【3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 水溶液とイオン

(教科書 p. 11~28)

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"> <li>水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を通して、水溶液には電流が流れるものと流れないものがあることを見いだして理解する。また、電解質水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を通して、電極に物質が生成することからイオンの存在を知るとともに、イオンの生成が原子のなり立ちに関係することを知る。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）</li> <li>化学変化について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>水溶液とイオンに関する事物・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）</li> </ul>	<p>化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、原子のなり立ちとイオン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>水溶液とイオンについて、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>水溶液とイオンに関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。</li> <li><b>第1節 水溶液と電流</b></li> <li>「レッツ スタート！」水に電流が流れるか話し合う。</li> <li>p.12 のイラストをもとに、電流が流れる原因について話し合う。</li> <li>「?課題」水に電流が流れるのはどのようなときだろうか。</li> <li>「実験1」ステップ1について、水にとかす物質を選び、どのような水溶液に電流が流れるか調べる実験の計画などを話し合う。</li> </ul>	11~13	思		<p>水溶液に電流が流れる条件について、電流が流れるときと流れないときのちがいに着目し、それぞれの条件に共通することを見いだして表現している。 [発言分析]</p>	<p>これまでの経験や p.12 のイラストの実験のようすから、電流が流れる水溶液と流れない水溶液があることを見いだし、それぞれの条件に共通することを表現している。</p>	<p>気づいたことや疑問点について、ほかの生徒と話し合った上で、再度、活動を行わせ、自分が調べたいことを見つけることができるよう助言・指導する。</p>
2	<p><b>【実験1】 電流が流れる水溶液</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験1を行い、どのような物質を水にとかしたら電流が流れるかを調べる。</li> <li>電極のまわりの変化も観察して記録する。</li> <li>「基礎操作」レポートの書き方を確認する。</li> <li>実験結果を発表し合い、電流が流れる水溶液と流れない水溶液とを区別し、変化のようすとあわせて表にまとめる。</li> <li>電解質と非電解質についての説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	13~15	知	○	<p>実験結果から、電流が流れる水溶液と流れない水溶液を区別し、変化のようすを正確に記録して、表にまとめている。 [記述分析]</p>	<p>実験1を正しく行い、実験結果について、電流が流れるときと流れないときのそれぞれの電流計の針のふれ方、電流値、電極付近のようすを整理して示し、考察を正しく述べている。</p>	<p>電流計の針のふれ方を観察することで、電流が流れたか、流れなかったかを整理して記録するよう助言・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><b>第2節 塩化銅水溶液の中で起こる変化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」電流が流れた水溶液に共通する電極付近の変化について話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」塩酸や塩化銅水溶液などの電解質の水溶液に電流が流れるととき、水溶液の中ではどのような変化が起こっているか。</li> <li>「?<b>に対する自分の考えは？</b>」塩化銅水溶液に電流が流れるときにどのような物質ができるか考える。</li> </ul> <p><b>【実験2】 塩化銅水溶液の電気分解</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験2を行い、塩化銅水溶液に電流を流したときに起こる変化を考える。</li> <li>「<b>考察しよう</b>」実験結果から、陰極、陽極で生じた固体や気体が何かを、理由とともに考える。</li> </ul>	16~18	思		<p>塩化銅水溶液に電流を流したときに電極付近で起こる変化のようすから、陰極、陽極で生じた固体や気体が何かを、理由とともに考えて表現している。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>塩化銅水溶液に電流を流したときに電極付近で起こる変化を予想し、見通しをもって実験を行っている。また、電流を流したときに電極付近で起こる変化を科学的に考察して表現している。</p>	電極付近の変化のようすに着目させ、何が起きているかを考えるよう助言・指導する。
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩化銅水溶液に電流を流すと、銅と塩素に分解されることの説明を聞く。</li> <li>塩化銅水溶液の電気分解を化学反応式で表す。</li> <li>「<b>モデルを使って考察しよう</b>」塩化銅水溶液を電気分解すると、陰極に銅が付着し、陽極から塩素が発生する理由を粒子のモデルを用いて考える。</li> <li>自分の考えを班内で発表し、ホワイトボードなどを用いて班で考察をまとめる。</li> <li>ほかの班やクラス全体で意見交換を行い、最後に教員からコメントを受ける。</li> <li>自分の考察をふり返って修正する。</li> </ul>	18~19	思	○	<p>塩化銅水溶液の電気分解における各電極で起こる変化を、科学的に考察している。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>実験結果をもとに、塩化銅水溶液の電気分解における各電極で起こる変化を、粒子のモデルを用いて図示して科学的に考察し、ほかの生徒に説明している。</p>	塩化銅水溶液にふくまれる銅イオンと塩化物イオンが各電極付近で何に変化したかに着目し、変化を表現できるよう助言・指導する。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.20 図1の考察の例をもとに、塩化銅水溶液の中の、電気を帶びた銅原子のもと、塩素原子のもとの説明を聞く。</li> <li>塩酸の電気分解についての説明を聞く。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考えよう</b>」について考える。</li> </ul>	20~21	知	○	<p>p.16 の「?<b>課題</b>」に対して、指定されたキーワードを用いて、説明している。</p> <p style="text-align: center;">[記述分析]</p>	<p>電解質水溶液に電流が流れるときの変化について、「陰極、陽極、+の電気を帶びた粒子、-の電気を帶びた粒子」というキーワードとこれまでの学習内容をもとに、論理立てて説明している。</p>	塩化銅水溶液の電気分解と、p.21 に示されている塩酸の電気分解の共通点を見いだすよう助言・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
6	<p><b>第3節 イオンと原子のなり立ち</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」<math>\text{Na}^+</math>や<math>\text{K}^+</math>とは何かについて話し合う。</li> <li>・原子は、原子核と電子からできていることについての説明を聞く。</li> <li>・原子には+の電気をもつ陽子と-の電気をもつ電子があり、陽子と電子の数が等しいので、原子は全体として電気を帯びていない状態であることについての説明を聞く。</li> <li>・原子核の中には中性子をふくむ物質があることについての説明を聞く。また、同じ元素だとしても、中性子の数が異なる原子（同位体）が存在することについての説明を聞く。</li> <li>・「?<b>課題</b>」原子が電気を帯びるとき、どのような状態になっていると考えられるか。</li> </ul>	22	知		<p>原子の構造や、原子が電気を帯びるときの状態を理解している。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></p>	<p>原子の構造を理解したうえで、電子を失ったり、受けとったりすることで、原子が電気を帯びることを説明している。</p>	p.22 図 2 に示されるような原子の構造を図示し、電子を失ったり、受けとったりしたときの陽子と電子の数のバランスに着目するよう助言・指導する。
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子が電気を帯びた物をイオンということについての説明を聞く。</li> <li>・イオンを表す化学式についての説明を聞く。</li> <li>・イオンの表し方と読み方についての説明を聞く。</li> <li>・「ここがポイント」p.23 の「イオンを化学式で表すときの注意」についての説明を聞き、理解する。</li> <li>・「ここがポイント」p.24 の「イオンのでき方」についての説明を聞き、理解する。また、代表的なイオンについての説明を聞く。</li> <li>・「モデルを使って比べよう」電解質が水にとけるようすを食塩と砂糖の粒子のモデルを用いて比較し、考える。</li> <li>・電離についての説明を聞き、電離のようすを化学式を使って表す。</li> <li>・電解質の水溶液に電流が流れる理由についての説明を聞く。</li> </ul>	23~25	知		<p>イオンのでき方を理解し、イオンを、化学式を用いて表すことができる。</p> <p><b>[記述分析]</b></p>	p.24 に示される代表的な陽イオン、陰イオンについて、そのでき方を説明しており、化学式で表すことができる。	陽子は+の電気をもち、電子は-の電気をもつことから、電気のバランスを考えるよう助言・指導する。
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「<b>学びをいかして考えよう</b>」について考える。</li> <li>・「<b>例題</b>」の考え方を理解する。</li> <li>・「<b>学んだことをチェックしよう</b>」各節で学んだことを確認する。</li> <li>・「<b>学びを生活や社会に広げよう</b>」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。</li> <li>・「<b>Before &amp; After</b>」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。</li> </ul>	26~28	態	○	<p>今までの学習をふり返り、身のまわりに存在するイオンについて、考えようとしている。</p> <p><b>[行動観察、記述分析]</b></p>	学習した銅イオンや塩化物イオン以外にも、身のまわりに存在するイオンの具体例をあげ、ねばり強く考えようとしている。	スポーツドリンクなどの成分表示を見せ、イオンがふくまれていることを確認し、ほかに同様の例がないか考えるよう助言・指導する。

## 【単元 1】第 2 章 酸、アルカリとイオン (教科書 p. 29~46)

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"> <li>酸とアルカリの性質を調べる実験を通して、酸とアルカリのそれぞれの特性が水素イオンと水酸化物イオンによることを知る。また、中和の実験を通して、酸とアルカリを混ぜると水と塩が生成することを理解する。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）</li> <li>化学変化について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>水溶液とイオンに関する事物・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）</li> </ul>	<p>化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、酸・アルカリ、中和と塩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>水溶液とイオンについて、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>水溶液とイオンに関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。</li> <li><b>第1節 酸性やアルカリ性の水溶液の性質</b></li> <li>「導入」酸性とアルカリ性の水溶液の区別のしかたについて話し合う。</li> <li>「?課題」酸性やアルカリ性の水溶液には、それぞれどのような性質があるだろうか。</li> <li>「調べ方を考えよう」酸性やアルカリ性の水溶液の性質を調べる方法について話し合い、実験の計画を立てる。</li> </ul>	29~30	知		<p>身近な酸性、アルカリ性の水溶液の例をあげ、これまでに学んだことをもとに、それらの水溶液の性質を調べる方法について話し合い、実験の計画を立案している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>身近な酸性、アルカリ性の水溶液の例を多数あげることができ、それらの水溶液の性質を調べる方法について、適切な方法を具体的に計画している。</p>	<p>身近な酸性、アルカリ性の水溶液（酢やアンモニア水など）について例をあげ、それらの性質のちがいについて、小学校や1年次、2年次の学習内容を思い出せるよう助言・指導する。</p>
2	<b>【実験3】酸性やアルカリ性の水溶液の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験3を行い、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液の性質を調べ、酸性、アルカリ性それぞれの水溶液に共通する性質を見つける。</li> </ul>	31	態	○	<p>酸性、アルカリ性の水溶液の性質を関心をもって調べ、酸性、アルカリ性それぞれの水溶液に共通する性質を科学的に探究しようとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>酸性、アルカリ性の水溶液の性質を関心をもって調べ、酸性、アルカリ性それぞれの水溶液に共通する性質を科学的に探究し、ねばり強く考えようとしている。</p>	<p>酸性、アルカリ性の水溶液の性質を調べることに進んでかかわるように促し、酸性、アルカリ性それぞれの水溶液に共通する性質を、まずは1つ見つけることができるよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果やp.32表1から、酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液それぞれに共通する性質について説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	32~33	思		<p>酸性、アルカリ性の水溶液それぞれに共通する性質について、実験結果を整理し、自分の考えを表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>酸性、アルカリ性の水溶液それぞれに共通する性質について、4項目の実験結果を整理し、自分の考えをふまえて表現している。</p>	<p>p.32表1を見本として、実験結果を表にまとめられるように支援し、そこから共通点が見いだせるよう助言・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	<b>第2節 酸性、アルカリ性の正体</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」酸性やアルカリ性の水溶液がそれぞれに共通の性質を示す原因について話し合う。</li> <li>酸性やアルカリ性を示す物質の化学式から共通して存在する物について考える。</li> <li>「?課題」酸性やアルカリ性の水溶液には、それぞれ何が共通して存在しているだろうか。</li> <li>酸性、アルカリ性の水溶液が電解質の水溶液であったことを思い出す。</li> <li>「?に対する自分の考えは?」p.34 図 3 を参考にして、酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液に、それぞれ共通してふくまれるイオンを考える。</li> </ul>	34	知	○	酸性、アルカリ性の水溶液にとけている物質の化学式を書き、この化学式から共通して存在する物を、理由をあげて予想している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	酸性、アルカリ性の水溶液にとけている物質の化学式を正しく書いている。そして、化学式から、酸性の水溶液には $H^+$ 、アルカリ性の水溶液には $OH^-$ が共通して存在することを予想している。	化学式が正しく書けない場合は第2学年の学習内容をふり返りながら助言・指導する。イオンが正しく書けない場合は前章の学習内容をふり返りながら助言・指導する。
5	<b>【実験4】酸性、アルカリ性を示す物の正体</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験4を行い、酸性、アルカリ性を示す物の正体について考える。</li> </ul>	35	思	○	酸性、アルカリ性を示す物の正体について、実験結果から自分の考えをまとめて、表現している。 <b>[記述分析]</b>	実験結果をもとに、酸性を示す物の正体が $H^+$ であること、アルカリ性を示す物の正体が $OH^-$ であることを見いだして表現している。	$H^+$ が陰極に移動していること、 $OH^-$ が陽極に移動していることと酸性、アルカリ性を関連づけるほかの生徒の発表を聞いたうえで、再度、実験結果を確認させ、的確にまとめられるよう助言・指導する。
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果や p.36 の図 1、図 3、図 4 から、酸についての説明を聞く。</li> <li>実験結果や p.37 の図 2、図 5、図 6 から、アルカリについての説明を聞く。</li> <li>酸やアルカリをふくむ身のまわりの物についての説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>酸性やアルカリ性には強弱があることに気づき、pH と指示薬、試験紙の色の変化、身のまわりの物質の pH の値の説明を聞く。</li> </ul>	36~39	思		代表的な酸、アルカリについて、それぞれの酸性、アルカリ性の強さを pH と関連づけて表現している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	酸、アルカリの定義について理解したうえで、酸性やアルカリ性には強弱があることに気づき、pH と指示薬、試験紙の色の変化を関連づけて表現している。	実験結果をもとに、酸、アルカリの定義を再確認させ、身のまわりの水溶液の酸性、アルカリ性の強さのちがいについて、いくつか例示したうえで pH との関連性について助言・指導する。
7	<b>第3節 酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート!」強い酸性の土壌に消石灰をまく理由について話し合う。</li> <li>「?課題」酸の水溶液にアルカリの水溶液を加えていくと、どのような変化が起こるだろうか。</li> <li>「基礎操作」こまごめピペットの使い方についての説明を聞く。</li> </ul> <b>【実験5】酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験5を行い、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせたときにどのような変化が起こっているかを調べる。</li> </ul>	40~41	知	○	中和の実験操作における基本的な技能を身につけており、実験結果を正しく記録している。 <b>[行動観察]</b>	こまごめピペットの操作など、実験操作における基本的な技能が身についている。また、実験結果を正しく記録して、わかったこともきちんと書いている。	実験操作の技能を身につけているほかの生徒のようすを見て、実験操作を正しく行えるよう助言・指導する。また、実験結果を正しく記録できるよう助言・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中和についての説明を聞く。</li> <li>・塩についての説明を聞く。</li> <li>・「モデルを使って考察しよう」塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていくときのようすをイオンのモデルで表すとどうなるか考える。</li> <li>・中和と中性についての説明を聞く。</li> </ul>	42~43	態	○	<p>中和のしくみについて、イオンのモデルを用いて、関心をもつて考えようとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>中和のしくみについて、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときのようすをイオンのモデルで表す活動に進んでかかわり、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和について、化学反応式が書けているかどうかを確認する。そのうえで、ほかの生徒の考えを聞いたり、対話したりして、課題の解決に向けてとり組むことができるよう助言・指導する。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・そのほかの中和についての説明を聞く。</li> <li>・「調べよう」硫酸に水酸化バリウム水溶液を加えるとどのような反応が起こるかを調べる。</li> <li>・このとき、発生した沈殿について化学反応式にもとづいて考える。</li> <li>・水にとける塩ととけない塩ができるについて説明を聞く。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考え方」について考える。</li> <li>・「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。</li> <li>・「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。</li> <li>・「Before &amp; 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。</li> </ul>	44~46	知	○	<p>実験で行った以外の中和や水にとけない塩を理解している。</p> <p>[発言分析・ペーパーテスト]</p>	<p>実験で行った以外のさまざまな中和について、化学反応式にもとづいて説明している。また、水にとける塩だけでなく、とけない塩があることを説明している。</p>	<p>中和を起こす酸、アルカリについて化学式が正しく書けているか確認する。そのうえで、化学反応式は陽イオンと陰イオンの組みかえ反応であることを再確認するよう助言・指導する。</p>

## 【単元 1】第3章 化学変化と電池 (教科書 p. 47~65)

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"> <li>金属を電解質水溶液に入れる実験を通して、金属によってイオンへのなりやすさが異なることを見いだして理解する。また、電解質水溶液と2種類の金属などを用いた実験を通して、電池の基本的なしくみを理解するとともに、化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを知る。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）</li> <li>化学変化について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>化学変化と電池に関する事物・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）</li> </ul>	<p>化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、金属イオン、化学変化と電池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>化学変化と電池について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>化学変化と電池に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。</li> <li>第1節 電解質の水溶液の中の金属板と電流</li> <li>「レッツ スタート！」果物電池から気づいたことについて話し合う。</li> <li>「？課題」どのような金属板と水溶液の組み合わせならば、電流をとり出すことができるだろうか。</li> </ul> <p>【実験6】電流をとり出すために必要な条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「予想しよう」電流がとり出せる金属板と水溶液の組み合わせを予想し、その理由についても考える。</li> <li>実験6を行い、電流をとり出すことができる条件を調べる。あわせて、金属板の表面を観察する。</li> <li>金属板の組み合わせや水溶液を変えて、電極間の電圧をはかる。</li> </ul>	47~49	思		<p>実験6において、どちらが+極、-極になるかは2種類の金属の組み合わせによって決まることや、組み合わせる金属と生じる電圧との関係を見いだしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>実験結果をもとに話し合い、組み合わせる2種類の金属と生じる電圧との関係や、+極、-極の関係について見いだして、論理立てて表現している。</p>	<p>複数の実験結果を考察することが苦手な生徒もいるため、まずは2種類の金属で実験を行い、生じる電圧と+極、-極の関係を判断して考察できるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果について話し合い、電流をとり出す条件に気づく。あわせて、-極では金属板がとけ、+極では気体が発生することに気づく。</li> <li>電池についての説明を聞く。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	50	知	○	<p>電池に共通する電極の変化を見いだし、電池がどのような装置であるかを理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>気体が発生する、電極がとけだすという電池に共通する電極の変化を見いだし、電池は内部で化学変化を起こして、化学エネルギーを電気エネルギーに変換する装置であることを説明している。</p>	<p>実験結果について、自分の言葉でまとめて発表することが苦手な生徒には、ほかの生徒との意見交換で発表内容をまとめるよう助言・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"> <li>電池の中で起こっている化学変化についての説明を聞き、理解する。</li> <li>「モデルを使って考察しよう」亜鉛板と銅板をつないだ電池の中を移動する電子のようすを、電子のモデルで表して考え、話し合う。</li> <li>亜鉛板と銅板をつないだ電池の電極表面の反応や電池全体のモデルについて、説明を聞く。</li> <li>「ここがポイント」p.51 図 4 の電池の問題点についての説明を聞き、理解する。</li> </ul>	50~51	態	○	<p>亜鉛板と銅板をつないだ電池の中で起こっていることを、イオンや電子のモデルを用いて表現しようとしている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>亜鉛板と銅板をつないだ電池の中で起こっていることを、話し合いながらねばり強く考え、イオンや電子のモデルを用いて表現しようとしている。</p>	<p>亜鉛板と銅板をつないだ電池の中で起こっていることを、まずは文章で表現させる。その後、+極、-極での反応を化学式を用いて表現させ、最後にイオンや電子のモデルで表現できるよう助言・指導する。</p>
4	<p><b>第2節 金属のイオンへのなりやすさのちがい</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」p.52 図 1 と実験 6 の結果からわかるを考え、話し合う。</li> <li>p.52 図 1 の金属板表面で起きている変化について説明を聞く。</li> <li>「?課題」金属によって陽イオンへのなりやすさに差はあるだろうか。</li> <li>「調べ方を考えよう」金属の陽イオンへのなりやすさを調べる方法について考える。</li> </ul> <p><b>【実験 7】 金属のイオンへのなりやすさの比較</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験 7 を行い、銅、マグネシウム、亜鉛の 3 種類の金属の陽イオンへのなりやすさを調べる。</li> </ul>	52~53	思	○	<p>金属の陽イオンへのなりやすさを調べる方法について、見通しをもって実験を計画している。また、実験結果から、金属の陽イオンへのなりやすさについて科学的に考察して判断している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>p.52 図 1~図 3 をもとに、3 種類の金属と硫酸塩水溶液との組み合わせを考え、見通しをもって実験を計画している。また、実験結果から、3 種類の金属の陽イオンへのなりやすさについて科学的に考察して判断している。</p>	<p>複数の実験結果を考察することが苦手な生徒もいるため、まずは 2 種類の金属で実験を行い、どちらが陽イオンになりやすいかを判断して考察できるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験 7 の結果について、金属板表面での反応の説明を聞き、イオンのモデルと関連させて理解する。</li> <li>「探究をふり返ろう」実験 7 と p.54 図 1~図 3 をふり返り、銀の陽イオンへのなりやすさについて考える。あわせて、p.55 図 4 の反応をモデルで表す。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	54~55	知		<p>金属のイオンへのなりやすさのちがいを、イオンや電子のモデルと関連づけて理解している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>2 種類の金属のイオンへのなりやすさを比べるときに、イオンになりやすい方の金属が電子を放出してイオンになり、イオンになりにくい方の金属が電子を受けとって金属になることを、イオンや電子のモデルと関連づけて説明している。</p>	<p>それぞれの金属がどのようなイオンになるのか、また、化学式を正しく理解できているかを確認する。そして、イオンになりやすい金属の方が電子を放出してイオンになることを理解できるよう助言・指導する。</p>
6	<p><b>第3節 ダニエル電池</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」p.51 図 4 の電池とダニエル電池を比較し、共通点と相違点について考え、話し合う。</li> <li>ダニエル電池が p.51 図 4 の電池の構造と比較してすぐれている点を考える。</li> <li>「?課題」ダニエル電池はどのようなしくみで電流をとり出しているだろうか。</li> </ul> <p><b>【実験 8】 ダニエル電池の作製</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験 8 を行い、電流をとり出すしくみを考える。また、p.51 図 4 の電池の性質と比較する。</li> </ul>	56~57	思		<p>ダニエル電池の+極と-極での反応に着目し、気づいたことを記録している。また、p.51 図 4 の電池と比較してすぐれている点を具体的に考察している。</p> <p>【記述分析】</p>	<p>ダニエル電池の+極と-極での反応に着目し、電流をとり出すしくみを表現している。また、p.51 図 4 の電池の構造などと比較して、水素が発生しない、電圧が安定しているなどのすぐれている点を考察している。</p>	<p>これまでの学習内容をふり返りながら、作製したダニエル電池と p.51 図 4 の電池を比較し、ほかの生徒と意見交換させることで考察できるよう助言・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
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果について、ダニエル電池の一極表面、+極表面での反応をイオンと電子のモデルで考え、話し合う。</li> <li>一極での反応、+極での反応についての説明を聞く。</li> <li>ダニエル電池の改良点について考える。（持ち運びが難しい、充電が難しいなど）</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「解決方法を考えよう」ダニエル電池の電極と電解質の水溶液の組み合わせのうち、どの組み合わせを使用するといちばん大きな電圧が得られるかについて、実験6、7の結果をもとに考える。</li> </ul>	58~59	態	○	<p>ダニエル電池の中で起こっていることをイオンや電子のモデルを用いて表現しようとしている。また、その改良点や「解決方法を考えよう」について科学的に考えようとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>ダニエル電池の中で起こっていることを、話し合いながらねばり強く考え、イオンや電子のモデルを用いて表現しようとしている。また、その改良点や「解決方法を考えよう」について科学的に考えようとしている。</p>	<p>ダニエル電池の中で起こっていることを、まずは文章で表現させる。その後、+極、一極での反応を化学式を用いて表現させ、最後にイオンや電子のモデルで表現できるように助言・指導する。</p>
8	<p><b>第4節 身のまわりの電池</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」身のまわりで使われている電池を例にあげて、その電池がどのような物に使われているかについて話し合う。</li> <li>「？課題」身のまわりの電池は、どのような機器に、どのような目的で使われるだろうか。</li> <li>日常生活で使われている一次電池として、マンガン乾電池、アルカリ乾電池、リチウム電池、酸化銀電池、空気電池についての説明を聞く。</li> <li>日常生活で使われる二次電池として、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池についての説明を聞く。</li> </ul>	60~61	知		<p>身のまわりで利用されているさまざまな電池とその用途について理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>身のまわりで利用されている電池とその利用例を具体的に説明している。また、その用途ごとの特性について説明している。</p>	<p>身のまわりの電気製品のうち、電池を使用している物について例をあげさせる。そして、その用途に応じた電池の使い分けについて、まずは電池の大きさに着目するよう助言・指導する。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料電池について説明を聞く（燃料電池を実際につくり、実験をしてみてもよい）。</li> <li>環境への影響や持続可能な社会を形成していく視点から電池の利用を考える。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	62~65	思	○	<p>燃料電池と、環境や持続可能な社会形成とを関連づけて科学的に考えている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>燃料電池について、そのしくみと環境への影響や持続可能な社会を形成していく視点とを関連づけて科学的に考えている。</p>	<p>燃料電池について、メリット（二酸化炭素を排出しない、音がしないなど）とデメリット（水素を使うためあつかうのが難しい、高価、水素ステーションが少ないなど）を具体的に比較させて、環境への影響や持続可能な社会を形成していく視点と関連づけられるよう助言・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						(1) 時間	
時間数						27時間（28）時間	

## 【単元 2】第 1 章 生物の成長と生殖 (教科書 p. 75~92)

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"> <li>生物の成長とふえ方に関する事物・現象の特徴に着目しながら、生物の成長とふえ方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）</li> <li>生物の成長とふえ方について、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、生物の成長とふえ方についての特徴や規則性を見いだして表現する。（思考・判断・表現）</li> <li>生物の成長とふえ方に関する事物・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）</li> </ul>	<p>生物の成長とふえ方に関する事物・現象の特徴に着目しながら、細胞分裂と生物の成長、生物のふえ方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>生物の成長とふえ方について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物の成長とふえ方にについての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>生物の成長とふえ方に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 生物の成長と細胞の変化</b></li> <li>「?課題」タマネギやヒトのような多細胞生物が成長するとき、細胞はどのように変化するだろうか。</li> <li>「比べよう」p.77 図 3 のⒶ～Ⓓの細胞を比べ、細胞の大きさ、核の形などがどのように異なるかを話し合う。</li> <li>図 3 のⒹの部分では、細胞に何が起きているのかを推論し、発表する。</li> </ul>	75～77	知		<p>生物が成長するときの細胞の変化について理解している。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>生物が成長するとき、体細胞分裂を行うことを理解し、その際に細胞の中に見られるひとつの染色体とよぶことを理解している。</p>	p.77 図 3 タマネギの根の断面の顕微鏡写真などを用いて、根元に近い部分と先端に近い部分では細胞の何が変化しているかに注目して考えるよう助言する。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.78 の図 1 を見ながら、体細胞分裂では、もとの細胞と同質の新たな 2 つの細胞ができるることを知る。 <b>【観察 1】 体細胞分裂の観察</b></li> <li>観察 1 を行い、体細胞分裂が行われている細胞をさがしてそのままスケッチする。</li> <li>スケッチした細胞を染色体のようすや細胞の大きさに注目して、細胞分裂の順に並べる。</li> </ul>	78～79	知	○	<p>顕微鏡を正しく操作して観察し、観察した細胞の特徴について、スケッチや文章で適切に記録している。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>顕微鏡を正しく操作して観察を行い、いくつかの体細胞分裂の段階をとらえたスケッチや文章で、観察結果を適切に表現している。</p>	<p>顕微鏡の操作が正しくできない場合は、明るさの調整や低倍率から順にピントを合わせることなど、操作の手順を確認できるよう支援する。体細胞分裂をしている細胞を観察できない場合は、p.77 図 3 を確認したり、観察できている生徒のものを確認したりするよう助言・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観察1ではp.80図1のような細胞が見られたことを確認する。</li> <li>・p.80図1のア～カの細胞を細胞分裂の順に並べるとどうなるのか考え、細胞分裂に過程があることを理解し、各過程で起こっていることをp.81図3を見て理解する。</li> <li>・これまでの学習をもとに、生物が成長するときの細胞の変化を説明する。</li> </ul>	80～81	知		<p>細胞分裂の過程を理解し、生物が成長するときの細胞の変化を理解している。 【発言分析・行動観察】</p>	体細胞分裂がどのような過程で行われるか、生物が成長するときに細胞がどのように変化するかを説明している。	図などの資料を用いて、体細胞分裂の過程をていねいに説明し、生物が成長するときの細胞の変化については細胞の数や大きさにも注目して考えるよう助言する。
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物と動物の細胞分裂が起こる部分を予想する。</li> <li>・p.81図4、図5を見ながら、細胞分裂が起こる部分についての説明を聞く。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	81	思		<p>植物と動物の細胞分裂が起こる部分や、植物と細胞の細胞分裂の共通点・相違点について考え、表現している。 【発言分析・行動観察】</p>	植物と動物の細胞分裂が起こる部分を予想し、自分の考えを具体的に説明している。また、p.81図2をもとに、植物と動物の細胞分裂を比較し、共通点と相違点について考え、表現している。	第2学年で学習した維管束などの言葉を思い出させ、p.81図4、図5などの資料を用いて、体細胞分裂が起きている部分をていねいに説明する。
5	<p><b>第2節 無性生殖</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」ミカヅキモやアメーバはどのようにふえるのか考え、図1を見て、話し合う。</li> <li>・「？課題」無性生殖は、どのような生殖だろうか。</li> <li>・p.83図2を見ながら、動物と植物の無性生殖についての説明を聞く。</li> <li>・分裂、栄養生殖の共通点・相違点から、無性生殖について考える。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	82～83	知		<p>無性生殖とはどのような生殖なのか理解している。 【発言分析・行動観察】</p>	無性生殖は受精を行わない生殖で、その中には、分裂や栄養生殖などがあることを説明している。	p.82図1、p.83図2などの資料を用いながら、無性生殖の具体例をあげ、無性生殖の特徴についてていねいに説明する。
6	<p><b>第3節 有性生殖</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」カエル、ヒトなどの動物のふえ方とアサガオなどの被子植物のふえ方の共通点を考え、話し合う。</li> <li>・「？課題」有性生殖は、無性生殖と比べてどのようなちがいがあるだろうか。</li> <li>・p.85図2を参照し、動物の生殖細胞と受精についての説明を聞く。</li> <li>・被子植物の場合、受粉後、花粉の中の精細胞はどのようにして卵細胞にたどりつくのかを考える。</li> <li>・p.85図3を参照し、被子植物の生殖細胞と受精についての説明を聞く。</li> <li>・「調べよう」花粉管のがぶるようすを観察し、時間を追って花粉管をスケッチする。</li> <li>・観察した結果をまとめ、内容を深める。</li> </ul>	84～85	知		<p>有性生殖と無性生殖のちがいについて理解している。 【発言分析・行動観察】</p>	無性生殖は1個体で新しい個体がつくられるのに対し、有性生殖は2種類の生殖細胞の受精によって新しい個体がつくられることを説明している。	p.85図2、図3などの資料を用いて動物と植物の有性生殖の特徴をていねいに説明する。

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・p.86 図 1 を見ながら、ヒキガエルの受精卵がおたまじゃくしになるときの細胞の変化を考える。</li> <li>・p.86 図 2 を見ながら、被子植物の発生についての説明を聞く。</li> <li>・受精卵の変化を確認し、動物の発生の過程について説明を聞く。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	86~87	知		<p>動物や被子植物が受精して、発生していくこと、およびその過程について理解している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>動物の受精と発生、被子植物の受精と発生について、それぞれ、細胞がどのように変化しているか説明している。</p>	図などの資料を用いて、受精卵から個体になるまでの過程についてていねいに説明する。
8	<p><b>第 4 節 染色体の受けつがれ方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」無性生殖と有性生殖で親と子の形質を比べると、どのようなことがいえるかを考え、話し合う。</li> <li>・「？課題」親から子へ染色体が受けつがれていくときには、どのような決まりがあるだろうか。</li> <li>・無性生殖で見られる体細胞分裂では染色体が複製されて 2 倍になった後に 2 等分されるため、染色体の数が同じになるについて説明を聞く。</li> <li>・減数分裂についての説明を聞く。</li> <li>・「モデルを使って考え方」同じ染色体数を保つには、生殖細胞にどのようなしくみがあるかを推測し、発表する。</li> <li>・有性生殖における染色体の数の変化についての説明を聞く。</li> </ul>	88~89	思	○	<p>親から子への染色体の受けつがれ方について、体細胞分裂と減数分裂、有性生殖と無性生殖を関係づけて考え、自分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>有性生殖では減数分裂が行われ、子は両方の親の染色体を半数ずつ受けついでいること、無性生殖では体細胞分裂が行われ、子は親の遺伝子をそのまま受けつぐことを見いだして、文章としてまとめて表現している。</p>	親と子の染色体のモデルを色を分けて表現させ、親と子の染色体の数に注目して考えるよう助言・指導する。
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの学びをもとに、有性生殖と無性生殖の特徴を考え、発表する。</li> <li>・有性生殖と無性生殖の特徴についての説明を聞き、まとめる。</li> <li>・p.90 図 1、2 を参考にして、生物によっては無性生殖と有性生殖の両方を行って子孫をふやすものもあることを知る。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考え方」について考える。</li> <li>・「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。</li> <li>・「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、生活や社会とのつながりを考える。</li> <li>・「Before &amp; 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。</li> </ul>	90~92	態	○	<p>細胞の成長や生殖における細胞の変化について、学習の前後をふり返り、自己の成長や変容を表現しようとしている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>細胞の成長や生殖における細胞の変化について、学習前の自分の考えと比べて、自身の理解が深まっていることを自覚して、自己の成長や変容を表現しようとして、学習への意欲を高めている。</p>	学習内容を復習させ、できるようになった部分を自分で意識できるよう助言する。また、コラムの内容を解説することで、学習内容への興味をもたせ、進んで学びにかかる態度を育むよう生徒の意欲を喚起する。

## 【単元 2】第 2 章 遺伝の規則性と遺伝子 (教科書 p. 93~106)

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"> <li>・遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象の特徴に着目しながら、遺伝の規則性と遺伝子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）</li> <li>・遺伝の規則性と遺伝子について、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、遺伝の規則性と遺伝子についての特徴や規則性を見いだして表現する。（思考・判断・表現）</li> <li>・遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・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）</li> </ul>	<p>遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・現象の特徴に着目しながら、遺伝の規則性と遺伝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>遺伝の規則性と遺伝子について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、遺伝現象についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>遺伝の規則性と遺伝子に関する事物・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"> <li>・「Before &amp; 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。 <b>第1節 遺伝の規則性</b></li> <li>・「レッツ スタート！」孫の代で黒の毛色のゴールデンハムスターが再び現れたのはなぜかを考え、話し合う。</li> <li>・これまでに学んだことを思い出し、有性生殖にはどのような特徴があるか発表する。</li> <li>・遺伝についての説明を聞く。</li> </ul>	93~94	思		<p>ゴールデンハムスターの例をもとに、遺伝の規則性についての課題を見いだし、表現している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>ゴールデンハムスターの親・子・孫に見られる形質について話し合い、課題を見いだし、表現している。</p>	<p>ほかの生徒の気づいたことや疑問点の発表を聞いたうえで、再度疑問に思ったことを考えさせ、自分なりの課題を見つけることができるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「?課題」有性生殖では親の形質は、どのようにして子や孫に受けつがれるだろうか。</li> <li>・エンドウを使った遺伝の実験についての説明を聞く。</li> <li>・p.96 のメンデルの実験①の結果について理解する。</li> <li>・p.96 のメンデルの実験②の結果について理解する。</li> <li>・「ここがポイント」メンデルの実験の結果についての説明を聞き、内容を端的にまとめて理解する。</li> </ul>	95~97	知		<p>エンドウを使ったメンデルの交配実験について、メンデルが行った方法や、その結果を理解している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>メンデルの実験①・②の方法やその結果について整理し、p.97 「ここがポイント」に書かれていることを整理し、説明している。</p>	<p>図などの資料を用いて、メンデルの実験①・②の方法とその結果をていねいに説明する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分離の法則について説明を聞き、理解する。</li> <li>・表を用いて、メンデルの実験①における親から子への遺伝のしくみの説明を聞き、理解する。</li> </ul>	97~98	知		<p>分離の法則を理解し、メンデルの実験①の親から子への遺伝のしくみ、遺伝子の組み合わせについて理解している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>分離の法則、メンデルの実験①の親から子への遺伝のしくみ、そのときの遺伝子の組み合わせについて説明しており、顕性形質・潜性形質についても説明している。</p>	<p>既習事項の有性生殖や減数分裂について、再度確認し、分離の法則、メンデルの実験①の親から子への遺伝のしくみ、遺伝子の組み合わせについてていねいに説明する。</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
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>メンデルの実験②における子から孫への遺伝のしくみを考える。</li> </ul> <p><b>【実習1】 遺伝子の組み合わせ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習1を行い、子から孫への遺伝の規則性を調べる。</li> <li>各グループの結果をクラス全体で集計し、表にまとめる。</li> <li>丸形としわ形が現れる回数の比について考える。</li> </ul>	98~99	知	○	<p>実習1において、モデル実験の操作が示す意味を理解している。また、実験結果を整理して、表にまとめている。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>メンデルの実験②と照らし合わせて、モデル実験の操作が何を意味しているかを説明している。また、実習1の結果を適切に表にまとめている。</p>	カードを1枚とり出すこと、遺伝子の組み合わせをつくることが、それぞれの何をモデル化しているのか確認し、実習の意味がわかるよう助言・指導する。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>「探究をふり返ろう」実習1をふり返り、1つの班の結果だけではメンデルの考えが実証できないことについて考える。</li> <li>1つの班の結果だけでは実証できないが、各班の結果を合わせてクラス全体で考えると、値が近くなっていることに気づく。</li> <li>試行回数を多くすることの意味について考える。</li> <li>孫に現れる形質の個体比の説明を聞く。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	100~101	思	○	<p>実習1の結果と、メンデルの実験結果との比較から、モデル実験の方法の妥当性や、試行回数と得られる結果の関係について、自分の考えを表現している。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></p>	<p>実習1の結果と、メンデルの実験結果とを照らし合わせて考え、モデル実験の方法が妥当であったかどうかや、試行回数がモデル実験の結果にあたる影響について、自分の考えを文章としてまとめて表現している。</p>	理論上の値とモデル実験の結果とを比較するよう助言する。メンデルが実際に行った実験結果を確認させ、自分たちの実験結果と試行回数を比べるよう指導する。また、分離の法則の理解が不十分な生徒には、減数分裂と分離の法則を説明する。
6	<p><b>第2節 遺伝子の本体と研究成果の活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「?課題」遺伝子の本体とその研究成果はどのように利用されているだろうか。</li> <li>遺伝子の本体とその変化についての説明を聞く。</li> <li>「基礎操作」情報収集のしかたを確認する。</li> <li>遺伝子の研究成果が利用されている例について調べる。</li> </ul>	102	知		<p>遺伝子がどのようなものなのか理解している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>遺伝子の本体がDNAであることや、DNAに変化が起きると形質が変化することがあるとということを説明している。</p>	図などの資料を用いて、遺伝子とDNAの関係をていねいに説明する。
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝子やDNAに関する研究成果や活用について、本や新聞、インターネットなどを利用して調べ、ポスターやプレゼンテーションなどにまとめ、発表する準備を行う。</li> <li>p.103図2などを参考に、遺伝子を操作して品種をつくりだした植物の説明を聞く。</li> <li>p.103図2を参照し、遺伝子やDNAに関する研究成果について、さまざまな分野で応用されている話を聞く。</li> </ul>	102~103	知		<p>遺伝子やDNAに関する研究成果が身のまわりのどのようなものに活用されているかを理解している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>遺伝子やDNAに関する研究成果が農業や食料、医療などのさまざまな分野で活用されていることについて説明している。</p>	農業、食料、医療などといったキーワードを視点としてあたえたり、具体的なものを図などで示したりするなどして、遺伝子やDNAに関する研究成果が身近なところで活用されていることを理解できるよう指導する。
8	「調べて発表しよう」調べた事例を発表する。	102~103	知		<p>遺伝子やDNAに関する研究成果の活用について、情報収集のしかたの注意点を意識して調べ学習を行っている。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>遺伝子やDNAに関する研究成果の活用について、著作権や誤情報などに気をつけながら調べ学習を行い、適切にまとめている。</p>	p.102「基礎操作」の記述を参考するように指導し、インターネットや本などをを使った具体的な調べ方について助言する。
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.104を読み、遺伝子やDNAの活用についての理解を深める。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「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。</li> <li>「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、生活や社会とのつながりを考える。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	104~106	態	○	<p>遺伝子について、学習の前後をふり返り、自己の成長や変容を表現しようとしている。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></p>	<p>遺伝子について、学習前の自分の考えと比べて、自身の理解が深まっていることを自覚して、自己の成長や変容を表現しようとし、学習への意欲を高めている。</p>	学習内容を復習させ、できるようになった部分を自分で意識できるよう助言する。また、身近な遺伝現象を紹介することで、学習内容への興味をもたせ、進んで学びにかかる態度を育むよう生徒の意欲を喚起する。

## 【単元 2】第3章 生物の多様性と進化 (教科書 p. 107~119)

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"> <li>生物の種類の多様性と進化に関する事物・現象の特徴に着目しながら、生物の種類の多様性と進化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）</li> <li>生物の種類の多様性と進化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などをを行い、その結果を分析して解釈し、生物の種類の多様性と進化についての特徴や規則性を見いだして表現する。（思考・判断・表現）</li> <li>生物の種類の多様性と進化に関する事物・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）</li> </ul>	<p>生物の種類の多様性と進化に関する事物・現象の特徴に着目しながら、生物の種類の多様性と進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>生物の種類の多様性と進化について、観察、実験などをを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物の種類の多様性と進化についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>生物の種類の多様性と進化に関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返したりするなど、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"> <li>「Before &amp; After」これまでに学んだことや生活経験をもとに進化について自分の考えを記述し、話し合う。 <b>第1節 生物の歴史</b></li> <li>「レッツ スタート！」現在見られる生物のなかまは、いつ現れたのか、昔の生物とどのようなつながりがあるかを考え、話し合う。</li> <li>化石を見ると、現在の生物との共通点や相違点があることがわかり、生物の変遷について推測することができることを理解する。</li> </ul>	107～109	思		<p>p.108、p.109 の図をもとに、生物の変遷についての課題を見いだし、表現している。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>p.108、p.109 の図などを見ながら、過去に存在した生物のようすや脊椎動物や植物の化石が発見される地質年代を整理し、生物の変遷についての課題を見いだしている。</p>	<p>ほかの生徒の気づいたことや疑問点の発表を聞いたうえで、再度疑問に思ったことを考えさせ、自分なりの課題を見つけることができるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>「?課題」108 ページの図と脊椎動物の 5 つのグループの特徴を関連づけて比較すると、どのようなことがわかるだろうか。</li> <li>「考察しよう」脊椎動物の特徴を比較し、共通点と相違点を考える。</li> <li>生物の進化についての説明を聞き、理解する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	110～111	知	○	<p>脊椎動物が出現した時期や、生物の進化について理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>p.110 「考察しよう」の表を作成し、脊椎動物は魚類、両生類、ハチュウ類、哺乳類、鳥類の順で出現しており、進化とは長い年月をかけて代を重ねる間に変化することを説明している。</p>	<p>図や表などの資料を用いて、脊椎動物の特徴や出現時期などについて確認する。また、生物の進化をていねいに説明し、生徒が進化について理解できるよう助言・指導する。</p>
3	<b>第2節 水中から陸上へ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類と両生類、両方の特徴をもつ生物や化石が存在することを確認する。</li> <li>「?課題」陸上で生活する脊椎動物はどのように進化してきたのだろうか。</li> <li>水中で生活する脊椎動物のなかから、陸上生活に合うからだのしくみをもつものが出現したことを理解する。</li> <li>陸上の乾燥に適応した脊椎動物のしくみを理解する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	112～113	知		<p>陸上で生活する脊椎動物がどのように進化してきたかについて理解している。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>魚類と両生類、2 つのグループの特徴をあわせもつ化石が見つかることなどを根拠に、あるグループがどのグループから進化してきたかということを説明している。</p>	<p>図などの資料を用いて、陸上で生活する脊椎動物のからだのつくりをていねいに説明し、水中で生活する脊椎動物の中から陸上生活に合うからだのしくみをもつものが進化してきたことを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	<b>第3節 さまざまな進化の証拠</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>始祖鳥やハリモグラのように、脊椎動物の2つのグループにまたがる特徴をもつ生物について考え、話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」進化の証拠には、どのようなものがあるだろうか。</li> <li>相同器官についての説明を受け、理解する。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考え方</b>」について考える。</li> </ul>	114~115	知		進化の証拠としてどのようなものがあるかを理解している。 <b>[発言分析・行動観察]</b>	2つのグループの特徴を備えている生物がいることや、もとは同じものであったと考えられる器官があることを進化の証拠としてあげて説明している。	図などの資料を用いて、さまざまな進化の証拠をていねいに説明する。ハリモグラやカモノハシなど、哺乳類だが、卵をうむなどの別のグループの特徴をもつものについても紹介するなどして理解できるよう助言・指導する。
5	<b>第4節 進化と多様性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>p.116 図1の鳥類の写真みて、それぞれの動物のちがいについて考え、話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」進化と地球上の生物の多様性には、どのような関係があるだろうか。</li> <li>「<b>調べて発表しよう</b>」進化が起こったと考えられる例を調べ、発表する。</li> </ul>	116	態		進化が起こったと考えられる例について、情報収集のしかたの注意点を意識して調べ学習を行っている。 <b>[発言分析・行動観察]</b>	進化が起こったと考えられる例について、著作権や誤情報などに気をつけながら、調べ学習を行い、適切にまとめている。	p.102「基礎操作」などの記述を再度参照するように指導し、インターネットや本などを使った具体的な調べ方について助言する。
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時に調べたことを発表する。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考え方</b>」について考え、発表する。</li> <li>「<b>学んだことをチェックしよう</b>」各節で学んだことを確認する。</li> <li>「<b>学びを生活や社会に広げよう</b>」各節で学んだことを確認し、生活や社会とのつながりを考える。</li> <li>「<b>Before &amp; After</b>」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。</li> </ul>	117~119	思	○	進化と地球上の生物の多様性にはどのような関係があるかを考え、自分の考えを文章としてまとめて表現している。 <b>[行動観察・記述分析]</b>	進化が起こったと考えられる例の発表などを参考にし、進化が起こることによって、現存する生物の多様性が生じていることを見いだして表現している。	第1学年からさまざまな生物にふれてきたことやこれまでに学習したことを整理させ、進化とどのような関係があるのかを考えるよう助言・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						(1) 時間	
時間数						25時間 (26) 時間	

## 【単元 3】第 1 章 物体の運動 (教科書 p. 129~142)

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"> <li>物体に力がはたらく運動および力がはたらかない運動についての観察、実験を通して、物体の運動には速さと向きがあること、力がはたらく運動では運動の向きや時間の経過にともなって物体の速さが変わること、および、力がはたらかない運動では物体は等速直線運動することを見いだして理解するとともに、それらの観察、実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>物体の運動について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>物体の運動に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究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）</li> </ul>	<p>運動の規則性を日常生活や社会と関連づけながら、運動の速さと向き、力と運動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>運動の規則性について、見通しをもって観察、実験などをを行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>運動の規則性に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 物体の運動の記録</b></li> <li>「レッツ スタート！」人のからだに記録テープをつけてまっすぐに歩いて引いたり、歩く速さを変えて引いたりしたときの打点は何を表しているか考える。</li> <li>「基礎操作」記録タイマーの使い方を確認する。</li> <li>「？課題」水平面上で移動する物体の運動を記録タイマーで記録すると、何がわかるだろうか。</li> </ul>	129～130	知		<p>運動を記録する器具である記録タイマーの基本的な技能を身につけるとともに、記録をもとにその結果を整理している。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></p>	<p>運動を記録する方法はさまざまあり、そのなかでも記録タイマーの有用性を理解し、記録タイマーを使って適切に記録し、結果を整理している。</p>	<p>記録タイマーによる打点の意味を理解できるようにていねいに説明し、記録タイマーの使い方と結果の整理のしかたを指導する。</p>
2	<p><b>【実験 1】 水平面上での台車の運動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験 1 を行い、移動距離と時間との関係を調べ、結果をグラフにまとめる。</li> </ul>	131	思	○	<p>物体をおし出す力の強さのちがいによって、その運動の状態がどのように変わるかを比較し、表現している。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></p>	<p>水平面上での台車の運動の実験結果から、台車はどのような運動をしているか、速さと時間や、移動距離と時間にはどのような関係があるかについて、グラフをもとに自分の考えをまとめて表現している。</p>	<p>記録テープを切って並べることの意味を理解できるように、ていねいに助言し、結果をもとにグラフにまとめられるよう指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験 1 の結果をもとに、台車の運動のようすと、物体にはたらく力との関係について考える。</li> <li>「ここがポイント」速さは一定時間（単位時間）に移動する距離で表せることを確認する。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	132～133	態		<p>速さと時間の関係を表すグラフや、移動距離と時間の関係を表すグラフの意味について考えようとしている。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>水平面上での台車の運動のようすを調べる活動に進んでとり組み、ほかの生徒と協力して調べたり、実験結果をたがいに伝え合ったりしながら、ねばり強く問題を解決しようとしている。</p>	<p>速さを求める式について、単なる割り算ではなく、単位時間あたりの移動距離を求めていること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
4	<b>第2節 物体の運動の速さの変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」p.134 図1の自動車の例から、同じ距離を移動するのに同じ時間かかった場合の速さが同じかどうかについて考える。</li> <li>p.134 図2を参考に、グラフを用いると視覚的に運動が理解でき、便利であることの説明を聞く。</li> <li>「?課題」物体の運動の速さの変化をくわしく調べるには、どうすればよいだろか。</li> </ul>	134	思		<p>平均の速さと瞬間の速さのちがいに着目し、物体の運動の速さの変化について課題を見いだしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>平均の速さで移動した場合や、速さが変化しながら移動した場合についてちがいを比較し、根拠を示しながら自分の考えを表現している。</p>	<p>平均の速さと瞬間の速さのちがいについて、自動車の運動のようすなど、日常生活と結びつけて考えられるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べて考察しよう」p.134 図1のデータを使って、表を完成させ、速さの変化を比べる。</li> <li>p.135 図3において、速さが増加している運動、一定の速さで移動する運動の説明を聞く。</li> <li>等速直線運動の説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	134～135	知		<p>計算によって物体の速さを求めていて、速さのグラフの意味について理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>計算によって物体の速さを求めている。また、物体の運動の速さの変化について、より短い時間での移動距離を求める必要があること、運動の状態をグラフにするとさまざまな情報が読みとれることを理解している。</p>	<p>速さを求める式について、その時間の平均の速さを求めているということを理解できるよう助言・指導する。</p>
6	<b>第3節 だんだん速くなる運動</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」p.136 図1のように、だんだん速くなる物体にはたらく力について考える。</li> <li>「?課題」物体がだんだん速くなる運動に、力はどのように関係しているだろうか。</li> <li>「?に対する自分の考えは?」斜面上の台車にはたらく力について、傾きや位置を変えると、力の大きさや台車の速さはどうなるかを考え、話し合う。</li> </ul>	136	思		<p>だんだん速くなる運動について、身のまわりの現象と関連づけて考え、斜面を下る物体の速さの変化とはたらく力に着目し、規則性を見いだしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>斜面を下る物体の速さの変化とはたらく力に着目し、斜面の傾きが大きくなるほど物体にはたらく力も大きくなることを見いだし、だんだん速くなる運動と物体にはたらく力を関係づけて考え、規則性を見いだして表現している。</p>	<p>日常生活において、坂道を下る運動ではだんだん速くなるという実感を想起させるよう助言する。</p>
7	<b>【実験2】 斜面上での台車の運動</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験2を行い、斜面の傾きによって、台車にはたらく力や運動のようすがどのように変わるかを調べ、結果を表やグラフにまとめる。</li> <li>斜面の傾きとともに、台車にはたらく力の大きさが変わったという結果(ばねばかりの値)を表に記録する。</li> </ul>	137	知	○	<p>手順にしたがって実験を行い、結果を表やグラフに整理する技能を身につけている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>記録タイマーを用いて、斜面を下る台車の運動を記録し、結果を表やグラフに整理して説明している。</p>	<p>結果の整理について、表のまとめ方や記録テープの並べ方、はり方を具体的に指導する。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果や、p.138 表1、図2を参考に、斜面の角度と台車にはたらく力の大きさ、台車の速さの変化との関係について考える。</li> <li>p.139 図3や「歴史にアクセス」などを参考に、自由落下における物体にはたらく重力の大きさと速さの変化についての説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	138～139	態		<p>記録テープの記録から、斜面を下る台車の運動について規則性を見いだそうとしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>実験結果をもとに、斜面の角度と台車にはたらく力の大きさ、台車の速さの変化との関係について、ほかの生徒と話し合いながらねばり強く規則性を見いだそうとしている。</p>	<p>0.1秒ごとに切ったテープを並べたものが速さを意味していると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	<b>第4節 だんだんおそくなる運動</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」p.140 図1を参考に、斜面上を上る運動について考える。</li> <li>・「?課題」物体の運動の向きとは逆向きに一定の力がはたらき続けるとき、物体の速さはどのように変化するだろうか。</li> <li>・「調べて考察しよう」台車を斜面の下からおし出したときの台車の運動を調べ、物体にはたらく力の向きと速さの変化について考える。</li> <li>・p.141 図2をもとに、だんだんおそくなる物体の運動のグラフは、右下がりになることの説明を聞く。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考え方」について考える。</li> <li>・「探究をふり返ろう」p.137 実験2を思い出し、水平面上でも同じように一定の力をはたらかせ続ければ、同じ結果が得られるかを考える。</li> <li>・「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。</li> <li>・「Before &amp; 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。</li> </ul>	140～142	態	○	<p>斜面を上る台車の速さと台車にはたらく力について、これまでの運動と力の関係の学習と関連づけて考えようとしている。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>力が一定であれば速さの変化も一定であることについて、だんだん速くなる運動とだんだんおそくなる運動を関連づけて、ほかの生徒と話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	<p>一定の力がはたらき続けると、だんだん速くなるか、だんだんおそくなることや、力がはたらかなければ速さは変化しないことを考えられるよう助言・指導する。</p>

## 【単元 3】第 2 章 力のはたらき方 (教科書 p. 143~160)

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"> <li>物体の運動と力のはたらき方が関係する状況の観察、実験を通して、力のつり合いと合成・分解や、物体にはたらく力と物体の運動の規則性や関係性、水中の物体にはたらく力を理解とともに、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）</li> <li>物体の運動の状態と力のはたらき方との関係について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力のはたらき方と物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>物体の運動と力のはたらき方が関係する状況に進んでかかわり、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）</li> </ul>	<p>力のつり合いと合成・分解、力のはたらき方と運動の規則性や関係性、水中の物体にはたらく力についての基本的な概念や原理・法則などを、日常生活や実社会の事象と関連づけながら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技能を身につけている。</p>	<p>物体の運動の状態を力のはたらき方との関係について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力のはたらき方と物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>物体の運動と力のはたらき方が関係する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 力の合成と分解</b></li> <li>p.144 図 1 と図 2 を見て、力がどのようにはたらくことで橋や荷物が支えられているかを考え、話し合う。</li> <li>「?課題」物体にはたらく 2 力と、重力とつり合う力にはどのような関係があるだろうか。</li> <li>「?に対する自分の考えは?」物体を 2 人で持つとき、どのような持ち方をすると最も軽く感じるか、自分の仮説（見通し）を考え、話し合う。</li> </ul>	143～144	態		<p>物体にはたらく 2 力がどのように物体を支えるかに関心を持ち、物体にはたらく 2 力と物体にはたらく重力のつり合いについて話し合い、仮説（見通し）をもって実験で確かめようとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	<p>物体にはたらく 2 力がどのように物体を支えるかに関心を持ち、物体にはたらく 2 力と物体にはたらく重力のつり合いについて積極的に考えを出しながら話し合うことで、自分の仮説（見通し）を立てて実験で確かめようとしている。</p>	<p>第 1 学年で学習した物体にはたらく重力と垂直抗力が一直線上でつり合って静止する事象をふり返らせ、物体にはたらく力がどのようになると静止するのかを意識しながら、はたらく力がふえた時の事象について考えるよう助言・指導する。</p>
2	<p><b>【実験 3】 角度をもってはたらく 2 力</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験 3 を行い、実験結果の表と作図から、自分の仮説に対して何が言えるかについて、まず自分で考える。</li> </ul>	145	思	○	<p>重力がはたらく物体を 1 つのばねの力でつるす状態と、2 つのばねの力で角度を変えて引いてつるす状態の関係について、見通しをもって実験を行い、その結果を分析・解釈し、物体にはたらく重力と物体を引く 2 力の角度と力の大きさとの関係性を見いだして表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>重力がはたらく物体を 1 つのばねの力でつるす状態と、2 つのばねの力で角度を変えて引いてつるす状態がどの実験装置に対応しているかを助言し、それのばねではかる力の大きさと鉛直方向となす角度の読みとり方と、方眼紙に作図する方法を指導する。</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"> <li>・「考察しよう」①物体を引く 2 力が重力と一直線上にある場合、2 力の大きさと、重力の大きさはどのような関係になるか、②物体を引く 2 力の角度が大きくなると、2 力の大きさはどういうに変わるかを考え、話し合う。</li> <li>・p.146 の図 1、図 2 や「ここがポイント」を参照しながら、合力、力の合成、力の分解についての説明を聞く。</li> <li>・「探究をふり返ろう」測定結果の作図が平行四辺形に完全に一致しない原因を話し合う。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・斜面上の物体にはたらく力、分力についての説明を聞く。</li> <li>・止まっている物体にはたらく力の合力について説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「例題」力の合成や分解について作図を通して理解する。</li> </ul>	146～149	思		<p>合力と分力の関係について、斜面上の物体にはたらく力や、斜面上に止まっている物体にはたらく力の合力が 0 になっていることと関連づけながら説明している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>合力と分力の関係、斜面上の物体にはたらく力などを、斜面上に止まっている物体にはたらく力の合力が 0 になっている事象と関連づけながら理解しているとともに、静止している物体にはたらく力がつり合っていることを合力と分力を用いて説明している。</p>	<p>第 2 学年の数学の「平行四辺形」をふり返り、角度をもってはたらく 2 力の合力について助言する。斜面上に静止する物体にはたらく重力を斜面方向と斜面と垂直の方向の分力に分け、斜面方向にはたらく力のつり合いについて考えるよう助言する。</p>
4	<p><b>第 2 節 慣性の法則</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」p.150 図 1などを参考に、乗り物の運動状態が変わる現象について経験をふり返る。</li> <li>・「調べよう」p.150 図 2 の実験結果を予想し、確かめる。</li> <li>・「？課題」等速直線運動または静止している物体の運動の状態が変化するときの、物体の中や上にある物体は、どのような運動をするだろうか。</li> <li>・慣性の法則についての説明を聞き、p.151 図 3 の例などを慣性の法則で説明する。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	150～151	知	○	<p>身近な事象と関連づけながら、等速直線運動または静止している物体の運動の状態が変化するとき、物体の中や上にある物体の運動について説明し、慣性の法則について理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>身近な事象と関連づけながら、等速直線運動または静止している物体の運動の状態が変化するとき、物体の中や上にある物体の運動について、慣性の法則を用いて説明している。</p>	<p>ミニカーをのせた台車をおし出した後に台車だけを止めると、ミニカーが進行方向に移動する現象を見せたり、自動車のシートベルトをすると、どうして車内の人気がより安全なのかについて考えるよう助言するなどして、慣性の法則の意味を理解させる。</p>
5	<p><b>第 3 節 作用・反作用の法則</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「導入」p.152 図 1 を参考に、他の物体に力をはたらかせることで物体の運動の状態が変わる事象について考える。</li> <li>・「？課題」ある物体が別の物体に力を加えたとき、2 つの物体の間でどのように力をおよぼし合うだろうか。</li> <li>・「調べよう」おたがいキャスターつきのいすに座って、相手を軽くおしたときのそれぞれの動き方を調べる。</li> <li>・「ここがポイント」「作用・反作用の 2 力」と「つり合う 2 力」についての説明を聞き、理解する。</li> <li>・「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	152～153	知	○	<p>身近な事象と関連づけながら、1 つの物体が別の物体に力を加えると、相手からも力を受けることを説明し、作用・反作用の法則について理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>短距離走のスタートやキャスターつきのいすに座ってたがいをおす体験など、身近な事象と関連づけながら、1 つの物体が別の物体に力を加えると、相手からも力を受ける現象について、作用・反作用の法則によって説明するともに、作図を用いて力のつり合いの 2 力とのちがいについて説明できる。</p>	<p>物体にはたらく力をひとつひとつ図示し、それぞれの力について、○○が△△を□□する力（例：地球が物体を引く力など）のように、力を加えている物体と力を加えられた物体を区別して考えるよう助言・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
6	<b>第4節 水中ではたらく力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」p.154図1、図2を参考に、物体が水にうかぶ原因について考え、話し合う。</li> <li>「?課題」浮力はどのような条件によって変わるだろうか。</li> <li>「?に対する自分の考えは？」浮力の大きさに関する可能性のある条件を考える。</li> <li>「調べ方を考えよう」①p.155図5や図6から、浮力の大きさの測定方法を考える。②仮説を確かめるために、それぞれの実験で「変える条件」と「変えない条件」を考え、話し合う。</li> </ul>	154～156	態	○	<p>重い物体がどうして水にうかぶのかに关心を持ち、浮力が変化する条件について話し合い、仮説を確かめる実験を計画して、探究しようとしている。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・行動観察]</p>	<p>重い物体がどうして水にうかぶのかに关心を持ち、浮力が変化する条件について積極的に考えを出しながら話し合うことで、設定した仮説を条件制御によって確かめられる実験を計画して、ねばり強く探究しようとしている。</p>	<p>第1学年の「力のつり合いの条件」をふり返らせ、水にうかぶ物体にはたらく力を確認し、物体の体積や質量、深さが浮力の大きさの変化に関係するかを条件制御で調べられることについて気づくよう助言・指導する。</p>
7	<b>【実験4】 浮力の大きさに関する条件</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験4を行い、水中での物体にはたらく浮力の大きさに何が関係するかについて、仮説ごとに立案した実験方法で調べる。</li> <li>「考察しよう」実験結果の表から、それぞれの仮説に対して何が言えるかについて、話し合う。</li> <li>「探究をふり返ろう」探究した過程をふり返り、もっとよくできたところがなかったかを考え、話し合う。</li> </ul>	156～158	思	○	<p>実験から得られた結果を分析して解釈し、浮力の大きさは、水中での物体の体積によって変化し、ほかの条件によらないことを見いだして表現している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>実験から得られた結果を分析して解釈し、浮力の大きさは、水中での物体の体積によって変化し、体積が大きいほど浮力が大きくなること、物体の質量と水中での深さによっては浮力の大きさは変化しないことを見いだして表現している。</p>	<p>小学校第5学年の「ふりこ」の学習を例に、条件制御の方法をふり返らせ、実験方法のそれぞれがどの仮説を確かめるものかを考えさせるとともに、得られた実験結果からどのようなことが読みとれるかを表現するよう助言・指導する。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.158図1や図2から、水圧の特徴について説明を聞く。</li> <li>p.159図3、図4や図5から水圧と浮力の関係について理解する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	158～160	知		<p>水圧と浮力の関係について理解している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>水中の物体より上にある水の重力によって浮力が生じることを、浮力の大きさが水中での深さによって変化しないことと関連づけて理解している。</p>	<p>第2学年の「圧力」や「大気圧」の学習をふり返り、水圧の定義を確認し、水面から深くなるほど水圧が大きくなることを助言する。ゴム膜のへこみ方が、水中の物体の上面と下面の間で異なることに着目させ、このちがいによって物体に浮力がはたらくことを助言する。</p>

## 【単元3】第3章 エネルギーと仕事 (教科書 p.161~181)

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"> <li>仕事に関する観察、実験を通して、仕事と仕事率について、また、力学的エネルギーに関する観察、実験を行い、物体のもつ力学的エネルギーは物体がほかの物体になしうる仕事ではかれること、運動エネルギーと位置エネルギーは相互に移り変わること、力学的エネルギーの総量は保存されることなどを見いだ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）</li> <li>運動とエネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>エネルギーに関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究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）</li> </ul>	<p>力学的エネルギーを日常生活や社会と関連づけながら、仕事とエネルギー、力学的エネルギーの保存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>力学的エネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>力学的エネルギーに関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもって観察、実験などを行っており、その結果を分析して解釈し、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 さまざまなエネルギー</b></li> <li>「導入」太陽の光のはたらきについて考える。</li> <li>「エネルギーをもっている」とはどういうことか説明を聞く。</li> <li>「?課題」エネルギーには、どのような種類があるだろうか。</li> </ul>	161～162	知		<p>物体がエネルギーをもっている状態について理解している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>物体がエネルギーをもつ状態とは、物体の状態を変化させたり、ほかの物体を動かしたり、変形させたりすることができる状態であることを、身のまわりの現象と関連づけて説明している。</p>	<p>日常生活で「エネルギー」という言葉がどのような場面で出てくるかに焦点をしぼって考えるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.163 図 2 を参考に、エネルギーにはどのような種類があり、それぞれ主にどのようなはたらきがあるか説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	163	思		<p>エネルギーにはさまざまな種類があることと、それはたらきを利用していることを、関連づけて考えている。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>エネルギーは実体があるものではなく、「はたらきがある」という状態で、さまざまな種類があることを見いだして表現している。また、それはたらきを日常生活と関連づけて考えている。</p>	<p>エネルギーそのものよりも、どのようなはたらきがあるかに注目するよう促す。</p>
3	<b>第2節 力学的エネルギー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」ボウリングを例に、物体のエネルギーについて考える。</li> <li>運動エネルギー、位置エネルギーの説明を聞く。</li> <li>「調べて考察しよう」運動エネルギーと位置エネルギーの大きさは何によって決まるのかを調べ、その結果から運動エネルギーは物体の質量と速さで、位置エネルギーは物体の質量と高さに関係することを見いだしてまとめる。</li> <li>「?課題」物体がもつ運動エネルギーと位置エネルギーには、どのような関係があるだろうか。</li> </ul>	164～165	思	○	<p>運動エネルギーの大きさは物体の質量と速さに、位置エネルギーの大きさは物体の質量と高さに関係することを見いだして表現している。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>運動エネルギーと位置エネルギーの大きさを調べる実験において、何を同じにして何を変えるのか条件制御し、その結果から運動エネルギーの大きさは物体の質量と速さに、位置エネルギーの大きさは物体の質量と高さに関係することを見いだして表現している。</p>	<p>どのような場合にエネルギーのはたらきが大きくなるのかを日常生活と関連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
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べて考察しよう」ジェットコースターを例に、上ったり下ったりする場合の運動エネルギーと位置エネルギーについて考える。</li> <li>力学的エネルギーの保存について説明を聞く。</li> <li>「説明しよう」ふりこの運動について、自分の考えを説明する。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	166～167	態		<p>ジェットコースターやふりこの運動における力学的エネルギーについて関心をもって考え、力学的エネルギーに関する課題の解決に向けてとり組もうとしている。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>エネルギーの移り変わりにおいて、多少の損失はあっても、力学的エネルギーは保存されることについて、話し合いながらねばり強く考えようとしている。</p>	力学的エネルギーという言葉に惑わされず、日常でどのようなはたらきがあるエネルギーなのかを考えるよう助言・指導する。
5	<p><b>第3節 仕事と力学的エネルギー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」運動エネルギーや位置エネルギーの大きさを変える方法について考え、話し合う。</li> <li>「ここがポイント」仕事についての説明、定義を聞き、理解する。</li> <li>「？課題」仕事とエネルギーにはどのような関係があるだろうか。</li> <li>仕事と運動エネルギー、位置エネルギーの関係について考える。</li> <li>重力に逆らってする仕事について説明を聞き、考える。</li> <li>「ここがポイント」仕事の大きさが0になる場合の説明を聞き、理解する。</li> <li>摩擦力に逆らってする仕事について説明を聞き、考える。</li> <li>「調べ方を考えよう」課題に対する調べ方について話し合いを通じて考え、発表する。</li> </ul>	168～170	知		<p>仕事を求める式「力×距離」が法則ではなく定義であることをふまえ、物体に仕事をすることによって、エネルギーをもつことを適切に説明している。</p> <p style="text-align: center;">[発言分析・記述分析]</p>	<p>仕事を求める式「力×距離」が法則ではなく定義であることをふまえ、物体に仕事をすることによって、エネルギーをもつことを適切に説明している。</p>	仕事に関する計算について、日常生活を想定した具体例を多くとり上げることで定着するよう助言・指導する。
6	<p><b>【実験5】 仕事とエネルギーの関係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験5を行い、斜面の高さや小球の質量、斜面の傾きと木片が動く距離との関係について調べ、結果を表やグラフにまとめる。</li> <li>実験結果をもとに、力学的エネルギーの変化とほかの物体にした仕事との関係について考察する。</li> <li>「探究をふり返ろう」自分の考えをまとめ、予想と異なった場合はその理由を考え、それを検証する。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「例題」考え方や計算の仕方を学ぶ。</li> </ul>	170～173	思	○	<p>実験の条件を制御しながら調べ、仕事と力学的エネルギーの量的な関係を見いだしている。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>実験の目的を把握したうえで、斜面の高さや小球の質量、斜面の傾きを変えて実験を行い、その結果をもとに、仕事とエネルギーの量的な関係を見いだして、適切に表現している。</p>	小球の初めの高さと木片の動いた距離の関係を表したグラフを示し、どのような関係があるかを考えるよう助言・指導する。
7	<p><b>第4節 仕事の原理と仕事率</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」重い荷物を持ち上げるとき、仕事が楽になる方法について考える。</li> <li>「？課題」道具を使うと、仕事の大きさはどのようになるだろうか。</li> <li>「？に対する自分の考えは？」滑車を使う場合と使わない場合とで、結果が変わるか自分の考えをまとめ、話し合う。</li> </ul> <p><b>【実験6】 滑車を使うときの仕事</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験6を行い、滑車を使う場合と使わない場合とで仕事のちがいを調べる。</li> </ul>	174～175	知	○	<p>正しい操作で実験を行い、結果を整理する技能を身につけていく。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>手順どおりに、定滑車、動滑車を使って物体を引き上げる実験を行い、結果をもとにして、表に適切にまとめて説明している。</p>	ほかの生徒と実験の注意点を共有してとり組むよう助言・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	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を確認して、仕事の原理の説明を聞く。</li> <li>「説明しよう」p.176 図 2 をもとに、仕事の能率について自分の考えをまとめ、説明する。</li> <li>「ここがポイント」仕事率の説明を聞き、理解する。</li> </ul>	176	思		<p>仕事の原理と位置エネルギーを関連づけて考えている。また、仕事率について日常生活と関連づけて考えている。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>実験結果をもとに、仕事の原理と位置エネルギーを関連づけて考察しているとともに、仕事率について身のまわりの現象と関連づけて考え、表現している。</p>	<p>仕事の原理や仕事率について、日常生活における作業とは異なることを実感するよう助言・指導する。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「例題」仕事や仕事率の計算のしかたを学ぶ。</li> </ul>	176～177	態		<p>仕事の能率を求める方法についてねばり強く考えようとしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>仕事や仕事率について理解したうえで、仕事の能率を求めるためには、単位時間あたりの仕事で比べればよいことに気づき、ねばり強く考えようとしている。</p>	<p>仕事や仕事率の計算の過程の意味を、これまでの学習から見直すよう助言・指導する。</p>
10	<p><b>第5節 エネルギーの変換と保存</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」p.178 図 3などを参考に、エネルギーどうしの関係について考える。</li> <li>エネルギーの変換について説明を聞き、変換の際にエネルギーは失われていくのか考える。</li> <li>利用したいエネルギーに変換できる割合や、それ以外のエネルギーは、どうなるのか考える。</li> <li>「？課題」エネルギーの形態がさまざまに変わると、その総量はどうなるだろうか。</li> <li>「調べて考察しよう」測定した値をもとに、位置エネルギーから電気エネルギーへの変換効率を求める。</li> </ul>	178～179	態	○	<p>エネルギーは、利用できないエネルギーに一部変換されることに気づき、変換効率について、ほかの生徒と協力して調べたり、実験結果をたがいに伝え合ったりして、課題の解決に向けてとり組もうとしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>エネルギーの変換効率について、ほかの生徒と協力して理解を深めたうえで、エネルギーの変換が単なる理科の問題だけではなく、社会と関連していることについて気づき、課題の解決に向けて話し合いながら、ねばり強くとり組もうとしている。</p>	<p>エネルギーが何から何に変換され、その過程でどのような仕事をするのかを、図などを参考に考えるよう助言・指導する。</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.179 の実験結果から、利用できるエネルギーへの変換効率について考え、エネルギーの有効利用のためには、利用できるエネルギーへの変換効率を高めるくふうが必要なことを考える。</li> <li>エネルギー変換の前後で利用できないエネルギーに変換された分もふくめて、エネルギーの総量は保存されていることについての説明を聞く。</li> <li>p.180 図 2 や「ここがポイント」を参考に、熱にはさまざまな伝わり方があることについての説明を聞く。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	180～181	知		<p>エネルギーの総量は保存されることや、エネルギーの形態の 1つである熱の伝わり方について理解している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>利用できないエネルギーに変換された分もふくめて、エネルギーの総量は保存されるが、エネルギーの利用のしやすさにはちがいがあることを説明している。特に、熱に注目し、その伝わり方として、伝導や対流、放射があることを説明している。</p>	<p>摩擦によって熱が発生すると、力学的エネルギーは保存されないことに気づくことができるよう助言・指導する。</p>
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題							1 時間

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
	予備					(2) 時間	
	時間数					29 時間 (31) 時間	

## 【単元 4】プロローグ 星空をながめよう

(教科書 p. 190~195)

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"> <li>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、月や太陽の表面のようす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、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>月や太陽、恒星について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>太陽系と恒星に関する事物・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なる。（主体的に学習に取り組む態度）</li> </ul>	<p>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、月や太陽の表面のようす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>月や太陽、恒星について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>太陽系と恒星に関する事物・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	<p><b>プロローグ 星空をながめよう</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「継続観察をしよう」天体の継続観察の方法を理解し、単元の学習中に観察を行い、星や月の見え方を時刻や日付が変化することでどのようになるか考える。</li> </ul> <p><b>第1節 太陽</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」太陽が私たちにとってどのような存在か、知っていることを、話し合う。</li> <li>「?課題」太陽の表面は、どのようにになっているだろうか。</li> <li>「基礎操作」天体望遠鏡の使い方を確認する。</li> </ul> <p><b>【観察1】 太陽の黒点の観察</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>観察1を行い、日を変えて太陽の表面を天体望遠鏡で観察し、黒点について調べる。</li> </ul>	190~193	思		<p>天体やその動きについて継続的に観測し、特徴や規則性を考えてまとめ、表現している。 【行動分析、記述分析】</p>	<p>天体やその動きについて継続的に観測し、特徴や規則性を見いだし、自分の考えを導いてまとめ、表現している。</p>	<p>天体やその動きについて継続的に観測させ、どのような特徴や規則性があるか見いだせるよう助言する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べよう」黒点の形の変化について、モデルを使って考え、話し合う。</li> <li>ボールをモデルにして、黒点の移動を立証し、モデルと太陽の黒点の見え方が同じであることを確認する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	194~195	思		<p>黒点の継続観察の記録やモデル実験から、太陽が球形で、自転していることを見いだしてまとめ、表現している。 【発言分析、記述分析】</p>	<p>黒点の継続観察の記録をもとに、太陽の形状や動きを予想し、モデル実験で確かめ、太陽が球形で、自転していることを見いだし、自らの考えを導いてまとめ、表現している。</p>	<p>黒点の継続観察の結果やモデル実験で、黒点が移動していることを説明し、太陽が球形で、自転していることに着目できるよう助言する。</p>

## 【単元 4】第 1 章 地球の運動と天体の動き (教科書 p. 197~218)

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"> <li>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転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、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>天体の動きと地球の自転・公転について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、天体の動きと地球の自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・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）</li> </ul>	<p>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転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>天体の動きと地球の自転・公転について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、天体の動きと地球の自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 太陽の1日の動き</b></li> <li>「レッツ スタート！」太陽の1日の道筋について話し合う。</li> <li>「?課題」太陽は、1日を通してどのように動いて見えるのだろうか。また、その理由は何だろうか。</li> <li>「基礎操作」天球の考え方を確認する。 <b>【観察2】 太陽の1日の動き</b></li> <li>観察2を行い、透明半球を用いて太陽の1日の動きを観察し、太陽の動きの特徴を調べる。</li> </ul>	197~199	思	○	<p>透明半球を用いて太陽の1日の動きを、太陽の位置に注目しながら記録し、その特徴について考え表現している。</p> <p>[発言分析・透明半球]</p>	<p>透明半球を用いて太陽の1日の動きを適切に記録し、その結果から、太陽が天球上を一定の速さで動いていることを見いだし表現している。</p>	<p>太陽の1日の動きを透明半球に記録するとき、ほかの生徒の適切な記録を参考にしながら、透明半球のモデルの見方や観察の方法を確認し、まちがえている点があれば、助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察2の結果から、太陽の1日の動きと、地球の自転について考え、話し合う。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	200~201	思		<p>太陽の1日の動きを表した透明半球の観察記録をもとに、地球の自転と関連づけて太陽と地球の位置関係の規則性を見いだし表現している。</p> <p>[発言分析]</p>	<p>太陽の1日の動きを表した透明半球の観察記録をもとに、太陽と地球の位置関係の規則性を地球の自転と関連づけて見いだし、観測地ごとの日の出、日の入り、南中の時刻を推測したり、その位置を透明半球上に表現したりしている。</p>	<p>透明半球につけた点の結び方や、その延長させる方向について、ほかの生徒の発表をもとにふり返り、自分の考えを確認するよう助言する。また、天球の使い方について、再度指導する。</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	<b>第2節 地球の自転と方位、時刻</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」太陽や星の位置や動きを表現したり、人に伝えたりするには、どのようにすればよいか考え、話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」地球上の方位と時刻は、どのように決められているだろうか。</li> <li>図2と図3から、方位と時刻について考える。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考えよう</b>」について考える。</li> </ul>	202~203	知		宇宙から見た地球上の各地点の方位が、自転とともに変化することや、太陽と観測点との位置関係により、その地点でのおよその時刻が決まることを理解している。 <b>[ペーパーテスト、記述分析]</b>	宇宙から見た地球上の各地点の方位が、自転とともに変化することや、太陽と観測点との位置関係により、その地点でのおよその時刻が決まることを、図などを用いて地球の自転と関連づけて説明している。	地球上における方位の決まりについて、地球のモデルなどを利用して個別に指導する。日の出が見られるときの太陽と地球の位置関係や時刻を例示し、モデルを使って個別に助言・指導する。
4	<b>第3節 星の1日の動き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」星の1日の動きについて、図1からわかるることを考え、話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」地球の自転と星の1日の動きは、どのような関係にあるだろうか。</li> </ul> <p><b>【観察3】 星の1日の動き方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>観察3を行い、星の動きを観察して、天球全体の星の1日の動き方の特徴を考える。</li> </ul>	204~205	態	○	太陽の動きをもとに夜に見ることができる星の動き方を予想し、見通しをもって科学的に探究しようとしている。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	太陽の動きをもとに夜に見ことができる星がどのように動くのかを予想している。また、話し合いを通して自らの学習を調整し、見通しをもって科学的に探究しようとしている。	天体の動く理由の1つとして、太陽の動き方に注目して個別に指導する。時間とともにどのように動いたかを考え、夜に見られる星の動き方について助言・指導する。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>東西南北それぞれの方位で見られる、天体の見かけの動きと地球上の見え方を考える。</li> <li>天体の日周運動について、太陽の日周運動と関連づけて見いだして理解する。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考えよう</b>」について考える。</li> </ul>	206~207	思		星の動きを示した観察記録や写真などをもとに、星の1日の動きを透明半球やモデルに表し、東西南北のそれぞれの方位における規則性を見いだし、表現している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	星の動きを示した観察記録や写真などをもとに、星の1日の動きを透明半球やモデルに正しく表現している。さらに、東西南北のそれぞれの方位における規則性を見いだし、表現している。	天球の概念について再確認するとともに、観測者の視点とのちがいを説明し、再度、透明半球やモデル上に、星の1日の動きを記録するなど、個別に指導する。
6	<b>第4節 天体の1年の動き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」同じ時刻に見える星が、季節ごとに変わるのはどうしてかを考え、話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」真夜中に見られる星座は、1年を通してどのように移り変わるだろうか。</li> <li>「?<b>に対する自分の考えは？</b>」2月1日午後9時に真南に見えたオリオン座が、3か月後、1年後の午後9時には、どの方位に見られたかについて考え、話し合う。</li> </ul> <p><b>【実習1】 地球の公転と見える星座の関係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習1を行い、モデルを作成し、見える星座の移り変わりを調べる。</li> </ul>	208~209	知	○	実習から、公転によって、季節ごとに地上から星座の見え方が変わることを理解している。 <b>[ペーパーテスト、記述分析]</b>	実習から、星座の年周運動のモデルを用いて、地球が公転することによって真夜中に見られる星座が移り変わることを見いだし、説明している。	モデルの視点が宇宙からの視点であることを指導し、宇宙からの天体の位置について、再度確認したうえで、地球の公転によって星座が移り変わることを助言・指導する。
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>「<b>考察しよう</b>」真夜中に南中する星座は、1年内にどのように移り変わるか考え、話し合う。</li> <li>図2を用いて、真夜中に南中する星座や、今日の1日の星座の見え方を考える。</li> <li>「<b>例題</b>」の考え方を参考にして、「<b>練習</b>」を行う。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「<b>学びをいかして考えよう</b>」について考える。</li> </ul>	210~213	思		実習をふり返りながら、宇宙における天体、太陽、地球の位置関係を代表的な星座の見える時期と関連づけて表現している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	実習をふり返りながら、コンピュータシミュレーションやモデルを活用し、視点を変えて、宇宙における天体、太陽、地球の位置関係を代表的な星座の移りわりと関連づけて見いだし、表現している。	地球から見られる星座と宇宙からの地球と星座の位置関係について、ほかの生徒の結果から再度モデルを使って考察し、地球が公転すると見られる星座が変わることに気づかせられるよう助言・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	<b>第5節 地軸の傾きと季節の変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「導入」地域による、年平均気温のちがいは、なぜ生じるのかについて考え、話し合う。</li> <li>「?課題」季節によるさまざまなかがいは、どのようにして生じるだろうか。</li> <li>「調べよう」太陽の光が当たる角度と温度上昇の関係について調べる。</li> <li>「モデルを使って考え方」モデルを使って、季節による昼と夜の長さの変化と公転との関係を調べる。</li> </ul>	214~216	思	○	季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化についてモデル実験を行い、結果を分析して解釈し、表現している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化について、モデル実験を計画立てを行い、結果を分析して地球の公転と関連づけて現象を解釈し、表現している。	季節を見つけにくい生徒に対しては、北極への光の当たり方に注目させて、常に光が当たっている位置が日本の夏になることを説明する。
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べよう」太陽の通り道と南中高度の関係を調べる。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	216~218	態		地軸が傾きながら公転することで、太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さが変化することについて、「モデルを使って考え方」と「調べよう」の結果から科学的に探究しようとしている。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	地軸が傾きながら公転することで、太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さが変化することについて、「モデルを使って考え方」と「調べよう」の結果と結びつけて考察し、科学的に探究しようとしている。	地軸が傾きながら公転したときの光の当たるようすが、地球と太陽の位置関係によって変化することや、地軸が傾かないと変化しないことを、モデルを用いて個別に指導し、原因が地軸の傾きであることを助言・指導する。

## 【単元 4】第 2 章 月と金星の見え方

(教科書 p. 219~230)

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"> <li>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、月や金星の運動と見え方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、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>月や金星の運動と見え方について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、月や金星の運動と見え方についての特徴や規則性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>月や金星の運動と見え方に関する事物・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）</li> </ul>	<p>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、月や金星の運動と見え方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>月や金星について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、月や金星の運動と見え方についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>月や金星の運動と見え方に関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返したりするなど、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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 月の満ち欠け</b></li> <li>「レッツ スタート！」図1の半月は、どのように形を変えていくのか考え、話し合う。</li> <li>「?課題」月が満ち欠けをくり返すのはなぜだろうか。</li> <li>「調べよう」月の観察記録から、宇宙における地球と月と太陽の位置関係を考える。</li> </ul> <p><b>【実習2】 月の満ち欠けについてのモデル実習</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習2を行い、月の運動を月の見え方と関連づけてモデルを使って考え、説明する。</li> </ul>	219~221	知	○	<p>日没後の同じ時刻に、月の見える位置や満ち欠けのようすを観察し、その結果を記録している。</p> <p>[行動観察、記述分析]</p>	<p>日没後の同じ時刻に、月の見える位置や満ち欠けのようすをより多く観察し、その結果をスケッチなど、さまざまな方法を使って正しく記録している。</p>	<p>日没後の同じ時刻にすることの意味を助言し、月の見える位置や形の変化をとらえるよう指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習2の結果から、太陽と地球と月の位置関係が月の公転とともに変わることに気づく。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	222~223	思		<p>月の満ち欠けのしくみについて、月の公転と関連づけて考えてまとめ、表現している。</p> <p>[発言分析、記述分析]</p>	<p>月の満ち欠けのしくみについて、月の公転と太陽・月・地球の位置とを関連づけ、自らの考えを導いてまとめ、表現している。</p>	<p>月が地球のまわりを公転することによって、月の満ち欠けなどのようすが変化することを、図やモデルで示しながら考えるよう助言・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	<b>第2節 金星の見え方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」知っている明るい天体を、明るさの順に並べてみる。</li> <li>「調べよう」金星の動きと満ち欠けのようすを観察する。</li> <li>「?課題」金星が満ち欠けをしたり、大きさが変わったりするのはなぜだろうか。</li> <li>「調べ方を考えよう」地球と金星の位置関係を知るためのモデルをつくるには、どのような条件を満たしていかにについて、考える。</li> </ul> <p><b>【実習3】 金星の満ち欠けについてのモデル実習</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習3を行い、太陽、地球、金星の位置関係と動き方のモデルをつくり、金星の満ち欠けについての自分の考えを説明する。</li> </ul>	224~225	知		<p>地球と金星の位置関係から、金星の見える方角や時刻、形の変化について理解し、知識を身につけています。</p> <p>[発言分析、ペーパーテスト]</p>	<p>地球と金星の位置関係から金星の見える方角や時刻、形の変化について理解し、適切に説明している。</p>	<p>金星の見える位置や時刻、形の変化について、例えば、太陽と金星の位置を固定してどこに地球があると観察記録のように見えるかを考えるよう助言し、さらに図やモデルで示して説明する。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>「探究をふり返ろう」実習3でつくったモデルでうまく説明できなかった場合、どこがよくなかったのかを考える。</li> <li>金星の運動（公転）モデルについて、地球からの星座の見え方と1年間の地球の動きで考えたモデルを関連づけて考える。</li> </ul>	226~227	態	○	<p>太陽と地球と金星の位置関係による、金星の見える位置や時刻、形の変化について、実習をふり返りながら、ねばり強く考えてまとめようとしている。</p> <p>[発言分析、記述分析]</p>	<p>太陽と地球と金星の位置関係による、金星の見える方角や時刻、形の変化について、実習をふり返りながら、ねばり強く自分の考えを導いてまとめようとしている。</p>	<p>金星の見える位置や時刻、形の変化について、太陽のまわりを金星と地球が公転しているようすを図やモデルで示し、観察記録のように見えるかを考えるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習3でわかったことを考え、話し合い、発表する。</li> <li>他のグループの考え方と自分の考え方を比較する。</li> <li>「！結論」自分の考え方をまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	226~227	思	○	<p>金星の観察をもとに考えた金星の運動のモデルについて、仮説の正しい点と異なる点をふり返り、班で話し合い、まとめて発表しようとしている。</p> <p>[発言分析、記述分析]</p>	<p>金星の観察をもとに考えた金星の運動のモデルについて、仮説の正しい点と異なる点をふり返り、ほかの生徒の意見にも耳を傾け、グループ全体の意見をまとめ、発表に結びつけようとしている。</p>	<p>太陽のまわりを金星と地球が公転しているようすを再度確認し、モデルの仮説と比べるように促す。</p>
6	<b>第3節 日食と月食</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」図1で、太陽が満ち欠けしたり、満月が短時間で満ち欠けしたりする現象について考え、話し合う。</li> <li>「?課題」月食や日食は、どのようにして起こるのだろうか。</li> <li>月食や日食が起こる理由について、太陽・地球・月の位置関係をもとにした説明を聞く。</li> <li>「！結論」自分の考え方をまとめ、確認する。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; After」この章で学んだことをもとに自分の考え方を記述し、話し合う。</li> </ul>	228~230	態	○	<p>月食や日食は、太陽、地球、月がどのような位置関係になったときに起こるのか、モデルや図を使って話し合い、自分の考えを表現しようとしている。</p> <p>[発言分析、記述分析]</p>	<p>月食や日食は、太陽、地球、月がどのような位置関係になったときに起こるのか、モデルや図を使って話し合い、ほかの生徒の意見にも耳を傾け、グループ全体の意見をまとめ、発表に結びつけようとしている。</p>	<p>図やモデルで示しながら、月食や日食のようすを再現して考えるよう助言・指導する。</p>

## 【単元 4】第3章 宇宙の広がり (教科書 p. 231~239)

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"> <li>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、太陽系と恒星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、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>太陽系と恒星について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現する。また、探究の過程をふり返る。（思考・判断・表現）</li> <li>太陽系と恒星に関する事物・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なる。（主体的に学習に取り組む態度）</li> </ul>	<p>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、太陽系と恒星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>太陽系と恒星について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>太陽系と恒星に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。</li> <li><b>第1節 太陽系の天体</b></li> <li>「レッツ スタート！」図1にある惑星について知っていることを考え、発表し合う。</li> <li>「？課題」太陽系の天体にはどのようなものがあり、どのような特徴をもっているだろうか。</li> <li>「比べよう」太陽系の各惑星をさまざまな観点で比較する。</li> </ul>	231~233	思	○	<p>太陽系の広がりや惑星の位置関係を考え、表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>自らのデータをもとに図示するなどして、惑星の大きさや太陽から惑星までの距離をふくめ、太陽系の広がりや惑星の位置関係を適切に表現している。</p>	<p>太陽系の広がりや惑星の位置関係や大きさについて、図や映像などの各種資料を使ってイメージできるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>惑星やそのほかの太陽系の天体の特徴について、説明を聞く。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> </ul>	234~235	知	○	<p>太陽系の恒星、惑星、衛星、すい星などの天体の特徴について理解し、知識を身につけていく。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>太陽系の恒星、惑星、衛星、すい星など、より多くの天体の特徴について理解し、適切に説明している。</p>	<p>太陽系の恒星、惑星、衛星、すい星などの天体の特徴について、資料の範囲を限定して示す。</p>
3	<b>第2節 宇宙の広がり</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」図1と図2を見て、それぞれの天体までの距離を調べる。</li> <li>「？課題」私たちがいる太陽系は、宇宙の中のどのような位置にあるといえるだろうか。</li> </ul>	236~237	思		<p>恒星や銀河系など、宇宙の構造の特徴を考え、表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>恒星と銀河系の関係を見いだし、表現している。</p>	<p>銀河系の全体の構造や部分のクローズアップなどを示し、イメージしやすいようにくふうする。</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 ・ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「おてがる科学」太陽系の天体や銀河系内の天体、銀河系の大きさについて、考える。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	238～239	態	○	<p>教室内や校庭などで太陽系モデルを用いて、宇宙のスケールを実感することに進んでかかわろうとしている。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	進んで「おてがる科学」の活動の準備にかかわり、宇宙のスケールを実感しようとしている。	大きな数を用いた比の計算でつまずいている場合は、数学（算数）での学習を振り返らせる。
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題				1 時間			
予備				(3) 時間			
時間数				23 時間 (26) 時間			

## 【単元 5】第 1 章 自然のなかの生物 (教科書 p. 249~262)

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"> <li>日常生活や社会と関連づけながら、自然界のつり合い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）</li> <li>ある生物の増減が他の生物の数に与える影響や微生物のはたらきの実験を通して、科学的に考察して判断する。（思考・判断・表現）</li> <li>生物と環境に関する事物・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）</li> </ul>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、自然界のつり合い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>植物が増加すると草食動物や肉食動物が時間を追うごとにその数がどのように増減するかを考察することができる。微生物のはたらきの実験結果から、分解者の役割を考察し、判断することができる。</p>	<p>生物と環境に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。</li> <li><b>第1節 生態系</b></li> <li>「レッツ スタート！」ニホンアカガエルが生息するのに必要な環境について考え、話し合う。</li> <li>生態系の概念の説明を聞く。</li> <li>「?課題」生態系において、生物は何を食べて、何に食べられるという関係があるだろうか。</li> <li>食物連鎖、食物網の概念の説明を聞く。</li> </ul>	249~251	知		<p>ある生物を基準にして、その生物がどの生物を食べているか、また何に食べられているかをつなげて説明することができる。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>ニホンアカガエルは、バッタなどの昆虫を食べ、ヘビや肉食の鳥などに食べられるというように具体例を出して説明できている。</p>	<p>p.251の図5を見ながら、カエルは何を食べて、何に食べられるのかを矢印の向きを参考にしながら考えるよう指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.252 の図 1 について、植物、草食動物、肉食動物、最上位の肉食動物の数に注目し、ピラミッドが上がるにつれて個体数が少なくなることを理解する。</li> <li>「推測しよう」p.253 の図 4 の資料をもとに、何らかの原因で草食動物がふえたとすると、その後どのようなことが起こると考えられるか、話し合う。</li> <li>p.253 の図 5 のカンジキウサギとオオヤマネコの数の変化に注目し、草食動物であるカンジキウサギの数の変化を追うようにオオヤマネコの数が変化することを確認する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	252~253	思	○	<p>生物の数量のつり合いについて、ある生物が一時的にふえたり、減ったりしても、食物連鎖の関係により、ほぼ一定に保たれることを考察している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>植物がふえると、草食動物がふえて植物が減り、草食動物がふえると、それをえさにしている肉食動物がふえて草食動物が減り、草食動物が減ると、植物がふえるなど、食物連鎖と生物の数量の変化について、科学的に考え方表現している。</p>	<p>食物連鎖の復習を行い、食べる一食べられる生物の関係性を再確認するよう促す。</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	<b>第2節 生態系における生物のはたらき</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>生活排水の中には有機物が含まれていることを理解する。</li> <li>「?課題」生態系において、生物はどのようにはたらきをしているだろうか。</li> <li>生態系における生産者と消費者に関する説明を聞く。</li> <li>自然界で生物の死がいや排出物だらけにならない理由を考え、消費者のうち、生物の死がいや動物の排出物などの有機物を取り入れて、無機物に変えるはたらきをしている生物があり、その生物を分解者とよんでいることを理解する。</li> <li>p.256 の仮説について、どうして微生物が生物のふんや食べ残した餌を分解するという仮説になるのか考える。</li> <li>p.257 のステップ1を用意する。</li> </ul>	254~257	知		<p>生産者、消費者、分解者の役割があることを説明できる。また、仮説についての考えを聞き、科学的に説明できる。</p> <p>【行動観察・発言分析】</p>	<p>植物が生産者の役割を、動物が消費者の役割を、菌類や細菌類などの微生物が分解者の役割をしていると説明できる。生物のふんや食べ残しは有機物で、微生物が分解者の役割をしていると説明できる。</p>	<p>植物と動物はどのようにして生きるために栄養を得ているか思い出させる。自然界の落ち葉はそのままにしておくといずれどのようにになるか考えてもらい、落ち葉を分解する役割をもつ生物がいることに気づかせる。</p>
4	<b>【実験1】 微生物のはたらき</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験1の微生物のはたらきを行い、水中に存在する微生物のはたらきを調べる。</li> <li>p.258の「実験から」を読んで、水中の微生物によって有機物が分解されることを考察し、理解する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	257~259	態	○	<p>水槽のろ過フィルターの中の微生物のはたらきについての実験を行い、その実験結果から科学的に考察して、分解者の役割を理解している。</p> <p>【行動分析・記述分析】</p>	<p>水槽のろ過フィルターの中に入れていた脱脂綿を入れると、デンプンを分解することから、ろ過フィルターの中に存在した微生物が分解者であり、デンプンなどの有機物を分解する役割があることを、実験結果から対照実験をふくめて判断できている。</p>	<p>ろ過フィルターに入れておいた脱脂綿と、新しい脱脂綿を比較し、ちがいに気づかせる。第1学年、第2学年で学習した水中の小さな生物について思い出させる。水槽のろ過フィルターの中に本当に微生物がいるのかを疑問に思う生徒がいる場合は、ろ過フィルターに入れた脱脂綿の中に微生物がいることを顕微鏡で確認する。</p>
5	<b>第3節 生態系と炭素の循環</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「?課題」炭素は生態系のなかをどのように循環しているだろうか。</li> <li>炭素がどのようにして生態系を循環しているのかを理解する。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>二酸化炭素濃度の観測点の周囲の自然環境のちがいから二酸化炭素の濃度の変化のちがいを説明する。</li> <li>「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。</li> <li>「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。</li> <li>「Before &amp; 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。</li> </ul>	260~262	思		<p>炭素がどのようにして循環しているのかを説明することができる。また、二酸化炭素濃度の観測地点の周囲の自然環境のちがいから、二酸化炭素濃度変化のちがいを論理的に説明できる。</p> <p>【発言分析・行動分析】</p>	<p>炭素は生産者の光合成で大気中からとりこまれること、そして、消費者に食べられることで移動し、分解者へと移動すること、また、呼吸によって二酸化炭素として大気中に放出され循環をすることを理解している。周囲に森林などの生産者が少ない環境では夏と冬の二酸化炭素濃度の差が小さいことを説明できる。</p>	<p>大気中と生物の二酸化炭素の出入りを、呼吸と光合成を復習し、理解を促す。</p> <p>光合成はどのような環境で起きやすいかを綾里やマウナロア、南極点などの写真を用いて発言を促す。</p>

## 【単元 5】第 2 章 自然環境の調査と保全 (教科書 p. 263~271)

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"> <li>日常生活や社会と関連づけながら、自然環境の調査と環境保全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）</li> <li>身近な自然環境を調べる観察、実験などを行い、自然環境の保全のあり方について、科学的に考察して判断する。（思考・判断・表現）</li> <li>生物と環境に関する事物・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。（主体的に学習に取り組む態度）</li> </ul>	日常生活や社会と関連づけながら、自然環境の調査と環境保全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。	生物と環境について、身近な自然環境などを調べる観察、実験などを行い、自然環境保全のあり方について、科学的に考察して判断しているなど、科学的に探究している。	自然環境の保全や自然とヒトの関わりについて探究し、自然環境の保全や自然との向かい合い方に關して自らの考えをもつこができる。

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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 身近な自然環境の調査</b></li> <li>「?課題」身近な自然環境にはどのような生物がいて、環境とどのようにかかわっているか調査してみよう。</li> <li>「ここがポイント」自然環境の調査の注意点を理解する。</li> <li>「調べ方を考えよう」教科書に例示されている具体的な対象や方法について話し合い、班で協力して調査を計画する。</li> </ul> <p>調査例 1：コドラーートを用いた植生調査 調査例 2：身近な土壤動物の調査 調査例 3：身近な鳥類の調査</p>	263～267	知		<p>身近な自然環境の調査を行うために目的を決めて、計画を立てている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	身近な自然環境を調査するための目的を決めて、具体的な計画を作成している。	いくつかの調査方法を示し、その中で興味のある調査をもとに計画を立案するよう促す。
2	<p><b>【調査 1】 身近な自然環境の調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>班ごとに計画した調査方法に従って、身近な自然環境について調べる。</li> </ul>	265～267	知	○	<p>自然環境の調査の注意事項をふまえたうえで、立案した調査方法をもとに、協力して調査を行い、その結果を記録している。</p> <p>[行動観察・記述分析]</p>	自然環境の調査の注意事項をふまえたうえで、立案した調査方法をもとにして、自然環境の調査を安全に協力して行い、その記録を適切な方法でまとめている。	班の中で記録係や測定係を決めて、協力して調査を行うように促す。
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時で調査した結果をまとめ、考察したことを発表する。</li> <li>自然環境調査の重要性と、調査の結果から考えられることについてまとめる。</li> </ul>	265～267	思	○	<p>調査で得られた結果をふまえて、班のメンバーと意見を出し合いながら科学的な観点で考察している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	調査結果から考えられることについて科学的な観点で考察し、その環境の特性について分析・解釈している。	一緒に調査をした班のメンバーと結果を共有し、その結果をもとにして、考察を進めるよう助言・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	<b>第2節 人間による活動と自然環境</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コウノトリやトキはなぜ数が減ってしまったのかを考える。</li> <li>・「?<b>課題</b>」人間は自然環境にどのような影響をあたえているのだろうか。</li> <li>・p.268 図2のコウノトリとトキの減少要因の変遷などを見て、コウノトリやトキが減少した理由について理解し、人間の自然へのかかわりが自然界のつり合いを変化させることを認識する。</li> <li>・自然界のつり合いが変化する原因の例として、人間の活動や外来生物の影響があることを知る。</li> <li>・「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>・「君ならどうする?」について自身の考えをまとめる。</li> </ul>	268~269	態		<p>人間の活動が自然環境に影響をあたえることを理解し、身のまわりの外来生物について進んで調べ、発表している。</p> <p>[発言分析・行動分析]</p>	<p>人間の活動が自然環境に影響をあたえることを理解し、身のまわりの外来生物がどのように持ちこまれ、自然環境にどのような影響をあたえるのかなどを進んで調べ、発表している。</p>	外来生物のいくつかの例をあげ、その例についてインターネットや書籍で調べるよう助言・指導する。
5	<b>第3節 自然環境の開発と保全</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート!」自然環境が変化するとどのようなことが起こるかについて考え、話し合う。</li> <li>・「?<b>課題</b>」自然環境を保全するためにどのような活動が行われているか調べてみよう。</li> <li>・人間の活動により自然環境が急激に変化したことを理解する。</li> <li>・多くの生物が絶滅しており、生物多様性の低下が問題になっていることを理解する。</li> <li>・「<b>発表しよう</b>」里山保全や森林保護、湿地保全など地域の環境保全のとり組みを調べ、発表する。</li> <li>・「君ならどうする?」環境を保全するために私たちができることを考える。</li> <li>・「<b>学んだことをチェックしよう</b>」各節で学んだことを確認する。</li> <li>・「<b>学びを生活や社会に広げよう</b>」学習した内容を、生活や社会と結びつけて考える。</li> <li>・「<b>Before &amp; After</b>」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。</li> </ul>	270~271、276	態	○	<p>自然環境を保全するさまざまなとり組みを理解し、科学的な観点をふまえて、自然環境の保全に向けて、身のまわりからできる行動を考え、実行しようとしている。</p> <p>[行動分析・記述分析]</p>	<p>自然環境を保全するさまざまなとり組みについて調べ、自然環境の保全について科学的な観点をふまえて自分ができる具体的な行動を考えて記述し、その行動を実行しようとしている。</p>	身近な消費に目を向けて、自分の消費活動が環境にあたえる影響を考え、その消費活動を見直すよう助言・指導する。

## 【単元5】地域とつながる 自然災害と地域のかかわりを学ぶ

(教科書 p. 272~275)

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"> <li>日常生活や社会と関連づけながら、地域の自然災害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、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用のあり方について、科学的に考察して判断する。（思考・判断・表現）</li> <li>環境に関する事物・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）</li> </ul>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、地域の自然災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するためには必要な観察、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>地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用のあり方について、科学的に考察して判断しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>地域の自然災害に関する事物・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	<b>自然災害と地域のかかわりを学ぶ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」自分たちの住む地域に、過去に自然災害が起った痕跡や記録があるか、話し合う。</li> <li>「？課題」自分たちの住む地域では、どのような災害が起こるおそれがあるだろうか。</li> <li>「調べよう」自分たちの住む地域で過去に起きた自然災害について、調査計画を立てる。</li> </ul>	272	態	○	<p>自分たちの住む地域で過去に起きた自然災害に関する事物・現象についての情報を収集して課題を設定し、探究しようとしている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	<p>自分たちの住む地域の自然災害を調べる際に、多様な情報を活用して、解決可能な課題を設定し、見通しをもって探究しようとしている。</p>	<p>自分たちの住む地域で過去に起きた自然災害があることに気づかせ、何について、どのように調べるのかを具体的に計画することができるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べよう」自分たちの立てた調査計画にもとづき、資料調査・実地調査を行い、その結果をまとめること。</li> <li>調査結果をもとに、科学的な根拠にもとづいた考察を行い、レポートを作成する。</li> </ul>	272~273	思	○	<p>地域の自然災害を記録や資料をもとに調べたり、実地調査を行ったりするなどの活動を行い、調査結果をもとに時間的・空間的な見方から現象をとらえるとともに、自然災害と人間とのかかわり方について科学的に考察して判断し、表現している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>地域の自然災害を記録や資料をもとに調べたり、実地調査を行ったりするなどの活動を行い、大地の変化の特徴を時間的・空間的な見方で理解し、自然を多面的、総合的にとらえ、自然と人間とのかかわり方について、科学的に考察して判断し、表現している。</p>	<p>資料調査・実地調査などによって得られた、それぞれの結果をまとめさせ、それらをもとに自然と人間とのかかわり方について考察することができるよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>まとめた結果を発表し合う。</li> <li>「！結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考え方」について考える。</li> <li>「防災特集」局地的な天候の変化をつかむレーダーの話題や東北地方太平洋沖地震での釜石の事例についての説明を聞く。</li> </ul>	274~275	知	○	<p>地域の自然災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しており、地域の自然やそこに起る災害の特徴を、日常生活や社会と関連づけながら理解している。</p> <p>[記述分析]</p>	<p>地域の自然災害についての基本的な概念や原理・法則などを説明しており、地域の自然やそこに起る災害の特徴を、日常生活や社会と関連づけながら具体的に説明している。</p>	<p>例えば、地震や津波の痕跡、火山灰の分布、台風被害、洪水や土砂災害、風雪被害など、これまでに学習してきた内容を想起させ、生じた現象と被害との関係を認識させるなど、具体的な事例を示しながら、自然と人間とのかかわりについて、理解できるよう助言・指導する。</p>

## 【単元 5】第3章 科学技術と人間 (教科書 p. 277~294)

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"> <li>人間は水力、火力、原子力、太陽光などからエネルギーを得ていることを知るとともに、エネルギー資源の有効な利用が大切であることを認識する。また、物質に関する観察、実験などを通じて、日常生活や社会では、さまざまな物質が幅広く利用されていることを理解するとともに、物質の有効な利用が大切であることを認識する。さらに、科学技術の発展の過程を知るとともに、科学技術が人間の生活を豊かで便利にしていることを認識する。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）</li> <li>日常生活や社会で使われているエネルギーと物質について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するとともに、自然環境の保全と科学技術のあり方について、科学的に考察して判断する。（思考・判断・表現）</li> <li>エネルギーと物質に関する事物・現象、自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・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）</li> </ul>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、エネルギーとエネルギー資源、さまざまな物質とその利用、科学技術の発展、自然環境の保全と科学技術の利用についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>日常生活や社会で使われているエネルギーと物質について、見通しをもって観察、実験などを分析して解釈したり、自然環境の保全と科学技術の利用について、観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用のあり方について、科学的に考察して判断したりするなど、科学的に探究している。</p>	<p>エネルギーと物質に関する事物・現象、自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 さまざまな物質とその利用</b></li> <li>「レッツ スタート！」約50年前と現在で、私たちの生活のなかから変化している物は何かについて話し合う。</li> <li>「?課題」使用してきた素材や製品のなかで、どのような物が変化し、また、なぜ変化したか。</li> </ul> <p><b>【実験2】素材となる物質の性質</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験2を行い、各素材の性質を比較することで、利点や欠点を見いだして、用途とのつながりを考える。</li> <li>「考察しよう」物質の性質と用途の関係について、下着の素材や洗剤の種類をもとに話し合う。</li> <li>天然の物質や、人工的につくられた物質とその用途について学び、科学技術の発展が日常生活を支えていることを知る。</li> </ul>	277~280	態		<p>実験結果もしくは日常生活での使用経験をもとに、素材や製品がどのように変わってきたかについて考えようとしている。 【発言分析・行動観察】</p>	<p>実験結果および日常生活での使用経験をもとに、素材や製品の変化について、ねばり強く考えようとしている。</p>	<p>今着ている衣服の素材は何か、食器を洗うときや洗濯をするときにどのような洗剤を用いているかなど、日常生活で使用している物に目を向けるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べよう」ペットボトル片を熱して、繊維をつくり、成形や加工ができるることを理解する。</li> <li>プラスチックの性質とその区別のしかたについての説明を聞く。</li> <li>プラスチックの未来について、時事問題などを想起しながら説明を聞く。</li> <li>「!結論」自分の考えをまとめ、確認する。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	280~283	思		<p>プラスチックに関する実験や資料から、プラスチックの性質や利用の利点と欠点を理解したうえで、素材や製品の変化に対する自分の考えを表現している。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>使用してきた素材や製品の変化について、その性質にふれながら、自分の考えを表現している。</p>	<p>使用してきた素材や製品が変化してきたことを具体的な事例で示し、その変化の理由には物質の性質が関係していることに気づけるよう助言・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	<b>第2節 カーボンニュートラルの実現に向けたとり組み</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」「カーボンニュートラル」とは何かについて考える。</li> <li>カーボンニュートラルについての説明を聞く。</li> <li>「?<b>課題</b>」カーボンニュートラルの実現のために、どのようなとり組みが求められているかさまざまな視点から考えよう。</li> <li>p.284図2およびp.285図3~5を参考にして、二酸化炭素の排出量を減少させるための方法とその課題について話し合う。</li> <li>電気エネルギーに依存する今の社会と発電の方法についての説明を聞く。</li> </ul>	284~285	思		<p>カーボンニュートラルの実現に向けたとり組みについて考えている。 【発言分析・記述分析】</p>	<p>カーボンニュートラルの実現のための課題を理解し、そのために必要とされるとり組みについて自分の考えを適切に表現している。</p>	日常生活における電気エネルギーの利便性を想起させ、カーボンニュートラルの実現のために、二酸化炭素を排出しない発電方法が求められていることを理解できるよう助言・指導する。
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>p.286~p.287を参考に、さまざまな発電方法の長所と短所についてまとめる。</li> <li>安定してエネルギーを得るために何をしたらよいかを考える。</li> </ul>	286~287	知	○	<p>さまざまな発電方法の長所と短所について理解している。再生可能エネルギーの活用もふくめ、安定してエネルギーを得る方法について考えている。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>さまざまな発電方法の長所と短所について、自分の言葉で説明している。</p>	身近にある発電所を例にあげて、長所と短所の両側面を考えるよう促す。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電に関する、人体に対する放射線の影響についての説明を聞く。</li> <li>「<b>防災特集</b>」を読み、放射線利用の利点と課題を考える。</li> <li>求められる私たちのライフスタイルの変化について、本やインターネットなどの資料をもとに考える。</li> <li>「!<b>結論</b>」自分の考えをまとめ、確認する。</li> </ul>	288~289	思		<p>原子力発電に関する、放射線について理解している。また、これまでに学んだことをもとに、カーボンニュートラルの実現に向けてどのようなとり組みが必要かについて考えている。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>放射線利用の利点と課題について適切に理解し、説明している。また、カーボンニュートラルの実現に向けた具体的なとり組みについて説明している。</p>	p.288、p.289図2を見ながら、自分たちに何ができるかを考えるよう促す。また、放射線については、単にこわいだけのものではないことが実感できるよう助言・指導する。
6	<b>第3節 科学技術の発展</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>「君ならどうする？」科学技術がどのように役立っているか、どのように活用すべきかについて話し合う。</li> <li>「?<b>課題</b>」科学技術を利用することは、私たちの未来をどのように変えることになるだろうか。</li> </ul> <p><b>【実習1】 科学技術の利用のあり方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習1を行い、科学技術の有用性と活用のあり方について考える。</li> <li>p.292図1のように調べた内容や考えたことを1枚の紙に表現する方法についての説明を聞き、実際にを行う。</li> <li>AIについての説明を聞き、視野を広げて、科学と人間社会のつながりについて考える。</li> </ul>	290~292	思	○	<p>科学技術の利用のあり方について、正負の両側面から捉え、多様な視点で考えている。 【行動観察・記述分析】</p>	<p>設定したテーマについて、関連するキーワードをつなげていくことにより、視野を広げ、多様な視点で科学技術の利用のあり方を捉え、考えている。</p>	p.290の会話文を参考にして、科学技術の利用が私たちの生活を変えていることを認識させ、さらに未来はどう変化していくかについて考えるよう助言・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
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新聞やインターネットの記事の活用やインタビューについての説明を聞く。</li> <li>・「！結論」実習1について発表し合い、ほかの生徒の発表を聞いて自分の考えをまとめ、共有する。</li> <li>・持続可能な社会についての説明を聞く。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「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。</li> <li>・「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。</li> <li>・「Before &amp; 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。</li> </ul>	293～294	態	○	<p>ほかの生徒の発表を聞いて、自分の考えをさらに深めたり、広げたりしようとしている。また、持続可能な社会の構築のために、社会に積極的にかかわろうとしている。</p> <p style="text-align: center;">【行動観察・記述分析】</p>	<p>実習1に対するほかの生徒の考え方を理解し、自分の考えを深めたり広げたりする姿勢を見せ、持続可能な社会構築への積極的な姿勢を示している。</p>	<p>ほかの生徒の意見を整理し、自分の意見との共通点や相違点を見いだすよう助言・指導する。</p>

## 【単元 5】終章 持続可能な社会のために (教科書 p. 295~303)

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"> <li>日常生活と社会とを関連づけながら、科学技術が人々の生活を豊かにし、人間の経済活動が環境に変化をあたえていることを理解するとともに、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識し、科学的視点で持続可能な社会について調べる技能を身につける。（知識・技能）</li> <li>多様な情報からエネルギーや資源、自然環境についての問題を見いだし、調査や文献などの科学的知見を分析し、経済活動と環境保全のあり方について、科学的に考察して判断する。（思考・判断・表現）</li> <li>義務教育段階の理科をふり返り、科学の有効性を判断し、環境に関する科学的調査を計画し、持続可能な社会の実現に向けてねばり強く討論する。（主体的に学習に取り組む態度）</li> </ul>	経済活動と資源、環境を関連づけながら、生物相の変化、資源の減少などを理解し、それに対する科学技術や社会的取り組みから、持続可能な社会に向けた行動判断のもととなる科学的調査（文献調査もふくむ）の技能を身につけている。	資源・環境の持続性について問題を見いだし、身のまわりの調査活動をレポートにまとめ、科学的に考察して、持続可能な社会に向けての行動を判断している。	これまでの理科学習について進んでふり返り、持続可能な社会の実現案を出すための探究を計画し、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"> <li>「Before &amp; 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。 <b>第1節 人類の活動と地球環境</b></li> <li>「レッツ スタート！」あなたは今後、どのような地球環境であってほしいと思うかについて意見交換を行う。</li> <li>「?課題」地球環境はどのように変化し、どのような問題が生じているのだろうか。</li> <li>地球温暖化や水質汚染、生物の絶滅など地球環境の変化に関する説明を聞き、理解する。</li> <li>「君ならどうする？」p.299 の意見に対する自分の意見を考える。 <b>【実習 2】 私たちのくらしと地球環境</b></li> <li>実習 2 で自分が調べるテーマを決める。</li> </ul>	295~299	思		<p>地球環境の変化について科学的に理解し、地球環境の変化に対して自分の意見をもつことができる。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	p.299 「君ならどうする？」において、生物の絶滅が続くと生態系や私たちの生活にどのような影響があるか具体的に説明し、生物の絶滅について自分の意見をもつことができる。	私たちの生活とかかわりのある具体的な生物例（マグロやサンマなど）をあげ、こうした生物が絶滅すると私たちの生活にどのような影響があるかを考察させる。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分で決めたテーマについて実習 2 を行う。</li> <li>本やインターネット、地域の方への取材を通して、私たちの生活様式が環境変化に影響をあたえているかを調べる。</li> <li>調べた内容をレポートやポスターにまとめる。</li> </ul>	299	知		<p>地球環境の変化に関して自分で決めたテーマを、本やインターネットなどで文献を調べたり、取材をしたりすることを通して、データを用いて科学的に調査内容をまとめることができる。</p> <p>[行動観察]</p>	文献調査や取材で聞いた内容を図表などを用いて科学的な根拠に基づいてまとめていく。	地球温暖化や水質汚染、生物の絶滅など、教科書で学んだ内容から興味のある項目をインターネットで検索するなどの助言を行う。

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
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習2において自分の調べた内容の発表を行う。</li> <li>・他のクラスメイトの発表を聞く。</li> <li>・聞いた意見をまとめて、周囲の生徒と共有し、ディスカッションを行う。</li> </ul>	299	態	○	<p>実習2で作成したレポートやポスターや他者の発表とともに、地球環境に対して悪い影響をあたえないようにするには、どのような生活をすればよいのか、科学的根拠をもとに提案している。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>他者の発表を受けて、自分の調べた内容をふり返り、地球環境に悪い影響をあたえない日々の生活について自分の意見をもつことができる。</p>	<p>他者の発表を聞き、自分の調べた内容と共通するところはどこか、ちがうところはどこかを考えて、自分の考えをまとめるように助言する。</p>
4	<p><b>第2節 持続可能な社会と科学技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGsのロゴを見ながら、知っていることなどを話し合う。</li> <li>・持続可能な社会についての説明を聞く。</li> <li>・「?課題」持続可能な社会に向けて、あなたはどのような行動をしますか。</li> <li>・課題について現時点での自分の考えを発表する。</li> <li>・脱炭素社会についての説明を聞く。</li> <li>・「君ならどうする?」脱炭素社会に向けて日頃からどのような取り組みができるかを考える。</li> <li>・消費のあり方について説明を聞き、理解する。</li> <li>・「君ならどうする?」持続可能な社会に向けて、物を買うときに気をつけることや環境中のマイクロプラスチックを減らすために何ができるかを考える。</li> </ul>	300～302	思		<p>持続可能な社会を理解し、どのように行動すれば持続可能な社会を実現できるか、自分の考えを提案している。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察]</p>	<p>自分の生活や消費活動と関連させて、具体的にどのような行動をしていけばよいかを提案することができる。</p>	<p>グループやクラス全体で出た模範的な意見に着目させ、この意見に対して賛同する部分や付加する内容を表現できるよう助言・指導する。</p>
5	<p><b>【実習3】 持続可能な社会に向けて、あなたはどのような行動をしますか</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提案のポイントを確認する。</li> <li>・ディスカッションを行う。</li> <li>・自分の行動についての考えをまとめる。</li> <li>・「Before &amp; 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。</li> </ul>	303	態	○	<p>自分の行動を提案するとともに他者の提案を聞いて再度自分の行動についての考えをまとめている。</p> <p style="text-align: center;">[行動観察・記述分析]</p>	<p>持続可能な社会に向けて、自分の行動についての考えを具体的にまとめることができる。</p>	<p>自分の生活でできることや社会としてとり組む方がよいことは何かを分けて考えるように助言する。</p>
学習内容の整理／確かめ問題／活用問題				1時間			
予備				(3)時間			
時間数				26時間 (29)時間			