

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 【3年】

---

---

※单元ごとの配当時数，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。<b>(知識・技能)</b></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。<b>(思考・判断・表現)</b></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になる。<b>(主体的に学習に取り組む態度)</b></li> </ul>	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。	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。	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。

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 水溶液と電流</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 図1, 図3から、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」水にとかす物質を選び、どのような水溶液にも電流が流れるかどうかを調べる実験の計画などを話し合う。</li> </ul>	11~13	思		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。 <b>[発言分析]</b>	これまでの経験や図3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だし、それぞれの条件に共通することを表現している。	ほかの生徒の気づいたことや疑問点を話し合ったうえで、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。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>【実験1】電流が流れる水溶液</li> <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>電解質と非電解質の説明を聞く。</li> <li>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	13~15	知	○	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。 <b>[記述分析]</b>	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。	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。

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 電解質の水溶液の中で起こる変化</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>・「?課題」電解質の水溶液に電流が流れるとき、水溶液の中ではどのような変化が起こっているだろうか。</li> <li>・「予想しよう」塩化銅水溶液に電流を流したときの電極付近での変化を予想する。</li> </ul> <p>【実験2】塩化銅水溶液の電気分解</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>・「考察しよう」実験結果から、電極に付着した物質が何かを、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、電極に付着した物質が何かを、理由とともに考えて表現している。</p> <p>【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い、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>	<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。</p>
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>・「モデルを使って考察しよう」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>【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、粒子モデルを用いて図示し、科学的に考察し、ほかの生徒に説明している。</p>	<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。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・P.20 図1の考察の例をもとに、塩化銅水溶液中の、電気を帯びた銅原子のもと、塩素原子のものと説明を聞く。</li> <li>・塩酸の電気分解についての説明を聞く。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	20~21	知	○	<p>P.16の「?課題」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>【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、+の電気を帯びた粒子、-の電気を帯びた粒子」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>	<p>塩化銅水溶液の電気分解、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。</p>
6	<p>第3節 イオンと原子のなり立ち</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」Na<sup>+</sup>やK<sup>+</sup>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+の電気を帯びた陽子と-の電気を帯びた電子があり、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、同じ物質の原子の中には中性子の数が異なるものがある場合があることについての説明を聞く。</li> <li>・「?課題」原子が電気を帯びるとすれば、どのような状態だと考えられるだろうか。</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>【発言分析・記述分析】</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、原子が電気を帯びたイオンになることを説明している。</p>	<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。</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>原子が電気を帯びたもの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」イオンのでき方についての説明を聞き、理解する。</li> <li>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>[記述分析]</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>「! 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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「例題」の考え方を理解する。</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。</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>	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>[行動観察, 記述分析]</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、中和反応の実験を通して、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。 <b>(知識・技能)</b></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。 <b>(思考・判断・表現)</b></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になる。 <b>(主体的に学習に取り組む態度)</b></li> </ul>	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。	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。	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。

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 酸性やアルカリ性の水溶液の性質</li> <li>「レッツ スタート！」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」酸性の水溶液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」酸性の水溶液と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		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。 <b>[行動観察・記述分析]</b>	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。	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年次の学習内容を思い出せるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>【実験3】酸性、アルカリ性の水溶液の性質</li> <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	○	酸性、アルカリ性の水溶液の性質に関心をもって調べ、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。 <b>[行動観察・記述分析]</b>	酸性、アルカリ性の水溶液の性質に関心をもって調べ、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。	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ながし、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。

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>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</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 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>
4	<p>第 2 節 酸性、アルカリ性の正体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」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ものについて考える。</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>「課題に対する自分の考えは？」さまざまな酸性やアルカリ性の水溶液にとけている物質を化学式で考え、共通するイオンを考える。</li> </ul>	34	知	○	<p>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ものを、理由をあげて予想している。</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 <math>H^+</math>、アルカリ性の水溶液には <math>OH^-</math> が共通して存在することを予想している。</p>	<p>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。</p>
5	<p>【実験 4】酸性・アルカリ性を示すものの正体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験 4 を行い、酸性・アルカリ性を示すものの正体について考える。</li> </ul>	35	思	○	<p>酸性・アルカリ性を示すものの正体について、実験結果から自分の考えをまとめて、表現している。</p> <p>[記述分析]</p>	<p>実験結果をもとに、酸性を示すものの正体が <math>H^+</math> であること、アルカリ性を示すものの正体が <math>OH^-</math> であることを見いだして表現している。</p>	<p><math>H^+</math> が陰極に移動していること、<math>OH^-</math> 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。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果や P.36 図 3 から、酸についての説明を聞く。</li> <li>実験結果や P.37 図 5 から、アルカリについての説明を聞く。</li> <li>代表的な酸とアルカリについての説明を聞く。</li> <li>「！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。</li> <li>酸性やアルカリ性には強弱があることに気づき、pH と指示薬の色の変化、身近な食品や製品の pH の値の説明を聞く。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	36～39	思		<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>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 と指示薬の色の変化を関連づけて表現している。</p>	<p>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。</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	<p>第3節 酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化</p> <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きるだろうか。</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> <p>【実験5】酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化</p> <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きているのかを調べる。</li> </ul>	40~41	知	○	<p>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。</p> <p>【行動観察】</p>	<p>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けている。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。</p>	<p>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。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中和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> <li>・塩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、関心をもっ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との中和反応について、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支援する。</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変化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ことについて説明を聞く。</li> <li>・「!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。</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。</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反応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反応について、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>中和反応を起こす酸、アルカリについて化学式が正しく書けているか確認し、支援する。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になる。(主体的に学習に取り組む態度)</li> </ul>	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る。	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。	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。

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> <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】 電流をとり出すために必要な条件</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、電極間の電圧を計る。</li> </ul>	47~49	思		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。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	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。	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支援する。
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>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」 について考える。</li> </ul>	50~51	知	○	電池に共通する電極の変化を見だし、電池がどのような装置であるかを理解している。 <b>[発言分析・記述分析]</b>	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。	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。



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 金属のイオンへのなりやすさのちがいと電池のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」P.52 図1と実験6の結果からわかることを考え、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のだろうか。</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簡単に調べる方法について考える。</li> </ul> <p>【実験7】金属のイオンへのなりやすさの比較</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種類の金属のイオンへのなりやすさを調べる。</li> </ul>	52~53	思	○	<p>金属の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、どちらがイオンになりやすいかを判断して考察できるよう支援する。</p>
4	<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2をふり返り、銀の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>・「!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。</li> </ul>	54~55	知		<p>金属のイオンに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に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ん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>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「モデルを使って考察しよう」うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れた電池の中で起きていることをイオンや電子のモデルを使って考え、話し合う。</li> <li>・うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れた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.57 図3の電池の問題点についての説明を聞き、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> </ul>	56~57	態	○	<p>塩酸に亜鉛板と銅板を入れた電池の中で起きていることを、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>塩酸に亜鉛板と銅板を入れた電池の中で起きていることを、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>塩酸に亜鉛板と銅板を入れた電池の中で起きていることを、まずは文章で表現させる。その後、+極、-極での反応を化学反応式で表現させ、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>
6	<p>第3節 ダニエル電池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」P.57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>・ダニエル電池がボルタ電池の構造と比較して優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のだろうか。</li> </ul> <p>【実験8】ダニエル電池の作製</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.57の電池の性質と比較する。</li> </ul>	58~59	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.57の電池と比較して優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、電流をとり出せるしくみを表現している。また、P.57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優れている点を考察している。</p>	<p>前時の学習内容をふり返りながら、作製したダニエル電池と比較し、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－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>・－極での反応，＋極での反応について説明を聞く。</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>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	60～61	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「学びをいかして考えよう」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「学びをいかして考えよう」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，－極での反応を化学反応式で表現させ，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>第4節 身のまわりの電池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」身のまわりで使用されている電池について話し合う。</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説明を聞く。</li> </ul>	62～63	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>・「！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。</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。</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>	63～65	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>

**【単元2】第1章 生物の成長と生殖** (教科書 P. 77~94)

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にする。(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る。</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。</li> <li>第1節 生物の成長と細胞の変化</li> <li>「レッツ スタート！」タマネギの成長している根の細胞について考え、話し合う。</li> <li>「?課題」生物が成長するとき、細胞はどのように変化するのだろうか。</li> <li>「比べよう」P.79 図3の㉔～㉖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㉖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>	77~79	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。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></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ものようなものを染色体とよぶことを理解している。</p>	<p>P.79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。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>P.80の模式図を見ながら、体細胞分裂では、もとの細胞と同質の新たな2つの細胞ができることを知る。</li> <li><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ようすをスケッチする。</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>	80~81	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。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></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ていない場合は、明るさの調整や低倍率から順にピントを合わせるなど、操作の手順を確認できるように支援する。体細胞分裂をしている細胞を観察できていない場合は、教科書で図を確認したり、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>細胞分裂の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.82 図 1 を見て理解する。</li> <li>細胞分裂の動画 (D マークコンテンツ) を見て、細胞分裂のときに染色体はどのような動きをするのかを確認する。</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>	82~83	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。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<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細胞がどのように変化するかを説明している。</p>	<p>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する。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>「! 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。</li> <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.83 図 2, 図 3 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>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	83	思		<p>植物と動物の細胞分裂が起こる部分や、植物と動物の細胞分裂の共通点・相違点について考え、表現している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<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.83 図 4 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。</p>	<p>第 2 学年で学習した維管束などの言葉を思い出させ、P.83 図 2, 図 3 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。</p>
5	<p>第 2 節 無性生殖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート!」ゾウリムシはどのようにふえるのか考え、話し合う。</li> <li>単細胞生物がどのようにして新しい個体をつくるのかを考え、発表する。</li> <li>「? 課題」無性生殖は、どのような生殖だろうか。</li> <li>P.84 図 2, P.85 図 3~図 5 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、出芽、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>「! 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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	84~85	知		<p>無性生殖とはどのような生殖なのか理解している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>無性生殖は受精を行わない生殖で、その中には、分裂や出芽、栄養生殖などがあることを説明している。</p>	<p>P.84, P.85 の図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。</p>
6	<p>第 3 節 有性生殖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート!」メダカやカエル、ヒトなどの動物のふえ方とアサガオなどの植物のふえ方の共通点を考え、話し合う。</li> <li>「? 課題」有性生殖はどのような生殖だろうか。</li> <li>動物の生殖細胞と受精についての説明を聞く。</li> <li>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.87 図 2 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> </ul> <p><b>【観察 2】花粉管の伸長</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>観察 2 を行い、花粉管がのびるようすを観察し、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る。</li> </ul>	86~87	知	○	<p>顕微鏡を正しく操作して観察し、観察した花粉管の伸長のようすについて、スケッチや文章で適切に記録している。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></p>	<p>顕微鏡を正しく操作して観察を行い、花粉管の伸長のようすの特徴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ていない場合は、明るさ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。花粉管の伸長がうまく観察できていない場合は、あらかじめ準備しておいた別のプレパラートをわたすなどして観察するよう指導する。</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>・ P.88 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>・ P.88 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>・ 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>・ 「！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。</li> <li>・ 「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	88～89	知		<p>動物や被子植物が受精して、発生していくこと、及びその過程について理解している。</p> <p><b>【発言分析・行動観察】</b></p>	<p>動物の受精と発生、被子植物の受精と発生について、それぞれで細胞がどのように変化しているかについて説明している。</p>	<p>図などの資料を用いて、受精から個体へなるまでの過程についていねいに説明する。</p>
8	<p>第4節 染色体の受けつがれ方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「レッツ スタート！」無性生殖の例と有性生殖の例を見て、どのようなことが言えるかを考え、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のだろうか。</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こと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よう」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>	90～92	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><b>【行動観察・記述分析】</b></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>	<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。</p>
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.92 図 3 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>・ 「！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。</li> <li>・ 「学びをいかして考えよう」「つながる科学 くらしと科学」を読んで考える。</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。</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>	92～94	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><b>【行動観察・記述分析】</b></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、学習への意欲を高めている。</p>	<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に助言する。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、進んで学びにかかわる態度を育むよう生徒の意欲を喚起する。</p>

【単元2】第2章 遺伝の規則性と遺伝子 (教科書 P.95~108)

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"> <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。</li> <li>第1節 遺伝の規則性</li> <li>・ 「レッツ スタート！」 孫の代で黒の毛色の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>	95~96	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だし、表現している。</p> <p>[発言分析・行動観察]</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」 親の形質は、どのようにして子や孫に受けつがれるのだろうか。</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.97のメンデルの実験①の結果について理解する。</li> <li>・ P.98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」メンデルの交配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>	97~98	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>[発言分析・行動観察]</p>	<p>メンデルの交配実験①・②の方法やその結果について整理し、P.98「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、メンデルの交配実験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> <li>・ P.100「つながる科学」メンデルの功績や苦勞を理解する。</li> </ul>	99~100	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>[発言分析・行動観察]</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> <li>・メンデルの実験②をモデル実験で考えていく。</li> <li>【実習 1】 遺伝子の組み合わせ</li> <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比について考える。</li> </ul>	101	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>【発言分析・行動観察】</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>	<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などが、それぞれの何をモデル化しているのかをいねいに確認し、実習の意味がわかるよう助言・指導する。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「解決方法を考えよう」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>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	102～103	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>【発言分析・記述分析】</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>	<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。</p> <p>P.102 表 5 を参照させ、メンデルが実際に行った実験結果を確認させ、自分の実験結果と試行回数を比べるよう助言・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の関係について説明する。</p>
6	<p>第 2 節 遺伝子の本体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」生物からとり出した遺伝に関する物質について考えて、話し合う。</li> <li>・「？課題」遺伝子とは、どのようなものなのだろうか。</li> <li>・遺伝子の本体と変化についての説明を聞く。</li> <li>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	104～105	知		<p>遺伝子がどのようなものなのか理解している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</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いうことを説明している。</p>	<p>図などの資料を用いて、遺伝子と DNA の関係をいねいに説明する。</p>
7	<p>第 3 節 遺伝子や DNA に関する研究成果の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」遺伝子や DNA に関する研究・技術で日常生活とかかわっているものを見つけて、話し合う。</li> <li>・P.106 図 1、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>・「？課題」遺伝子や DNA に関する研究成果は、どのように利用されているのだろうか。</li> <li>・遺伝子や DNA に関する研究成果を農業へ応用する話を聞く。</li> <li>・「基礎操作」情報収集のしかたを確認する。</li> <li>・「基礎操作」を参考に、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>	106～107	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>【発言分析・行動観察】</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>	<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。</p>
8	<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、ポスターにまとめ、発表する準備を行う。</li> </ul>	106～107	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>【発言分析・行動観察】</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>P.106 「基礎操作」の記述を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。</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"> <li>・「調べて発表しよう」調べた事例を発表する。</li> <li>・「！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。</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>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、自分の考えをノートに記述し、話し合う。</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>	107～108	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>【行動観察・記述分析】</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>	<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、進んで学びにかかわる態度を育むよう生徒の意欲を喚起する。</p>



【単元2】第3章 生物の多様性と進化 (教科書 P.109~121)

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。<b>（知識・技能）</b></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。<b>（思考・判断・表現）</b></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。<b>（主体的に学習に取り組む態度）</b></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>生物の種類の多様性と進化について、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とともに、探究の過程を振り返るなど、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、見通しをもったり振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 生物の歴史</li> <li>「レッツ スタート！」現在見られる生物のグループは、いつ現れたのか、昔の生物とどのようなつながりがあるのかについて考え、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>	109~112	思		<p>P.110, P.111 の図をもとに、生物の変遷についての課題を見だし、表現している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>P.110, P.111の図などを見ながら、過去に存在した生物のようすやセキツイ動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」110, 111 ページの図とセキツイ動物の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」セキツイ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>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	112~113	知	○	<p>セキツイ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。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></p>	<p>P.112「考察しよう」の表を作成し、セキツイ動物は魚類、両生類、ハチュウ類、ホニュウ類、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、セキツイ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に助言・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 水中から陸上へ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」水中と陸上で大きく異なることは何かを考え、話し合う。</li> <li>・「?課題」陸上で生活するセキツイ動物はどのように進化してきたのだろうか。</li> <li>・水中で生活するセキツイ動物のなかから、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>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	114~115	知		<p>陸上で生活するセキツイ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。</p> <p>【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、陸上で生活するセキツイ動物の進化をていねいに説明し、水中で生活するセキツイ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>
4	<p>第3節 さまざまな進化の証拠</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」始祖鳥のように、セキツイ動物の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>・「?課題」進化の証拠には、どのようなものがあるのだろうか。</li> <li>・相同器官についての話を聞き、理解する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	116~117	知		<p>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。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>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。</p>	<p>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、ホニユウ類だが、卵をもつもの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。</p>
5	<p>第4節 進化と多様性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」P.118 図1~図3の鳥類の写真を見て、それぞれの動物のちがいを考え、話し合う。</li> <li>・「?課題」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のだろうか。</li> <li>・「調べて発表しよう」進化が起こったと考えられる例を調べ、発表する。</li> </ul>	118	知		<p>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。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>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>	<p>P.106「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。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時に調べたことを発表する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「つながる科学」進化についての議論の歴史を知る。</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>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、考えたことをノートに記述し、話し合う。</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>	118~121	思	○	<p>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。</p> <p>【行動観察・記述分析】</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
			態	○	<p>進化について、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>進化について、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、学習への意欲を高めている。</p>	<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、進んで学びにかかわる態度を育むよう生徒の意欲を喚起する。</p>

【単元3】第1章 物体の運動 (教科書 P.133~146)

章の目標	章の観点別評価規準		
	知識・技能（知）	思考・判断・表現（思）	主体的に学習に取り組む態度（態）
<ul style="list-style-type: none"> <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，実験を行い，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，探究の過程を繰り返す。（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になる。（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，探究の過程を繰り返すなど，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。</li> <li>第1節 物体の運動の記録</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ときの打点のようすを比べ，話し合う。</li> <li>「基礎操作」記録タイマーの使い方を確認する。</li> <li>記録タイマー以外に運動を記録する方法として，運動をデジタルカメラなどに録画した後に，動画をコマ送りして運動のようすを数値として記録する方法や，パソコンと距離センサーを利用して運動と同時にパソコンにデータを記録する方法があることの説明を聞く。</li> </ul>	133~134	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>【行動観察・記述分析】</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	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>【実験1】水平面上での台車の運動</li> <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>	134~135	思	○	<p>物体に加えた力の大きさによって，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>【行動観察・記述分析】</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>

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話し合う。</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し、P.137の速さを求める式を使って台車の速さを求める。</li> <li>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	136～137	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>【発言分析・行動観察】</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>
4	<p>第2節 物体の運動の速さの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツスタート！」P.138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、話し合う。</li> <li>・P.138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、どうすればよいだらうか。</li> </ul>	138	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、電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.138図1のデータを使って、表1を完成させ、速さの変化を比べる。</li> <li>・P.139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>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	138～139	知		<p>計算によって物体の速さを求めている。速さのグラフの意味について説明している。</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、説明している。</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	<p>第3節 だんだん速くなる運動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツスタート！」P.140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、話し合う。</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>・「課題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>	140	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	<p>【実験2】斜面上での台車の運動</p> <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>	141	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、表のまとめ方やグラフのかき方を具体的に指導する。</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"> <li>・実験結果や、P.142 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.143 図 3 や「つながる科学」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>・「! 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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	142~143	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><b>[発言分析・記述分析]</b></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>
9	<p>第4節 だんだんおそくなる運動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート!」P.144 図 1 を参考に、斜面上を上げる運動について考え、話し合う。</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.145 図 3 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>・「! 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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「探究をふり返ろう」P.141 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られれば、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>・「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。</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>	144~146	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。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></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.147~162)

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>2 つ以上の力のはたらき状況の観察, 実験を通して, 合力や分力の規則性や, 物体にはたらきと物体の運動の関係を理解するとともに, それらの観察, 実験などに関する技能を身につける。<b>(知識・技能)</b></li> <li>力のはたらきと物体の運動の関係性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, 力のはたらきと物体の運動の規則性を見だして表現する。<b>(思考・判断・表現)</b></li> <li>力のはたらきと物体の運動の規則性に関する事物・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。<b>(主体的に学習に取り組む態度)</b></li> </ul>	力のつり合いと合成・分解, 運動の規則性を日常生活や社会と関連づけながら, 水中の物体にはたらき, 力の合成・分解, 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。	力のつり合いと合成・分解, 運動の規則性について, 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, 力のつり合いと合成・分解, 運動の規則性や関係性を見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。	力のつり合いと合成・分解, 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。

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 力の合成と分解</li> <li>「レッツスタート!」P.148 図1を見て, 身のまわりの建造物について柱などに力がどのようにはたらいているか考え, 話し合う。</li> <li>P.148 図1, 図2を参考に, 一直線上に2力がはたらき場合や, 一直線上にない2力がはたらき場合, どうなるかについて考える。</li> <li>「?課題」1つの物体に, ある角度をもった2力がはたらきとき, どのように表すことができるだろうか。</li> <li>「課題に対する自分の考えは?」物体をつるした2本のゴムの角度とのびの関係について考える。</li> </ul>	147~148	思		2本のゴムを使って, 2つの力がさまざまな角度ではたらき場面を再現し, 角度の大きさに応じたゴムののび方のちがいを見だして表現している。 <b>[発言分析・行動観察]</b>	2本のゴムの角度を変化させ, 開く角度が大きいほど, ゴムののびが大きくなるなど, 角度によって力の大きさが変化していることを見だして適切に表現している。	2本のゴムで物体を持ち上げ, そのゴムに角度をもたせて持つことで, ゴムののび方が変化することに気がつけるよう助言し, どうしてそのような結果になったか考えるよう指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>【実験3】角度をもってはたらき2力</li> <li>実験3を行い, 力の関係を調べる。</li> <li>向きが異なる2力の合力, 力の合成についての説明を聞き, 作図をすることで実験結果を説明したり, 2力の大きさや角度を求めたりする。</li> </ul>	149	思		ばねを1つの力で引いたときと同じのび方を, 2つのばねを用いて角度をつけて引くことで再現し, 両者の状態が物理的に同じ意味であることを見だして表現している。 <b>[記述分析・発言分析]</b>	角度をもってはたらき2つの力と, 同じだけばねをのばしたときの1つの力との関係について, 2力を2辺とする平行四辺形では, その対角線が1つの力の矢印と一致することを作図によって見だして表現している。	1つのばねで引いたときの記録を残させ, 2つのばねによるその印までのばねの引き方には多様性があることに気づけるよう助言し, $\bigcirc\text{cm}$ のびたら $\triangle\text{cm}$ の矢印を引くなど, 記録をとるうえでの決まりを指導する。

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"> <li>・「考察しよう」実験結果と P.151「ここがポイント」をもとに力を分力に分けて表示し、結果的にばね2本の2力(分力)の合力が、分力を2辺とする平行四辺形の対角線になることについて考える。</li> <li>・「基礎操作」平行線のかき方を確認する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・P.152 図1を参考に、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>・P.152 図2を参考に、斜面の角度による重力の分力の大きさや向きがちがいについて考える。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「例題」の考え方を参考にして、「練習」、「確認」を行う。</li> </ul>	150~153	知	○	<p>斜面の角度のちがいによって斜面を下る物体の速さが変化する理由を、物体にはたらく斜面に垂直な重力の分力と斜面下向きの重力の分力により理解している。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	物体にはたらく重力を斜面に垂直な分力と、斜面下向きの分力に分解して図示しているとともに、斜面下向きの分力の大きさによって、斜面を下る物体の速さが変化することを理解し、説明している。	P.141 実験2を思い出させながら、傾きが異なる斜面上を、同じ物体が運動する場面を図示し、物体にはたらく力を斜面に垂直な向きと、斜面下向きに分解する作業について、定規の使い方から指導する。
4	<p>第2節 慣性の法則</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート!」P.154 図1などを参考に、運動の状態が変わる現象について考える。</li> <li>・「?課題」力がはたらいていないときや、力がはたらいていても合力が0のとき、物体の運動はどうなるだろうか。</li> <li>・「調べよう」P.154 図1, 図2やP.155 図3を参考に、物体に力がはたらいていないか、はたらいていても合力が0の場合について考える。</li> <li>・慣性の法則についての説明を聞く。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	154~155	思	○	<p>身近な物理現象について、物体がどのように変化するかを予想したうえで、物体の運動の規則性を見いだしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	進行中の電車が急ブレーキをかけたときの車内の乗客の状態や、だるま落とし、テーブルクロス引きなど、身近な物理現象について、物体がどのように変化するか、実際の例を用いて根拠を示しながら、自分の考えを表現している。また、物体の運動の規則性を見いだして表現している。	物体をのせた台車をおし出した後に台車だけを止めると、台車にのせた物体が進行方向に移動する現象を見せ、なぜそのような結果になったのか考えるよう助言・指導する。
5	<p>第3節 作用・反作用の法則</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート!」P.156 図1を参考に、力を加える向きと物体が移動する向きについて考え、話し合う。</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」相手を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」の見分け方についての説明を聞き、理解する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	156~157	知	○	<p>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理解している。</p> <p>[記述分析・記述分析]</p>	水泳のターンなど、身近な物理現象について、作用・反作用の法則をもとに作図しているとともに、力のつり合いの2力とちがいについて説明している。	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。

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4節 水中ではたらく力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」P.158 図1, 図2を参考に, 水中にある物体にはたらく力を調べ, 話し合う。</li> <li>・P.158 図3, 図4を参考に, 水圧の特徴についての説明を聞く。</li> <li>・「?課題」水中の物体にはたらく上向きの力の大きさは, 物体の何に関係するだろうか。</li> <li>・水中の物体が受ける上向きの力の大きさは, 物体の何に関係するかを考え, 発表する。</li> </ul> <p>【実験4】水中の物体にはたらく上向きの力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験4を行い, おもりにたらく力の大きさと水中にしずめたおもりの深さの関係を調べる。</li> </ul>	158~159	態	○	<p>水中にある物体に上向きの力がはたらくしていることについて, ほかの生徒と話し合いながら自ら問題を見だし, 解決しようとしている。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	<p>水にしずむ物体の体積が大きくなるほど, ばねばかりの値が小さくなることから, 水中で物体に上向きの力がはたらくしていると推測できることを, 話し合いながらねばり強く見いだそうとしている。</p>	<p>ばねばかりの値を真横から見て正しく読みとり, 正しく記録できているかを確認し, できていなければ技能を身につけることができるよう支援する。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「考察しよう」実験結果やP.160 図1, 図2を参考に, 水中の深さと浮力の関係について考察し, 話し合う。</li> <li>・「ここがポイント」浮力の特徴について説明を聞き, 確認する。</li> <li>・「!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。</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。</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>	160~162	思		<p>浮力の大きさは, 水中にしずんでいる物体の体積によって変化することを実験結果から見いだして表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>物体の体積と質量を条件制御しながら比較することで, 浮力は水深ではなく, しずんでいる物体の体積によって変化すること, また, 物体の質量は影響しないことを見いだして表現している。</p>	<p>実験結果のそれぞれの値の変化から, どのようなことが読みとれるか表現するようにうながし, 水中の物体には上向きの力がはたらくことに気づくよう助言・指導する。</p>



【単元3】第3章 エネルギーと仕事 (教科書 P.163~183)

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, 実験を行い, 仕事と仕事率について理解する。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測れること, 運動エネルギーと位置エネルギーは相互に移り変わる事, 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。 <b>(知識・技能)</b></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, 探究の過程を繰り返す。 <b>(思考・判断・表現)</b></li> <li>エネルギーに関する事象・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になる。<b>(主体的に学習に取り組む態度)</b></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る。</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, 探究の過程を繰り返すなど, 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象・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 さまざまなエネルギー</li> <li>「レッツ スタート！」 P.164 図1にある事例が, どのようなエネルギーをもっているかを考え, 話し合う。</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, どのような形態があるだろうか。</li> </ul>	163~164	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。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></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ばって考えるよう助言・指導する。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>P.165 図2を参考に, エネルギーにはどのような形態があり, 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>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	165	思		<p>エネルギーにはさまざまな形態があることと, そのはたらきを利用してしていることを, 関連づけて考えている。</p> <p><b>[発言分析・記述分析]</b></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, さまざまな形態をもつことを見いだして表現している。また, その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ながす。</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	<p>第2節 力学的エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」運動する物体や高い位置にある物体のエネルギーについて、その特徴を考え、話し合う。</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」運動エネルギーや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> </ul>	166～167	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。</p> <p>【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>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「?課題」運動する物体の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> <li>・「課題に対する自分の考えは？」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、話し合う。</li> <li>・「調べて考察しよう」P.168 図1をもとに、運動エネルギーと位置エネルギーの変化について考察する。</li> <li>・力学的エネルギーの保存について説明を聞く。</li> <li>・「!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。</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>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	167～169	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>【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>	<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。</p>
5	<p>第3節 仕事と力学的エネルギー</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求め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>・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>・「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>・重力に逆らってする仕事について説明を聞き、考える。</li> </ul>	170～171	知		<p>仕事と運動エネルギーや位置エネルギー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>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て、物体に仕事をするによって、エネルギーをもつことを適切に説明している。</p>	<p>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。</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"> <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>・「?課題」仕事と力学的エネルギーには、どのような関係があるだろうか。</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> <b>【実験5】仕事と力学的エネルギーの関係</b> <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> </ul>	172~173	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関係を見いだしている。</p> <p><b>【行動観察・記述分析】</b></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行い、その結果をもとに、仕事と力学的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>	<p>実験結果を表やグラフにまとめることについて、ていねいに助言・指導する。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「考察しよう」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>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「例題」の考え方を参考にして、「練習」、「確認」を行う。</li> </ul>	174~175	態		<p>実験結果をもとに、仕事と力学的エネルギーの量的な関係について見いだそうとしている。</p> <p><b>【発言分析・記述分析】</b></p>	<p>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得る仕事で測れることについて、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十分に検討して改善しようとしている。</p>	<p>小球の初めの高さや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考えるよう助言・指導する。</p>
8	<p>第4節 仕事の原理と仕事率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート!」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、話し合う。</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>・「課題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> <b>【実験6】滑車を使うときの仕事</b> <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>	176~177	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る。</p> <p><b>【行動観察・記述分析】</b></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>	<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。</p>
9	<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.178 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> <li>・「!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。</li> </ul>	178	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><b>【行動観察・記述分析】</b></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同時に、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>

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
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>「例題」の考え方を参考にして、「練習」, 「確認」を行う。</li> <li>「つながる科学」仕事の原理に関する日常経験について話し合う。</li> </ul>	178~179	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>
11	<p>第5節 エネルギーの変換と保存</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」P.180 図1などを参考に、エネルギーどうし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」さまざまに形態を変えると、エネルギーの総量は、どうなるのだろうか。</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>	180~181	態	○	<p>エネルギーは、利用できないエネルギーの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>[行動観察・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>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.182 図2~図4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>「!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。</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。</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>	182~183	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一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>

## 【単元4】プロローグ 星空をながめよう (教科書 P.194~199)

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、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)</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>プロローグ 星空をながめよう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「継続観察をしよう」星の継続観察の方法を理解し、単元の学習中に観察を行い、星の見え方を時刻や日付が変化することでのようになるか考える。</li> <li>「調べよう」月を継続観察して、満ち欠けや見える方位の変化を調べる。</li> </ul> <p>第1節 太陽</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」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>【観察1】太陽の黒点の観察</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>	194~197	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>「モデルを使って考えよう」同じ黒点が移動したものかを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>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	197~199	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. 201~222)

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。</li> <li>第1節 太陽の1日の動き</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>「基礎操作」 天球の使い方を確認する。</li> <li>「?課題」 太陽は、1日で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>【観察2】 太陽の1日の動き</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>	201~203	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。 [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、間違えた点があれば、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
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>「モデルを使って考えよう」P.204 図 2 のモデルを使って地球の自転について考え、話し合う。</li> <li>「調べよう」地球儀と小型透明半球を使って太陽の動きを調べる。</li> <li>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	204～205	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、モデルや地球儀を使って、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>
3	<p>第2節 地球の自転と方位、時刻</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」日中の太陽や夜空の星が移動して見えるのはなぜか考え、話し合う。</li> <li>「？課題」地球上の方位と時刻は、どのように決められているのだろうか。</li> <li>「課題に対する自分の考えは？」ミニ地球儀を用いて方位と時刻について考える。</li> <li>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	206～207	知		<p>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、その地点でのおおよその時刻が決まることを理解している。</p> <p>[ペーパーテスト、記述分析]</p>	<p>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。</p>	<p>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。朝日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。</p>
4	<p>第3節 星の1日の動き</p> <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からわかることを考え、話し合う。</li> <li>「？課題」地球の自転と星の1日の動きは、どのような関係だろうか。</li> <li>「課題に対する自分の考えは？」夜に見ることができる星は、どのように動くのか予想し、話し合う。</li> </ul> <p>【観察3】星の1日の動き方</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日の動き方の決まりを考える。</li> </ul>	208～209	態	○	<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>太陽の動きをもとに夜に見る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。</p>	<p>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。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>東西南北それぞれの方位から見られる天体の見かけの動きと天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理解する。</li> <li>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	210～211	思		<p>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。</p> <p>[発言分析・記述分析・透明半球]</p>	<p>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。</p>	<p>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、透明半球上に記録するなど、個別に指導する。</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4節 天体の1年の動き</p> <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>「?課題」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>「課題に対する自分の考えは？」真夜中に見られるオリオン座の星座の1か月後、3か月後、1年後の見え方について考え、話し合う。</li> </ul> <p>【実習1】地球の公転と見える星座の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習1を行い、地球の公転モデルを作成し、見える星座の移り変わりを調べる。</li> </ul>	212~213	知	○	<p>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理解している。</p> <p>【ペーパーテスト、記述分析】</p>	<p>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だし、説明している。</p>	<p>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。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>「考察しよう」真夜中に南中する星座がどのように移り変わるか考え、話し合う。</li> <li>「モデルを使って考えよう」ミニ天球モデルと黄道12星座の帯を用いて、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>「例題」の考え方を参考にして、「練習」を行う。</li> <li>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	214~217	思		<p>実習をふり取りながら、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。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>実習をふり取りながら、コンピュータシミュレーションやモデルも活用し、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変わりと関連づけて見だし、表現している。</p>	<p>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。</p>
8	<p>第5節 地軸の傾きと季節の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツ スタート！」継続観察の結果から、季節による太陽の日周運動のちがいについて考え、話し合う。</li> <li>「?課題」季節によるさまざまなちがいは、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> </ul> <p>【実習2】季節による昼と夜の長さの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実習2を行い、地球の公転モデルを使って、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>	218~219	思	○	<p>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実習を行い、結果を分析して解釈し、表現している。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>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、実習を計画立てて行い、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。</p>	<p>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。</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>「!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。</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。</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>	220~222	態		<p>地軸が傾きながら公転をすることで、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、実習から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>地軸が傾きながら公転をすることで、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、透明半球上の記録と実習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。</p>	<p>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。</p>



【単元4】第2章 月と金星の見え方 (教科書 P. 223~234)

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、発表する。</li> <li>第1節 月の満ち欠け</li> <li>「レッツスタート！」 P.224 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、月の満ち欠けについて考える。</li> <li>【実習3】 月の満ち欠けについてのモデル実習</li> <li>実習3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>	223~225	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を意味を助言し、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>モデルを使った実習の結果から、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気づく。</li> <li>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」 について考える。</li> </ul>	226~227	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	<p>第2節 日食と月食</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツスタート！」P.228 図1で、太陽が満ち欠けしているように見える理由について考え、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>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	228~229	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>
4	<p>第3節 金星の見え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツスタート！」地球から見た金星がなぜ欠けて見えるのか、話し合う。</li> <li>・「?課題」金星が満ち欠けして見えるのはなぜだろうか。</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> </ul> <p>【実習4】金星の満ち欠けについてのモデル実習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習4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>	230~231	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る。</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>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「探究をふり返ろう」実習4でつくったモデルが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>	232~233	思	○	<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考えてまとめ、表現している。</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、自分の考えを導いてまとめ、表現している。</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考えるよう助言・指導する。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「!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。</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。</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>	233~234	態	○	<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ながす。</p>

## 【単元4】第3章 宇宙の広がり (教科書 P.235~243)

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、探究の過程を繰り返す。(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、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)</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>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、探究の過程を繰り返すなど、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>第1節 太陽系の天体</li> <li>「レッツ スタート！」太陽系のさまざまな天体を調べて、話し合う。</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>	235~237	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の説明を聞く。</li> <li>「データから考えよう」地球以外の太陽系の惑星や衛星でも人間が生存できるか、考える。</li> <li>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	238~239	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る。 [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	<ul style="list-style-type: none"> <li>第2節 宇宙の広がり</li> <li>「レッツ スタート！」P.240 図1を見て考えたことを話し合う。</li> <li>「?課題」私たちは、宇宙のなかのどこにいるのだろうか。</li> </ul>	240~241	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>モデルなどを使って、銀河系と恒星の関係を見だし、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>・「！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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「どこでも科学」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。</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>	241～243	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>	<p>進んで「どこでも科学」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。</p>	<p>大きな数を用いた比の計算でつまづいている場合は，数学（算数）での学習をふり返らせる。</p>

【単元5】第1章 自然のなかの生物 (教科書 P. 255～268)

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>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、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)</li> </ul>	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。	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。	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。

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 生態系</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>生物が何を栄養にしているのか、生物以外のどのような環境が必要なのかを考え、人間も生態系の一部であることを理解する。</li> <li>「?課題」生態系では、生物どうしの中にどのような関係が見られるだろうか。</li> </ul>	255～256	知		<p>私たちが食べているものがどのような自然環境でつくられているかを、自分の知識や体験から考えている。</p> <p>[発言分析・行動観察]</p>	自分が好きな食べ物や最近食べた物が、どのような自然環境でつくられたかを説明している。	好きな食べ物をあげさせ、それはどのような生物からつくられているかを考えるよう助言する。例えば、ハンバーグが好きであれば、牛肉はどこでつくられるか、ウシはどのように成長するかなどを考えるよう助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖、食物網の概念の説明を聞く。</li> <li>いっぽんに、食べる側の生物より食べられる側の生物の個体数が多いことを理解する。</li> <li>ある生態系について、植物など無機物から有機物をつくることのできる生物を底面におき、それを食べる生物をその上に、さらにそれを食べる生物をその上に置いていくと、ピラミッド形になることを理解する。</li> <li>「推測しよう」教科書の資料をもとに、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>「!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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	257～259	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。</p> <p>[発言分析・記述分析]</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、表現している。	食物連鎖の復習を行い、食べる-食べられる生物の関係性を再確認するよううながす。

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
3	<p>第2節 生態系における生物の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」それぞれの動物がどのようにかかわっているのかについて考え、話し合う。</li> <li>・「?課題」生態系において、それぞれの生物はどのようなはたらきをしているのだろうか。</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おり、その生物を分解者とよんでいることを理解する。</li> <li>・P.262 図1, 図2から、菌類, 細菌類が利用されている例について理解する。</li> </ul>	260~262	知		<p>生態系の生物には生産者, 消費者に加えて, 分解者の役割があることを理解し, 分解者には人間にとって有用な役割があるものがあることを, 具体例をまじえて理解している。</p> <p>[行動観察・発言分析]</p>	<p>分解者がいることで, 有機物が無機物になり, 再び生産者に利用されることを説明している。納豆やヨーグルトなどを例にあげ, 身近なところで分解者が利用されていることを説明している。</p>	<p>分解者が何を分解しているのかを考えるようながす。また, 納豆などの発酵食品を例にあげ, 発酵前と発酵後のようすを伝えて, 分解者のはたらきについて発言することができるよう助言・指導する。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題に対する自分の考えは？」水界での分解者について考える。【実験1】微生物のはたらき</li> <li>・実験1を行い, 水中に存在する微生物のはたらきを調べる。</li> <li>・「推測しよう」川の微生物が多く存在しているところを推測する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> <li>・「つながる科学」生活排水がどのようにして処理されているかについて説明を聞く。</li> </ul>	263~265	思	○	<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, 分解者の役割を判断している。</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している。</p>	<p>ろ過フィルターにはさんでおいた脱脂綿と, そうではない脱脂綿のちがいを比較し, 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, 顕微鏡でろ過フィルターの中に微生物がいることを確認する。</p>
5	<p>第3節 炭素の循環と地球温暖化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」生物のからだをつくる有機物はどこからくるのかを考え, 話し合う。</li> <li>・「?課題」生物のからだをつくる炭素は, 食物連鎖にともなって, 生態系をどのように移動しているのだろうか。</li> <li>・光合成と呼吸について整理した後, 教科書の図の矢印をたどりながら, 炭素が自然界を循環していることに気づく。</li> <li>・人間の活動が地球温暖化を引き起こす1つの要因であることを理解する。</li> <li>・地球温暖化の影響について理解する。</li> <li>・「!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。</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>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し, 考えたことをノートに記述し, 話し合う。</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>	266~268	態	○	<p>人間の活動によって, 二酸化炭素などの温室効果ガスが増加し, 地球温暖化が進行していることを理解し, 生態系にあたえる影響を考え, 人間と環境のかかわりをふり返ろうとしている。</p> <p>[発言分析・記述分析]</p>	<p>物質は生態系内を循環しているが, その循環が, 一部でどこおすることで地球温暖化などの環境問題が生じることを理解し, 人間の活動が生態系にあたえる影響について総合的にとらえようとしている。</p>	<p>生態系での物質の循環を学んだ後に, 人間の活動が炭素の移動にどのような影響をあたえるかを考えさせ, 大気中の二酸化炭素(温室効果ガス)の事例をもとに, 炭素の循環について思考できるよう助言・指導する。</p>

**【単元5】第2章 自然環境の調査と保全** (教科書 P. 269~278)

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、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)</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。	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。	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。

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。</li> <li>第1節 身近な自然環境の調査</li> <li>「レッツ スタート！」身近な自然のなかにいる生物を調べる方法について考え、話し合う。</li> <li>「?課題」生物と自然環境はどのようにかかわっているのだろうか。身近な自然環境を調査してみよう。</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> <li>調査例1：水生生物を指標にした川の水のよごれの調査</li> <li>調査例2：土壌動物を指標にした自然環境の状態の調査(校庭や植えこみなどの土壌の比較)</li> <li>調査例3：コドラートを用いた植生調査</li> </ul>	269~271	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><b>[発言分析・行動観察]</b></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ながす。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>【調査1】身近な自然環境の調査</li> <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>	271~273	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><b>[行動観察・記述分析]</b></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ながす。P.270「自然環境の調査の注意点」などを参照し、注意事項を厳守するよう指導する。
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>	273	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><b>[発言分析・記述分析]</b></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判断している。	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	<p>第2節 人間による活動と自然環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」シカが増加した原因について考え、話し合う。</li> <li>・「?課題」自然環境に人間の活動がどのような影響をあたえているのだろうか。</li> <li>・P.274 図2～図4のシカの食害の写真などを見て、シカが増加した理由についての説明を聞き、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>・「調べて発表しよう」外来生物がどのようにして持ちこまれたのか、生態系にどのような影響をあたえるかについて教科書の生物の例を参考に考え、発表する。</li> <li>・「!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。</li> <li>・「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	274～275	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>	<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。</p>
5	<p>第3節 自然環境の開発と保全</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「レッツ スタート！」生物を絶滅させないためにできることを考え、話し合う。</li> <li>・「?課題」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のだろうか。</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>・「発表しよう」里山保全や森林保護、湿地保全など地域の環境保全の取り組みを調べ、発表する。</li> <li>・「!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。</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>・「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>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、考えたことをノートに記述し、話し合う。</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>	276～278	態	○	<p>自然環境を保全するさまざまな取り組みを理解し、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取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>	<p>身近な消費に目を向けて、自分の消費活動が環境に与える影響を考え、その消費活動を見直すよう助言・指導する。</p>



【単元5】第3章 科学技術と人間 (教科書 P. 279～296)

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、実験などを通して、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。<b>（知識・技能）</b></li> <li>日常生活や社会で使われているエネルギーや物質について、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。<b>（思考・判断・表現）</b></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ができるようにする。<b>（主体的に学習に取り組む態度）</b></li> </ul>	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。	日常生活や社会で使われているエネルギーや物質について、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。	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"> <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 さまざまな物質とその利用</li> <li>「レッツ スタート！」私たちの生活のなかで変化しているものについて話し合う。</li> <li>「?課題」昔と今で、変わってきた素材や製品にはどのような物があり、また、なぜ変わってきたのだろうか。</li> <li>【実験2】素材となる物質の性質</li> <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」物質の性質と用途との関係について、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>	279～282	態		昔と現在の生活の比較から、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。 <b>【発言分析・行動観察】</b>	おむつの素材が布から紙製品に変わってきた事例のように、具体例をあげ、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。	教員の子どもの頃の生活事例を示すなどして、具体例を考えられるよう助言・指導する。

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
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、成型や加工ができることを理解する。</li> <li>プラスチックの性質についての説明を聞く。</li> <li>プラスチックの区別のしかたについて説明を聞く。</li> <li>プラスチックの未来について説明を聞く。</li> <li>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	282～285	知	○	<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ている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>プラスチックの性質をそれぞれ具体的にあげ、利用する際の利点と欠点を説明している。</p>	<p>身のまわりにさまざまなプラスチック製品があり、各プラスチックの特徴をいかした用途に使われていることを認識できるよう助言・指導する。</p>
3	<p>第2節 エネルギー資源の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「レッツスタート！」P.286 図1などを参考に、エネルギー総使用量の変化からわかることを考える。</li> <li>「？課題」今後、エネルギー資源をどう利用していけばよいだろうか。</li> <li>P.287 図3などを参考に、1日の電気エネルギーの需要変化の増減の理由について、現代と1975年などとを比較しながら考え、話し合う。</li> <li>「君ならどうする？」省エネルギーにつながる行動について考える。</li> </ul>	286～287	思		<p>現代社会は電気エネルギーに依存していること、および、その理由について考えている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>エネルギー総使用量の変化と、1日の電気エネルギーの需要変化の増減を関係づけ、自分の考えを適切に表現している。</p>	<p>日常生活における電気エネルギーの利便性を想起するようながす。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>P.288 図1～図3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>原子力発電に関連して人体に対する放射線の影響を表す単位について確認し、身近な放射線量と影響についてまとめる。</li> <li>「つながる科学」福島第一原子力発電所の事故を調べ、科学的に判断するための知識を身につける。</li> </ul>	288～289	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。また、原子力発電に関連して、放射線について理解している。</p> <p>【発言分析・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。また、放射線について、利点と欠点を適切に理解し、説明している。</p>	<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ながす。放射線については、単に怖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。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能なエネルギー資源について、P.290 図1～図3、P.291 図4などを参考に、長所と短所についてまとめ、安定したエネルギー資源を得るために何をしたらよいかを考える。</li> <li>「！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。</li> <li>「学びをいかして考えよう」について考える。</li> </ul>	290～291	態	○	<p>再生可能なエネルギー資源について考え、エネルギー資源の利用の課題解決に向けて、ねばり強くとり組もうとしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>	<p>再生可能なエネルギー資源の問題点と、それを解決する方向性を見いだそうと、自分やほかの生徒の考えを十分に検討して改善しようとしている。</p>	<p>身近にどのような再生可能なエネルギー資源があるか、さがしてみるよう助言する。</p>
6	<p>第3節 科学技術の発展</p> <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>「？課題」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>【実習1】科学技術の利用のあり方</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> </ul>	292～294	思	○	<p>科学技術の利用のあり方について、正負の両側面からとらえ、多様な視点で考えている。</p> <p>【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とらえ、考えている。</p>	<p>P.292 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、さらに未来はどのように変化していくかについて考えるよう助言・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
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「！課題に対する結論を表現しよう」実習1について、発表し合う。</li> <li>・ほかの生徒の発表を聞いて「？課題」に対する自分の考えをまとめ、ほかの生徒と考えを共有する。</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。</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>	295～296	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、循環型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><b>【行動観察・記述分析】</b></p>	<p>実習1に対するほかの生徒の考えを理解し、自分の考えを深めたり広め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】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. 297~300)

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になる。(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、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。	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。	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。

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	自然災害と地域のかかわりを学ぶ ・「レッツ スタート！」自分たちの住む地域で起こった災害について、保護者や地域の人から聞いたことなどについて話し合う。 ・「?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。 ・「調べよう」自分たちの住む地域に過去に起こった自然災害について、調査計画を立てる。	297	態	○	自分たちの住む地域で過去に起こっ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。 [発言分析・行動観察]	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。	自分たちの住む地域で過去に起こっ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。
2	・「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。 ・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。	297~298	思	○	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。 [発言分析・記述分析]	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。	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。
3	・まとめた結果を発表し合う。 ・「!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。 ・「つながる科学」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。	299~300	知	○	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こる災害の特徴を、日常生活や社会と関連づけながら理解している。 [記述分析]	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こる災害の特徴を、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。	例えば、地震や津波のこん跡、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。

【単元5】終章 持続可能な社会をつくるために (教科書 P. 301~309)

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，そのための科学的調査の技能を身につける。(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>	<p>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になる科学的調査(文献調査もふくむ)の技能を身につけている。</p>	<p>資源・環境の持続性について問題を見だし，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。</p>	<p>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。</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 地球環境と私たちの社会</li> <li>「レッツ スタート！」生活経験などをもとに，30年後の社会がどう変化するか (P.302 図1~図4 やふき出しは視点例)，自分の考えを記述し，ほかの生徒と意見交換する。</li> <li>今後，社会が変化することを理解したうえで，持続可能な社会の概念についての説明を聞き，理解する。</li> <li>「?課題」30年後の社会のために，私たちは社会にどのようにかわればよいだろうか。</li> <li>「君ならどうする？」 P.303 図6~図8を見て，外来生物による生態系の変化や野生生物保護活動を学び，外来生物の存在について，良い，悪いで判断できるか話し合う。</li> </ul>	301~303	思		<p>30年後の社会と外来生物の存在について，環境，資源，エネルギー，科学技術等の視点に科学的根拠をともなって，考えをまとめている。 [発言分析・行動観察]</p>	<p>「?課題」について，科学的根拠をもって考えをまとめ，ほかの生徒との意見交換を通して自分の考えを修正し，ブラッシュアップされた結論を表現している。</p>	<p>どのような視点で考えるか具体的な例をあげ，P.302, P.303の図を根拠として示し，考えをまとめられるよう助言・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
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>さまざまな発電方法をふり返り、P.304 図 1, 図 2 から、日本における発電方法の割合の経年変化と国別の発電方法の割合を比較し、気づいたことを発表する。</li> <li>「君ならどうする？」発電方法の望ましい組み合わせをグループで話し合い、その結論の理由を説明する。</li> <li>科学技術の進歩により、消費電力の少ない電化製品が流通するようになっていることについての説明を聞き、理解する。</li> <li>「データから考えよう」日本の再生可能エネルギーの割合について、P.304 図 2 から読みとったことを発表する。</li> <li>石油が燃料・動力源・原料に使用され、その埋蔵量にも限りがあることや、石油を使用しない発電方法や製品が存在することについての説明を聞き、理解する (P.305 図 5～図 8)。</li> <li>「君ならどうする？」プラスチックによる環境汚染やプラスチックの原料減少などについて、社会的問題としてとり上げるべき内容を考える。</li> <li>地球温暖化防止のためのさまざまなとり組みについて説明を聞き、理解する。</li> <li>「君ならどうする？」地球温暖化に対する国際的なとり組み案を考え、発表する。</li> </ul>	304～306	思		<p>P.304 図 1 から日本の発電方法の特性を読みとり、発電方法の特性をいかした組み合わせを提案し、原油の持続可能な利用とプラスチックによる環境汚染を回避した持続可能な社会に向けた考えを表現している。</p> <p><b>[発言分析・行動観察]</b></p>	<p>P.304 図 2 から、発電方法の国際比較と新技術の知識をもとにして、環境に負荷のかからない発電方法の組み合わせを提案し、石油を使用しない新技術をいかした製品について説明している。</p>	<p>P.288, P.290 をもとに、さまざまな発電方法とその特性を説明し、ほかの生徒との交流を通して、その組み合わせを考えさせ、P.305 図 5～図 8 から、石油を使用しない新技術を紹介し、持続可能な原油使用とプラスチックによる環境汚染の回避に着目できるよう助言・指導する。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>「調べよう」身近な環境について調べる。</li> <li>インターネットや文献を利用して調査方法を検討して、調査計画表を作成し、その計画について教員と確認する。</li> </ul>	307～308	態	○	<p>これまでの学習をふり返り、環境に関するテーマを設定し、課題解決に向けた適切な調査となっており、また実現可能な調査計画となっている。</p> <p><b>[行動観察・記述分析]</b></p>	<p>これまでの学習をふり返り、環境に関する興味のあるテーマを設定し、適切な調査方法を文献やインターネットで調べ、調査に必要な道具・施設・人材を明確にし、調査活動を具体的に計画表に記載している。</p>	<p>P.255～P.307 の範囲で、どこに興味をもったか質問し、そこからテーマを設定させ、インターネットで検索する際のキーワードの例をあげ、調査方法を決定できるよう助言・指導する。</p>
4	<p><b>【実習 2】30 年後の社会のために現在の社会とどうかかわるか</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P.307 の「調べよう」で身近な環境について調べた結果をグループ内で発表し、「社会とどうかかわるか」を提案する。</li> <li>各発表に対してグループ内で、質問や意見を交換する。</li> <li>グループ発表で提案された「社会とどうかかわるか」についてのアイデアをホワイトボードなどにまとめる。</li> <li>グループでの提案をクラス全体で発表し、意見交換を行う。</li> <li>クラス全体での意見交換を受け、「社会とどうかかわるか」について個人で考え、そのまとめを P.309 に記入する。</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>	309	思	○	<p>P.307 の「調べよう」で作成したレポートを根拠に、「社会とどうかかわるか」についての討議を行い、社会全体または個人でできることを、科学的根拠をもとに提案している。</p> <p><b>[記述分析]</b></p>	<p>適切な科学的根拠をもとに持続可能な社会を目指した社会とのかかわりについて考え、さらに、ほかの生徒との意見交換を経て、最終的に個人で社会とどうかかわる行動を判断し、文章でまとめている。</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>