

各章の目標と評価規準

生命の連続性

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

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

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>1 章 生物のふえ方と成長</b></p> <p>生殖の観察などを通して、生物のふえ方には、無性生殖と有性生殖の2つがあることを見だし、その違いを理解させる。また、種子から根がのびる様子の観察や、細胞分裂の観察を通して、生物の成長を細胞の分裂と関連づけて捉えさせるとともに、有性生殖における減数分裂について理解させる。</p>	<p>生物のふえ方と成長に関する事物・現象の特徴に着目しながら、生物のふえ方、生物の成長と細胞分裂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>生物のふえ方と成長について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物のふえ方と成長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>生物のふえ方と成長に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>2 章 遺伝の規則性と遺伝子</b></p> <p>生物がふえていくとき、染色体にある遺伝子を介して親から子へ形質が伝わること、そしてその伝わり方に規則性があることを理解させる。</p>	<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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>3 章 生物の種類の多様性と進化</b></p> <p>現存の生物や化石の比較などを通して、現存の多様な生物は過去の生物が長い時間の経過の中で変化して生じてきたものであることを体のつくりと関連づけて理解させる。また、生物の間のつながりを時間的に見ることを通して進化の概念を身につけさせる。</p>	<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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>おもな評価方法</b></p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシートなど</p>

単元の指導と評価の計画例

生命の連続性

指導時期 4～5月  
配当時間 20～23時間  
(予備3時間)

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

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
1	<p><b>生命の連続性</b> 〔1時間〕</p> <p><b>説明</b> 背景写真を見せて、生物は、生まれる前はたった1つの細胞だが、やがて成長していくことに関心をもたせる。</p> <p><b>説明</b> すべての生物は、自分の子を残すという特徴があることを理解させる。地球上にはさまざまな生物が生活しており、38億年前に、生命が誕生してから現在まで絶えずにつながっていることを説明する。</p> <p><b>学ぶ前にトライ!</b> 「学ぶ前にトライ!」を取り組ませる。</p>	<p><b>思・判 表①</b></p> <p>生物のふえ方や成長について、既習内容や日常経験から、説明することができる。</p>		<p>生物のふえ方や成長について、小学校で学んだ知識や日常経験をもとに、複数例をあげて、わかりやすく説明している。</p>	<p>生物のふえ方や成長について、小学校で学んだ知識や日常経験をもとに、説明している。</p>	<p>小学校で学習した、メダカやヒトの誕生などについて思い出させる。</p>
2	<p><b>1章 生物のふえ方と成長</b> 〔8時間〕</p> <p><b>1 生物のふえ方</b> (4時間)</p> <p><b>導入</b> 章導入写真を見せて、ホフマンナマケモノの親と子の特徴が似ていることに気づかせる。</p> <p><b>説明</b> 生殖について説明する。</p> <p><b>学習課題</b> 生物の生殖にはどのようなものがあるのだろうか。</p> <p><b>考えてみよう</b> 図1の生物のふえ方を考えさせる。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。</p>	<p><b>思・判 表②</b></p> <p>生物のふえ方の共通点と相違点や、親と子の特徴の関係性を見だし、表現することができる。</p>		<p>資料や話し合い活動をもとに、根拠を持って、生物のふえ方の共通点と相違点や、親と子の特徴の関係性を見だし、表現している。</p>	<p>生物のふえ方の共通点と相違点や、親と子の特徴の関係性を見だし、表現している。</p>	<p>図1の写真から、それぞれの親の数や、雌雄の有無の違いや、生殖によって、同じ生物ができることに気づかせる。</p>
3	<p><b>導入</b> 生殖にはどのようなものがあったか、前時の学習の復習を行い、無性生殖の特徴に気づかせる。</p> <p><b>説明</b> 写真や映像教材、実物などを見せて、無性生殖と栄養生殖について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 雌雄の親を必要とせず、親の体の一部が分かれて、それがそのまま子になる生殖を無性生殖という。植物において、体の一部から新しい個体をつくる無性生殖のことを、栄養生殖という。無性生殖でできた子の特徴は、親と同じである。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> 農業では、イチゴを無性生殖で栽培している理由を考えさせる。</p>	<p><b>知・技 ①</b></p> <p>無性生殖の特徴を理解する。</p>		<p>単細胞生物と多細胞生物の無性生殖の例を複数ずつあげて説明している。</p>	<p>単細胞生物と多細胞生物の無性生殖の例を1つずつあげて説明している。</p>	<p>写真や実物を見せて説明する。</p>

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
4	<p><b>導入</b> 雌雄の区別のある生物で、ふえ方を観察したものがあるか発問する。</p> <p><b>説明</b> 有性生殖、卵巣の卵、精巣の精子、生殖細胞について説明する。</p> <p><b>学習課題</b> 動物の有性生殖は、どのように進むのだろうか。</p> <p><b>説明</b> 写真や映像教材を活用して、動物の受精・胚・発生について、説明する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 有性生殖で生まれた子と親の特徴の違いについて考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 有性生殖で生まれた子の特徴は、親と同じであったり異なったりすることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 動物の有性生殖では、卵と精子が受精して受精卵がつくられ、細胞の数をふやしながら胚から成体へと成長していく。この過程を発生という。有性生殖でできた子の特徴は、親と同じであったり異なったりする。</p>	<p><b>知・技</b> <b>②</b></p> <p>動物の有性生殖について、受精から発生の過程を理解する。</p>		<p>動物の有性生殖について、受精から発生の過程を、受精卵の細胞の大きさや、細胞の数の変化と関連づけながら説明している。</p>	<p>動物の有性生殖について、受精から発生の過程を説明している。</p>	<p>有性生殖での発生の過程について、写真や動画をもとに丁寧に説明する。</p>
	<p><b>導入</b> 植物にも、動物と同じように雌雄の区別はあるのか考えさせる。</p> <p><b>学習課題</b> 植物の有性生殖は、どのように進むのだろうか。</p> <p><b>考えてみよう</b> 花のつくりと、受粉によって胚珠が種子になることを思い出させ、動物の卵と精子にあたる部分を考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 卵細胞と精細胞について説明する。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p><b>説明</b> 種子植物の受精と発生について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 被子植物では、花粉はめしべの柱頭に受粉すると花粉管をのぼす。花粉管は、精細胞を胚珠内の卵細胞まで運ぶ。受精によってできた受精卵は、動物と同じように細胞の数をふやしながら、胚を経て種子になり、新しい個体へと成長していく。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> ぶどうを例に、品種改良をする際に有性生殖で新しい苗をつくる理由を考えさせる。</p>	<p><b>知・技</b> <b>③</b></p> <p>被子植物の有性生殖について、受精から発生の過程を理解する。</p>		<p>被子植物の有性生殖について、受粉から発生の過程を、動物の有性生殖と比較しながら説明している。</p>	<p>被子植物の有性生殖について、受粉から発生の過程を説明している。</p>	<p>花粉管が成長する映像を見せたり、花のつくりのモデル図を提示したりして、卵細胞や精細胞について、動物と比較しながら説明する。</p>
6	<p><b>2 細胞のふえ方 (4時間)</b></p> <p><b>導入</b> 生物が成長していくとき、体をつくっている細胞はどのように変化しているのか考えさせる。</p> <p><b>学習課題</b> 細胞の数がふえるとき、細胞にどのような変化があるのだろうか。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。</p> <p><b>考えてみよう</b> ソラマメの根で成長していく部分と細胞との関係について、気づいたことがないか話し合わせる。</p> <p><b>説明</b> 染色体、細胞分裂について説明する。</p>	<p><b>知・技</b> <b>④</b></p> <p>生物が成長するときの細胞の変化について理解する。</p>		<p>ソラマメの根の成長の観察や、根の細胞の写真などから、細胞の数や大きさのちがい、染色体の存在に注目して、細胞の変化を説明している。</p>	<p>ソラマメの根の成長の観察や、根の細胞の写真などから、細胞の数のちがいや、染色体の存在に気づき、説明している。</p>	<p>細胞の形や大きさ、核の変化を、写真や映像などで示し、その特徴を班で共有させる。</p>

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
7	<b>導入</b> 成長しているとき、細胞は変化が起こるのか関心をもたせる。 <b>観察 1</b> 細胞分裂をするときの細胞の変化	<b>知・技 ⑤</b> 細胞分裂の観察を適切に行い、分裂している細胞を探しだし、その特徴をスケッチなどで記録することができる。	○	プレパラートの作成や顕微鏡の操作を適切に行い、さまざまな時期の細胞分裂の様子を記録している。	プレパラートの作成や顕微鏡の操作を適切に行い、細胞分裂の様子を記録している。	実験や操作の手順を丁寧に説明したり、スケッチの例示を示したりする。ICT機器などを用いて、顕微鏡の視野をモニターなどに映して、観察しやすくしてもよい。
	<b>導入</b> <b>観察 1</b> の結果を確認し、整理させる。 <b>観察結果の考察</b> 観察したいろいろな細胞について、染色体の形や位置に注目させながら、細胞どうしの関係を考えさせる。 <b>説明</b> 体細胞、体細胞分裂について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 体をつくる細胞を体細胞といい、体細胞の数がふえていく細胞分裂を体細胞分裂という。体細胞分裂では、核の中に染色体が見えるようになる。複製された染色体が2つに分かれることで、同じ細胞が2つできる。体細胞分裂でできた細胞がそれぞれ大きくなることで、体が成長する。 <b>Action 活用してみよう</b> 1回目の体細胞分裂の様子を参考に、2回目の体細胞分裂の様子を考えさせる。	<b>知・技 ⑥</b> 細胞分裂の進み方を理解する。		細胞分裂の進み方について、染色体の変化に注目しながら、正しい順序で説明している。	細胞分裂の進み方について、正しい順序で説明している。	図14を用いて、細胞分裂の進み方を説明し、観察結果のスケッチや写真などと比較させる。
9	<b>導入</b> 有性生殖について思い出させる。 <b>学習課題</b> どのようなしくみで親と子の染色体の数が同じに保たれているのだろうか。 <b>説明</b> 表2と図16を利用して、減数分裂と体細胞分裂を比較しながら説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 減数分裂によって染色体数が半分になった生殖細胞ができ、受精によって染色体の数はもとの数になる。 <b>Action 活用してみよう</b> 体細胞分裂と減数分裂の進み方のちがいを身近なものを染色体に見立てて考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第1章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>思・判 表③</b> 親と子の染色体の数が同じに保たれるしくみについて考察し、減数分裂と体細胞分裂の違いについて説明できる。		親と子の染色体が同じ数に保たれるしくみについて、他者と関わったり、図を用いたりしながら考察し、減数分裂と体細胞分裂の違いについて説明している。	親と子の染色体が同じ数に保たれるしくみについて考察し、減数分裂と体細胞分裂の違いについて説明している。	受精したとき、卵と精子の染色体の数が同じままだと、子の染色体の数が2倍になってしまうことに疑問をもたせ、減数分裂のしくみについて丁寧に説明する。
		<b>主体 ①</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、自身の理解が深まったことに気づき、具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
10	<b>2章 遺伝の規則性と遺伝子</b> 〔6時間〕  <b>1 親の特徴の伝わり方</b> （2時間）  導入 トマトの写真を提示し、似ている特徴や異なる特徴があることに疑問をもたせる。 説明 形質、遺伝、遺伝子について説明する。 学習課題 親の形質はすべて子に遺伝するのだろうか。 説明 無性生殖と有性生殖を比較し、遺伝子の受けつがれ方の違いを説明する。 学習課題のまとめ 無性生殖は体細胞分裂でふえるので、親とまったく同じ形質になる。有性生殖では、減数分裂と受精によって、両親の遺伝子を半分ずつ受けつぐので、すべての子が同じ形質になるとは限らない。	知・技 ⑦	遺伝子の受けつがれ方について、無性生殖と有性生殖の違いを理解する。		遺伝子の受けつがれ方について、無性生殖と有性生殖の違いを理解している。	表2や、図18の減数分裂と体細胞分裂の違いを確認させ、無性生殖と有性生殖の遺伝子の受けつがれ方を説明する。
	導入 マツバボタンの花の色の遺伝について説明する。 学習課題 遺伝には、どのような規則性があるのだろうか。 説明 メンデルの実験内容を確認しながら、純系、対立形質、顕性形質、潜性形質について説明する。 考えてみよう 丸としわの純系の両親からできた子の形質をもとに、孫の形質のでき方を予想させる。 説明 子では顕性形質だけが現れ、孫では顕性形質と潜性形質の両方が現れることを説明する。 考えてみよう 孫の代で現れる顕性形質と潜性形質の数の比が、およそ3：1になることを計算から気づかせる。 学習課題のまとめ 顕性形質と潜性形質の純系をかけ合わせると、子には顕性形質のみ現れる。さらに、その子どうしをかけ合わせてできた孫では、顕性形質と潜性形質の割合が約3：1になる。 Action 活用してみよう メダカの体色について、子と孫に現れる形質の割合を考えさせる。	知・技 ⑧	メンデルの遺伝の実験内容と、実験結果の顕性形質と潜性形質の現れ方について理解する。		メンデルの遺伝の実験について理解し、顕性形質と潜性形質の現れ方を、具体的な割合を用いて、わかりやすく説明している。	図19や図22を使って説明する。
12	<b>2 遺伝のしくみ</b> （3時間）  導入 前時の学習で学んだことをふり返らせ、メンデルの実験において、子と孫に現れる形質の違いについて説明させる。 説明 図24、25をもとに、遺伝子の記号を用いて、親から子、子から孫への遺伝子の伝わり方を減数分裂と関連づけて説明する。分離の法則について説明する。 学習課題 メンデルが調べた遺伝子の伝わり方を確かめるには、どのようにしたらよいだろうか。 探Q実習1 遺伝のモデル実験（課題～計画）	思・判 表④	顕性形質と潜性形質の現れ方について、遺伝子と関連させながら、表現することができる。		顕性形質と潜性形質の現れ方について、遺伝子を記号に置き換えて、親から子、子から孫への遺伝を連続的に表現している。	メンデルの実験結果を思い出せたり、図25や映像教材を使って視覚的に説明したりする。
	導入 探Q実習1の課題や計画を確認する。 探Q実習1の続き 遺伝のモデル実験（実験の実施） 実習結果の考察 計画したモデル実験によって、メンデルの実験を再現できたかを確認する。	思・判 表⑤	分離の法則を理解し、実際に遺伝のモデル実験を計画・実施することで、遺伝の規則性について探究している。	○	メンデルの実験結果から、親から子、子から孫への遺伝子の伝わり方について、減数分裂と受精するときの違いに関連づけて説明し、適切にモデル化する実験計画を立て、実験を実施できている。	染色体(遺伝子)が伝わり方について、図25や映像教材を使って視覚的に説明する。そして、身のまわりのものを使って、遺伝子の伝わり方を調べる方法はないか考えさせる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
14	<b>導入</b> 探Q実習1の結果と考察を確認する。 <b>発表してみよう</b> 探Q実習1からわかったことなどを発表させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 減数分裂によって、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入ること分離の法則という。遺伝子をモデルで表すことで、遺伝子の伝わり方を確かめることができる。親のもつ遺伝子をAA とaaとするとき、子の遺伝子の組み合わせはすべてAaとなる。孫の遺伝子の組み合わせAA、Aa、aa の割合は1：2：1になる。顕性形質(AA、Aa)と潜性形質(aa)が現れる割合は3：1 になる。 <b>Action 活用してみよう</b> 教科書p.20のActionの内容を、遺伝子の伝わり方に注目させて、再度考えさせる。	<b>主体②</b> 探究の過程をふり返り、遺伝や遺伝の規則性についての理解を深めようとする。	○	遺伝のモデル実験について、メンデルの実験を適切に再現できたかどうかふり返り、モデル実験を活用して、身のまわりの遺伝現象について、探究しようとしている。	遺伝のモデル実験について、モデルの実験を適切に再現できたかどうかふり返り、遺伝や遺伝の規則性について、理解を深めようとしている。	モデル実験は、抽象的なことや目に見えないものなどを、単純なものに置きかえ、具体化・可視化して考えることができるという利点があることを説明する。
		<b>探Qシート</b>				
15	<b>3 遺伝子の本体 (1時間)</b>  <b>導入</b> 遺伝子について知っていることを発表させる。 <b>学習課題</b> 遺伝子とはどのようなものだろうか。 <b>説明</b> 遺伝子の本体はDNAであることを説明する。 <b>説明</b> DNAや遺伝子に関する科学技術の利用について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 遺伝子の本体はDNAという物質である。DNAや遺伝子に関する技術は、さまざまな場面で利用されている。 <b>Action 活用してみよう</b> 「染色体」「遺伝子」「DNA」の違いを身近なもので例えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第2章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技⑨</b> 遺伝子やDNAに関する研究成果が、身のまわりで利用されていることを理解する。		身のまわりの遺伝子やDNAに関する研究成果の利用について、複数例をあげることができる。	身のまわりの遺伝子やDNAに関する研究成果の利用について、例を1つあげることができる。	遺伝子に関する科学技術を活用した食料や、農業、医療への活用例を紹介する。
		<b>主体③</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、自身の理解が深まったことに気づき、具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
16	<b>3章 生物の種類の多様性と進化 [4時間]</b>  <b>1 生物の共通性と多様性 (2時間)</b>  <b>導入</b> 過去から現代の間で、現代の生物がどのようにして生まれ、変化したものや変化しないでいるものについて考えさせ、生物の特徴の変化に興味をもたせる。 <b>説明</b> 中学校1年で学習した脊椎動物の特徴、化石の内容と、第2章で学習した遺伝についての内容を思い出させる。	<b>思・判表⑥</b> 生物は長い時間をかけて変化して多様な種類が生じたことについて、問題を見いだして表現している。		生物は長い時間をかけて変化して多様な種類が生じたことについて、化石や現代の生物の姿と、遺伝を関連させて問題を見いだし、表現している。	生物は長い時間をかけて変化して多様な種類が生じたことについて、問題を見いだし、表現している。	化石の写真や標本を提示したり、「はてなスイッチ」を視聴させたりして、生物の種類と多様性について興味をもたせる。
17	<b>導入</b> 脊椎動物の共通点のまとめを紹介する。 <b>学習課題</b> 脊椎動物の5つのなかまにはどのような共通性があるのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 表5に共通する特徴の数を記入させ、脊椎動物の5つのなかまには段階的に共通性が見られることに気づかせる。 <b>説明</b> 脊椎動物の5つのなかまの関係、進化の概念と遺伝子との関係について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 脊椎動物の5つのなかまには段階的に共通性が見られ、共通する特徴が多いほど、近い関係にある。 <b>Action 活用してみよう</b> カモノハシの特徴と各脊椎動物の特徴を比較して、カモノハシがどのなかまに近いかを考えさせる。	<b>思・判表⑦</b> 脊椎動物の5つのなかまの共通する特徴について考察することができる。	○	共通する特徴が多いほど、近いなかまであることを見だし、遺伝子の変化にも注目して、進化と関連づけて説明している。	共通する特徴が多いほど、近いなかまであることを見だし、進化と関連づけて説明している。	生物どうしが似ている特徴をもつのはなぜかを考えさせ、生活場所などと関連づけながら、進化の考えと結びつけるようにする。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
18	<p><b>2 進化の証拠 (1時間)</b></p> <p><b>導入</b> 脊椎動物の特徴の比較から、進化について推測できたことを思い出させる。</p> <p><b>学習課題</b> 進化の証拠には、どのようなものがあるのだろうか。</p> <p><b>説明</b> 各脊椎動物の化石が最初に発見された地層の年代と、脊椎動物の類縁関係が関連づけられることを説明する。</p> <p><b>説明</b> 脊椎動物の2つのなかまの中間的な性質をもつシソチョウは、進化の証拠として考えられていることを説明する。</p> <p><b>考えてみよう</b> 図 31 をもとに、前あしのはたらきが違うのに骨格が似ていることについて話し合わせ、考えをまとめさせる。</p> <p><b>説明</b> 相同器官について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 生物が進化してきた証拠として、中間的な特徴をもつ生物の存在や、異なる生物でも同じ起源をもつ器官の存在などがある。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> クジラが4足歩行をしていた証拠を、骨格標本から考えさせる。</p>	<p><b>知・技 ⑩</b> 進化の過程について理解する。</p>	○	進化の過程ついて、進化の証拠の例を複数あげて説明している。	進化の過程について、進化の証拠の例を1つあげて説明している。	脊椎動物の5つのなかまの化石の出現時期と、共通する特徴の数との関係や、中間的な特徴をもつ生物の例、相同器官の存在について丁寧に説明する。
19	<p><b>3 生物の移り変わりと進化 (1時間)</b></p> <p><b>導入</b> 図33によって、水中から陸上へと生活の場を広げていった生物進化の歴史を概観させ、地球の長い歴史と生物の関係について関心をもたせる。</p> <p><b>学習課題</b> 地球上の多様な生物は、どのように進化してきたのだろうか。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を行う。</p> <p><b>説明</b> 植物のなかまの特徴を、共通点や相違点を整理しながら、水中から陸上へ生活の場を広げる中で、どのように進化してきたのかを説明する。また、動物についても同様の観点で、脊椎動物を中心に説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 生物は、進化を通して、その性質を変化させながら、水中から陸上へと生活範囲を広げた。その結果、多種多様な生物が生まれた。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> ネコの進化について考えさせる。</p> <p><b>Review ふり返ろう</b> 第3章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。</p>	<p><b>思・判 表⑧</b> 植物や動物の進化の流れを表現することができる。</p>	○	植物や動物の進化の流れを理解し、特徴や生活場所などの変化を指摘しながら、具体的に説明している。	植物や動物の進化の流れを理解し、説明している。	図33の生物の移り変わりや進化のイメージを提示しながら説明する。
		<p><b>主体 ④</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。</p>		章の学習を通して、自身の理解が深まったことに気づき、具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
20	<p><b>力だめし [1時間]</b></p> <p><b>学んだ後にリトライ！</b> 学習したことをもとにして、「子イヌの不思議」について考えさせ、自分の考えを説明させる。</p>	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				

各章の目標と評価規準

宇宙を観る

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

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

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>1 章 宇宙の天体</b></p> <p>太陽の観察を行い、その観察記録や資料から、太陽の形や大きさ、表面のようすなどの特徴を見いだして理解させたり、観測資料などから、惑星と恒星の特徴や太陽系の構造を理解させたりするとともに、太陽の表面を観察したり記録したりする技能を身につけさせる。</p>	<p>身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、太陽のようす、惑星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>太陽のようす、惑星と恒星について、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、太陽のようす、惑星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>太陽のようす、惑星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>
<p><b>2 章 太陽と恒星の動き</b></p> <p>太陽や星座の日周運動の観察を行い、天体の日周運動が地球の自転による相対運動であることを理解させるとともに、季節ごとの星座の位置の変化や太陽の南中高度の変化を調べ、それらの観察記録を、地球が公転していることや地軸が傾いていることと関連づけて理解させ、天体の動きを観察する技能を身につけさせる。</p>	<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>
<p><b>3 章 月と金星の動きと見え方</b></p> <p>月や金星の動きや見え方の観察を行い、月や金星の観察記録などから、見え方を月や金星の公転と関連づけて理解させるとともに、月や金星の動きや形を観察したり記録したりする技能を身につけさせる。</p>	<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>
<p><b>おもな評価方法</b></p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシートなど</p>



単元の指導と評価の計画例

宇宙を観る

指導時期 1 1 ～ 1 月  
配当時間 2 0 ～ 2 3 時間  
( 予備 3 時間 )

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

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表①	記録			
1	宇宙を観る [ 1 時間 ]  説明 単元導入写真等を利用して、天体や宇宙に関する興味・関心を誘発するとともに、身近に見てきた太陽や月、夜空に見える星、天の川などについて、これまでの学習で知っていることや疑問に思っていること、さまざまな研究によりわかってきたことを話し合わせ、天体の学習へ誘う。 学ぶ前にトライ！ 「学ぶ前にトライ！」に取り組ませる。	身近な天体とその運動の特徴や規則性について、知識や概念、既習事項を表現することができる。	○	小学校 4 年で学習した月と星、小学校 6 年で学習した月と太陽の既習事項を、自らの体験や知識と結びつけて表現している。	小学校 4 年で学習した月と星、小学校 6 年で学習した月と太陽の既習事項、及び自らの体験や知識について、断片的に表現している。	小学校 4 年、及び小学校 6 年の教科書を提示し、学習した内容を想起させる。
2	1 章 宇宙の天体 [ 5 時間 ]  1 太陽 ( 2 時間 )  導入 章導入写真の探査機「パーカー・ソーラー・プローブ」の様子を話題にしながら、太陽の活動について興味をもたせる。 説明 星座の星や太陽のように、自ら光を出している天体を恒星ということの説明する。 学習課題 太陽は、どのような特徴をもつ天体なのだろうか。 説明 太陽の表面には黒点があり、観察できることを知らせ、どの位置にあり、どのような形をしているか疑問をもたせる。 観察 1 太陽の表面の観察	知・技 ① 太陽の表面を観察するために必要な天体望遠鏡の基本操作、注意事項、記録の方法を身につけている。		天体望遠鏡を用いて、安全に太陽を投影板に投影し、接眼レンズと投影板との距離が調節できるとともに、適切に方位を記入し黒点をスケッチしている。	天体望遠鏡を用いて、安全に太陽を投影板に投影し、黒点をスケッチしている。	天体望遠鏡の操作方法や投影板に投影する方法について、動画を用いたり演示したりしながら、説明する。
	導入 観察 1 の結果を確認する。 観察結果の考察 黒点が太陽の自転などによって、見かけの位置が変わるとともに、その形も変化しており、そのことからわかることを考察させる。 説明 太陽が自転をしていることや形が球形であることを理解させる。 説明 太陽の表面の様子や特徴について説明する。 考えてみよう 太陽の活動が地球に与える影響を考えさせる。 学習課題のまとめ 太陽は高温のガスでできた天体で、表面には黒点が見られ、太陽の自転によって移動する。 Action 活用してみよう 恒星である太陽の特徴をもとに、星座の星の特徴について推測させる。	思・判 表② 黒点の形の違いからわかることを分析して解釈し、特徴を見いだして表現するとともに、科学的に考察して判断できる。	○	観察結果から、黒点の形や移動の様子と太陽の自転を関連づけて考察するとともに、観察の時間の適切さなど探究の過程をふり返っている。	観察結果から、黒点の形や移動の様子と太陽の自転を関連づけて考察している。	黒点の継続的な観察が難しい場合は、図 2 の資料や黒点が移動する映像を提示したり、モデルを用いたりして太陽の自転のようすを捉えさせる。
3		主体 ① 太陽に関する事物・現象に進んでかかわったり、観察をふり返ったりするなど、進んで科学的に探究しようとする。		観察をふり返り、まだ疑問に残っていることや新たな課題を見だし、ほかの人と意見交換をするなど、進んで探究しようとしている。	観察をふり返り、ほかの人の意見をもとに、新たな疑問や課題を見いだそうとしている。	太陽の活動について、図 5 の QR からインターネットの画像を用いて継続観測ができることを紹介するなど、学習に進んでかかわることができるようにする。
4	2 太陽系 ( 2 時間 )  導入 太陽系や惑星について知っていることを発表させる。 説明 地球は、周期的に自転や公転をしていることを理解させる。 学習課題 惑星にはどのような特徴があるのだろうか。 説明 図 10 や表 1 を用いて、惑星の大きさや密度を地球と比較しながら把握させる。 説明 太陽系の惑星は、それぞれの特徴から地球型惑星と木星型惑星に分けることができることを理解させる。 学習課題のまとめ 惑星は、特徴によって重い物質でできた地球型惑星と軽い物質でできた木星型惑星に分類される。	知・技 ② 惑星の特徴に注目しながら、地球型惑星と木星型惑星に分類できることを理解する。	○	地球型惑星と木星型惑星の違いを理解し、大きさと密度以外の特徴もあげながら説明している。	地球型惑星と木星型惑星の違いを理解し、大きさと密度の違いから説明している。	密度については、構成する物質 1 cm <sup>3</sup> あたりの質量であることを確認させ、水が 1 であることを示しながら、土星の密度が水よりも小さいことなどを話題にする。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
5	<b>導入</b> 太陽系の惑星以外にも太陽のまわりを回っている天体があることに気づかせる。 <b>学習課題</b> 惑星以外の太陽系の天体にはどのような特徴があるのだろうか。 <b>説明</b> 図11を用いて、衛星について説明する。 <b>説明</b> 図8や図12～15を用いて、小惑星、すい星、流星、太陽系外縁天体について特徴を比較しながら説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 太陽系には惑星のほかに衛星、小惑星などの天体があり、公転軌道や大きさなどに特徴がある。 <b>Action 活用してみよう</b> 月や火星に、人類が滞在した場合を例に、それぞれの天体の特徴を考察させる。	<b>知・技 ③</b> 太陽系の天体は、それぞれの特徴ごとに衛星、小惑星、すい星、太陽系外縁天体などがあることを理解する。	○	衛星、小惑星、すい星、太陽系外縁天体のそれぞれの特徴を理解している。	太陽系の天体には、惑星以外にどのようなものがあるか理解している。	それぞれの天体が、太陽系のどのような場所にあるのか、図などを用いて整理をさせる。
6	<b>3 宇宙の広がり （1時間）</b>  <b>導入</b> 天の川は恒星の集まりであることを知らせる。 <b>学習課題</b> 太陽系の外には、どのような世界が広がっているのだろうか。 <b>説明</b> 地球から見える恒星の明るさは等級で表すことを説明し、明るさと距離との関係について理解させる。 <b>説明</b> 銀河系の構造や特徴について説明する。 <b>説明</b> 銀河系の外側には、別の銀河が多数存在することを説明する。 <b>説明</b> 銀河が集団を構成していることなど、宇宙の大規模構造について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 恒星の見かけの明るさは、恒星の出す光の量と恒星までの距離によって異なる。太陽系の外には、恒星が集まる銀河系があり、さらにその外側には多数の銀河がある。 <b>Action 活用してみよう</b> 天の川の明るさが異なることから、銀河の中心方向が明るく見えていることを推測させる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第1章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技 ④</b> 銀河系や銀河系外の特徴に注目しながら、銀河が恒星の集まりであることや、地球から見える恒星の明るさが距離や恒星の出す光の量によって異なることを理解している。		太陽系外には、恒星が集まる銀河があることを理解しており、地球から見える恒星の明るさと距離の関係を、等級や光年などを用いて説明している。	銀河は、恒星の集まりであることや、地球から見える恒星の明るさと距離の関係を理解している。	明るさの異なる電球を用いて、並べたり離したりしながら演示するなど、モデルを用いて理解できるようにする。
		<b>主体 ②</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	単元の学習を通して、考えが変わったり、新たに疑問に思ったりしたことなど自身の変容に気づいている。	単元の学習を通して、新たに学習した内容を理解できたことなどに気づいている。	学び方の目標を意識させたり、別の章のふり返りで記入したことを参照させたりして、ふり返りの視点を与える。
7	<b>2章 太陽と恒星の動き [8時間]</b>  <b>1 太陽の動き（4時間）</b>  <b>導入</b> 章導入写真の自動追尾システムを紹介し、どのような動きで太陽を自動追尾しているか考えさせながら、太陽の1日の動きを確認させる。 <b>説明</b> 太陽が動いて見えることは、地球の自転によって起きる見かけの動きであることを理解させる。 <b>学習課題</b> 太陽は、時間とともにどのように動いて見えるのだろうか。 <b>説明</b> 天球について説明し、天体の位置を方位と高度で表すことを理解させる。 <b>観測 1 太陽の1日の動き</b>	<b>知・技 ⑤</b> 透明半球を用いて太陽の動きを観察し、その結果を適切に記録することができる。	○	影を利用して透明半球に記録することが、太陽の位置を記録することと同じであることを理解しながら、正確に記録をとっている。	太陽の1日の動きを観察し、透明半球を用いて記録をとっている。	教科書p. 49「天体観測のポイント」や大型透明半球を用いて、影を利用した透明半球への記録方法を把握させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
8	<b>導入</b> 観測 1 の結果を確認する。 <b>観測結果の考察</b> 透明半球上の線が何を表すか、また、1 時間ごとの距離はどうなっているかを考察させる。 <b>説明</b> 南中高度や日周運動の定義を説明する。 <b>説明</b> 図33を用いて、地球の自転による、太陽の方向に対する地上の方位の変化を理解させる。 <b>考えてみよう</b> 作図により、地球の自転と昼夜の関係を理解させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 太陽の1日の動きは、地球の自転によって東から西に規則正しく動いているように見え、1日後にはほぼもとの位置にもどる。	<b>思・判表③</b>	透明半球につけられた点の記録を分析して解釈し、透明半球上の線が何を表すか、また、動く速さはどうなっているかを科学的に考察して判断することができる。	○	観測結果から、透明半球上の線と太陽の1日の動きを関連づけて考察するとともに、地球の自転とも関連づけながら探究の過程をふり返っている。	観測結果から、透明半球上の線と太陽の1日の動きを関連づけて考察している。	観測結果を連続的に把握することが難しい場合は、コンピュータシミュレーションを用いて太陽の動きを視覚的に捉えさせる。
	<b>導入</b> 季節によって太陽の動きにどのような変化があるか、体験から想起させる。 <b>学習課題</b> 季節の変化はどうして起こるのだろうか。 <b>説明</b> 季節によって <b>観測 1</b> の結果が異なることを把握させる。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。	<b>知・技⑥</b>	季節ごとの太陽の南中高度と昼間の長さについて、地球儀を用いて理解することができる。		電球と地球儀を用いた季節ごとの地球の位置をそれぞれ理解し、日本の位置での南中高度や、昼間の長さの違いを理解している。	季節ごとの日本の位置での南中高度や、昼間の長さの違いを理解している。	大きい地球儀を用いて演示したり、カメラで日本付近の様子を拡大撮影したりしながら、観測者の視点が移動できるように支援する。
	<b>導入</b> 「ためしてみよう」から、季節ごとに南中高度と昼間の長さが変化することを確認させる。 <b>説明</b> 図40を用いて、南中高度や昼間の長さの変化が地軸の傾きにより生じていることを理解させる。 <b>考えてみよう</b> 南極が夏至のときの南中高度と昼間の長さを考えさせる。 <b>説明</b> 太陽の高度と昼間の長さの変化によって、地面が受ける太陽光のエネルギー量に変化が生じ、気温の変化が起こることを理解させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 地球の地軸が傾いたまま自転しながら公転しているため、太陽の南中高度や昼間の長さに変化が生じ、季節の変化が起こる。 <b>Action 活用してみよう</b> 地軸が傾いていないときの南中高度や昼間の長さについて考察させる。	<b>知・技⑦</b>	南中高度や昼間の長さが地軸の傾きによって変わること理解することができる。	○	南中高度や昼間の長さの変化を地軸の傾きと関連づけて理解し、これらが同時刻でも観測地の緯度によって異なることを理解している。	南中高度や昼間の長さの変化を地軸の傾きと関連づけて理解している。	太陽と地球の中心を結ぶ線が地表と交わる地点では、太陽が真上に見えていることを紹介し、可能であればコンピュータシミュレーションを用いることで、南中高度や昼間の長さが地軸の傾きによることを視覚的に捉えさせる。
11	<b>2 星座の星の動き (4時間)</b>  <b>導入</b> 星座の位置が時刻や季節によって変化することを思い出させる。 <b>学習課題</b> 空全体の星は、時刻とともにどのように動いて見えるのだろうか。 <b>説明</b> 透明半球を用いて全天の星の動きが記録できることを説明する。 <b>観測 2</b> 星の1日の動き	<b>知・技⑧</b>	透明半球に各方位の星の動きを記録した紙をはり、全天の星の動きの記録として整理することができる。	○	各方位の星の動きを観測し、それを透明半球上にはり、観測していない部分も連続的に把握している。	各方位の星の動きを観測し、それを透明半球上にはり、全天の星の動きを断片的に把握している。	透明半球の内側から、星の動きをペンでなぞり、さらに記録用紙の外まで延長させて把握させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
12	<p><b>導入</b> 観測 2 の結果を確認する。</p> <p><b>観測結果の考察</b> 全天の星の動きに、どのような規則性があるか考察させる。</p> <p><b>説明</b> 星の日周運動は、北極星付近を中心とした回転運動であることを理解させる。</p> <p><b>説明</b> 図48などをもとに、星の1日の動きも、太陽の1日の動きと同じ地球の自転による見かけの動きであることを理解させる。</p> <p><b>説明</b> 観測地によって星の動きが異なるのは観測地によって見える天球の範囲が異なるためであることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 星の日周運動は、天の北極と天の南極を結ぶ線を軸とした回転運動で、1時間に約15° 動いて見える。</p>	<p><b>主体</b> ③ 星の日周運動に関する事物・現象に進んでかわったり、観測をふり返ったりするなど、科学的に探究しようとする。</p>	○	観測をふり返り、まだ疑問に残っていることや新たな課題を見だし、ほかの人と意見交換をするなど、進んで探究しようとしている。	観測をふり返り、ほかの人の意見をもとに、新たな疑問や課題を見いだそうとしている。	各方位の星の動きを、それぞれの季節の代表的な星座について、コンピュータシミュレーションを用いて視覚的に捉えさせる。
13	<p><b>導入</b> 図50を用いて、四季で見える星座が異なることを確認し、その理由を考えさせる。</p> <p><b>学習課題</b> 季節ごとに、見える星座が移り変わるのはなぜだろうか。</p> <p><b>説明</b> 星座は、1か月後の同時刻に約30° 西に移動して見えることを把握させる。</p> <p><b>考えてみよう</b> 星座が移動する原因となる地球の動きについて、メリーゴーランドを例に考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 季節による星座の移動が、地球の公転によるものであることを説明する。</p> <p><b>図示実験</b> 図54の実験を演示する。</p> <p><b>考えてみよう</b> モデル実験をもとに、地球の位置と太陽の方向や見える星座を把握させる。</p>	<p><b>思・判 表</b>④ 四季を代表する星座について、同時刻であっても位置が日ごとに移り変わることを見いだしている。</p>	○	地球の公転によって、真夜中の南の空に見える星座が季節によって連続的に変化することを、発表している。	地球の公転によって、真夜中の南の空に見える星座が季節によって変化することを発表している。	生徒が知っている季節の代表的な星座について、星座早見やコンピュータシミュレーションを用いて視覚的に捉えさせる。
14	<p><b>導入</b> 前時の「考えてみよう」をもとに、地球の公転と太陽の見える方向を発表させる。</p> <p><b>説明</b> 図55、図56をもとに、地球の公転によって、1年をかけて太陽が星座の中を動いて見えることを理解させる。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 地球の公転のため、同時刻に見える星座が移動し、季節ごとに見える星座が移り変わる。また、1か月で約30° 移動して見える。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> 上下左右が反転しているオリオン座の見える方から、南半球の星の位置関係と動きを考察させる。</p> <p><b>Review ふり返ろう</b> 第2章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。</p>	<p><b>知・技</b> ⑨ 季節ごとに地球での星座の見え方が移り変わることを理解する。</p>		年周運動と地球の公転を関連づけて、いくつかの事例を指摘しながら星座の見え方の規則性について理解している。	年周運動と地球の公転を関連づけて、星座の見え方の規則性を理解している。	図55をモデル実験化するなど、生徒の観察の視点が移動しやすいように支援する。
		<p><b>主体</b> ④ 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。</p>	○	単元の学習を通して、考えが変わったり、新たに疑問に思ったりしたことなど自身の変容に気づいている。	単元の学習を通して、新たに学習した内容を理解できたことなどに気づいている。	学び方の目標を意識させたり、別の章のふり返りで記入したことを参照させたりして、ふり返りの視点を与える。
15	<p><b>3章 月と金星の動きと見え方</b> [5時間]</p> <p><b>1 月の動きと見え方</b> (2時間)</p> <p><b>導入</b> 章導入写真の月とボールに注目させ、どちらも同じ方向からの太陽の光を反射していることに気づかせる。</p> <p><b>説明</b> 小学校6年の学習をもとに、月の形や見える位置が日によって変化していることを思い出させる。</p> <p><b>学習課題</b> 月の形や見える位置が、日ごとに変化するのはなぜだろうか。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を紹介し、観測結果の例や天体シミュレーションにより月の形と位置の変化を演示する。次の授業日まで、実際の月の形と位置を見ておくよう伝える。</p>	<p><b>知・技</b> ⑩ 地球から見える月の形や位置の変化を、月の公転と関連づけて理解する。</p>		月の公転により、太陽・月・地球の位置関係が変化し、地球から見た月の形が変化することを、モデル実験をもとに指摘し説明している。	月の公転により、太陽・月・地球の位置関係が変化し、地球から見た月の形が変化することを理解している。	小学校6年の教科書を示し、電灯とボールを用いて行ったモデル実験を確認させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		知・技 ⑪	記録			
16	<p><b>導入</b> 各自が見た月の形や位置は、今後、同時刻にどのような形になり、どの位置に見えるか推測させる。</p> <p><b>説明</b> 図60を用いて、太陽・月・地球の位置関係の変化によって、月の満ち欠けや位置の変化が起こることを理解させる。</p> <p><b>説明</b> 図63を用いて、日食が太陽の全体、または一部が月に隠れて見えなくなる現象であることを説明する。</p> <p><b>説明</b> 図63を用いて、月の全体、または一部が地球の影に入る現象を、月食ということを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 太陽・月・地球の位置関係が変化することによって、月の形や見える位置が日ごとに変化する。また、太陽・月・地球が一直線上に並ぶと日食や月食が起こる。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> 与謝蕪村の俳句から、月と太陽の位置関係や月の形を考察させる。</p>	月の動きや見え方、及び日食・月食が太陽・月・地球の位置関係によって起こることを理解する。	○	月の動きや見え方、及び日食・月食を、太陽・月・地球の位置関係や、それぞれの天体の大きさと距離のちがいを把握しながら理解している。	月の動きや見え方、及び日食・月食を、太陽・月・地球の位置関係で理解している。	月の動きや見え方、及び日食・月食の位置関係を、太陽・月・地球のモデルを用いて空間的に示す。
17	<p><b>2 金星の動きと見え方 (3時間)</b></p> <p><b>導入</b> 金星の形が満ち欠けすることを、図64を用いて確認させ、さらに大きさも変化していることを知らせる。</p> <p><b>学習課題</b> 金星はどうして形や大きさが変化するのだろうか。</p> <p><b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を紹介し、観測結果の例や天体シミュレーションにより金星の位置の変化を演示する。</p> <p><b>探Q実習1</b> 金星の見え方の変化(課題～計画)</p>	<p><b>思・判表⑤</b></p> <p>月の動きと見え方の学習をもとに、金星の見え方の変化について課題を設定し、仮説や計画を立案することができる。</p> <p><b>探Qシート</b></p>	○	金星の見え方の変化について課題を設定し、根拠のある仮説を立て、仮説やモデル実験の計画が妥当か課題をふり返りながら立案している。	金星の見え方の変化について課題を設定し、根拠のある仮説や妥当なモデル実験の計画を立案している。	計画しているモデル実験で、観察者の視点が太陽、金星、地球を俯瞰するような視点と、地球からの視点で考えることができているか助言する。
18	<p><b>導入</b> 探Q実習1の課題や仮説、計画を確認する。</p> <p><b>探Q実習1の続き</b> 金星の見え方の変化(計画～考察)</p> <p><b>実習結果の考察</b> 金星の形や大きさはなぜ変化するのか、考察させる。</p>	<p><b>思・判表⑥</b></p> <p>モデル実験の結果を分析し解釈して、金星の見え方の変化が規則的に移り変わることを見いだすことができる。</p> <p><b>探Qシート</b></p>	○	立案したモデル実験の結果から、金星の見え方の変化と位置関係を関連づけて考察するとともに、地球の動きをどう表現するか疑問をもつなど、新たな課題を見いだしている。	立案したモデル実験の結果から、金星の見え方の変化と位置関係を関連づけて考察している。	立案したモデル実験を金星、地球を俯瞰するような視点と、地球からの視点で連続的に把握できるよう支援する。
19	<p><b>導入</b> 探Q実習1の結果と考察を確認する。</p> <p><b>発表してみよう</b> 金星の見え方の変化について、自分の言葉でわかりやすく発表させる。</p> <p><b>説明</b> 発表を講評するとともに、図65～67を用いて金星の形や大きさの変化のしくみ、金星が夕方か明け方のみ見える理由を理解させ、惑星が複雑な動きをすることを把握させる。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 金星は地球よりも太陽の近くを公転しているため、地球と金星の位置関係の変化によって形や大きさが変化する。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> 火星と金星の見え方の違いについて、公転軌道の違いに注目して考察させる。</p> <p><b>Review ふり返ろう</b> 第3章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。</p>	<p><b>主体⑤</b></p> <p>探Q実習1の過程をふり返り、新たな疑問や課題を見いだし、よりよい探究方法などを検討することができる。</p>		<p><b>探Q実習1</b>をふり返り、実習方法や考察が妥当であるか検討したり、まだ疑問に思っていることや新たな課題を見いだし、ほかの人と意見交換をするなど、進んで探究しようとしている。</p>	<p><b>探Q実習1</b>をふり返り、実習方法や考察が妥当かどうか、ほかの人の意見をもとに検討したり、新たな疑問や課題を見いだしたりしようとしている。</p>	生徒自身が立案した実習と、金星の見え方の変化に関する映像などを視聴、比較させ、仮説や実習方法、考察について評価する。
		<p><b>主体⑥</b></p> <p>章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。</p>	○	単元の学習を通して、考えが変わったり、新たに疑問に思ったりしたことなど自身の変容に気づいている。	単元の学習を通して、新たに学習した内容を理解できたことなどに気づいている。	学び方の目標を意識させたり、別の章のふり返りで記入したことを参照させたりして、ふり返りの視点を与える。
20	<p><b>力だめし [1時間]</b></p> <p><b>学んだ後にリトライ!</b> 学習したことをもとにして、「プラネタリウムの解説者に挑戦!」について考えさせ、自分の考えを説明させる。</p>	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				

各章の目標と評価規準

化学変化とイオン

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

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

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>1章 水溶液とイオン</b></p> <p>水溶液の電気伝導性を調べる実験を行い、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させる。次に、電解質水溶液の電気分解の実験を行い、電極に物質が生成することからイオンの存在を見いださせ、イオンの生成が原子の成り立ちに関係することを理解させる。</p>	<p>化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、原子の成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>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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>2章 電池とイオン</b></p> <p>金属イオンについての実験を探究的にを行い、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させ、イオンのモデルと関連づけて理解させる。また、電池を製作し、電池では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に気づかせるとともに、イオンのモデルを用いて電池の基本的なしくみを説明できるようにする。さらに、いろいろな電池に関心をもたせ、燃料電池の原理についても紹介する。</p>	<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る。</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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>3章 酸・アルカリと塩</b></p> <p>酸やアルカリの水溶液を用いた実験を行い、酸やアルカリのそれぞれの性質が水素イオンと水酸化物イオンによることを見いださせるとともに、電離のようすをイオンのモデルを用いて説明できるようにする。また、中和反応の実験により、酸とアルカリが反応すると塩と水ができることを見いださせるとともに、中和反応をイオンのモデルを使って説明できるようにする。</p>	<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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>おもな評価方法</b></p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシートなど</p>

単元の指導と評価の計画例

化学変化とイオン

指導時期 5～9月  
配当時間 27～29時間  
(予備2時間)

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

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
1	化学変化とイオン [1時間]  説明 背景写真を見せ、電気自動車が蓄電池として使用されている様子に興味をもたせる。電気自動車に入っているリチウムイオン電池が自動車を動かすだけでなく非常用電源としての役割を果たすことを説明し、化学変化とイオンの学習への興味・関心を高める。 学ぶ前にトライ！ 「学ぶ前にトライ！」に取り組ませる。	思・判 表① 亜鉛に薄い塩酸を加えたとき、水溶液中で亜鉛がどのような状態で存在しているか、自分の考えを表現している。		亜鉛に薄い塩酸を加えたとき、水溶液中で亜鉛がどのような状態で存在しているか、根拠をもとに自分の考えを表現している。	亜鉛に薄い塩酸を加えたとき、水溶液中で亜鉛がどのような状態で存在しているか、自分の考えを表現している。	正解を求めず、既習事項や生活体験等をもとに、自由な発想で考えさせるようにする。
2	1章 水溶液とイオン [8時間]  1 水溶液にすると電流が流れる物質 (2時間)  導入 金属は電気を通したことを想起させる。また、固体の塩化ナトリウムや蒸留水には電流は流れないが、塩化ナトリウム水溶液には電流が流れることを示す。 説明 中学校2年のときに行った水の電気分解の実験で、電流が流れやすくするために水に水酸化ナトリウム水溶液を加えたことを想起させ、必要に応じて追加指導する。 学習課題 どのような物質でも、水溶液にすると電流が流れるようになるのだろうか。 実験1 電流が流れる水溶液 実験結果の考察 実験1の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。	知・技 ① どのような水溶液に電流が流れるかを調べる実験を、正しく安全に行い、記録することができる。		どのような水溶液に電流が流れるかを調べる実験を、正しく安全に行っており、表などを用いてわかりやすく記録している。	どのような水溶液に電流が流れるかを調べる実験を、正しく安全に行っており、結果を記録している。	実験方法や結果の記録の方法をくり返し指導する。
		思・判 表② さまざまな水溶液に電圧を加える実験から、電流が流れる水溶液と流れない水溶液があることや、電流が流れる水溶液には電極付近で変化が起こっていることを見いだすことができる。		実験1の結果から、電流が流れる水溶液と流れない水溶液があり、電流が流れる水溶液では電極付近に変化があることを見いだしている。	実験1の結果から、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ている。	電流が流れる水溶液には共通して電極付近で変化が起こることに着目させ、結果から考えられることを表現させる。
3	導入 実験1の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 説明 物質は水に溶けると水溶液に電流が流れるものと、水に溶けても水溶液に電流が流れないものがあることに気づかせ、電解質と非電解質について説明する。 学習課題のまとめ 物質は電解質と非電解質に分けることができ、電解質を溶かした水溶液には電流が流れる。 Action 活用してみよう 砂糖水に食塩水を混ぜた水溶液に電流が流れるか考えさせる。	主体 ① ほかの班の実験結果にも興味を示し、意欲的に結果の発表を聞くことができる。		ほかの班の実験結果にも興味を示し、意欲的に結果の発表を聞き、自分たちの結果と比較している。	ほかの班の実験結果にも興味を示し、結果の発表を聞いている。	実験結果を考察するとき、多くのデータを検討し、共通することを見いだす必要があることを説明する。
		知・技 ② 電解質・非電解質について理解し、それぞれの物質の例をあげることができる。	○	電解質・非電解質について理解し、それぞれの物質の例をあげて、違いを説明している。	電解質・非電解質について理解し、それぞれの物質の例をあげている。	実験1を想起させ、電流計の値やモーターの回転などにより、どのような物質が水溶液になったとき、電流が流れたか確認させる。
4	2 電解質の水溶液に電流が流れたときの変化 (3時間)  導入 電気分解では、電極付近で変化があったことを想起させる。 考えてみよう 電解質の水溶液に電流が流れたとき、電極付近の様子はどうだったか、話し合わせる。 学習課題 電解質の水溶液に電流が流れたとき、電極付近ではどのような変化が起こるのだろうか。 説明 塩化銅水溶液の電気分解の生成物を想起させ、必要に応じて追加指導する。 ためしてみよう 溶質の移動を確かめる実験を演示する。 説明 移動した青色のしみは、水溶液中に存在する、電気を帯びた銅原子であることを説明する。 考えてみよう 塩化銅水溶液中で、銅原子や塩素原子はそれぞれ＋の電気と－の電気を帯びていることに気づかせる。 発表してみよう 薄い塩酸を電気分解すると、両極付近でそれぞれ何が生じるか予想させる。塩化水素は水素と塩素の化合物であることを確認する。	思・判 表③ 実験結果から、塩化銅水溶液中では、銅原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論し、説明することができる。		塩化銅水溶液中では、銅原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論し、実験結果と結びつけて説明している。	塩化銅水溶液中では、銅原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論している。	塩化銅水溶液の電気泳動により、青色のしみが陰極側に向かって移動したことに注目させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
5	<b>導入</b> 溶質が移動した実験を想起させる。 <b>実験2</b> 薄い塩酸の電気分解 <b>実験結果の考察</b> <b>実験2</b> の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。	<b>知・技</b> <b>③</b> 塩酸に電流を流し、電極付近で発生する気体は何であるか調べる実験を、正しく安全に行うことができる。		電気分解装置のしくみや水素・塩素の性質を理解した上で、塩酸の電気分解の実験を、正しく安全に行っている。	塩酸の電気分解の実験を、正しく安全に行っている。	気体の学習を想起させ、水素と塩素の性質を確認し、それらを同定する手がかりになる性質を説明する。
	<b>導入</b> <b>実験2</b> の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 薄い塩酸に電流を流すと、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生したことを確認する。 <b>説明</b> 水素原子や銅原子は水溶液中で＋の電気を帯びた粒子に、塩素原子は水溶液中で－の電気を帯びた粒子になっていると推論できることを伝える。 <b>学習課題のまとめ</b> 水溶液中で水素原子や銅原子は＋の電気を帯びた粒子に、塩素原子は－の電気を帯びた粒子になっており、塩化銅水溶液を電気分解すると、陰極に銅が付着し、陽極付近から塩素が発生する。塩酸を電気分解すると、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生する。 <b>Action 活用してみよう</b> 塩化銅水溶液を電気分解したときに鉄が付着する電極は陰極と陽極のどちらか考えさせる。	<b>思・判表</b> <b>④</b> 実験結果から、塩酸中では、塩素原子は－の電気を帯びた粒子になっていることを推論し、説明することができる。		塩酸中では、塩素原子は－の電気を帯びた粒子になっていることを推論し、実験結果と結びつけて説明している。	塩酸中では、塩素原子は－の電気を帯びた粒子になっていることを推論している。	塩酸の電気分解により、陽極付近から塩素が発生したことに注目させる。
6		<b>知・技</b> <b>④</b> 塩酸や塩化銅水溶液に電流を流したとき、両極に生じる物質は何であるか理解する。		塩酸や塩化銅水溶液に電流を流したとき、陽極・陰極それぞれに生じる物質を理解し、その確認方法を説明している。	塩酸や塩化銅水溶液に電流を流したとき、陽極・陰極それぞれに生じる物質を理解している。	実験結果を想起させたり、図5を参考にして、陽極・陰極それぞれに生じた物質を確認させる。
7	<b>3 電気を帯びた粒子の正体 （3時間）</b>  <b>導入</b> 電気分解では塩素はいつも陽極付近から発生することを想起させ、塩素原子が－の電気を帯びたものであればうまく説明できることを確認する。 <b>学習課題</b> 水溶液中で、原子はどのようにして電気を帯びるのだろうか。 <b>説明</b> 原子は原子核と電子から、原子核は陽子と中性子からできていること、および陽子1個のもつ＋の電気の量と電子1個のもつ－の電気の量が等しいことを説明する。また、同じ元素でも中性子の数が異なる原子があることを説明する。 <b>説明</b> 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを説明する。 <b>考えてみよう</b> 原子がどのようにして＋または－の電気を帯びるのか考えさせる。	<b>知・技</b> <b>⑤</b> 原子の構造を理解し、原子が電気的に中性である理由を説明することができる。		原子の構造を理解し、陽子と電子の数が等しく、陽子1個の＋の電気の量と電子1個の－の電気の量が等しいため、原子が電気的に中性であることを説明している。	原子の構造を理解し、原子が電気的に中性であることを説明している。	図6を参考にして、陽子の数と電子の数に注目させながら、原子の構造を丁寧に指導する。
8	<b>導入</b> 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 陽イオンと陰イオンの説明を行い、それらのでき方を考えさせる。 <b>説明</b> 陽イオンと陰イオンを化学式でどのように表すかを説明し、代表的なイオンの化学式を紹介する。	<b>知・技</b> <b>⑥</b> 原子がどのようにして陽イオンや陰イオンになるかそのしくみを理解する。		原子が電子を失ったり受け取ったりすると陽イオンや陰イオンになることを、陽子の数と電子の数に注目して説明している。	原子が電子を失うと陽イオンになり、原子が電子を受け取ると陰イオンになることを説明している。	原子は陽子の数がふつう変わらず、電子の数が変わることでイオンになることに注目させる。
		<b>知・技</b> <b>⑦</b> イオンの化学式の書き方を理解しており、代表的なイオンを化学式で表すことができる。	○	イオンの化学式の書き方を理解しており、さまざまな代表的なイオンを化学式で表している。	イオンの化学式の書き方を理解しており、いくつかのイオンを化学式で表している。	図9、11を参考にして、原子の記号に陽イオンと陰イオンを示す＋－と、価数を示す数字が加えられていることを説明する。



時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
9	<b>導入</b> 電解質の水溶液には電流が流れることを想起させる。 <b>説明</b> 電解質の水溶液に電流が流れるのは、水溶液中にイオンが存在していることと関係があることを伝え、電離について説明する。 <b>説明</b> 図12を使って、塩化水素の電離について説明する。 <b>説明</b> 図13と図14を使って、塩化ナトリウムや塩化銅の電離について説明する。 <b>説明</b> 電離を表す式について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 原子がいくつかの電子を失うと陽イオンになり、原子がいくつかの電子を受け取ると陰イオンになる。電解質が水に溶けると、電離して陽イオンと陰イオンに分かれる。 <b>Action 活用してみよう</b> 銅と塩素の原子はそれぞれどのようにしてイオンになるのか、電子に注目して考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第1章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技 ⑧</b> 電離について理解し、電離の様子を化学式を使って表すことができる。	○	電解質が水に溶けると陽イオンと陰イオンに分かれることを説明しているとともに、その変化を化学式を使って表している。	電解質が水に溶けると陽イオンと陰イオンに分かれることを説明している。	図12、13、14を参考にして、電離を粒子のモデルで説明する。
		<b>主体②</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
10	<b>2章 電池とイオン</b> [7時間]  <b>1 金属のイオンへのなりやすさ</b> (4時間)  <b>導入</b> 硝酸銀水溶液に銅片を入れると、銅片のまわりに銀色の結晶ができる現象は、なぜ起こるのかを問いかける。図15、16を見せたり、実際に実験を演示したりして、図15では銀色の結晶ができて水溶液が青色に変化すること、図16では変化が起こらないことを観察させる。 <b>考えてみよう</b> なぜ、銀色の結晶が現れて無色透明な液体が青色になったのか、話し合わせる。 <b>説明</b> 図15では、銀イオンが銀原子に変化し、銅原子が銅イオンに変化したことを説明する。 <b>学習課題</b> 水溶液中で金属の原子やイオンはどのように変化しているのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 硝酸銀水溶液と銅の反応を原子、イオン、電子のモデル、必要に応じてデジタルカードを用いて説明させる。 <b>説明</b> 図18を使って、銅原子は電子2個を失って銅イオンになり、銀イオンは電子1個を受け取って銀原子になっていることをモデルと関連づけて説明し、銀よりも銅のほうがイオンになりやすいことを確認する。 <b>学習課題のまとめ</b> 硝酸銀水溶液に銅片を入れたとき、銅原子と銀イオンの間で電子の授受が行われている。	<b>主体 ③</b> 硝酸銀水溶液に銅線を入れる実験について進んで関わり、そのしくみを科学的に探究しようとする。		硝酸銀水溶液に銅線を入れる実験について興味を示し、水溶液中で起こる変化を進んで調べようとしている。	硝酸銀水溶液に銅線を入れる実験に興味を示し、水溶液中で起こる変化を調べようとしている。	銅線のまわりの様子や、水溶液の色の変化に注目させる。
		<b>知・技 ⑨</b> 硝酸銀水溶液に銅線を入れたときの反応のしくみを、粒子のモデルと関連づけて理解する。	○	銀イオンが銀原子になり、銅原子が銅イオンになったことを説明しているとともに、その変化を粒子のモデルと関連づけて表している。	銀イオンが銀原子になり、銅原子が銅イオンになったことを説明している。	金属が水溶液中でどのような状態で溶けているのかを確認する。
11	<b>導入</b> 硝酸銀水溶液に銅片を入れる実験や、銀よりも銅のほうがイオンになりやすいことを確認し、ほかの金属でもイオンへのなりやすさに違いがあるのかどうか問いかける。 <b>学習課題</b> ほかの金属でも、イオンへのなりやすさにちがいはあるのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 銅、亜鉛、マグネシウムの間でイオンへのなりやすさに違いがあるのかを確かめる方法について、それぞれの金属と硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸マグネシウムの水溶液を用いて考えて、話し合わせる。 <b>探Q実験3</b> 金属のイオンへのなりやすさ(課題～計画)	<b>思・判 表⑤</b>  <b>探Qシート</b> 金属のイオンへのなりやすさの順番を調べる計画を立て、説明することができる。		金属のイオンへのなりやすさの順番を調べる方法を見通しをもって計画することができる。	金属のイオンへのなりやすさの順番を調べる方法を計画することができる。	解決したい課題を確認し、使用する金属や水溶液を示す。
12	<b>導入 探Q実験3</b> の課題や計画を確認する。 <b>探Q実験3の続き</b> 金属のイオンへのなりやすさ(実験の実施～結果の整理)	<b>知・技 ⑩</b> 金属のイオンへのなりやすさの違いを調べる実験を、実験計画をもとに、正しく安全に行うことができる。		イオンへのなりやすさの違いを調べる実験を、実験計画をもとに結果を予想しながら、正しく安全に行っている。	イオンへのなりやすさの違いを調べる実験を、実験計画をもとに、正しく安全に行っている。	実験方法を確認し、それぞれの操作の意味を捉えさせるようにする。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
13	<b>導入</b> 探Q実験3の結果を想起させる。 <b>実験結果の考察</b> 探Q実験3の結果から何がわかるかを考えさせる。 <b>発表してみよう</b> 探Q実験3から、銅、亜鉛、マグネシウムの間で、イオンへのなりやすさの順番はどのようになるか発表させる。 <b>説明</b> 水溶液中で起こっている変化を粒子のモデルと関連づけて説明し、マグネシウム、亜鉛、銅の順番でイオンになりやすいことを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 金属は種類によってイオンへのなりやすさに違いがある。 <b>Action 活用してみよう</b> 硫酸銅水溶液に鉄片を加えたときと、硫酸亜鉛水溶液に鉄片を加えたときの結果から、銅、鉄、亜鉛のイオンへのなりやすさを考えさせる。	<b>思・判表⑥</b> 実験結果をもとに、金属のイオンへのなりやすさの順番を判断できる。	○	金属のイオンへのなりやすさの順番を推論し、実験結果をもとに説明している。	金属のイオンへのなりやすさの順番を推論している。	どの実験結果を比較するかという点に注目させる。
		<b>主体④</b> <b>探Qシート</b> 金属のイオンへのなりやすさの違いについて、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する。		他者との意見交換をもとに、実験計画を見直したり、考察し直したりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。	実験の見通しをもったり、ふり返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。	実験を進める上で問題が生じている場合は、その原因に注目させる。原因がわからない場合などは、他者との意見交換を促すなど、主体的に学習に取り組めるようにする。
14	<b>2 電池のしくみ （2時間）</b>  <b>導入</b> 前時までの学習をふり返り、銅と亜鉛では亜鉛のほうがイオンになりやすいことを粒子のモデルと関連づけて思い出させる。 <b>説明</b> 図24の実験を演示したり、写真を見せたりして、モーターが回転し、水溶液中で変化が起こることを説明する。 <b>学習課題</b> ダニエル電池では、どのようなしくみで電気エネルギーをとり出せるのだろうか。 <b>実験4</b> ダニエル電池の製作 <b>実験結果の考察</b> 実験結果からわかったことを考察させる。	<b>知・技⑪</b> ダニエル電池を製作する実験を、正しく安全に行うことができる。		モーターが回る向きや勢いにも留意しながら、ダニエル電池を製作する実験を正しく安全に行い、詳しく記録をとっている。	ダニエル電池を製作する実験を正しく安全に行い、記録をとっている。	モーターが回ることに生徒は感動するが、それだけに終わらせないように、観察の視点を示す。
		<b>知・技⑫</b> 実験結果から、電池は化学エネルギーを電気エネルギーに変換していることを見だし、説明することができる。		<b>実験4</b> の結果から、電池の内部では化学変化が起こっていることを見だし、それをもとにして電池は化学エネルギーを電気エネルギーに変換していると説明している。	<b>実験4</b> の結果から、電池の内部では化学変化が起こっていることを見だしている。	それぞれの電極の変化などに注目させる。
15	<b>導入</b> 実験4の結果と考察をふり返らせる。 <b>説明</b> ダニエル電池では、銅が＋極、亜鉛が－極であること、実験4や図28から、電池の内部では化学変化が起こっていること、また、化学変化を利用して電気エネルギーを取り出す装置が電池であることを説明する。 <b>説明</b> 亜鉛版と銅板は、亜鉛原子と銅原子でできていること、硫酸亜鉛水溶液と硫酸銅水溶液にはそれぞれ亜鉛イオンと銅イオンが存在し、硫酸イオンは両方の水溶液に共通して存在することを説明する。 <b>考えてみよう</b> ダニエル電池の内部でどのような変化が起こっているか、実験結果をもとに、原子、イオン、電子のモデル、必要に応じてデジタルカードを用いて考えさせる。 <b>説明</b> 図29を使って、ダニエル電池の基本的なしくみを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> ダニエル電池の＋極および－極では、原子とイオンの間で電子の授受が行われている。 <b>Action 活用してみよう</b> 硫酸銅水溶液の濃度が異なる2つのダニエル電池にプロペラをつないだときに、先にプロペラの回転が止まった電池はどちらか、理由も一緒に考えさせる。	<b>思・判表⑦</b> 電池のしくみを、イオンのモデルを用いて考察し、説明することができる。		電池のしくみを、イオンのモデルを用いて考察し、わかりやすく説明している。	電池のしくみをイオンのモデルを用いて考察している。	他者の意見を参考にさせながら、それぞれの電極における変化に注目させる。
		<b>知・技⑬</b> 電池のしくみを、＋極、－極での変化を中心に説明することができる。	○	電池のしくみを、電極での変化を中心に、わかりやすく説明している。	電池のしくみを、電極での変化を中心に説明している。	くり返し、図29のモデルを考えさせる。必要に応じて、教科書p.136のQRコードを読み取り、動画を視聴させる。
		<b>主体⑤</b> 電池の基本的なしくみについて、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する。		電池の基本的なしくみについて、見通しをもったり、ふり返ったりするなど、自分なりの意見もち、科学的に探究しようとしている。	電池の基本的なしくみについて、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。	亜鉛板、銅板それぞれの表面での化学変化や電子の移動の向きなど、どこに注目したらよいかを示し、既習内容を想起させる。
16	<b>3 日常生活と電池 （1時間）</b>  <b>導入</b> 図31のマンガン電池内部の変化から、電池と化学変化が関連していることに気づかせる。 <b>学習課題</b> 身のまわりの電池も、化学変化を利用しているのだろうか。 <b>説明</b> 図30を使って、一次電池、二次電池を紹介する。 <b>説明</b> 図32、33を使って、燃料電池について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 身のまわりにはさまざまな電池があり、化学変化を利用している。 <b>Action 活用してみよう</b> 燃料電池が地球温暖化の具体的な対策になる理由を考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第2章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技⑭</b> 身のまわりにはさまざまな電池があり、生活の中で使用されていることを理解する。		身のまわりにはさまざまな電池があり、生活の中で使用されていることを、具体的な例をあげて説明している。	身のまわりにはさまざまな電池があり、生活の中で使用されていることを説明している。	身のまわりにはどのような電池があり、どのような特徴があったかをふり返らせる。
		<b>主体⑥</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
17	<b>3章 酸・アルカリと塩</b> [10時間]  <b>1 酸性やアルカリ性の水溶液の性質</b> (2時間)  <b>導入</b> 酸性やアルカリ性の水溶液にはどのような性質があったか想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 中学校1年のとき、アンモニアが水に溶けるとアルカリ性を示したことを想起させる。 <b>学習課題</b> 酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液には、それぞれどのような共通する性質があるのだろうか。 <b>実験5</b> 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質 <b>実験結果の考察</b> 実験5の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。	<b>知・技</b> ⑮ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を調べる実験を、正しく安全に行うことができる。		酸性やアルカリ性の水溶液の性質を調べる方法を理解しており、正しく安全に実験を行っている。	酸性やアルカリ性の水溶液の性質を調べる実験を、正しく安全に行っている。	酸性やアルカリ性の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。
		<b>思・判表</b> ⑧ 実験結果から、酸性やアルカリ性の水溶液の共通する性質を判断し、説明することができる。		<b>実験5</b> の結果から、酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を見だし、一般化している。	<b>実験5</b> の結果から、酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を見だすことができる。	実験結果のまとめ方について、例えば表にするなど、工夫させる。
18	<b>導入</b> 実験5の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 実験5の結果、および図38～図40を使って、酸性、アルカリ性の水溶液にそれぞれ共通した性質を説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 酸性の水溶液には、指示薬の色の変化やマグネシウムとの反応など、共通した性質がある。アルカリ性の水溶液には、指示薬の色の変化など、共通した性質がある。 <b>Action 活用してみよう</b> ある液体をリトマス紙につけると色が変わらなかったことを踏まえて、同じ液体にBTB溶液またはフェノールフタレイン溶液を加えたときに何色になるか考えさせる。	<b>知・技</b> ⑯ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を理解する。		酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を理解しており、いくつかの例をあげて説明している。	酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質を説明している。	指示薬の色の変化やマグネシウムとの反応に注目させる。
19	<b>2 酸性やアルカリ性の性質を決めているもの</b> (2時間)  <b>導入</b> 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通した性質があることを想起させる。 <b>学習課題</b> 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液が、それぞれ共通の性質を示すものは何だろうか。 <b>説明</b> 塩化水素や水酸化ナトリウムの電離により、イオンに分かれ、この分かれた水素イオンや水酸化物イオンが酸性やアルカリ性の性質に関係することを説明する。また、水溶液に電圧を加えると、陽極側に陰イオンが、陰極側に陽イオンが移動することを想起させる。 <b>考えてみよう</b> 電圧を加えたときにpH試験紙のどの部分の色が変化するかを話し合わせる。 <b>実験6</b> 酸性やアルカリ性を決めているもの <b>実験結果の考察</b> 実験6の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。	<b>主体</b> ⑦ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質があることに進んで関わり、その性質のもとを科学的に探究しようとする。		酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質があることに進んで関わり、その性質のもとをイオンに注目しながら探究しようとしている。	酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質があることに進んで関わり、その性質のもとになるものがあると考えようとしている。	酸性の水溶液の種類が変わっても、アルカリ性の水溶液の種類が変わっても、指示薬の色の変化が同じであることに注目させる。
		<b>知・技</b> ⑰ 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質のもとを調べる実験を、正しく安全に行うことができる。		陰極に移動したものは+の電気、陽極に移動したものは-の電気をもっていることを理解した上で、正しく安全に実験を行っている。	移動したものは電氣的性質をもっていることを理解した上で、正しく安全に実験を行っている。	静電気の実験などを想起させて、+の電気と-の電気は互いに引き合うことを説明する。
		<b>思・判表</b> ⑨ 実験結果から、酸性、アルカリ性の水溶液に共通する性質のもとがそれぞれ水素イオン、水酸化物イオンであることを考察し、説明することができる。	○	<b>実験6</b> の結果から、陰極に移動したものは水素イオンで、陽極に移動したものは水酸化物イオンであることを考察し、その理由も含めて説明している。	<b>実験6</b> の結果から、陰極に移動したものは水素イオンで、陽極に移動したものは水酸化物イオンであることを考察し、説明している。	酸性の水溶液に含まれている陽イオンは水素イオン、アルカリ性の水溶液に含まれている陰イオンは水酸化物イオンであることに注目させる。
20	<b>導入</b> 実験6の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 酸の定義を説明し、水溶液中で水素がイオンとして存在することをモデルで示す。 <b>説明</b> アルカリの定義を説明し、アルカリの水溶液のようすをモデルで示す。 <b>説明</b> 酸性の水溶液に共通した性質を示すものは水素イオンであり、アルカリ性の水溶液に共通した性質を示すものは水酸化物イオンであることを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 酸性、アルカリ性の水溶液が共通した性質を示すものは、それぞれ水素イオン、水酸化物イオンである。 <b>Action 活用してみよう</b> 塩化ナトリウム水溶液が中性である理由を考えさせる。	<b>知・技</b> ⑱ 酸性とアルカリ性の水溶液に共通する性質のもとが、水素イオンと水酸化物イオンであることについて理解する。	○	酸やアルカリの定義を理解し、化学式を使って説明している。	酸やアルカリの定義を理解している。	図43と図45を有効に使いながら、イオンの移動と電気力の関係を説明する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
		知・技 ⑮	記録			
21	<b>3 酸性・アルカリ性の強さ（1時間）</b>  <b>導入</b> 薄い塩酸や硫酸と酢酸では、pH試験紙の色や亜鉛との反応の様子が違うことを想起させる。 <b>説明</b> 塩酸や硫酸と酢酸では、酸性の強さが違うことに気づかせる。 <b>学習課題</b> 水溶液の酸性やアルカリ性の強さは、どのように表せるのだろうか。 <b>説明</b> pHの説明を行い、その値はpH試験紙またはpHメーターで測定できることを確認する。また、その値によって酸性、中性、アルカリ性に分類できることを説明する。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>学習課題のまとめ</b> 水素イオンや水酸化物イオンの濃度の大きさによって、水溶液の酸性・アルカリ性の強さの尺度であるpHの値が変化する。 <b>Action 活用してみよう</b> マグネシウムリボンを入れると気体が激しく発泡した塩酸に蒸留水を加えると気体の発生がおだやかになり、pHの値は3であった。このことを踏まえて、もとの塩酸のpHは3よりも大きい小さいか考えさせる。	知・技 ⑮		pH 7 が中性で、7 より小さいほど酸性が強く、7 より大きいほどアルカリ性が強いことを理解し、説明している。	pH 7 が中性で、7 より小さいほど酸性が強く、7 より大きいほどアルカリ性が強いことを理解している。	できるだけpH試験紙やpHメーターを使わせ、体験的に理解させるようにする。
	<b>4 酸とアルカリを混ぜたときの変化（3時間）</b>  <b>導入</b> 塩酸の中には水素イオンと塩化物イオンが、水酸化ナトリウム水溶液の中にはナトリウムイオンと水酸化物イオンが含まれていることを想起させる。 <b>説明</b> 図50を使って、B T B 溶液を入れた薄い塩酸にマグネシウムリボンを入れ、これに薄い水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を説明する。 <b>学習課題</b> 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると、どうして水素の発生が弱まるのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるか予想させる。 <b>説明</b> こまごめビペットの使い方を説明し、時間があれば使い方の練習を行う。	主体 ⑧		酸とアルカリの反応により液性が変わることに興味を示し、進んでその反応を調べようとしている。	酸とアルカリの反応に興味を示し、その反応を調べようとしている。	指示薬の色の変化やマグネシウムから出る気泡に注目させる。
23	<b>導入</b> 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるかの予想を想起させる。 <b>実験7</b> 酸とアルカリを混ぜたときの変化 <b>実験結果の考察</b> <b>実験7</b> の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。	知・技 ⑳		こまごめビペットの使い方をしっかり理解して使っており、中和によって塩ができることを調べる実験を、正しく安全に行っている。	こまごめビペットを使うことができ、中和によって塩ができることを調べる実験を、正しく安全に行っている。	時間をとってこまごめビペットの使い方を習得させる。
		思・判 表⑩		<b>実験7</b> の結果から、中和によってできた塩の種類を、その結晶形などをもとにして判断し、説明している。	<b>実験7</b> の結果から、中和によってできた塩の種類を、その結晶形から類推している。	純粋な物質の結晶形を想起させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
24	<b>導入</b> 実験7の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 <b>説明</b> 中和と塩について説明する。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>説明</b> 中学校2年のとき、薄い水酸化バリウム水溶液に薄い硫酸を加えたとき、白い沈殿が生じたことを想起させる。 <b>説明</b> 水溶液中のイオンに注目させ、塩の定義を行う。 <b>考えてみよう</b> 中和によってできた塩の溶解度の違いによって、水溶液が濁らなかつたり濁ったりすることに気づかせる。 <b>説明</b> 塩には水に溶けやすいものと溶けにくいものがあることを説明する。 <b>Action 活用してみよう</b> 水酸化バリウム水溶液に硫酸を加えて中性にしたところ、ほとんど電流が流れなくなった理由を考えさせる。 <b>説明</b> 図54を使って、中和が発熱反応であることを示す。 <b>学習課題のまとめ</b> 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると、中和により塩と水ができる。また、この反応は発熱反応である。	<b>知・技</b> ㉑ 中和により塩と水ができることについて理解する。		中和により塩と水ができることを理解しており、化学式を使って説明している。	中和により塩と水ができることを説明している。	塩酸と水酸化ナトリウムの反応から塩化ナトリウムができたことを思い出させる。
25	<b>5 イオンで考える中和 (2時間)</b>  <b>導入</b> 化学変化は原子やイオンの組み換えであることを思い出させる。 <b>学習課題</b> 酸とアルカリの性質が弱まるしくみをイオンのモデルで考えると、どのようになるのだろうか。 <b>説明</b> 図55を使って、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの水溶液の変化を説明する。その際、中和と中性の違いに留意する。 <b>考えてみよう</b> 図56の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの変化を、イオンのモデルで考える。	<b>主体</b> ㉑ 酸とアルカリの反応についてふり返り、実験結果とイオンのモデルを関連づけて、粘り強く考察しようとする。		酸に段階的にアルカリを加えたときの反応についてふり返り、実験結果をイオンのモデルと関連づけて、考察しようとしている。	酸とアルカリの反応についてふり返り、この反応を考察しようとしている。	図55を示すだけでなく、実験を示して結果とモデルの相関性をイメージさせるようにする。
		<b>知・技</b> ㉒ 中和と中性の違いについて理解する。		中和と中性について理解しており、中和が進むと液性がどのように変化するかを、水溶液中のイオンの種類から判断し、説明している。	中和が起こっても中性になるとは限らないことを、例をあげて説明している。	中和が進むと水溶液のpHは変化すること、中性はpH 7の状態であることを説明する。
		<b>思・判表</b> ㉓ 中和の様子を、イオンのモデルを使って考察し、説明することができる。	○	中和の様子を、水溶液中に存在するイオンの種類から判断し、説明している。	中和の様子を説明している。	中和では水素イオンと水酸化物イオンの粒子が結びついて水になることを説明する。
26	<b>導入</b> 図55の水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの変化を想起させる。 <b>ためしてみよう</b> 「ためしてみよう」を演示する。 <b>説明</b> アルカリの水溶液に酸の水溶液を加えていったときのpHの変化を説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 酸とアルカリの水溶液を混ぜると水素イオンと水酸化物イオンが結びつき、水が生成することで、酸やアルカリの性質が弱まる。それにもない、pHも変化する。 <b>Action 活用してみよう</b> 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液は別々の廃液容器に保管し適切に処理しなければならない。酸性やアルカリ性の廃液をできるだけ減らす方法を考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第3章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技</b> ㉓ 酸やアルカリの水溶液の廃液を処理する場合にも、中和反応が利用できることを理解する。		これまでに学んだ知識・技能を統合し、酸やアルカリの水溶液の処理に中和反応を利用することを考え、説明している。	酸やアルカリの水溶液の処理に中和反応を利用することを類推している。	酸とアルカリの水溶液を混ぜると、それぞれの性質が弱まることを思い出させる。
		<b>主体</b> ㉔ 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
27	<b>力だめし [1時間]</b>  <b>学んだ後にリトライ!</b> 学習したことをもとにして、「金属はどこにいったの?」について考えさせ、自分の考えを説明させる。	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				

各章の目標と評価規準

運動とエネルギー

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

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

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>1章 力の合成と分解</b></p> <p>水中にある物体には浮力がはたらくことを見いだし、重力と浮力のつり合いの関係から、浮き沈みのしくみを理解させる。次に、合力を導入し、作図によって合力を求めることができるようにする。最後に、分力の求め方を理解させる。</p>	<p>水中の物体にはたらく力と力の合成・分解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く力、力の合成・分解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>水中の物体にはたらく力と力の合成・分解について、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、力の合成や分解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>水中の物体にはたらく力と力の合成・分解に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>2章 物体の運動</b></p> <p>記録タイマーなどを使って、物体の速さや運動のようすを調べる方法を身につけさせ、物体にはたらく力と運動の関係を理解させる。</p>	<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・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>3章 仕事とエネルギー</b></p> <p>仕事の定義を理解させ、仕事の原理を見いだし、また、仕事をする能力としてエネルギーを定義し、位置エネルギーや運動エネルギーの大きさと、物体の高さや質量、速さとの関係を見いだし、摩擦や空気の抵抗があれば、力学的エネルギーが保存されることを理解させる。</p>	<p>仕事と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>仕事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>仕事とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>4章 多様なエネルギーとその移り変わり</b></p> <p>身のまわりのさまざまなエネルギーについて気づかせ、それらのエネルギーはどのように移り変わるか理解させるとともに、エネルギーの総量は一定に保たれることを理解させる。</p>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、さまざまなエネルギー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さまざまな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ているなど、科学的に探究している。</p>	<p>さまざまなエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>5章 エネルギー資源とその利用</b></p> <p>人間は多様なエネルギー資源を消費して活動していることを知り、将来にわたってエネルギー資源を確保し、安全で有効な利用と環境保全をはかることの重要性を認識させる。</p>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、エネルギー資源などの基本的な概念を理解している。</p>	<p>日常生活や社会で使われているエネルギー資源について、実験結果やデータを分析して解釈しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>エネルギー資源に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>おもな評価方法</b></p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、探Qシート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、探Qシート、ワークシート、ふり返りシートなど</p>

単元の指導と評価の計画例

運動とエネルギー

指導時期 9～11月  
 配当時間 34～36時間  
 (予備2時間)

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

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
1	運動とエネルギー [1時間]  説明 スカイダイビングのようすから、落下中の人にはたらく力や速さはどのように変化するかなどを考えてみるよう伝える。 学ぶ前にトライ! 「学ぶ前にトライ!」に取り組ませる。	思・判 表① スカイダイビングで見られる運動について、既習内容や日常経験から問題を見だし、しくみを解明しようとする。		スカイダイビングで見られる運動について、具体的な箇所をいくつか取り上げて、そのしくみを解明している。	スカイダイビングで見られる運動について解明しようとしている。	スカイダイビングのようすを動画で示したり、他者の考えを参照させたりして、少しでも考えられるようにする。
2	1章 力の合成と分解 [7時間]  つながる学び (1時間)  導入 章導入写真の説明をする。 説明 これまで学習してきた力に関する内容を、次の1～5の項目ごとに説明し、復習する。適宜、問題演習を行うとよい。 1:力のはたらき 2:力の表し方 3:力のつり合い 4:圧力 5:大気圧	思・判 表② これから展開される力の学習について必要な既習の基礎知識を思い出している。	○	力についての既習の基礎知識を思い出ししており、積極的に基礎的な問題に解答している。	力についての既習の基礎知識を思い出している。	身につけていない知識について、教師が解説を行ったり、生徒同士の協働的な解決場面を通して、知識の定着と深化を図る。
3	1 水中の物体にはたらく力 (2時間)  導入 手をポリエチレンの袋に入れたまま水中につけて、袋の変化のようすを観察させる。 説明 ポリエチレンの袋の変化のようすから、水からの圧力がはたらいていることを説明し、その圧力がどのようににはたらいているか問題提起する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 ゴム膜のへこみ方をもとに、水からの圧力がはたらくようすを説明する。また「水圧」を定義する。	知・技 ① 水圧は水の重さによって生じ、深さが深いほど大きく、あらゆる向きにはたらくことを理解する。		水圧は水の重さによって生じ、深さが深いほど大きく、あらゆる向きにはたらくことを理解し、身のまわりの現象にも適用して説明している。	水圧は水の重さによって生じ、深さが深いほど大きく、あらゆる向きにはたらくことを理解している。	図1や「ためしてみよう」を使って、水圧が生じる原因や向きなどについて再確認する。
4	導入 物体によって水に浮くものと沈むものがあることを示し、それぞれの物体にはどのような力がはたらいているかを想起させる。 学習課題 水中の物体には、どのような力がはたらくのだろうか。 実験1 水中の物体にはたらく力 実験結果の考察 実験1の結果からどんなことがわかるか、考察させる。 説明 浮力について説明する。 説明 重力と浮力の大小関係から物体の浮き沈みが決定することを説明する。 考えてみよう 水圧と浮力の関係について考えさせる。 説明 水圧と浮力の関係について説明する。 学習課題のまとめ 水中にある物体には、上下の水圧差が原因となって生じる浮力が、上向きにはたらく。 Action 活用してみよう 体積や質量が同じで形の異なる物体2つをそれぞればねにつるして水中に全部沈めたとき、ばねののびを比べるとどうなるか考えさせる。	思・判 表③ 実験1の結果から、水中のおもりにはたらく力のようすについて考察することができる。	○	水中にある物体には上向きの力がはたらく、物体の水中部分の体積が大きいほど浮力が大きく、体積が同じであれば深さには関係しないことを見いだしている。	水中にある物体には上向きの力がはたらくことを見いだしている。	実験1の結果から、水中では物体に空気中ではたらく力以外にどちら向きの力がはたらいているか考えさせる。
		知・技 ② 水中にある物体には、物体にはたらく水圧の差から浮力が生じることを理解する。		水中にある物体には、物体にはたらく水圧の差から浮力が生じることを理解し、身のまわりの現象にも適用して説明している。	水中にある物体には、物体にはたらく水圧の差から浮力が生じることを理解している。	教科書p.176や実験1の結果を使って、水中にある物体にはたらく力や水圧と浮力の関係を丁寧に説明する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
5	<b>2 力の合成 （3時間）</b>  <b>導入</b> 図6を提示し、2つの力のはたらき方について問題提起する。 <b>図示実験</b> 図7の実験を演示して、合力と力の合成を定義する。 <b>学習課題</b> 2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係が成り立つだろうか。 <b>説明</b> 図8、図9を用いて、1直線上ではたらく2力の合成について、説明する。 <b>考えてみよう</b> 図10を使って、リングにはたらく力の関係を作図し、考えさせる。	<b>思・判 表④</b> 1つの物体にいくつかの力がはたらく場合に、物体にはたらく力の関係について考えることができる。		1つの物体にいくつかの力がはたらく場合に、物体にはたらく力の関係がどのようなになるか、日常経験をもとにするなどして考えている。	1つの物体にいくつかの力がはたらく場合に、物体にはたらく力の関係がどのようなになるか考えている。	荷物を2人で力を合わせて持つときや、綱をみんなで力を合わせて引くときのように、“力を合わせる”とどのような力になるのだろうかと問題提起する。
6	<b>導入</b> 2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係があると考えられるか確認し、角度をもってはたらく2力の合力の大きさは、もとの2力の大きさの和や差にならないことを指摘する。 <b>実験2</b> 角度をもってはたらく2力の合成 <b>実験結果の考察</b> <b>実験2</b> の結果から、力 $F_3$ と、2力 $F_1$ 、 $F_2$ の関係を考えさせる。	<b>知・技 ③</b> ばねばかりなどを使って、合力ともとの2力の関係を調べることができる。		ばねばかりなどを使って、合力ともとの2力の関係を、ばねばかりで引く角度を変えて詳しく調べている。	ばねばかりなどを使って、合力ともとの2力の関係を調べている。	2つのばねばかりでおもりを引き、次に1つのばねばかりで同じおもりを引くが、前者がもとの2力、後者が合力に相当することを説明する。
		<b>主体 ①</b> 探究の過程をふり返り、角度をもってはたらく2力とその合力の関係を思いだそうとする。	○	自分の班以外の <b>実験2</b> の結果も総合して、角度をもってはたらく2力とその合力の関係を思いだそうとしている。	<b>実験2</b> の結果から、角度をもってはたらく2力とその合力の関係を思いだそうとしている。	平行四辺形とは何かを説明し、実験結果の3つの矢印の先と点Oを結んだ図形は平行四辺形になっていることを指摘する。
7	<b>導入</b> <b>実験2</b> の結果を確認する。 <b>説明</b> 平行四辺形を作図して合力を求める方法を説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 2力が角度をもってはたらく場合は、合力は2力を2辺とする平行四辺形の対角線で表される。 <b>考えてみよう</b> 図13を使って2力の合力を作図させる。 <b>説明</b> 3力のつり合いについて説明する。 <b>Action 活用してみよう</b> 学習したことを活かして、カーブした道路で見られる電柱の支柱やワイヤーの役割について考えさせる。	<b>知・技 ④</b> 力の合成や合力の意味、合力の求め方を理解する。	○	2力と同じはたらきをする1つの力を求めることを力の合成、合成した力を合力といい、平行四辺形の作図によって合力を求めることができることを理解し、さまざまな場合の力の合成などについて説明している。	2力と同じはたらきをする1つの力を求めることを力の合成、合成した力を合力といい、平行四辺形の作図によって合力を求めることができることを理解している。	図12のようなマス目（方眼）上で平行四辺形を作図させ、平行四辺形の対角線が合力となることが理解できていないのか、平行四辺形がかけないだけなのかを確認した上で、それぞれに適切な補足をする。
8	<b>3 力の分解 （1時間）</b>  <b>導入</b> 1つの力を2つに分けて見ることができることを指摘する。 <b>説明</b> 力の分解と分力を定義する。 <b>学習課題</b> 1つの力を2つに分解した分力の大きさや向きはどのようなになるだろうか。 <b>説明</b> 作図して分力を求める方法を説明する。 <b>考えてみよう</b> 図19を使って分力を求める練習をさせる。 <b>学習課題のまとめ</b> 分力は、もとの力の矢印を対角線とする平行四辺形のとなり合う2辺で表される。 <b>Action 活用してみよう</b> 身近な構造物に見られる三角形の構造から、三角形の構造に加えた力がどのように分解されるのか、学んだことを活かして考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第1章の学習内容の定着をはかり、章における学びをふり返らせる。	<b>知・技 ⑤</b> 力の分解や分力、分力の求め方を理解する。	○	1つの力を同じはたらきをする2力に分けることを力の分解、分解して求めた力を分力といい、力を任意の2方向に分解できることを理解し、さまざまな場合の力の分解などについて説明している。	1つの力を同じはたらきをする2力に分けることを力の分解、分解して求めた力を分力といい、力を任意の2方向に分解できることを理解している。	図19のようなマス目（方眼）上で力の分解を確認・作図させ、力の分解が理解できていないのか、作図ができないだけなのかを確認した上で、それぞれに適切な補足をする。
		<b>主体 ②</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。



時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
9	<b>2章 物体の運動</b> [10時間]  <b>1 運動の表し方</b> (2時間)  <b>導入</b> 章導入の写真を提示して、運動のようすを考えさせる。 <b>学習課題</b> 運動のようすを正確に表すには、どうすればよいのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 図21の2種類の運動の共通点と相違点をもとに、運動のようすの表し方を考えさせる。 <b>説明</b> 運動のようすを表すには、速さと運動の向きを示す必要があることを説明する。 <b>考えてみよう</b> 図23を使って、模型自動車の速さと向きが時間とともにどのように変化しているのかを考えさせる。 <b>説明</b> 速さを求める方法について説明し、速さには、平均の速さと瞬間の速さがあることを指摘する。 <b>考えてみよう</b> 平均の速さを考えさせる。 <b>学習課題のまとめ</b> 運動のようすを正確に示すには、速さと運動の向きを示す必要がある。 <b>例題</b> 平均の速さを求める問題の解き方を説明し、練習問題を解かせる。	<b>知・技</b> <b>⑥</b> 物体の速さについて理解する。	○	物体の速さは一定時間に移動する距離で表されること、平均の速さと瞬間の速さの違いについて理解し、身近な運動の速さを求めるなどしている。	物体の速さは一定時間に移動する距離で表されること、平均の速さと瞬間の速さの違いについて理解している。	小学校5年の算数で学んだ、速さ、時間、道のり(移動距離)の関係を思い出させる。
	<b>導入</b> 運動を調べる道具として、記録タイマーという装置があることを説明する。 <b>説明</b> 記録タイマーの使い方を説明する。また、デジタルカメラなどを用いることで、画像による測定ができることを説明する。 <b>ためしてみよう</b> 記録タイマーの使い方を練習する。 <b>説明</b> 記録タイマーで得られたデータの読み取り方を説明する。 <b>Action 活用してみよう</b> 連続写真を用いて、運動のようすを考え説明させる。	<b>知・技</b> <b>⑦</b> 記録タイマーなどを使って、物体の運動のようすを調べることができる。	○	記録タイマーなどを使って、歩くときの速さの変化を、歩調を変えるなどしながら詳しく調べている。	記録タイマーなどを使って、歩くときの速さの変化を調べている。	記録タイマーがどのように作動して、テープに打点が打たれるかを実演しながら説明する。
11	<b>2 水平面上での物体の運動</b> (4時間)  <b>導入</b> 一定の力を加え続けたときの運動を提示する。 <b>学習課題</b> 一定の力がはたらき続ける物体は、どのように運動するのだろうか。 <b>実験3</b> 台車に一定の力がはたらき続けるときの運動	<b>知・技</b> <b>⑧</b> 記録タイマーなどを使って、一定の力がはたらき続ける物体の運動のようすを調べることができる。		記録タイマーなどを使って、一定の力がはたらき続ける物体の運動のようすを、はたらく力の大きさを変えるなどしながら詳しく調べている。	記録タイマーなどを使って、一定の力がはたらき続ける物体の運動のようすを調べている。	実験装置の組み立て方や方法を、 <b>実験3</b> をもとに説明する。
	<b>導入</b> <b>実験3</b> の結果を確認する。 <b>実験結果の考察</b> <b>実験3</b> の結果から、台車がどのような運動をしたのかを考察させる。 <b>説明</b> 一定の力がはたらき続けるときの物体の運動について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 運動の向きに一定の力がはたらき続けると、速さは一定の割合で増加する。同じ物体では、はたらく力が大きいほど、速さの変化する割合は大きくなる。	<b>思・判 表⑤</b> テープに記録された実験結果から、一定の力がはたらき続けたときの台車の運動を考察することができる。	○	テープに記録された実験結果から、一定の力がはたらき続けたときの台車の運動を考察し、いろいろな運動のようすを想像している。	テープに記録された実験結果から、一定の力がはたらき続けたときの台車の運動を考察している。	グラフ用紙にはりつけた記録タイマー用のテープから、どのような傾向が見られるかを読み取らせる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		記録	評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表⑥					
13	導入 机の上をすべり続けるドライアイスの運動に注目させ、力がはたらいっているかどうか考えさせる。 学習課題 物体に力がはたらかないとき、物体の運動はどのようなのだろうか。 図示実験 図32の実験を演示する。 考えてみよう 図32の実験の結果をグラフにし、物体の運動について考えさせる。	思・判 表⑥	力がはたらかないときの物体の運動を考えることができる。		力がはたらかないとき、物体がどのような運動をしているのか、時間と速さの関係から考え、いろいろな運動についても考えている。	力がはたらかないとき、物体がどのような運動をしているのか、時間と速さの関係から考えている。	v-tグラフを確認し、時間とともに速さが増減しているのか変化していないのか、運動のようすを読み取らせる。
	導入 図32の実験の結果を確認する。 実験結果の考察 図32の結果をもとに、物体がどのような運動をしたのかを考察させる。 説明 等速直線運動について説明する。 説明 慣性の法則と慣性について説明する。 学習課題のまとめ 力がはたらかないときや、はたらいてもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続ける(慣性の法則)。 Action 活用してみよう 水平な道路で一定の力で自転車をこぎ続けたときの運動について考えさせ、説明させる。	知・技 ⑨	物体に力がはたらかないときの運動について理解する。	○	力がはたらかないときや、はたらいてもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続けること(慣性の法則)を理解し、身近な運動に適用して説明している。	力がはたらかないときや、はたらいてもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続けること(慣性の法則)を理解している。	等速直線運動には、速さが一定、一直線上を運動するという2つの要素が必要であることを説明する。慣性については、図36のだるま落としの運動などを例に説明する。
15	3 斜面上の物体の運動 (3時間)  導入 物体の速さの変化について、力のはたらきかたと関連づけて説明する。 学習課題 斜面上では、物体はどのように運動するのだろうか。 ためしてみよう 斜面上の色々な位置で静止している台車にはたらく力について予想させ、測定させる。 探Q実験4 斜面上での台車の運動(課題～計画)	思・判 表⑦  探Q シート	斜面上の台車の運動のようすについて仮説を立て、実験を計画することができる。		斜面上の台車の運動のようすについて、これまでの学習や経験をもとに根拠をもって仮説を立て、実験を計画している。	斜面上の台車の運動のようすについて、仮説を立て、実験を計画している。	滑り台で遊んだ経験を思い出させるなど、身近な現象から考えるように促す。
	導入 計画した探Q実験4の方法や結果の予想について確認させる。 探Q実験4 斜面上での台車の運動(実験の実施～ふり返り) 実験結果の考察 探Q実験4の結果をもとに、初めの疑問が解決できているかを考え、新たな疑問や課題がないかも検討させる。	主体 ③  探Q シート	他者とかかわりながら、探究の過程をふり返り、課題を解決しようとする。	○	実験の結果をもとに、積極的に他者と意見を交換しながら、探究をふり返り課題を解決しようとしている。	実験の結果をもとに、探究をふり返り課題を解決しようとしている。	自分の班だけでなくほかの班の結果なども参考に、積極的に意見交換するように促す。
17	導入 探Q実験4の結果を確認する。 発表してみよう 探Q実験4の結果を自分の言葉でわかりやすく説明させる。 説明 斜面を下る物体の運動のようすについて説明する。 学習課題 斜面上の物体にはたらく、斜面に平行で下向きの力の正体は何だろうか。 考えてみよう 図41を使って斜面上の物体にはたらく重力について考えさせる。 説明 斜面上の物体にはたらく重力が、どのように分解されるか説明する。 説明 自由落下について説明する。 学習課題のまとめ 斜面上にある物体が斜面に沿って落下するとき、一定の割合で速さが大きくなる。このことから、物体には斜面に沿って下向きの一定の力がはたらいっているとわかる。その力は物体にはたらく重力の分力である。 Action 活用してみよう 斜面に置いたはかりで物体の重さを測ると、水平面に置いた時と比べてどうなるか、学んだことを活かして考えさせる。	思・判 表⑧	斜面上の物体の運動のようすについて、物体にはたらく力と関連づけて説明することができる。		斜面上の物体の運動のようすについて、実験の結果をもとに物体にはたらく力と関連づけて説明することができ、斜面の角度を変えた場合などについても考察している。	斜面上の物体の運動のようすについて、実験の結果をもとに物体にはたらく力と関連づけて説明することができる。	速さの変化のしかたが一定であることから、力のはたらきかたと関連づけるように指導する。
		思・判 表⑨	斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解して考察することができる。		斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解して、斜面に垂直・平行な方向にはたらく力を考察し、斜面の角度を変えた場合などについても考えている。	斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解して、斜面に垂直・平行な方向にはたらく力を考察している。	まず、斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解できるかを確認する。力の分解ができれば、分力(作図した力の矢印の長さ)から何が読み取れるか考えさせる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
18	<b>4 物体間での力のおよぼし合い (1時間)</b>  <b>導入</b> 図44で、AさんとBさんの体重計の目盛りが変化した現象について考えさせる。 <b>学習課題</b> 2つの物体間で、力はどうにはたらくのだろうか。 <b>図示実験</b> 図46の実験を演示する。 <b>考えてみよう</b> 2つの物体間で力がどのようににはたらいたか考えさせる。 <b>説明</b> 作用・反作用の法則について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> ある物体がほかの物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受ける(作用・反作用の法則)。 <b>Action 活用してみよう</b> 机に置いたリンゴにはたらく力について、学んだことを活かして考え説明させる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第2章の学習内容の定着をはかり、章における学びをふり返らせる。	<b>知・技 ⑩</b> 作用・反作用の法則について理解する。	○	ある物体がほかの物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受けること(作用・反作用の法則)を理解し、身近な運動に適用して説明している。	ある物体がほかの物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受けること(作用・反作用の法則)を理解している。	力のおよぼし合いを調べる図46の実験結果をもとに、図47の2人の体重計の目盛りの変化などを考えさせる。
		<b>主体 ④</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
19	<b>3章 仕事とエネルギー [8時間]</b>  <b>1 仕事 (3時間)</b>  <b>導入</b> 章導入の写真を使って、ケーブルカーがどのような仕組みで動いているのか考えさせ、興味を喚起する。 <b>考えてみよう</b> 図49を使って、仕事の大変さは何に影響を受けるのかを考えさせる。 <b>説明</b> 理科でいう仕事の定義について説明する。 <b>説明</b> 仕事は物体に加えた力の大きさと物体が力の向きに移動した距離の積で表されることを説明する。 <b>説明</b> 重力に逆らってする仕事について説明する。 <b>説明</b> 摩擦力に逆らってする仕事について説明する。 <b>例題</b> 仕事を求める問題の解き方を説明し、練習問題を解かせる。	<b>知・技 ⑪</b> 理科でいう仕事について理解する。		物体に力を加えて、その向きに物体を動かしたとき、力は物体に仕事をしたといい、その量は力の大きさと力の向きに物体が動いた距離との積で表されることを理解し、身近な場合に適用して説明している。	物体に力を加えて、その向きに物体を動かしたとき、力は物体に仕事をしたといい、その量は力の大きさと力の向きに物体が動いた距離との積で表されることを理解している。	日常生活で使う「仕事」と区別することをおさえる。物体を押しても動かない場合、力は0でなくても、力の向きに動いた距離が0であることを説明する。
20	<b>導入</b> 小学校6年で、てこを使うと重い物体も楽に動かせることを学んだことを思い出させる。 <b>学習課題</b> 同じ重さの荷物を、より小さい仕事で動かすことはできないだろうか。 <b>考えてみよう</b> 道具を使ったり、直接持ち上げたりする中で、仕事の量を小さくする方法がないか考えさせる。 <b>実験5</b> 道具を使った仕事 <b>実験結果の考察</b> 実験5の結果から、道具を使う場合と使わない場合の仕事を比較する。	<b>知・技 ⑫</b> 動滑車や斜面を使う場合と使わない場合について、物体を持ち上げたときの仕事の量を調べることができる。		動滑車や斜面を使う場合と使わない場合について、物体を持ち上げたときの仕事の量を、引き上げる距離や斜面の角度を変えるなどして詳しく調べている。	動滑車や斜面を使う場合と使わない場合について、物体を持ち上げたときの仕事の量を調べている。	仕事の量を調べるには、力の大きさと力の向きに移動した距離を測定しなければならないことを確認させる。
21	<b>導入</b> 実験5の結果を確認する。 <b>説明</b> 道具を使うと力の大きさは小さくてすむが、糸を引く距離が長くなり、仕事の量は変わらないこと(仕事の原理)を説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらない(仕事の原理)。 <b>Action 活用してみよう</b> 道具を使って仕事をすることの利点について考え、説明させる。 <b>学習課題</b> 物体を持ち上げるとき、仕事の能率はどのようにして表せばよいのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 図54を使って、仕事の能率のよい順番を考えさせる。 <b>説明</b> 1秒間にする仕事の量として仕事率を導入する。 <b>学習課題のまとめ</b> 仕事の能率は、一定時間にする仕事の量(仕事率)によって表される。 <b>例題</b> 仕事率を求める問題の解き方を説明し、練習問題を解かせる。	<b>知・技 ⑬</b> 仕事の原理について理解する。	○	道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらないこと(仕事の原理)を理解し、身近な道具を使った場合について説明している。	道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらないこと(仕事の原理)を理解している。	道具を使うと、使わない場合と比べて力の大きさと動かす距離がどう変化したかを確認させた上で、仕事の量を計算させる。
		<b>知・技 ⑭</b> 仕事率について理解する。		一定時間にする仕事を仕事率といい、これにより仕事の能率が表されることを理解し、いろいろな場合などについて説明している。	一定時間にする仕事を仕事率といい、これにより仕事の能率が表されることを理解している。	仕事率の意味を具体例をあげながらも一度説明した後、仕事率を求める練習をさせる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
22	<b>2 エネルギー （4時間）</b>  <b>導入</b> 「エネルギーとは何なのか」と問いかけ、疑問を誘発する。 <b>説明</b> エネルギーについて説明する。 <b>学習課題</b> ハンマーでくいを打つとき、どうすれば深く食いこませられるだろうか。 <b>考えてみよう</b> 道具や振り下ろし方をどのようにくふうすればよいのか、考えさせる。 <b>説明</b> エネルギーの大きさの表し方や、単位について説明する。 <b>実験6</b> 物体のもつエネルギーと高さや質量の関係	<b>知・技 ⑮</b> エネルギーについて理解する。		仕事をする能力をエネルギーといい、ある物体がほかの物体に対して仕事ができる状態にあるとき、その物体はエネルギーをもっているということを理解し、身近なものに適用して説明している。	仕事をする能力をエネルギーといい、ある物体がほかの物体に対して仕事ができる状態にあるとき、その物体はエネルギーをもっているということを理解している。	日常生活で使う「エネルギー」と区別することをおさえる。図55のように、物体がほかの物体に仕事をすることがあることを理解させる。
23	<b>導入</b> 実験6の結果を確認する。 <b>実験結果の考察</b> 実験6からどんなことがわかるか考えさせる。 <b>説明</b> おもりのもつ位置エネルギーと基準面からの高さや質量の関係について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 位置エネルギーは、基準面からの高さが高いほど大きい。また、位置エネルギーは、物体の質量が大きいほど大きい。	<b>思・判 表⑩</b> 位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係を考察することができる。		自分の班以外の実験の結果も総合して、物体がもつ位置エネルギーは、物体の高さや質量に関係することを考察している。	物体がもつ位置エネルギーは、物体の高さや質量に関係することを考察している。	<b>実験6</b> の結果の表から、おもりの高さや質量が変わるとくいの移動距離、つまりエネルギーがどうなるか傾向を読み取らせる。
			○	物体の基準面からの高さが高いほど、質量の大きさが大きいほど、物体がもつ位置エネルギーは大きいことを理解し、さまざまな場合に適用して説明している。	物体の基準面からの高さが高いほど、質量の大きさが大きいほど、物体がもつ位置エネルギーは大きいことを理解している。	高さや質量が大きくなった場合、どんな結果になったかに注目させて、位置エネルギーの大きさとそれらの量との関係を説明する。
24	<b>導入</b> 物体のもつエネルギーは高さや質量のほかに何と関連しているか考えさせる。 <b>学習課題</b> 物体の速さや質量が大きくなると、エネルギーの大きさはどうなるだろうか。 <b>考えてみよう</b> 小球の速さや質量と小球がもつエネルギーの大きさには、どのような関係があるか考えさせる。 <b>実験7</b> 物体のもつエネルギーと速さや質量の関係	<b>主体 ⑤</b> 他者とかかわりながら、運動エネルギーの大きさと速さや質量の関係について探究する。		他者とかかわりながら、物体のもつエネルギーを、小球を転がす速さや質量をいろいろ変えてくいにぶつけてくり返し調べ、探究を深めている。	他者とかかわりながら、物体のもつエネルギーを、小球を転がす速さや質量を変えてくいにぶつけて調べている。	くいを移動させるという仕事で、小球がもつエネルギーを調べているということを説明する。
25	<b>導入</b> 実験7の結果を確認する。 <b>実験結果の考察</b> 実験7からどのようなことがわかるか考えさせる。 <b>説明</b> 小球の運動エネルギーと小球の速さや質量の関係について説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 位置エネルギーは、基準面からの高さや質量が大きいほど大きい。運動エネルギーは、物体の速さや質量が大きいほど大きい。 <b>Action 活用してみよう</b> 学んだことを活かして、ハンマーを使ってくいを地面に深く打ち込むには、ハンマーの質量や振り下ろす方法をどのようにすればよいか考えさせ、説明させる。	<b>思・判 表⑪</b> 運動エネルギーの大きさと速さや質量の関係を考察することができる。		自分の班以外の実験の結果も総合して、物体がもつ運動エネルギーは、物体の速さや質量に関係することを考察している。	物体がもつ運動エネルギーは、物体の速さや質量に関係することを考察している。	<b>実験7</b> の結果の表から、速さや質量が変わるとくいの移動距離、つまりエネルギーがどうなるか傾向を読み取らせる。
			○	物体の速さが大きいほど、質量の大きさが大きいほど、物体のもつ運動エネルギーは大きいことを理解し、さまざまな場合に適用して説明している。	物体の速さが大きいほど、質量の大きさが大きいほど、物体のもつ運動エネルギーは大きいことを理解している。	速さや質量が大きくなった場合、どんな結果になったかに注目させて、運動エネルギーの大きさとそれらの量との関係を説明する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
26	<b>3 位置エネルギーと運動エネルギー (1時間)</b>  導入 ジェットコースターの運動をもとに、エネルギーの変化に気づかせる。 説明 力学的エネルギーについて説明する。 学習課題 物体が運動するとき、運動エネルギーと位置エネルギーの間には、どのような関係があるのだろうか。 考えてみよう 振り子の運動から、おもりのもつエネルギーの移り変わりについて考えさせる。 説明 力学的エネルギー保存の法則について説明する。 説明 力学的エネルギーが保存されない場合について説明する。 学習課題のまとめ 位置エネルギーと運動エネルギーはたがいに移り変わることができ、その和(力学的エネルギー)は一定に保たれる。 Action 活用してみよう 学んだことを活かして、ジェットコースターのコース上で車両の速さが同じになる位置を考え説明させる。 Review ふり返ろう 第3章の学習内容の定着をはかり、章における学びをふり返らせる。	知・技 ⑱ 力学的エネルギー保存の法則について理解する。	○	摩擦や空気の抵抗がなければ、力学的エネルギー保存の法則が成り立つことを理解し、さまざまな場合に適用して説明している。	摩擦や空気の抵抗がなければ、力学的エネルギー保存の法則が成り立つことを理解している。	図64をもとに、ジェットコースターを例にして、力学的エネルギー保存の法則を説明する。
		主体 ⑥ 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
27	<b>4章 多様なエネルギーとその移り変わり [3時間]</b>  <b>1 エネルギーの種類 (1時間)</b>  導入 ソーラープレーンが飛ぶしくみを説明し、エネルギーの利用のしかたに興味をもたせる。 学習課題 エネルギーには、どのようなものがあるのだろうか。 説明 図65をもとに、いろいろなエネルギーについて説明する。 学習課題のまとめ 力学的エネルギーのほか、電気・熱・弾性・音・光・化学・核などのエネルギーがある。	知・技 ⑲ いろいろな種類のエネルギーがあることを理解する。		力学的エネルギーのほか、電気・熱・弾性・音・光・化学・核などのエネルギーがあることを理解し、どのようなところに見られるか説明している。	力学的エネルギーのほか、電気・熱・弾性・音・光・化学・核などのエネルギーがあることを理解している。	図65をもとに説明し、演示できるものは実際に見せてエネルギーの種類を説明する。
28	<b>2 エネルギーの変換と保存 (2時間)</b>  導入 エネルギーの移り変わりに興味をもたせる。 学習課題 いろいろなエネルギーを、たがいに変換することはできるのだろうか。 説明 手回し発電機の構造を説明し、どのようにして電気エネルギーを発生させているかを考えさせる。 考えてみよう 電気エネルギーをほかのエネルギーに変換したことがなかったかを話し合わせる。 実験8 エネルギーの変換 実験結果の考察 どのようなエネルギーの変換が行われたか考えさせる。 説明 エネルギーの変換について説明する。 学習課題のまとめ いろいろなエネルギーはたがいに変換することができる。	知・技 ⑳ エネルギーは相互に変換することができることを理解する。		エネルギーは相互に変換することができることを理解し、身のまわりのエネルギーの変換について説明している。	エネルギーは相互に変換することができることを理解している。	図67のエネルギーの変換を1つずつ取り上げて、どのようなエネルギーの変換が起きているのかを丁寧に説明する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
29	<p><b>導入</b> 実験8の結果から、エネルギーのすべてが変換されていないことを思い出させる。</p> <p><b>学習課題</b> エネルギーを変換するとき、すべての量を変換することはできるのだろうか。</p> <p><b>ためしてみよう</b> エネルギーが変換される割合を調べる実験を演示する。</p> <p><b>説明</b> エネルギーの変換効率と、エネルギー保存の法則について説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> エネルギーを変換する際、エネルギーは目的以外のエネルギーにも変換されてしまう。目的とするエネルギーに変換される割合を変換効率という。また、エネルギーが移り変わっても、その総量は常に一定に保たれる(エネルギー保存の法則)。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> LED電球と白熱電球の温度の違いから、同じ明るさでもより電気エネルギーの消費が少ないのはどちらかについて、学んだことを活かして考え説明させる。</p> <p><b>説明</b> 熱の伝わり方として、熱伝導、対流、熱放射があることを説明する。</p> <p><b>Review ふり返ろう</b> 第4章の学習内容の定着をはかり、章における学びをふり返らせる。</p>	<p><b>思・判表⑫</b> 「ためしてみよう」の結果から、エネルギーの変換効率について考えることができる。</p>	○	<p>「ためしてみよう」の結果から、エネルギーの変換効率について考え、身のまわりのエネルギー変換についても考えようとしている。</p>	<p>「ためしてみよう」の結果から、エネルギーの変換効率について考えている。</p>	<p><b>実験8</b>のステップ4の結果を思い出させ、「ためしてみよう」の結果と関連づけて説明する。</p>
		<p><b>主体⑦</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。</p>	○			
30	<p><b>5章 エネルギー資源とその利用</b> [4時間]</p> <p><b>1 生活を支えるエネルギー</b> (1時間)</p> <p><b>導入</b> 自然エネルギー利用の紹介から、エネルギーについて考える必要性に気づかせる。</p> <p><b>学習課題</b> 1日にどれぐらいのエネルギーを使い、それをどのように得ているのだろうか。</p> <p><b>説明</b> エネルギーの消費量とエネルギーの取得方法を説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 毎日大量に消費するエネルギーは化石燃料などから得ており、多くは電気エネルギーに変換して利用している。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> さまざまな発電方法のしくみを調べ、長所と短所を話し合わせる。</p> <p><b>説明</b> 水力発電、火力発電、原子力発電、地熱発電、太陽光発電、風力発電の発電方法のしくみと長所、短所を説明する。</p>	<p><b>知・技⑪</b> いろいろな発電のしくみやそれぞれの特徴を理解する。</p>		<p>水力・火力・原子力・地熱・太陽光・風力発電のしくみや長所・短所を理解し、エネルギー資源の利用や環境とともに説明している。</p>	<p>水力・火力・原子力・地熱・太陽光・風力発電のしくみや長所・短所を理解している。</p>	<p>それぞれの発電のしくみから、立地、環境への影響、使うエネルギー資源など1つ1つ考えさせる。</p>
31	<p><b>2 エネルギー利用上の課題</b> (2時間)</p> <p><b>導入</b> エネルギー資源の大量消費によって生活が支えられていることに気づかせる。</p> <p><b>学習課題</b> エネルギーを利用するときに、どのようなことが問題となるのだろうか。</p> <p><b>考えてみよう</b> エネルギーを利用していく上での問題点を考えさせる。</p> <p><b>説明</b> エネルギー資源の枯渇、環境破壊、健康被害などの影響を与えることがあることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> エネルギー資源の枯渇、環境や健康への影響などが問題となるおそれがある。</p>	<p><b>思・判表⑬</b> エネルギーを利用していくときに、どのようなことが問題となるのか考えることができる。</p>		<p>エネルギーを利用していくときに、エネルギー資源の枯渇や環境に対する影響などが問題になると考え、具体例をあげている。</p>	<p>エネルギーを利用していくときに、エネルギー資源の枯渇や環境に対する影響などが問題になると考えている。</p>	<p>図75～77を参考にして、エネルギーを利用するとどうなるか考えさせる。</p>

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
32	<b>導入</b> 2年で学んだ放射線の種類を思い出させる。 <b>説明</b> 放射線の種類について説明する。 <b>図示実験</b> 図79の実験を演示し、どのようなことがいえるのかを考えさせる。 <b>説明</b> 放射線の性質と利用法、影響について説明する。 <b>考えてみよう</b> 放射線の利用には、教科書に紹介されているもの以外にどのようなものがあるか、話し合わせる。 <b>説明</b> 放射線の人体への影響について説明する。 <b>Action 活用してみよう</b> エネルギー資源の利用にともなう問題に対して、自分たちにできることを考えさせる。	<b>知・技 ⑳</b> 放射線の種類や性質、利用方法および、人体への影響を理解する。	○	放射線にはX線、α線、β線、γ線、中性子線などがあり、透過力や電離作用があること、放射線は医療や産業などで利用されているが、人体に影響を与えることもあることを理解し、具体的な例をあげて説明している。	放射線にはX線、α線、β線、γ線、中性子線などがあり、透過力や電離作用があること、放射線は医療や産業などで利用されているが、生物に影響を与えることもあることを理解している。	放射線測定器や霧箱を用いて放射線の存在を実感させたり、実際の事故例とその影響に関する記事や放射線の利用に関係する記事を資料として提示したりする。
33	<b>3 エネルギーの有効利用 (1時間)</b>  <b>導入</b> エネルギー資源の利用上の問題を認識させる。 <b>学習課題</b> 持続可能な社会をつくるために、エネルギーの利用に関して、どのようなとり組みができるだろうか。 <b>考えてみよう</b> 持続可能な社会にするためにどのようなことをすればよいか考えさせる。 <b>説明</b> 新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法が開発されていることを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 持続可能な社会をつくるためには新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法の開発が必要である。 <b>Action 活用してみよう</b> 再生可能エネルギーを1つ取り上げ、二酸化炭素の削減との関係を説明させる。 <b>Review 振り返ろう</b> 第5章の学習内容の定着をはかり、章における学びを振り返らせる。	<b>思・判 表⑭</b> これまでの学習をふり返り、持続可能な社会をつくるために、エネルギー資源の開発や利用における課題について考察する。	○	これまでの学習をふり返り、持続可能な社会をつくるために、新しいエネルギー資源を開発したり、エネルギーの有効利用の方法を開発したりする必要があることを考察し、具体的な例をあげて説明している。	これまでの学習をふり返り、持続可能な社会をつくるために、新しいエネルギー資源を開発したり、エネルギーの有効利用の方法を開発したりする必要があることを考察している。	化石燃料などのエネルギー資源は有限であること、その一方で生活をしていく上ではエネルギーが必要なことから、両立するためにどうすればよいかと問いかける。
		<b>主体 ⑧</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
34	<b>力だめし [1時間]</b>  <b>学んだ後にリトライ!</b> 学習したことをもとにして、「自転車をこぐのをやめると…」について考えさせ、自分の考えを説明させる。	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				

各章の目標と評価規準

自然と人間

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

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

章の目標	各章の評価規準		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>1 章 自然界のつり合い</b></p> <p>植物、動物および微生物を、栄養摂取の面から相互に関連づけて捉えるとともに、自然界では、これらの生物がつり合いを保って生活していることを観察などを通して見だし理解させる。</p>	<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>生物と環境について、生物どうしの関係や、微生物のはたらきを調べる観察、実験などを行い、自然界のつり合いについて科学的に探究している。</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>
<p><b>2 章 さまざまな物質の利用と人間</b></p> <p>日常生活や社会では、さまざまな物質が使用目的や用途に応じて使い分けられていることを認識させ、物質を有効利用するためには、物質の再利用などがたいせつであることに気づかせる。</p>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、さまざまな物質とそ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>さまざまな物質に関する事物・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>
<p><b>3 章 科学技術と人間</b></p> <p>科学技術の発展の過程について、どのようなものがあるかを理解させ、さまざまな科学技術の利用が人間の生活を豊かで便利にしていることを認識させる。また、最新の科学技術について調べさせ、これからの科学技術の発展の方向性を、科学的根拠をもって検討させる。</p>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、科学技術の発展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資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>科学技術の発展について、見通しをもって情報収集や資料調査などを行い、その結果を分析して解釈し、科学技術の発展の方向性について根拠に基づいて予測しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>科学技術の発展に関する事物・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>
<p><b>4 章 人間と環境</b></p> <p>身近な自然環境や地域の自然災害を調べる活動を行い、人間の活動などのさまざまな要因が自然環境に影響をあたえていることについて理解させ、自然環境を保全することの重要性を認識させるとともに、大地の特徴を理解し、自然を多面的、総合的に捉え、自然と人間のかかわり方について、科学的に考察して判断する能力や態度を身につけさせる。</p>	<p>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、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資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>自然環境の調査と環境保全、地域の自然災害について、身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる調査などを行い、自然環境の保全や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ているなど、科学的に探究している。</p>	<p>自然環境の調査と環境保全、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>
<p><b>5 章 持続可能な社会をめざして</b></p> <p>科学技術の発展と人間生活とのかかわり方について多面的、総合的に捉えさせ、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させ、持続可能な社会をつくることの重要性を認識させる。</p>	<p>日常生活や社会と関連づけながら、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資料調査や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>自然環境の保全と科学技術の利用について、調査活動や討論などを行い、持続可能な社会の構築に向けて、科学的な根拠に基づいて多面的・総合的に考察して判断し、行動しているなど、科学的に探究している。</p>	<p>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、持続可能な社会の構築に向けて、科学的に探究しようとしている。</p>
<p><b>おもな評価方法</b></p>	<p>行動観察、発言、発表、パフォーマンステスト、レポート、ワークシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>発言、発表、レポート、ワークシート、ふり返りシート、小テスト・定期テストなど</p>	<p>行動観察、発言、発表、自己評価、レポート、ワークシート、ふり返りシートなど</p>



単元の指導と評価の計画例

自然と人間

指導時期 1～3月  
 配当時間 26～29時間  
 (予備3時間)

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

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
1	自然と人間 [1時間]  説明 背景写真を見せて、自分もっている農業のイメージと異なるところを考えさせるなど、自然と人間のかかわり方に興味をもたせる。 学ぶ前にトライ！ 「学ぶ前にトライ！」に取り組ませる。	思・判 表① 太陽光発電所の建設による利点や問題点などについて、自然と人間とのかかわりを考えながら、多様な側面から考察することができる。		太陽光発電を利用することによる利点と、発電所建設による地域開発について、他者と協働して問題点を見だし、多様な側面から解決策を考えている。	太陽光発電を利用することによる利点と、発電所建設による地域開発について、問題点を自分で見だし、問題点の解決策を考えている。	太陽光発電所が建設されている地域の具体的な環境と生態系の例を写真や映像を通して紹介し興味・関心を高める。
2	1章 自然界のつり合い [5時間]  1 生物どうしのつながり (1時間)  導入 小学校6年で学習した生物どうしのつながり、中学校2年で学習した光合成のしくみ、細胞呼吸について思い出させる。 学習課題 生態系の中で、生物どうしはどのようにかかわっているのだろうか。 説明 生態系、食物連鎖について説明する。 ためしてみよう 「ためしてみよう」を演示する。 説明 食物網について説明する。 学習課題のまとめ 自然の中で生活している生物は、食物連鎖でつながっている。 Action 活用してみよう 食物連鎖が成り立つように、生物の名前に「→」を書きこませる。	知・技 ① 食物連鎖における生物のつながりについて理解する。		食物連鎖を、身近な陸上と水中、土中の生物を例に説明している。	食物連鎖の具体的な例を1～3つあげて説明している。	写真や映像などを使って、食べている例などを示す。
3	2 生態系における生物の数量的関係 (1時間)  導入 生態系における生物の役割と数量的な関係について発問する。 説明 生産者と消費者の説明をする。図7を使って、食物連鎖の数量的な関係やつり合いについて説明する。 学習課題 生物の数量的な関係のバランスは、どのように保たれているのだろうか。 考えてみよう オオヤマネコとカンジキウサギの数量的なつり合いの変化について考えさせる。 説明 生物は食物連鎖でつながっていて、数量的な関係には規則性があり、そのつり合いはふつうほぼ一定に保たれていることを説明する。 説明 生物濃縮について説明する。 学習課題のまとめ 食物連鎖の数量的な関係には規則性があり、そのつり合いは、ふつうほぼ一定に保たれている。 未来へのAction 活用してみよう イノシシによる農作物への被害を例に、その原因と解決方法を考えさせる。	知・技 ② 食物連鎖の数量的な関係やそのつり合いの変化について理解する。	○	食物連鎖の数量的な関係がピラミッドの形になっていることやそのつり合いの変化について、具体的な例をあげて説明している。	食物連鎖の数量的な関係がピラミッドの形になっていることやそのつり合いの変化について理解している。	シカと樹木との関係のような例が身近にないか考えさせながら食物連鎖のイメージをもたせる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
4	<b>3 生物の遺骸のゆくえ (2時間)</b>  導入 地表が落ち葉でおおいつくされない理由について、図12、図13をもとに考えさせる。 学習課題 森林が植物や動物の遺骸でいっぱいにならないのはなぜだろうか。 図示実験 図13の観察を演示する。 考えてみよう 落ち葉の変化について図12、13をもとに考えさせる。 説明 分解者についての定義と、土の中にも食物網が成立していることを説明する。	知・技 ③ 落ち葉を出発点とした食物網について理解する。		4つ以上の具体的な動物の食性を含めて、土の中の食物連鎖の例を説明し、食物網について理解している。	2～3つの具体的な動物名をあげて、土の中の食物連鎖の例を説明している。	ミミズやダンゴムシ、クモなどを例にして何を食べているか紹介する。
		知・技 ④ 対照実験の意味を理解しながら、実験を行うことができる。		対照実験の意味を理解し、微生物のはたらきによる変化であることを把握しながら、実験を行うことができる。	対照実験の意味を理解しながら、実験を行うことができる。	上澄み液を沸騰させた試験管を用意しなかったことを考えさせる。
5	導入 動物のふんが、どのようにしてなくなるのか発問する。 実験1 微生物による有機物の分解 実験結果の考察 ヨウ素デンプン反応の結果から、土の中の微生物のはたらきを考えさせ、予想と関係づけて考察させる。 説明 土の中の微生物のはたらきについて説明する。 学習課題のまとめ 土の中にも落ち葉を出発点とした食物連鎖がある。土の中の微生物は、落ち葉や生物の遺骸、ふんなどの有機物を、二酸化炭素などの無機物に分解する。それらは、再び植物の光合成や成長の材料として利用される。 未来へのAction 活用してみよう 分解者のはたらきを利用してものを調べて発表させる。	思・判 表② 実験結果から、土の中の微生物のはたらきを考察できる。	○	土の中の微生物のはたらきで有機物が分解されたことを、ヨウ素デンプン反応などの結果と関連させて考察している。	土の中の微生物のはたらきで有機物が分解されたことを考察している。	ヨウ素デンプン反応について、説明する。
		思・判 表③ 自然界の炭素などの物質の移動を、呼吸や光合成、食物連鎖などに関連づけて捉えることができる。		それぞれの生物の炭素などの物質の出入りが、呼吸や光合成、食物連鎖などによって行われ、自然界と生物の体を通して物質は循環していることを捉えている。	それぞれの生物の炭素などの物質の出入りが、呼吸や光合成、食物連鎖などによって行われることを捉えている。	動物が呼吸によってはき出した二酸化炭素がやがて植物に吸収されること、呼吸によって取り入れている酸素は植物の光合成によってつくられることを確認させる。
6	<b>4 生物の活動を通じた物質の循環 (1時間)</b>  導入 自然界で生産者、消費者、分解者は、それぞれどのような役割をしているのかを考えさせる。 学習課題 炭素はどのように自然界を循環しているのだろうか。 説明 炭素などの循環について説明する。 学習課題のまとめ 食物連鎖や呼吸、光合成、有機物の分解によって、炭素などの物質は、生産者、消費者、分解者と自然界を循環している。 未来へのAction 活用してみよう 日常生活をふり返らせ、わたしたちの行動が自然界の物質の循環にかかわっていることに気づかせる。 Review ふり返ろう 第1章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	主体 ① 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問をもったりしている。	章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
		知・技 ⑤ 身のまわりのさまざまな衣服が、種類の異なる繊維からできていることを理解する。		身のまわりの衣服のタグの表示などを見て、気づいたことを記録しながら、さまざまな衣服が種類の異なる繊維からできていることを説明している。	身のまわりの衣服のタグの表示などを見て、さまざまな衣服が種類の異なる繊維からできていることを説明している。	具体的な衣服のタグを示して、その表示の見方を紹介する。
7	<b>2章 さまざまな物質の利用と人間 [5時間]</b>  <b>1 天然の物質と人工の物質 (2時間)</b>  導入 着物やスポーツウェアなどさまざまな衣服があることを話題にし、身のまわりの衣服に触れさせ、その手触りなどの違いを生徒にたずねる。 説明 図24の写真を用いて、衣服の布や糸は、細い繊維でできていることを理解させる。 学習課題 衣服の繊維は、何からつくられているのだろうか。 考えてみよう 身のまわりの衣服がどのような繊維でできているか、また、その繊維の原料は何か、どのような性質をもっているか考えさせ、生徒どうしで話し合わせる。 説明 話し合ったことをまとめさせ、繊維の種類と特徴を説明する。					

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
		思・判 表④	記録			
8	<p><b>導入</b> セーターには羊毛などが、スポーツウェアにはポリエステルなどが使われていることに触れて、合成繊維がなぜ使われるようになったかを生徒に考えさせる。</p> <p><b>考えてみよう</b> 天然繊維が使われている衣服と合成繊維が使われている衣服を比較して、どのような特徴が生かされているか考えさせる。</p> <p><b>図示実験</b> 図27の実験を演示する。</p> <p><b>説明</b> 繊維以外にも、天然の物質と人工の物質があることを知らせ、文房具や調理器具などに目を向けるように促す。</p> <p><b>考えてみよう</b> 身のまわりにあるのが天然の物質と人工の物質のどちらでできているかを確認させ、なぜその物質が使われているのかを話し合わせる。</p> <p><b>説明</b> わたしたちは、使用目的や用途によって、天然の物質と人工の物質を使い分けて生活していることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 綿や絹などの繊維は、天然の素材からつくられている。ポリエステルやナイロンなどの繊維は、石油などを原料として人工的につくられている。</p> <p><b>Action 活用してみよう</b> 表面はポリエステル、裏面は綿でできているシャツは、なぜ表面と裏面にちがう繊維を使うのか、表2の繊維の特徴を参考にして、その理由を考えさせる。</p>	天然繊維と合成繊維の特徴を、その用途と関連づけて説明することができる。	○	天然繊維と合成繊維の特徴を、具体的な用途を例にあげながら、関連づけて説明している。	天然繊維と合成繊維の特徴を、用途と関連づけて説明している。	具体的な繊維の例と、それを使った衣服の具体例を紹介する。
9	<p><b>2 プラスチック (3時間)</b></p> <p><b>導入</b> 身のまわりにあるプラスチック製品の例を、生徒にあげさせる。</p> <p><b>説明</b> プラスチックは、石油などを原料として人工的につくられた物質であることを説明する。</p> <p><b>学習課題</b> これらの物質には、プラスチックのどのような性質や特徴が利用されているのだろうか。</p> <p><b>考えてみよう</b> プラスチックにはどのような性質があるか、木や紙、金属と比較して考えさせる。</p> <p><b>実験2</b> プラスチックの性質</p> <p><b>実験結果の考察</b> 実験2の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。</p>	知・技 ⑥ プラスチックの性質を調べる実験を、正しく安全に行うことができる。	○	プラスチックの性質を調べる実験を、物質による違いに注目しながら正しく安全に行い、詳しく記録をとっている。	プラスチックの性質を調べる実験を、正しく安全に行い、記録をとっている。	物質の電気伝導性を調べる際や、燃焼さじで物質を燃焼させる際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。
10	<p><b>導入</b> 前時に行った実験の結果からわかった、プラスチックの性質を発表させる。</p> <p><b>説明</b> プラスチックは、その性質により、木や紙、金属、ガラス、陶器などに一部置き換わって使用されるようになったことを説明する。</p> <p><b>図示実験</b> 図32の実験を演示する。</p> <p><b>説明</b> プラスチックは種類によって性質が異なり、その性質を生かして使われていることを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> プラスチックには、木や金属などにはない性質がある。また、種類によって性質が異なる。</p>	思・判 表⑤ 実験結果から、プラスチックの性質や特徴を見だし、その用途と関連づけて説明することができる。		プラスチックの性質や特徴について、ほかの素材との違いを認識し、その用途と関連づけて説明している。	プラスチックの性質や特徴について、その用途と関連づけて説明している。	プラスチックでできた具体的な製品をあげて、その用途と、実験からわかった性質や特徴を関連づけて紹介する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
11	<p><b>導入</b> 第1章で学んだ、自然界の有機物は菌類や細菌類によって無機物に分解されることをふり返し、図35を示す。</p> <p><b>説明</b> 一般に、プラスチックは、自然界には存在しない大きな分子からなる高分子化合物とよばれる有機物であることを説明する。</p> <p><b>学習課題</b> プラスチックは、くらしの中で、どのように利用していけばよいだろうか。</p> <p><b>説明</b> 近年、生分解性プラスチックやバイオマスプラスチックが一部で使われるようになったことを説明する。</p> <p><b>説明</b> ペットボトルをリサイクルするとき、一緒に粉碎された本体とふたの下のリングの部分はどのようにして分離されるのか、「探Qのたね」を示して考えさせる。</p> <p><b>説明</b> 多くのプラスチックは加熱により容易に変形できるのでリサイクルしやすいことを説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> プラスチックの利用にあたっては、自然界に流出しないように回収し、その性質を利用して分別・リサイクルすることが大切である。</p> <p><b>未来へのAction 活用してみよう</b> プラスチックをつくらないどのような不便が生じるか、また、どうしたら環境に配慮した住み続けられる社会を実現できるか、考えさせる。</p> <p><b>Review ふり返ろう</b> 第2章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。</p>	<p><b>主体 ②</b></p> <p>習得した知識・技能を活用して、プラスチックの利用や廃棄とリサイクルについて関心をもち、自らの問題として考えようとする。</p>		<p>プラスチックの利用や廃棄とリサイクルについて関心をもち、自らの問題として捉え、今まで学習したことを生かして問題を解決しようとしている。</p>	<p>プラスチックの利用や廃棄とリサイクルについて関心をもち、自らの問題として考えようとしている。</p>	<p>プラスチックのリサイクルのよってつくられた具体的な製品などを紹介して、プラスチックを廃棄する場合とリサイクルする場合の違いを考えさせる。</p>
		<p><b>主体 ③</b></p> <p>章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。</p>	○	<p>章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。</p>	<p>章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。</p>	<p>その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。</p>
12	<p><b>3章 科学技術の発展 [2時間]</b></p> <p><b>1 科学技術の発展の歴史 (1時間)</b></p> <p><b>導入</b> 章導入の図や図39を示し、昔の移動手段にはどのようなものがあったか、その動力源は何かを生徒にあげさせる。</p> <p><b>学習課題</b> 交通輸送の手段は、どのように発展してきたのだろうか。</p> <p><b>説明</b> 図40を示し、交通輸送の手段の移り変わりを、動力源の変遷にも触れながら、説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 交通輸送の手段は、動力源の発展とともに多様化し、多くの人や荷物をより速く、遠くまで輸送できるようになった。</p> <p><b>学習課題</b> 科学技術の発展は、社会にどのような影響を与えてきたのだろうか。</p> <p><b>説明</b> 図42を示し、科学技術の発展が生活様式や社会を変えてきたことを、具体例をあげて説明する。</p> <p><b>学習課題のまとめ</b> 科学技術の発展は社会を変えてきただけではなく、様々な問題も引き起こしてきた。しかし、それらの問題の解決にも科学技術が役立っている。</p> <p><b>未来へのAction 活用してみよう</b> 科学技術の発展に伴って生じた社会問題には、大気汚染や水質汚濁以外にどのようなものがあるか、また、それらの問題を解決するために、どのような科学技術を利用していけばよいか、考えさせる。</p>	<p><b>知・技 ⑦</b></p> <p>交通輸送の手段の発展を、生活や社会の変遷と関連づけながら、科学技術の発展として理解する。</p>		<p>具体例をあげて、交通輸送の手段の発展を、科学技術の発展として理解している。</p>	<p>交通輸送の手段の発展を、科学技術の発展として理解している。</p>	<p>図40などを使いながら、身近な交通輸送の手段について、その発展が具体的に見える形で紹介する。</p>
		<p><b>思・判表 ⑥</b></p> <p>科学技術の発展によって生じた問題に対して、科学技術が貢献していることを認識し、関連づけて捉えることができる。</p>		<p>科学技術の発展によって生じた問題と、その問題に対する科学技術の貢献について認識し、それらを具体的に関連づけて捉えている。</p>	<p>科学技術の発展によって生じた問題と、その問題に対する科学技術の貢献を関連づけて捉えている。</p>	<p>環境問題やエネルギー問題などの具体例を紹介した新聞記事や映像などを見せて、その対策事例を含めて紹介する。</p>

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
13	<b>2 現在のくらしとこれからの科学技術 (1時間)</b>  <b>導入</b> 図45を示し、身のまわりの機械や道具の発展とくらしの変化に興味をもたせる。 <b>説明</b> 技術の進歩によって連絡やコミュニケーションの方法が多様化したこと、それを支えているのはコンピュータ技術の発展であることを説明する。 <b>考えてみよう</b> AIやVRの技術は、10年後にはどのような場面で活用されていると望ましいか、考えて話し合わせる。 <b>学習課題</b> 最新の科学技術が利用されると、未来の社会は、どう変わっていくだろうか。 <b>説明</b> p. 274～275に掲載されている「未来を変える科学技術」を紹介し、さまざまな分野において、科学技術が生活や社会を変えていることを説明する。 <b>学習課題のまとめ</b> 科学技術は、さまざまな分野のさまざまな問題を解決するために貢献しており、今後も社会を変えていく。 <b>未来へのAction 活用してみよう</b> 「顔や指紋による認証」「自動運転」などの科学技術の発展で、わたしたちの生活や社会はこれからどのように変わっていくか、考えさせる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第3章の学習内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>主体</b> <b>④</b> 最新の科学技術について進んで調べ、未来の社会がどのように変わっていくかを科学的に探究し、考えようとする。		最新の科学技術について進んで調べ、未来の社会がどのように変わっていくかを科学的に探究し、自分の考えをまとめている。	最新の科学技術について調べ、未来の社会がどのように変わっていくかについて、自分の考えをまとめている。	参考になる資料の収集のしかた、まとめ方を説明する。
		<b>主体</b> <b>⑤</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
14	<b>4章 人間と環境 [8時間]</b>  <b>1 身近な自然環境の調査 (2時間)</b>  <b>導入</b> 自然界のつり合いについて思い出させる。 <b>学習課題</b> わたしたち人間は、自然環境にどのような影響を与えているのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 身近な自然環境を調査する方法について計画を立て、予想させ話し合わせる。 <b>調査1</b> 身近な自然環境の調査	<b>知・技</b> <b>⑧</b> 人間の生活が身近な自然環境にどのような影響を与えているか適切に調査し、その結果を記録することができる。	○	身近な環境調査について、必要な器具を準備し、得られた結果を定めた基準に基づき、数値や記号などを用いて記録している。	身近な環境調査について、必要な器具を用い、得られた結果を言葉や図、写真で記録している。	人間の生活が身近な自然環境に影響を与えている具体的な例を、映像などで視聴させる。
		<b>思・判表</b> <b>⑦</b> 得られた結果を分析して解釈し、人間の生活が環境に与えている影響を科学的に考察して判断することができる。	○	結果から、人間の生活と身近な環境との関係について、基準に基づいて指摘し、多面的な視点から考察し判断している。	結果から、人間の生活と身近な環境との関係について推測するとともに、根拠をもって考察し、判断している。	教科書p. 280の「わたしのレポート」を例にレポートのまとめ方を示し、調査の目的と考察の視点を確認させる。
15	<b>導入</b> 調査1の結果を確認する。 <b>調査結果の考察</b> 身近な自然環境に与えている影響を考察させる。 <b>説明</b> 外来生物の大量繁殖によって生態系のバランスが崩れることを例として示し、広範囲で継続的に調査することが、環境を総合的に捉える上で重要であることを理解させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 人間は生物の1つとして自然環境とかかわり、身近な自然環境においても、人間の活動による影響が見られる。 <b>未来へのAction 活用してみよう</b> 身近な環境に影響を与えていると思われる人間の行動について考えたことを発表させる。	<b>主体</b> <b>⑥</b> 調査等の活動をふり返り、新たな疑問や課題を見いだして、進んで探究しようとする。		調査をふり返り、まだ疑問に残っていることや新たな課題を見だし、ほかの人と意見交換をするなど、進んで探究しようとしている。	調査をふり返り、ほかの人の意見をもとに、新たな疑問や課題を見いだそうとしている。	自分自身の生活と身近な環境とのかかわりを具体的に示し、自然環境を保全することの重要性を意識させる。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 (「十分満足できる」状況の例)	評価Bの例 (「おおむね満足できる」状況の例)	評価Cの場合の支援 (「努力を要する」状況の場合の支援)
			記録			
16	<b>2 自然が人間の生活におよぼす影響 (4時間)</b>  <b>導入</b> 地球の表層は、さまざまな自然現象の影響によって、恩恵と災害を受けていることを確認させる。 <b>学習課題</b> 日本付近では、どのような自然災害が発生しているのだろうか。 <b>考えてみよう</b> これまでに学習した自然災害の原因や関係している自然現象について関連していることを説明させる。 <b>説明</b> 日本付近では、地震や火山活動、気象現象により、さまざまな災害が発生していることを理解させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 日本付近では、火山噴出物や地震のゆれによる被害、台風や高潮、大雪、異常高温などの多様な気象現象による被害など、さまざまな災害が発生している。	<b>知・技 ⑨</b> それぞれの自然災害について、その特徴や、災害が発生する原因を理解する。		地震や火山活動による災害、気象現象による災害について、それぞれの因果関係や特徴、人間の生活に及ぼす影響を理解している。	地震や火山活動による災害、気象現象による災害についていくつか指摘し、その特徴を理解している。	生徒の記憶にある大規模な自然災害や、身近な地域の自然災害の例を紹介する。
	<b>導入</b> 自然の中で生活するためには、地域の自然災害を知り、防災・減災に取り組む必要があることを確認させる。 <b>学習課題</b> わたしたちが生活をしている地域には、どのような自然災害が発生しているのだろうか。 <b>考えてみよう</b> 地域の自然災害を調べるために必要な資料について話し合わせ、調査計画を立て、予想させる。	<b>主体 ⑦</b> 身近な自然災害について、見通しをもって進んで調査の計画を立てようとする。	○	身近な自然災害を自分自身の問題として捉え、防災・減災に向けて進んで調査の計画を立て、粘り強く探究しようとしている。	身近な自然災害を自分自身の問題として捉え、ほかの人の意見を聞きながら調査の計画を立てて調べようとしている。	自然災害が発生したとき、どのような知識があれば適切に判断・行動できるか考えさせる。
	<b>導入</b> 調査2の計画内容を確認する。 <b>調査2</b> 地域の自然災害の調査	<b>知・技 ⑩</b> 地域の自然の特徴や過去の自然災害、および災害に対する取り組みについて、多様な情報を活用し、整理することができる。	○	地域の自然の特徴や過去の自然災害、および災害に対する取り組みについて、自然の特徴と関連づけてながら情報を収集し、図や文章、数値、グラフ、色などを用いて結果を整理している。	地域の自然の特徴や過去の自然災害、および災害に対する取り組みについて、情報を収集し、結果を整理している。	教科書p.286の「わたしのレポート」を例に、調査方法や資料の見方、まとめ方について説明をする。
	<b>導入</b> 調査2の結果を確認する。 <b>調査結果の考察</b> 過去の地域の自然災害と自然の特徴との関係や、防災・減災について考察させる。 <b>発表してみよう</b> 調査2で調べた自然災害について発表し、ほかの人の意見を聞くことで、自分たちが生活している地域の自然の特徴を総合的にとらえさせる。 <b>学習課題のまとめ</b> どの地域にも自然の特徴があり、さまざまな自然災害が発生している。 <b>Action 活用してみよう</b> 土石流が発生しそうな場所について例を示し、考えたことを発表させる。	<b>思・判 表⑧</b> 得られた結果を分析して解釈し、身近な自然の特徴と過去に発生した自然災害を科学的に考察し表現することができる。	○	調査結果から地域の自然災害について、地域の自然の特徴などに関連づけて多面的・総合的に考察し発表するとともに、探究の過程をふり返り、自然災害へのかかわり方も考えている。	調査結果から地域の自然災害について、地域の自然の特徴などに関連づけて考察し、発表している。	過去に起こった災害や原因となる自然事象、および災害に対する防災・減災対策を画像や映像等で提示する。
20	<b>3 人間の活動と自然環境 (2時間)</b>  <b>導入</b> 地球規模の環境問題について発表させる。 <b>学習課題</b> 人間の活動は、自然環境にどのような影響を与えているのだろうか。 <b>説明</b> 大気、水質、オゾン層に関する環境問題について説明する。 <b>考えてみよう</b> 図66～図69のグラフを読み取り、どのようなことがいえるか考えさせる。 <b>説明</b> 人間の活動と二酸化炭素濃度、地球の平均気温が関連していることとともに、温室効果のしくみを把握させながら地球温暖化を理解させる。	<b>知・技 ⑪</b> 資料をもとに、地球規模で進んでいる温暖化について多面的に理解する。		グラフを読み取り、人間の活動と二酸化炭素濃度、地球の平均気温が関係していることや、地球温暖化による事象を、具体的な例をもとに理解している。	グラフを読み取り、人間の活動と二酸化炭素濃度、地球の平均気温が関係していることを全体的に捉えている。	グラフを重ね合わせるなどの方法を用い、人間の活動と二酸化炭素濃度、地球の平均気温との関係が見いだせるよう支援する。

時	指導計画	学習活動における 具体的な評価規準の例		評価Aの例 （「十分満足できる」状況の例）	評価Bの例 （「おおむね満足できる」状況の例）	評価Cの場合の支援 （「努力を要する」状況の場合の支援）
			記録			
21	<b>導入</b> 前時に学習した地球温暖化を想起させ、地球温暖化が及ぼす影響について発表させる。 <b>説明</b> 脱炭素社会の実現、自然環境の保全について考えさせる。 <b>学習課題のまとめ</b> 人間の活動により、地球温暖化など、自然環境への影響が地球規模に及んでいる。自然界のつり合いを保つために、自然環境を保全することが重要である。 <b>未来へのAction 活用してみよう</b> 脱炭素社会の実現に向けてわたしたちができることを考え、発表させる。 <b>Review ふり返ろう</b> 第4章の内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>知・技 ⑫</b> 人間の活動が、地球規模で自然環境へ影響を及ぼしていることを理解し、自然環境を保全することの重要性を認識する。		地球規模でのさまざまな環境問題を理解し、具体的な方策を指摘するなど、自然環境を保全することの重要性を認識している。	地球規模でのさまざまな環境問題を理解し、自然界のつり合いを保つ必要性を認識している。	地球規模での環境問題の事例を1つ取り上げ、将来予想される状況を説明するとともに、その改善策を話し合わせる。
		<b>主体 ⑧</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
22	<b>5章 持続可能な社会をめざして</b> 【4時間】  <b>1 これからの社会を担う</b> （4時間）  <b>導入</b> 持続可能な社会をつくるために、わたしたちにできることを考えさせる。 <b>説明</b> 将来にわたって社会を維持するためには、循環型社会を築く必要があることを説明する。 <b>考えてみよう</b> 持続可能な社会を築くために、自分ならどのように解決するかを話し合わせる。 <b>説明</b> 環境を保全するには正解がないことも多く、複雑な要因を整理し優先すべき事項を考えなければならないことに気づかせる。	<b>知・技 ⑬</b> 循環型社会など、これからの社会において持続可能な社会をつくることが求められていることを理解する。		循環型社会など、持続可能な社会の構築に向けた身近な取り組みについて、いくつかの事例をもとに理解している。	循環型社会について知り、持続可能な社会をつくる取り組みの1つであることを理解している。	有限な資源を大量に消費し続けると、自分が大人になった50年後や100年後はどうなっているかを考えさせる。
23	<b>導入</b> 前時に学習した循環型社会を想起させ、わたしたちにはどのようなことができるか発表させる。 <b>学習課題</b> 持続可能な社会をつくるために、わたしたちにはどのようなことができるのだろうか。 <b>考えてみよう</b> これまでの学習をふり返り、持続可能な社会を実現するために解決しなければいけないことを考えさせる。 <b>未来へのAction 活用してみよう</b> 持続可能な社会を実現するためにできることは何か調査・研究させる。	<b>思・判 表⑨</b> 持続可能な社会を実現するために解決すべきことを見いだすことができる。	○	持続可能な社会を実現するために解決すべきことについて、これまでの学習したことをもとに見いだすことができる。	持続可能な社会を実現するために解決すべきことについて見いだすことができる。	持続可能な社会を実現するために解決すべき問題をどのように解決しようとするか考えさせる。
24	<b>導入</b> 持続可能な社会をつくることに関するテーマを選び、調査・研究することを伝える。 <b>説明</b> 研究の進め方を確認させ、教科書にあるテーマ例やわたしの研究レポートを読ませ、研究の進め方に見通しをもたせた後に、研究テーマを設定させ、具体的に調査する項目を計画させて研究を進めさせる。	<b>思・判 表⑩</b> 得られた調査結果を分析して解釈し、自然環境の保全や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ことができる。	○	調査結果から、自然環境の保全や科学技術の利用のあり方について、科学的な根拠に基づき多面的・総合的に考え、判断している。	調査結果から、自然環境の保全や科学技術の利用のあり方について、数値や図などの根拠を示して考え判断している。	教科書p. 306～308「レポート例」の調査の方法、調査の結果、考察の例を参考に研究を進めさせる。
25	<b>導入</b> 研究成果の発表方法について確認する。 <b>説明</b> 発表を講評するとともに、その内容にふれながら、持続可能な社会をつくることの重要性を認識させる。 <b>学習課題のまとめ</b> 持続可能な社会をつくるために、多面的、総合的に考え、判断し、行動することが求められている。 <b>Review ふり返ろう</b> 第5章の内容を確認させ、自身の学び方をふり返らせる。	<b>主体 ⑨</b> 研究をふり返り、新たな疑問や課題を見だし、進んで探究しようとする。	○	研究をふり返り、まだ疑問に残っていることや新たな課題を見だし、ほかの人と意見交換をするなど、進んで探究しようとしている。	研究をふり返り、ほかの人の意見をもとに、新たな疑問や課題を見いだそうとしている。	身近な生活とテーマに選んだ環境問題とのかかわりを具体的に示し、持続可能な社会をつくることの重要性を認識させる。
		<b>主体 ⑩</b> 章の学習を通して、自身の変容に気づくことができる。	○	章の学習を通して、理解が深まったことに気づき具体的に説明していたり、新たな疑問について根拠を示しながら説明していたりする。	章の学習を通して、理解が深まったことに気づいていたり、新たな疑問をもったりしている。	その章で記入したノートやプリントなどを参照させるなどして、ふり返りの視点を与える。
26	<b>力だめし</b> 【1時間】  <b>学んだ後にリトライ!</b> 学習したことをもとにして、「自然と人間のかかわり方」について考えさせ、自分の考えを説明させる。	※この単元で身についた資質・能力を総括的に評価する。				