

令和3年度版 学校図書
「中学校 科学3」

年間指導計画作成資料

- 本資料の各内容の区切りにおける評価規準は、「『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」にもとづいて作成しております。
- 各内容の区切りに示す評価規準は、B規準をもとに記述しています。

※2020年11月5日版

※単元ごとの主な学習活動、評価規準などは、今後変更になる可能性があります。

3-1 運動とエネルギー（24時間＋予備13時間）

学習指導要領の大項目：1分野（5）運動とエネルギー

学びのあしあと

冷蔵庫を省エネ型に買いかえたときの利点と欠点をエネルギーという言葉を使って説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み、その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで、単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り、評価の一部とします。

教科書：「運動とエネルギー」単元全体の評価基準

学習指導要領：「（5）運動とエネルギー」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら，力のつり合いと合成・分解，運動の規則性，力学的エネルギーを理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	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，力のつり合い，合成や分解，物体の運動，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。また，探究の過程を振り返っている。	運動とエネルギーに関する事 物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 力のつり合い

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（5）（7）力のつり合いと合成・分解の目標（例）

- （1）物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら，次のこと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付けること。
- （2）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，力のつり合い，合成や分解，物体の運動，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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）運動とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
力のつり合いと合成・分解を日常生活や社会と関連付けながら，水中の物体に働く力，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付けている。	力のつり合いと合成・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，力のつり合い，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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	力のつり合いと合成・分解に関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

- ※各時間区切りの「重点」には，単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。
- ※「記録」には，その時間区切りで記録をとる場合に○を示します。
- ※「態度」については，すべての時間で記録を取らずに見とり，単元のおわりに記録をとる想定です。
- ※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については，定期テストなどで見とる想定です。
- ※「備考」には，基本的にB規準（おおむね満足できる規準）を示します。「Aの欄」は「十分満足できる規準」として，Bに追加する規準を示します。「支援」には，「努力を要する」状況で考えられる手立てを示します。
- ※評価を見とる手立て
 - 【記述分析】… レポート，ワークシートなどの記述
 - 【行動観察】… 生徒の行動や発言など
 - 【パフォーマンステスト】… 実技試験
 - 【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述
 - 【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 15 － p. 16)	導 ：ポリエチレンの袋に手を入れて水中に沈めると、袋がぴったりとはりつく現象から、目で見ることのできない「力」の存在に気づき、課題につなげる。 課 ：水中の物体にはどのように圧力がはたらくか。 展 ：簡易水圧実験器を使って、水圧の向きや水の深さによる水圧の大きさのちがいを調べ、水圧について基礎な理解をする。 ま ： ・水中の物体には、水の重さによりあらゆる面に水圧がはたらく。 ・水圧は水の深さが深いほど大きい。	知	－	知識・技能 水の深さが深いほど水圧が大きくなることを理解できる。
				A 水中の中の物体のようすと気圧の学習を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 17 － p. 20)	導 ：陸上でピンポン球を手放すと地面に落ちるが、水中だと水面に浮き上がることから問題を見だし、課題につなげる。 課 ：浮力の大きさは何に関係があるか。 （探究1）水中の物体にはたらく力 展 ：水中の物体にはたらく力の大きさについて、ばねばかりに下げた物体を用い、物体の重さと体積を変えて調べる実験を行う。 ま ：浮力の大きさは、物体が水中に沈んでいる体積に関係がある。	思	○	思考・判断・表現 浮力について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】
				A 従属変数と独立変数を 関連づけて 結果を分析・解釈している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 21)	導 ：物体の上面と下面では水の深さが違うことから、水圧と関連づけて浮力に関する問題を見だし、課題につなげる。 課 ：浮力と水圧の関係はどのようにまとめられるか。 展 ：実験結果を、力の矢印を用いて表現し、解釈する。 ま ： ・浮力は、物体の上下にはたらく水圧によって生じる。 ・浮力は物体が水に沈んでいる体積が大きいほど大きい。 ・浮力は水の深さには関係ない。物体の重さには関係ない。	知	○	知識・技能 水圧、浮力、重力の関係を力の矢印で理解できる。 【記述分析】
				A 実験結果を力の 矢印を用いて 理解している。
				支支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

4 (教科書 p. 22)	導：前時の学習で、水中の物体に重力と浮力の2力がはたらくとき、浮かび上がる場合と沈む場合があったことを想起させる。次に、水中の物体を運動させた力は何かを問いかけ、2力を合成した力を合力ということを知らせて、課題へつなげる。 課：一直線上にある2力の合力は、どのように表すことができるか。 展：一直線上にある2力の合力を調べる実験を行い、結果を分析して関係を見いだす。 ま：一直線上にある2力の合力は、2力の和で表すことができる。	知	－	知識・技能 一直線上にある2力の合成を理解できる。 A 力の合成を力の矢印を用いて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 23 － p. 26)	導：生活経験から、1つの力と同じはたらきをする2力があることに気づかせることなどをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課：2力が一直線上にない場合、力はどのように合成されるか。 (探究2) いろいろな向きの2力の合力 展：力の合成の実験を行い、作図を用いて分析して解釈し、合力の規則性を理解する。 ま：2力が一直線上にない場合、2力の合力は、それぞれの矢印をとなり合う2辺とする平行四辺形の対角線になる。	思	○	思考・判断・表現 1つの力と2力について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】 A 力の合成を力の矢印を用いて表現している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 27 － p. 28)	導：実験の結果をふり返り、2力の合力は、2力を2辺とする平行四辺形の対角線となる結果を得られたことを確認する。 課：2力の合力や、1つの力の分力は、どのようにすれば求めることができるか。 展：三角定規とものさしを用いて2力の合力や、1つの力の分力を求める作図を行う。 ま：2力の合力と、1つの力の分力は、平行四辺形の作図を利用して求めることができる。	知	○	知識・技能 平行四辺形の作図を利用して、合力と分力を示している。 【記述分析】 A 合力と分力を矢印を用いて作図し、求めている。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
7 (教科書 p. 29 － p. 30)	導：ローラースケートをはいたり、車輪のある台車の上に乗ったりして壁を押したときの運動のようすから、問題を見いだす。 課：物体が押す力と押し返す力にはどのような関係があるか。 展：ローラースケートをはいた人の双方が力を受けることを手がかりにして、2物体間	知	－	知識・技能 2つの物体の間にはたらき合う力を、力の矢印を使って理解できる。 A 力のはたらく物体と物体にはたらく力を関連づけて理解してい

	で互いにはたらき合う作用と反作用に気づく。 ま：物体が押す力と押し返す力は，一直線上にあって，向きが反対で，大きさが等しい。			る。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

教科書：第2章 力と運動

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（5）(イ) 運動の規則性の目標（例）

- （1）物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら，次のこと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付けること。
- （2）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，力のつり合い，合成や分解，物体の運動，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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）運動とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
運動の規則性を日常生活や社会と関連付けながら，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付けている。	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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	運動の規則性に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 33 － p. 34)	導： 運動とは何かを考え，運動をどのように記述すればよいかについて問題を見だし，課題につなげる。 課： 物体の速さはどのように表せばよいか。 展： ストロボスコープやデジタルカメラのコマ送り機能を活用し，一定時間ごとの位置を記述することで，一定時間あたりに移動した距離を測定できることに気づき，それが速さという指標になることを理解する。 ま： ・物体の速さは，一定時間あたりに移動する距離で表される。	知	－	知識・技能 速さの単位や意味，求め方を理解できる。
				A 物体の種類や形状に関わらず，物体の動きを物体の中心の動きで 一般化する ことを理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

	・速さには、平均の速さと瞬間の速さがある。			
2 (教科書 p. 35 － p. 36)	導：前時の写真による運動の記録を想起させ、一定の時間間隔ごとの位置変化を記録することで、速さを測定できることを見いだし、課題につなげる。 課：物体の運動はどのようにして記録できるか。 展：記録タイマーの使い方とテープの処理のしかたを理解する。 ま：物体の運動は、速さの変化として、記録タイマーを使って記録できる。	知	○	知識・技能 記録されたテープを一定の打点ごとに切り分けて、グラフを作成できる。 【記述分析】 A テープを正確に切り分けてグラフをつくり、その結果を物体の運動を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 37 － p. 38)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課：斜面を下る物体には、どのような力のはたらいているか。 (探究3) 斜面を下る物体にはたらく力 *「斜面を下る物体がだんだん速くなる」ことから「物体に加わる力がだんだん大きくなる」と考えがちな誤解を解くために設定している探究である。演示実験や思考実験を行い、斜面のどこにあってはたらく力が一定であることを印象づける。 展：ばねばかりを用いて、斜面の各ポイントにおける運動方向にはたらく力を測定する。 ま：斜面上の物体には、一定の力のはたらいている。	思	○	思考・判断・表現 物体にはたらく力について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】 A 斜面上の物体にはたらく力を既習事項と関連づけて、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 39 － p. 42)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 *探究3の内容を十分意識したうえで探究4に取り組む。 課：斜面を下る物体の速さの変化のしかたには、どのような決まりがあるか。 (探究4) 斜面を下る台車の運動 展：記録タイマーを使って、0.1秒ごとに移	思	○	思考・判断・表現 物体の運動について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】

	動する距離（時間と移動距離）の関係や、時間と速さの関係の規則性を見いだす。また、斜面の角度を変えて測定し比較することで、規則性を見いだす。 ま： ・斜面を下る物体の速さは、時間とともに一定の割合で大きくなる。 ・物体にはたらく力を大きくしたとき、物体の速さの増し方が大きくなる。			A テープを正確に切り分けてグラフをつくり、その結果を物体の運動に関連づけて分析・解釈している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 43 － p. 44)	導：実験結果をふり返り、まとめを行う。 課：物体にはたらく力と速さの変化のしかたはどのようにまとめられるか。 展：斜面の運動のようすから一定の間隔ごとの運動をとらえ、規則性を整理する。また、斜面を上がるときの運動は運動と反対方向に力が加わり続けていることから、規則性を発展させる。 ま： ・物体は、運動と同じ向きに一定の大きさの力を受け続けると、一定の割合で速さが増加する。 ・物体が運動と反対向きの一定の力を受け続けると、一定の割合で速さが減少する。	知	－	知識・技能 運動の向きにはたらく力と運動の関係を理解できる。
				A 物体の運動と物体にはたらく力を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 45 － p. 46)	導：物体が運動の方向（またはその逆）に力を受けないとはどんな状況なのかを問いかけ、水平面上にあるときであることと関連づけ、課題につなげる。 課：物体が力を受けないとき、物体はどのように運動するか。 展：合力をできるだけ 0 に近づけるために、ドライアイス動画を撮る方法に切り替え、運動のようすを表に整理し、グラフ化する。 ま：物体が力を受けないとき（受けている力の合力が 0 である条件が成り立つとき）、物体は等速直線運動や静止している状態を続ける。	思	○	思考・判断・表現 等速直線運動を調べる活動に進んで関わり、科学的に探究している。 【記述分析】
				A 物体にはたらく合力が 0 であることと、物体の運動を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

教科書：第3章 仕事とエネルギー

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（5）（ウ）力学的エネルギーの目標（例）

- （1）物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら，次のこと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付けること。
- （2）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，力のつり合い，合成や分解，物体の運動，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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）運動とエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
力学的エネルギーを日常生活や社会と関連付けながら，仕事とエネルギー，力学的エネルギーの保存，エネルギーの変換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付けている。	力学的エネルギー，エネルギーの変換について，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，エネルギーの変換の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	力学的エネルギー，エネルギーの変換に関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 49 － p. 50)	導： 本単元で使用する「仕事」という言葉の使い方の定義を行い，課題につなげる。 課： 理科でいう仕事とは何か。 展： 「仕事＝力の大きさ×力の向きに動かした距離」ということを理解し，物体の動きと関連づける。 ま： 理科でいう仕事とは，力の大きさと，力を加えながら力の向きに動かした距離の積である。	知	－	知識・技能 仕事の定義について理解できる。
				A 物体の動きと仕事の公式を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

2 (教科書 p. 51 － p. 54)	導：滑車という道具を使うということは、何かしらの利点があるというところから、「気づき」の資料をきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課：定滑車や動滑車を使ったとき、物体を持ち上げるための仕事はどうなるか。 (探究5) 滑車のはたらき 展：道具なし、定滑車あり、動滑車ありのそれぞれの場合について見通しをもって実験を行う。 ま：定滑車や動滑車を使ったとき、物体を垂直に動かすための仕事は変わらない。	思	○ 思考・判断・表現 滑車を使った仕事を科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】 A 物体の動きと仕事の公式を関連づけて、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 55)	導：道具を使って仕事は変化しなくとも、仕事に要する時間は変化することに注目して問題を見いだし、課題につなげる。 課：異なる時間で行った仕事をどのように比較するか。 展：仕事量をかかった時間で割ることで単位時間あたりの仕事の大きさを比較できることを見いだす。 ま：異なる時間で行った仕事は、仕事率によって比較できる。	知	○ 知識・技能 身のまわりの現象を仕事の原理を活用して理解できる。 【記述分析】 A 物体の動きと仕事・仕事率の公式を関連づけて表現している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 56)	導：これまで日常で使ってきたエネルギーの定義を確認するような問いかけ（石はエネルギーを持っていると言えるか？など）を行って問題を見いだし、課題につなげる。 課：エネルギーを持っているとは、どういうことか。 展：日常の例をあげて、ほかの物体に仕事をする点に注目しながら、位置エネルギーと運動エネルギーを理解する。 ま：エネルギーを持っているとは、「ほかの物体に仕事をする状態にある」ということである。	知	－ 知識・技能 位置エネルギー，運動エネルギーについて説明できる。 A 物体の運動をエネルギーの量という見方で一般化して理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

5 (教科書 p. 57 － p. 60)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：位置エネルギーの大きさは何に関係しているか。 (探究6) 位置エネルギーを決める要素 展：高さや重さをそれぞれ独立変数として、従属変数を重りの打ち込まれた深さとし、見通しをもって実験を行う。 ま：位置エネルギーの大きさは、高さに比例し、また質量にも比例して大きくなる。	思	○ 思考・判断・表現 位置エネルギーを決める要素について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】 A 従属変数と独立変数を関連づけて、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 61 － p. 62)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：運動エネルギーの大きさは何に関係しているか。 (探究7) 運動エネルギーを決める要素 展：演示実験を行い、結果のデータについては、QRコード先の値を使うことができる。速さと重さをそれぞれ独立変数として、従属変数を電池の移動距離として、見通しをもって実験を行う。 ま：運動エネルギーの大きさは、物体の質量に比例し、物体が速いほど大きくなる。	思	○ 思考・判断・表現 運動エネルギーを決める要素について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることができる。 【記述分析】 A 従属変数と独立変数を関連づけ、グラフをもとに結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
7 (教科書 p. 63 － p. 64)	導：位置エネルギーと運動エネルギーはおたがいに移り変わることから問題を見だし、課題につなげる。 課：位置エネルギーと運動エネルギーはどのように関係しているか。 展：振り子を活用して、位置エネルギーと運動エネルギーが移り変わっているようすを理解する。 ま：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あり、両方の和を力学的エネルギーという。	知	－ 知識・技能 力学的エネルギー、位置エネルギー、運動エネルギーを関連づけて理解できる。 A 物体の運動をエネルギーの量という見方で一般化して理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

8 (教科書 p. 65 － p. 66)	導：これまでエネルギーという言葉を使ってきた中で、ほかの物体に仕事をする事ができる状態にあるとは思えない状態を思い出し、課題につなげる。 課：これまで学んできたエネルギーにはどのような種類があったか。 展：それぞれの現象を例に、もっているエネルギーの種類を考える。「石は運動しているとエネルギーをもっている」ことは明らかである。一方で「動いていなくとも、基準面の設定によっては位置エネルギーをもっている」ことになる、「石自体は化合物であり化学エネルギーをもっている」、「石のもつ熱はエネルギーである」など）どのエネルギーも互いに移り変わることができ、ほかの物体に仕事をする事ができる状態にあることを見いだす。 ま：これまで学んできたエネルギーには、弾性エネルギー、熱エネルギー、光エネルギーなどさまざまな種類がある。	知	－	知識・技能 それぞれのエネルギーについて理解できる。 A 身のまわりの現象を、エネルギーという見方で一般化して理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
9 (教科書 p. 67 － p. 69)	導：力学的エネルギーの保存に関連づけて、エネルギーの移り変わりについて問題を見いだし、課題につなげる。 課：エネルギーが移り変わるとき、もとのエネルギーと移り変わったあとのエネルギーにはどのような関係があるか。 展：手回し発電機どうしをつなぎ、運動エネルギーを電気エネルギーに変換し、再び運動エネルギーに変換する演示の結果からエネルギーの変換の規則性や関係性を見いだして表現する。 ま：エネルギーが移り変わるとき、もとのエネルギーと移り変わったあとのエネルギーの総量は等しい。	思	○	思考・判断・表現 エネルギーの移り変わりについて、熱など利用されていないエネルギーを見いだし、総量の保存を考察できる。 【記述分析】 A 物体の運動をエネルギーの量という見方で一般化して理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
10 (教科書 p. 70)	導：多くのエネルギーは変換の途中で熱エネルギーとなる。熱の伝わり方を整理し、熱エネルギーを効果的に活用する方法について考え、課題につなげる。 課：熱の伝わり方は、どのように分類できるか。 展：エアコンの効果的な利用に空気の流れを作ることを熱の対流と結びつけたり、アイスクリーム専用スプーンを伝導と結びつ	知	○	知識・技能 熱の3つの伝わり方について理解できる。 【記述分析】 A 身のまわりの熱に関わる現象を熱の伝わり方という見方で一般

	けたり，焚き火の効果的な温まり方を考察したりすることで日常生活に学びを生かす。 ま：熱の伝わり方には，伝導，対流，放射がある。			化して理解している。
				支援 あ
1 1 (教科書 p. 72 － p. 73)	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで，単元をふり返り自己の変容をとらえる。 状況によって，その他の活動に取り組む。	知・思	○	知識・技能，思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して，理科の見方・考え方はたらかせ，自分の答えを表現している。 【記述分析】
				A 学習過程をふまえて，単元学習前後の「学びのあしあと」を比較し，表現している。
				支援 単元学習前後の「学びのあしあと」から違いを見いだすようにうながす。
		態	○	主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返り，事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分を認知しようとしている。 【ふり返り】
				A 自分の学習をふり返り，改善点や発展性のある課題をあげている。
				支援 これまで学んだ見方・考え方を思い出すようにうながす。

3-2 生物どうしのつながり（21時間＋予備12時間）

学習指導要領の大項目：2分野（5）生命の連続性

学びのあしあと

生物はどのようにしてふえ、成長するのか、図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み、その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで、単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り、評価の一部とします。

教科書：「生物どうしのつながり」単元全体の評価基準

学習指導要領：「（5）生命の連続性」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
生命の連続性に関する事物・現象の特徴に着目しながら、生物の成長と殖え方、遺伝の規則性と遺伝子、生物の種類の多様性と進化、自然界のつり合いを理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。	生命の連続性について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物の成長と殖え方、遺伝現象、生物の種類の多様性と進化、自然界のつり合いについての特徴や規則性を見いだして表現している。また、探究の過程を振り返っている。	生命の連続性、自然界のつり合いに関する事物・現象に進んで関わり、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。

教科書：第1章 生物の成長・生殖

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（5）（7）生物の成長と殖え方の目標（例）

- （1）生命の連続性に関する事物・現象の特徴に着目しながら、次のこと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付けること。
- （2）生命の連続性について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物の成長と殖え方、遺伝現象、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こと。また、探究の過程を振り返ること。
- （3）生命の連続性に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
生物の成長と殖え方に関する事物・現象の特徴に着目しながら、細胞分裂と生物の成長、生物の殖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、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付けている。	生物の成長と殖え方について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、生物の成長と殖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、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	生物の成長と殖え方に関する事物・現象に進んで関わり、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。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの「重点」には、単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※「記録」には、その時間区切りで記録をとる場合に○を示します。

※「態度」については、すべての時間で記録を取らずに見とり、単元のおわりに記録をとる想定です。

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については、定期テストなどで見とる想定です。

※「備考」には、基本的にB規準（おおむね満足できる規準）を示します。「Aの欄」は「十分満足できる規準」として、Bに追加する規準を示します。「支援」には、「努力を要する」状況で考えられる手立てを示します。

※評価を見とる手立て 【記述分析】… レポート、ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 79 － p. 82)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：根が伸びるとき、細胞はどのように変化しているか。 (探究1) 根の伸び方 展：玉ねぎの根の先端の細胞を観察し、染色されたひも状の物体や、通常の半分の大きさの細胞を観察し、根の成長しきった部分のプレパラートと比較することで、生物の成長について順序性を見いだす。 ま： ・タマネギの根が伸びるとき、細胞が2つに分かれ、それぞれが成長する。 ・細胞が分かるとき、核からひものようなつくりが現れる。	思	○	思考・判断・表現 根の伸び方と細胞の関係について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 生物の変化と細胞の変化を関連づけて、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 83 － p. 84)	導：見いだした順序性をもとに細胞分裂について問題を見だし、課題につなげる。 課：生物が成長するとき、細胞や核はどのように変化するか。 展：細胞分裂と植物の成長とを関連づけて理解する。 ま： ・生物が成長するとき、体細胞分裂が起こる。 ・細胞分裂のとき、染色体も分裂する。	知	○	知識・技能 体細胞分裂の過程を染色体の出現とふるまいをもとに、正しく理解している。 【記述分析】 A 生物の変化と細胞の変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 85 － p. 86)	導：オスとメスが関わる子の残し方以外に、どのような子の残し方があるか考え、課題につなげる。(セイロンベンケイソウやジャガイモ、チューリップなど) 課：生物の生殖には、どのような特徴があるか。 展：ジャガイモやイチゴ、アメーバなどの無性生殖の子の残し方と細胞分裂を関連づけて理解する。 ま：生物の生殖には、受精や受粉による場合と、体細胞分裂による場合がある。	知	－	知識・技能 無性生殖を生物の例をあげて理解している。 A 生殖と細胞分裂を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 87)	導：保健の授業で学習した精子や卵を細胞と関連づけることで問題を見だし、課題につなげる。	知	－	知識・技能 動物の受精や、受精後の発生過程について理解している。

－ p. 88)	課：生殖のとき，細胞はどのように関わっているか。 展：動物と被子植物を例に，受精によって新しい個体が生じ受精卵の体細胞分裂により複雑なからだが出来られることを，映像資料（メダカやウニなど）を通して理解する。 ま： ・生殖のとき，生殖細胞が受精し，受精卵ができる。 ・その後，体細胞分裂により成長する。		A 生殖と細胞分裂を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 89 － p. 92)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 課：受粉したあと，花粉の精細胞と胚珠の卵細胞は，どのようにして受精するか。 （探究2）被子植物の受精の方法 展：花粉管の伸長の観察を行い，動物の受精と同じく2つの細胞が合体することを見いだす。 ま：受粉したあと，花粉から管が伸びて，花粉の精細胞が胚珠の卵細胞に運ばれる。	思	思考・判断・表現 精細胞と卵細胞の関係について科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返ることがしている。 【記述分析】 A 花粉の変化と植物のつくりを関連づけて，結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 93)	導：探究の結果をふり返り，植物の生殖に関する語句をまとめる。 課：植物の生殖方法はどのようにまとめられるか。 展：花粉管の伸長の観察をふり返ったり，被子植物の受精の映像を活用したりすることで，植物の生殖の過程を理解する。 ま：植物では，花粉管の中を通った精細胞が胚珠に達し，受精卵ができる。受精卵がやがて胚になり，新たな個体になる。	知	知識・技能 生殖と生殖細胞の関係を知る活動に進んで関わり，科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 A 花粉の変化と植物のつくりを関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

教科書：第2章 遺伝と進化

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（5）(イ) 遺伝の規則性と遺伝子，(ウ) 生物の種類の多様性と進化の目標（例）

- （1）生命の連続性に関する事物・現象の特徴に着目しながら，次のこと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付けること。
- （2）生命の連続性について，観察，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，生物の成長と殖え方，遺伝現象，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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）生命の連続性に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
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付けている。	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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	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，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 95)	導： 親と子が似ているということに対して問題を見だし，課題につなげる。 課： 親の特徴は，子へとどのように伝わるか。 展： 生殖細胞内にある核と受精という現象や，染色体の数が偶数であることから，子へ伝わるものについて関連づけ，核（染色体）の中に遺伝子が関わっているということを理解する。 ま： 親の特徴は，遺伝子によって子に伝わり，遺伝子は染色体にふくまれている。	知	－	知識・技能 形質や遺伝について理解している。
			－	A 染色体と遺伝子を 関連づけて 理解している。
			－	支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すよううながす。
2 (教科書 p. 96 －)	導： 遺伝子が染色体にあるということから生殖に関する問題を見だし，課題につなげる。 課： 無性生殖と有性生殖で染色体の伝わり方	知	○	知識・技能 無性生殖と有性生殖と遺伝子の関連について理解している。 【記述分析】

p. 97)	はどのようにちがうか。 展：無性生殖は細胞分裂をそのまま生殖に置き換えて考えることができる。 有性生殖の場合は，2 つの細胞が合体して受精卵ができることから，生殖細胞の染色体の数についての変化を見いだす。 ま： ・無性生殖の場合，染色体はそのまま子の細胞に伝わる。 ・有性生殖で生殖細胞ができるとき，親の染色体の数は半分になる。 ・両親からの生殖細胞が 1 つになることで，子の染色体は親と同じ数になる。			A 染色体と遺伝子を関連づけて理解している。
3 (教科書 p. 98 － p. 99)	導：「似ている・いない」では遺伝の規則性は判断できないが，エンドウの形質（子の代では消えてしまった形質が孫の代で表出する事実）に目を向けることで，遺伝に規則性があることを証明しようとしたメンデルを知り，課題につなげる。 課：エンドウの形質にはどのような特徴があるか。 展：遺伝の規則性を考えていく上での基本的な知識について理解する。 ま：エンドウの形質には，丸粒やしわ粒などの対立形質がある。	知	－	知識・技能 対立形質について理解している。 A 形質と具体例を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 100 － p. 101)	導：対立形質をもった親をかけ合わせる前に，世代交代しても同じ形質を表現するエンドウを準備するという価値を知り，課題につなげる。 課：対立形質をもった親のかけ合わせでできた子や孫には，どちらの形質が現れるか。 展：親の世代は対立形質の一方が現れ，親の世代をかけ合わせた子の世代が，3：1の割合で対立形質の双方が現れることを知る。 ま： ・対立形質をもった純系の親をかけ合わせてできた子には，一方の対立形質だけが現れる。 ・さらにその子かけ合わせてできた孫には，顕性の形質と潜性の形質が3：1で現れる。	知	－	知識・技能 子と孫の代の形質の現れ方を理解している。 A 形質の変化と世代を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

5 (教科書 p. 102)	導：純系の遺伝について、どのように考えれば説明がつくのか、これまでの学習内容と関連づけ、課題につなげる。 課：遺伝は遺伝子でどのように考えられるか。 展：減数分裂と遺伝子を関連づけて、遺伝現象についての規則性を見いだす。 ま：遺伝は、染色体にある遺伝子という要素で考えられる。	思	○ 思考・判断・表現 いろいろな対立形質のデータから、決まりを見いだしている。 【記述分析】 A 形質の変化と世代を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 103 － p. 104)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：【メンデルの実験 1】【メンデルの実験 2】の結果は、遺伝子でどのように説明できるか。 (探究3) メンデルの実験を遺伝子で説明する 展：仮説を実証するための実験計画を立て、モデル実験を行い、規則性をもたらすしくみを考える。 * 遺伝子カードを使用した演習の想定である。 ま：【メンデルの実験 1】【メンデルの実験 2】の結果は、図 18 のように説明できる。	思	○ 思考・判断・表現 メンデルの実験結果と遺伝子の関連について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 遺伝子の分配と世代を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
7 (教科書 p. 105 － p. 106)	導：遺伝の規則性をもたらすしくみについてのふり返りを行う。 課：親、子、孫への遺伝を、遺伝子の考えでどのようにまとめられるか。 展：遺伝子の組み合わせ方を表で表すことを理解する。 ま：親から子、子から孫への遺伝は p. 105 図 19, 20 のようにまとめられる。	知	－ 知識・技能 親、子、孫への遺伝を遺伝子の考えで理解している。 A 遺伝子の分配と世代を関連づけて理解している。 支援 あ
8 (教科書 p. 107 － p. 108)	導：遺伝子を物質という見方で考え、課題につなげる。 課：遺伝子はどのような物質でできているのか。 展：遺伝子も物質でできていることがわかり、遺伝子自体を制御することで様々な技術革新が起こっていることを理解する。 ま：遺伝子は DNA という物質でできている。	知	－ 知識・技能 遺伝子と物体の関係を理解している。 A 遺伝子を物質と関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

9 (教科書 p. 109 － p. 111)	導：現存の生物や化石の比較から問題を見だし、課題につなげる。 課：親，子，孫よりもずっと長い時間をかけて世代を重ねると，形質はどうなるか。 展：現存する多様な生物は，過去の生物が長い時間の中で変化して生じてきたことを，からだのつくりと関連づけて理解する。 ま： ・長い時間をかけて世代を重ねると，形質はしだいに変化していく。 ・脊椎動物は，魚類→両生類，両生類→は虫類や哺乳類，は虫類→鳥類と進化した。	知	○	知識・技能 中間的な動物の特徴と，脊椎動物の移り変わりを関連づけて理解できる。 【記述分析】 A 生物の変化を長時間でとらえ，現象を理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
10 (教科書 p. 112 － p. 113)	導：進化について，からだのつくりとはたらきを関連づけて問題を見だし，課題につなげる。 課：動物のからだのつくりとはたらきは，進化とどのような関係があるか。 展：様々な動物の前あしに相当する部分を比較することで，自然の中で適した形に変化したことを見いだす。 ま：動物のからだのつくりとはたらきは，生活のしかたに適しており，そのつくりは進化の結果生じた。	思	－	思考・判断・表現 動物のすがたとはたらきについて，事例をもとに科学的に探究している。 A 生物のからだのつくりとはたらきを関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。

教科書：第3章 生態系

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（7）(7) 生物と環境の目標（例）

- （1）日常生活や社会と関連付けながら，次のことを理解するとともに，自然環境を調べる観察，実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）自然界のつり合いなどを調べる観察，実験などを行い，自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について，科学的に考察して判断すること。
- （3）自然界のつり合いに関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
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付けている。	生物と環境について調べる観察，実験などを行い，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・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 115 － p. 116)	導： 生物どうしの関わり，生物と外界の関わりに注目して問題を見だし，課題につなげる。 課： 生物は外界とどのような関わりをもっているのか。 展： 「食べる・食べられる」の関係を矢印で表現する活動を行い，その線は一本の線ではないことから，食物連鎖が網の目のように複雑に絡み合うことで，バランスが取られていることに気づく。 ま： ・生物は環境と関わりながら生きている。 ・生物は生態系におけるはたらきによって，生産者と消費者に分けられる。	知	○	知識・技能 食物連鎖における生産者・消費者の役割を理解している。 【記述分析】
				A 生物と自然界での活動を 関連づけ て理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 117 － p. 120)	導： 「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 課： 落ち葉が腐っていった原因は何か。 （探究4）土中の微生物のはたらき 展： 落ち葉が腐っていった原因について調べる方法を立案して実験を行い，科学的に分析・解釈して判断して表現する。	思	○	思考・判断・表現 微生物の活動について科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】
				A 土中の生物とその活動を 関連づけ

	ま：落ち葉が腐っていった原因は、目に見えないほど小さな生物のはたらきである。			て結果を分析・解釈している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 121 － p. 123)	導：微生物の映像などを利用して、前時の結果をふり返り、課題につなげる。 課：土中の生物はどのようなはたらきをもっているか。 展：実際の自然界は食物連鎖の頂点にいる生物の死がいただけにならないことを、分解者と関連づけてとらえる。 また、食物連鎖は物質の循環としても理解する。 ま： ・土中の生物は、生物の死がいを分解し、再び無機物にもどすはたらきがある。 ・生物のはたらきにより、炭素Cや酸素Oは循環している。	知	－	知識・技能 分解者のはたらきと、生態系における役割について理解している。
				A 生物と自然界での活動を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 124 － p. 126)	導：生物の量という視点で生態系をとらえることをうながし、課題につなげる。 課：生物を量でとらえると、何がいえるか。 展：個体数ではなく、1m²あたりの生物の質量で考えることで、新たに量的な見方で比較できることを理解する。 ま： ・生物を量でとらえ、食物連鎖の順に重ねると、全体の形はピラミッドのようになる。 ・生態系では、生物量の増減が起こるが、全体のつり合いがとれている。	知	○	知識・技能 生物量と生物量のピラミッドについて理解している。 【記述分析】
				A 生物を量的関係でとらえ、その変動を理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 128 － p. 129)	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで、単元をふり返り自己の変容をとらえる。 状況によって、その他の活動に取り組む。	知・思	○	知識・技能、思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して、理科の見方・考え方はたらかせ、自分の答えを表現している。 【記述分析】
				A 学習過程をふまえて、単元学習前後の「学びのあしあと」を比較し、表現している。
				支援

				単元学習前後の「学びのあしあと」から違いを見いだすようにうながす。
		態 ○		主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返し、事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分を認知しようとしている。 【ふり返し】
			A	自分の学習をふり返し、改善点や発展性のある課題をあげている。
			支援	これまで学んだ見方・考え方を思い出すようにうながす。

3-3 化学変化とイオン（17時間＋予備11時間）

学習指導要領の大項目：1分野（6）化学変化とイオン

学びのあしあと

酸性の水溶液と、アルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると何が起こりますか。図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み、その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで、単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り、評価の一部とします。

教科書：「化学変化とイオン」単元全体の評価基準

学習指導要領：「（6）化学変化とイオン」内容のまとめりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連付けながら，水溶液とイオン，化学変化と電池を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	化学変化について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連付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。また，探究の過程を振り返っている。	化学変化とイオンに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 水溶液とイオン

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（7）水溶液とイオンの目標（例）

- （1）電気分解をイオンのモデルと関連付けながら，次のこと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付けること。
- （2）電気分解について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連付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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）電気分解に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連付けながら，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付けている。	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，イオンと関連付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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	水溶液とイオンに関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの「重点」には，単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※「記録」には，その時間区切りで記録をとる場合に○を示します。

※「態度」については，すべての時間で記録を取らずに見とり，単元のおわりに記録をとる想定です。

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については，定期テストなどで見とる想定です。

※「備考」には，基本的にB規準（おおむね満足できる規準）を示します。「Aの欄」は「十分満足できる規準」として，Bに追加する規準を示します。「支援」には，「努力を要する」状況で考えられる手立てを示します。

※評価を見とる手立て 【記述分析】… レポート，ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 135 － p. 138)	導：電源装置につないだ回路に電流が流れることを思い出す。「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：電流が流れる水溶液には、何に関わっているか。 (探究 1) 電流が流れる水溶液 展：蒸留水、塩化ナトリウム水溶液、砂糖水、塩化銅水溶液で電流が流れるか調べる実験を行い、導線を移動する電子と関連づけて水溶液の中のようなすを解釈する。 ま：電流が流れる水溶液には、電子に関わっている。	思	○	思考・判断・表現 電解質について科学的に探究し、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 電子のモデルから水溶液で起こっていること関連づけて分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 139 － p. 140)	導：原子はそれ以上分割できないと学習してきたが、探究 1 の結果を受けて問題を見だし、課題につなげる。 課：原子はどのようなつくりになっているか。 展：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。 ま：原子は原子核と電子でできていて、電子を失ったり、余分に受け取ったりすることがある。	知	－	知識・技能 イオンや原子の構造について理解している。 A 原子のつくりとイオンを関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 141 － p. 144)	導：「気づき」の資料をきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：塩化銅水溶液の電気分解で電極に現れる物質から、水溶液の中のようなすはどのように考えられるか。 (探究 2) 塩化銅水溶液の電気分解 展：塩化銅水溶液に電流を流し、電極に発生する物質を調べ、イオンと関連づけ結果を解釈する。 ま：塩化銅水溶液の電気分解で電極に現れる物質から、水溶液の中では、銅と塩素がイオンになっていると考えられる。	思	○	思考・判断・表現 電気分解について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることがしている。 【記述分析】 A 原子やイオンのモデルを用い、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 145 － p. 146)	導：陽極と陰極に現れた物質からイオンについて問題を見だし、課題につなげる。 課：電解質がイオンになるようすをどのように表すか。 展：原子、電子、イオンの関係を整理し、電	知	－	知識・技能 いろいろなイオンをイオン式で理解している。 A イオンの化学式のモデルを用い、

	離とその化学式を理解する。 ま：電解質がイオンになるようすは、イオンの化学式で表すことができる。		結果を理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 147 － p. 148)	導：原子により陽イオンになるのか陰イオンになるのかが決まっていることから問題を見だし、課題につなげる。 課：塩酸や塩化鉄水溶液では、電気分解の結果、陰極と陽極にどのような物質が発生するか。 (探究3) 電気分解をイオンの化学式から予想する 展：探究2やイオンの学習内容を活用して、塩酸や塩化鉄水溶液などの未知の物質の電離の式を推定する。 * 演示実験などで結果を確認する。 ま：塩酸の電気分解では、陰極から水素が、陽極から塩素が発生する。 塩化鉄水溶液の電気分解では、陰極から鉄が、陽極から塩素が発生する。	思 ○	思考・判断・表現 イオンの化学式から仮説をたてる活動について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることがしている。 【記述分析】 A イオンの化学式のモデルを用い、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 149)	導：塩化銅、塩化鉄、塩酸（塩化水素）の電気分解をふり返る。 課：これまで学んだ電解質の水溶液の電気分解では、どのような共通点がみられるか。 展：これまで学んだ電気分解をふり返り、まとめる。 ま：これまで学んだ電解質の水溶液の電気分解では、陰極に陽イオンからできる物質が現れ、陽極に陰イオンからできる物質が現れる。	思 ○	思考・判断・表現 イオンの化学式から仮説をたてる活動について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返ることがしている。 【記述分析】 A イオンの化学式のモデルを用い、結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

教科書：第2章 酸・アルカリとイオン

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（7）水溶液とイオンの目標（例）

- （1）酸・アルカリをイオンのモデルと関連付けながら、次のこと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付けること。
- （2）酸・アルカリについて、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連付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こと。また、探究の過程を振り返ること。
- （3）酸・アルカリに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連付けながら、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付けている。	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、イオンと関連付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、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	水溶液とイオンに関する事物・現象に進んで関わり、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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 153 － p. 154)	導： リトマス紙以外で、水溶液の性質をどのようにして判断するのか思い出し、課題につなげる。 課： 酸性・中性・アルカリ性の水溶液は、試薬をどのように変化させるか。 展： 演示実験や生徒実験で、水溶液と試薬の変化の関係を理解する。 ま： 酸性の水溶液 ・青色リトマス紙を赤色に変える。 ・緑色の BTB 溶液を黄色に変える。 ・マグネシウムを入れると水素が発生する。 アルカリ性の水溶液 ・赤色リトマス紙を青色に変える。 ・緑色の BTB 溶液を青色に変える。 ・フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。	知	－	知識・技能 リトマス紙や BTB 溶液を正しい方法で使い、それらの色の変化から水溶液の性質を判別している。
				A 水溶液の性質と試薬の色の変化を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

2 (教科書 p. 155 – p. 158)	導：酸性の代表である塩酸，アルカリ性の代表である水酸化ナトリウムの電離式を扱う。 「気づき」の資料をきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 課：水溶液が酸性になるのは，何によって決まるか。 (探究4) 酸の正体 展：塩酸と硫酸を対象に電気泳動に取り組み，結果をイオンの考えで分析・解釈する。 ま：水溶液が酸性になるのは，電離して生じる水素イオンが原因である。	思	○	知識・技能 リトマス紙の色が変化したようすをイオンと関連づけて考察している。 【記述分析】 A イオンの化学式を用いて仮説を立てて実験を計画し，結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 159 – p. 160)	導：探究4の内容をふり返り，アルカリ性の水溶液についても見通しをもちながら実験計画を立て，課題につなげる。 課：水溶液がアルカリ性になるのは，何によって決まるか。 (探究5) アルカリの正体 展：探究4の経験を活用して，アルカリ性の水溶液についても取り組む。 ま：水溶液がアルカリ性になるのは，電離して生じる水酸化物イオンが原因である。	思	○	思考・判断・表現 探究4をふり返りながら科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A イオンの化学式を用いて仮説を立てて実験を計画し，結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 161 – p. 162)	導：水溶液の性質をイオンと関連づけて，2時間分の実験をふり返る。 課：酸性・アルカリ性はイオンでどのように説明できるか。 展：酸性・アルカリ性の水溶液について，電離の化学式で理解する。 ま：酸性を示す物質の正体は水素イオンである。アルカリ性を示す物質の正体は水酸化物イオンである。	知	–	知識・技能 酸とアルカリの定義について理解している。 A イオンの化学式を用い，結果を理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 163 – p. 166)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 課：塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると，水溶液の性質はどうか。 (探究6) 酸とアルカリを混ぜ合わせる 展：中和について学習済みであることを活かして，見通しをもちながら実験計画を構想することに力を入れる。	思	○	思考・判断・表現 中和について科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返ることがしている。 【記述分析】 A イオンの化学式のモデルを用いて仮説を立てて実験を計画し，結果

	ま: 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると、たがいの性質を打ち消し合い、塩化ナトリウムができる。		を分析・解釈している。
			支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
6 (教科書 p. 167 － p. 168)	導: 探究の結果をふり返り、イオンの化学式を意識して問題を見だし、課題につなげる。 課: 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせる化学変化は、イオンの化学式でどのように説明できるか。 展: 中和と塩の化学式をまとめ、探究6の結果とイオンの化学式を関連づけて理解する。 ま: ・酸性・アルカリ性の水溶液を混合する化学変化は、水素イオンと水酸化物イオンが結びつくイオンの化学反応式で説明できる。 ・アルカリの陽イオンと酸の陰イオンとが結びついた化合物を塩という。	態 ○	主体的に学習に取り組む態度 中和のまとめに進んで関わり、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】
			A イオンの化学式を用い、結果を理解している。
			支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

教科書：第3章 電池とイオン

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（イ）化学変化と電池の目標（例）

- （1）化学電池をイオンのモデルと関連付けながら，次のこと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付けること。
- （2）化学電池について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連付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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）化学電池に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連付けながら，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付けている。	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，イオンと関連付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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	化学変化と電池に関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 171 － p. 174)	導： 電気分解でなくとも，塩化銅に鉄釘を入れておくと銅が析出することから問題を見だし，課題につなげる。 課： 金属イオンをふくむ水溶液から金属が生じるしくみをどのように説明するか。 展： 演示実験などで結果を確認し，現象をイオンと電子の授受で理解する。 ダニエル電池をつくり，水溶液と金属の組み合わせで電流が取り出せることを知る。 ま： - 金属イオンをふくむ水溶液から金属が生じるしくみは，金属のイオンへのなりやすさのちがいで説明できる。 - 化学変化によって電流を取り出す装置を化学電池という。	知	－	知識・技能 金属イオンの交換について理解している。
				A イオンの化学式 を用い，結果を理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 175)	導： 「気づき」の資料をきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 * ダニエル電池の原理に注目して考察する	思	○	思考・判断・表現 ダニエル電池の原理を科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返っ

－ p. 176)	ことを前提に，電極の変化を資料写真として提示している。 課：ダニエル電池の電極の変化は，イオンと電子でどのように説明できるか。 （探究 7）ダニエル電池の原理 展：ダニエル電池の電極の変化をイオンと電子の動きで説明する。 ま：ダニエル電池の一極の変化は，亜鉛が亜鉛イオンになることで説明できる。＋極の変化は，銅イオンが電子を受け取って銅になることで説明できる。			ている。 【記述分析】 A イオンの化学式を用い，結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 177)	導：ダニエル電池についてふり返り，課題につなげる。 課：ダニエル電池の原理はイオンでどのように説明できるか。 展：探究 7 で起こった現象をイオンの考えで整理し，理解する。 ま：ダニエル電池の原理は，図 8 のように説明できる。	知	○	知識・技能 ダニエル電池のしくみを，イオンや電子の移動をもとにして理解している。 【記述分析】 A イオンの化学式を用い，電池のしくみを理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 178 － p. 179)	導：知っている電池の名前を出し合い，課題につなげる。 課：身のまわりの電池には，どのような種類があり，どのように利用されているか。 展：電池の種類を理解し，燃料電池について知る。 ま：身のまわりの電池は，種類によって性質が異なり，それぞれの特徴をいかすように利用されている。	知	－	知識・技能 電池の種類や，燃料電池の原理とその利用について理解している。 A 燃料電池の原理を化学反応式を用いて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 182 － p. 183)	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで，単元をふり返り自己の変容をとらえる。 状況によって，その他の活動に取り組む。	知・思	○	知識・技能，思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して，理科の見方・考え方はたらかせ，自分の答えを表現している。 【記述分析】 A 学習過程をふまえて，単元学習前後の「学びのあしあと」を比較し，表現している。 支援 単元学習前後の「学びのあしあと」

				から違いを見いだすようにうながす。
		態 ○		主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返り，事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分を認知しようとしている。 【ふり返り】
			A	自分の学習をふり返り，改善点や発展性のある課題をあげている。
			支援	これまで学んだ見方・考え方を思い出すようにうながす。

3-4 地球と宇宙（18時間＋予備10時間）

学習指導要領の大項目：2分野（6）地球と宇宙

学びのあしあと

日本に四季がある理由を，図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み，その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで，単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り，評価の一部とします。

教科書：「地球と宇宙」単元全体の評価基準

学習指導要領：「（6）地球と宇宙」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら，天体の動きと地球の自転・公転，太陽系と恒星を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	地球と宇宙について，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。また，探究の過程を振り返っている。	地球と宇宙に関する事物・現象に進んで関わり，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。

教科書：第1章 太陽系と宇宙の広がり

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（イ）太陽系と恒星の目標（例）

- （1）身近な天体に関する特徴に着目しながら、次のこと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付けること。
- （2）地球と宇宙について、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こと。また、探究の過程を振り返ること。
- （3）地球と宇宙に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
身近な天体とその特徴に着目しながら、太陽の様子、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付けている。	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、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	太陽系と恒星に関する事物・現象に進んで関わり、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。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの「重点」には、単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※「記録」には、その時間区切りで記録をとる場合に○を示します。

※「態度」については、すべての時間で記録を取らずに見とり、単元のおわりに記録をとる想定です。

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については、定期テストなどで見とる想定です。

※「備考」には、基本的にB規準（おおむね満足できる規準）を示します。「Aの欄」は「十分満足できる規準」として、Bに追加する規準を示します。「支援」には、「努力を要する」状況で考えられる手立てを示します。

※評価を見とる手立て 【記述分析】… レポート、ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 194 － p. 196)	導 ：宇宙について知っていることを出し合い、課題につなげる。 課 ：太陽系にはどのような天体があるか。 展 ：資料を活用して、惑星の特徴を理解する。 ま ： ・太陽系には8つの惑星があり、それぞれの環境は異なっている。 ・地球には水が多くあり、適度な温度に保たれているため生物が生存できる。	知	○	知識・技能 それぞれの惑星の特徴を理解している。 【記述分析】
			A	観点 をもうけて資料を読み取り、特徴を理解している。
			支援	理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 197 － p. 198)	導 ：太陽系の構造についてさらに疑問を見だし、課題につなげる。 課 ：太陽系には、惑星以外のどのような天体があるか。 展 ：衛星、小惑星、すい星などから太陽系の構造について理解する。 ま ：太陽系には惑星以外にも、衛星、小惑星、すい星などがある。	知	－	知識・技能 衛星、小惑星、すい星などの特徴を理解している。
			A	天体の分類と特徴を 関連づけて 理解している。
			支援	理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 188 － 189 および p. 199)	導 ：人類が宇宙から地球を見たのは第2次世界大戦後であり、それまでは地球から観測した結果によって宇宙を明らかにしようとしていたことを知る。生命の源となる太陽について地球視点から明らかになることを探っていくことを知り、課題につなげる。 課 ：太陽を観測すると何がわかるか。 （探究1）太陽の表面のようすを調べる 展 ：太陽を天体望遠鏡を用いて観測し、黒点の観測データから、太陽が自転していることや球形であることを見いだす。 ま ： ・太陽は、自らかがやき、表面に黒い斑点が観察できる天体である。 ・黒い斑点は、日にちとともに動いていく。	思	○	思考・判断・表現 太陽の表面構造について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】
			A	観測結果を 時間的・空間的 に分析・解釈している。
			支援	理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 200 － p. 201)	導 ：太陽は惑星とは異なり自ら輝いている恒星であることを理解し、課題につなげる。 課 ：太陽はどのような天体か。 展 ：太陽の特徴を知る。 ま ：	知	－	知識・技能 太陽の特徴について理解している。
			A	

	・太陽は、惑星とちがい、自らかがやいている天体である。 ・黒点が動いて見えるのは、太陽が球形で自転しているためである。			観測結果と太陽の特徴を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 202 － p. 203)	導 : 小学校で学んだ夏の大きな三角形やオリオン座などをふり返り、これらがどこにあるのか問題を見だし、課題につなげる。 課 : 太陽系の外はどうなっているか。 展 : 太陽以外の恒星の存在を意識し、天の川銀河や銀河系について知る。 ま : 太陽系の外には多くの恒星があり、それらの恒星の集まりは天の川銀河をつくっている。	知	－	知識・技能 恒星や銀河の特徴について理解している。【記述分析】
				A 資料と恒星・銀河を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

教科書：第2章 太陽や星の見かけの動き

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（7）天体の動きと地球の自転・公転の目標（例）

- （1）身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、次のこと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付けること。
- （2）天体について、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こと。また、探究の過程を振り返ること。
- （3）天体に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
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付けている。	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、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・現象に進んで関わり、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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 205 － p. 206)	導 ：農耕が始まったころ、季節の変化（暦）として規則正しく動く夜空の星の動きが役に立つことに気づいたように、天体の見え方を表現することに価値を見だし、課題につなげる。 課 ：天体の見え方をどのように表したらよいか。 展 ：方位の概念を習得し、地球が自転していることによる相対的な動きとして星を天球上に記録（地球視点で記録）することで、天体の動きを記録できることを理解する。 ま ：天体の見え方は、天球のモデルを用いて表すことができる。	知	－	知識・技能 地軸や、天球、地球上の方位について理解している。
				A 天体の見え方と、空間的な視点の変換を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 207 － p. 210)	導 ：天球を用いて、太陽の動きを地球視点で記録すると、地球が止まっていると想定することで相対的に太陽の動きを知ることができると理解し、課題につなげる。 課 ：1日の太陽の動きは、「宇宙から見たとき」どのように説明できるか。	思	○	思考・判断・表現 太陽の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】
				A

	（探究３）太陽の動きと観測者の関係 展：太陽の道すじを記録し、宇宙・地球上からの見方で分析・解釈する。 ま：観測者から見た１日の太陽の動きは、自転する地球上の観測者から太陽を見ていると考えると説明できる。			天球上の太陽の位置と、空間的な視点の変換を関連づけて、観測結果を分析・解釈している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
３ (教科書 p. 211)	導：透明半球に記録した太陽の動きから、地球の自転についての問題を見だし、課題につなげる。 課：透明半球上の太陽が東から西に動くのは、地球の自転でどのように説明できるか。 展：太陽の道すじと、宇宙・地球上からの見方を関連づけて理解する。 ま：透明半球上の太陽が東から西に動くのは、観測者から見て地球が西から東に自転していることで説明できる。	知	－	知識・技能 太陽の日周運動と地球の自転とを関連づけて解説している。 A 太陽の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
４ (教科書 p. 212 － p. 215)	導：昼間、夏よりも冬の方にカーテンが必要になることから太陽の高度について問題を見だし、課題につなげる。 課：季節によって昼の長さや太陽の南中高度が変わるのはなぜか。 展：太陽の南中高度や昼夜の長さの季節変化を、宇宙・地球上からの見方を関連づけて理解する。 ま：季節によって昼の長さや太陽の南中高度が変わるのは、地軸が傾いた状態で地球が太陽のまわりを公転しているためである。	知	○	知識・技能 地球が公転するときの太陽との位置関係について理解している。 【記述分析】 A 太陽の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
５ (教科書 p. 216 － p. 218)	導：宇宙視点における太陽と地球、そして太陽系外の恒星の位置関係から星の１日の動きについて問題を見だし、課題につなげる。 課：観測者から見た１日の星の動き方は、天球でどのように説明できるか。 （探究４）１日の星の動きと観測者の関係 展：観測者から見た１日の星の動き方を、宇宙・地球上からの見方で分析・解釈する。 ま：観測者から見た１日の星の動き方は、天球全体が回転していると考えたと説明できる。	思	○	思考・判断・表現 星の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 星の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

6 (教科書 p. 219)	導:透明半球にイメージして記録した天球上の星の動きを、地球の自転と関連づけて問題を見だし、課題につなげる。 課:観測者から見た1日の星の動きは、宇宙から見たとき、どのように説明できるか。 展:観測者から見た1日の星の動き方を、宇宙・地球上からの見方と関連づけて理解する。 ま:観測者から見た1日の星の動きは、地球が自転していることによって起こる。	知	－	知識・技能 星の日周運動と地球の自転とを関連づけて理解している。 A 星の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
7 (教科書 p. 220 － p. 222)	導:真夜中に南の空に見られる星座が異なることから、地球と恒星の位置関係について問題を見だし、課題につなげる。 課:真夜中に見られる星座が季節ごとに変わるの、地球上・宇宙からの見方でどのように説明できるか。 (探究5) 季節による星座の移り変わり 展:季節ごとに見られる星座の変化を、宇宙・地球上からの見方で分析・解釈する。 ま:真夜中に見られる星座が季節ごとに変わるの、地球が太陽のまわりを公転しつつ、観測者が遠方にある恒星を見ているというモデルで説明できる。	思	○	思考・判断・表現 星の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 星の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。
8 (教科書 p. 223)	導:誕生月の星座について意識し、問題を見だし、課題につなげる。 課:季節ごとに見られる星座の変化は地球の公転でどのようにまとめられるか。 展:季節ごとに見られる星座の変化と、宇宙・地球上からの見方を関連づけて理解する。 ま:季節ごとに見られる星座の変化は、地球が1年に1回公転していることで起こる。	思	○	主体的に学習に取り組む態度 星座の見え方と公転の関係について科学的に探究でき、自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 星の見え方と、空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し、まとめ直すようにうながす。

教科書：第3章 天体の満ち欠け

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（6）（イ）太陽系と恒星の目標（例）

- （1）身近な天体とその運動や見え方に関する特徴に着目しながら，次のこと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付けること。
- （2）月と金星について，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，天体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こと。また，探究の過程を振り返ること。
- （3）月と金星に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価基準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
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付けている。	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，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，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	月や金星に関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 190 － 191 および p. 227)	導： 月の観測結果から地球から見た月の形の変化について問題を見だし，課題につなげる。 課： 月の位置と満ち欠けの決まりは，太陽，地球，月の位置の変化でどのように説明できるか。 (探究2)月の位置と形の変化を観測する 展： 月の位置と形の変化を，宇宙・地球上からの見方で分析・解釈する。 ま： 月の位置と満ち欠けの決まりは，太陽からの光が当たった月を，観測者が同じ位置から観測すると考えることで説明できる。	思	○	思考・判断・表現 月の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】
				A 月の見え方と，空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 228 － p. 230)	導： 月の形の変化と観測できる時刻の結果から，月の公転と地球の自転を関連づけて問題を見だし，課題につなげる。 課： 月の位置と満ち欠けは，宇宙・地球からの見方でどのように説明できるか。 展： 月の位置と形の変化を，宇宙・地球上からの見方を関連づけて理解する。	思	○	思考・判断・表現 月の満ち欠けをモデルを用いて理解している。 【記述分析】
				A 月の見え方と，空間的な視点の変

	ま：月の満ち欠けは，月と地球に太陽からの光が当たっている図 5 のモデルで説明できる。			換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 231)	導：日食，月食の資料を見て問題を見いだし，課題につなげる。 課：日食や月食は，地球上・宇宙からの見方でどのように説明できるか。 展：日食や月食を，宇宙・地球上からの見方を関連づけて理解する。 ま： ・太陽・月・地球の順で一直線にならんだとき，観測者から日食が見える。 ・太陽・地球・月の順で一直線にならんだとき，観測者から月食が見える。	知	－	知識・技能 日食，月食が起こるしくみをモデルを用いて説明している。 A 月の見え方と，空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 232 － p. 234)	導：明けの明星，宵の明星とよばれる金星が，明け方か日没後すぐでしか観測できないということについて問題を見いだし，課題につなげる。 課：金星の見え方の変化は，どのようなモデルで説明できるか。 展：金星の形の変化と観測できる時刻の結果から，金星の公転と地球の自転，公転を関連づけて問題を見いだす。 ま：金星の見え方は，図 11 のようにまとめられる。	思	○	思考・判断・表現 金星の見え方と観測者の関係を科学的に探究でき，自分の行った過程をふり返っている。 【記述分析】 A 金星の見え方と，空間的な視点の変換・時間変化を関連づけて理解している。 支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
5 (教科書 p. 236 － p. 237)	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで，単元を振り返り自己の変容をとらえる。 状況によって，その他の活動に取り組む。	知・思	○	知識・技能，思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して，理科の見方・考え方はたらかせ，自分の答えを表現している。 【記述分析】 A 学習過程をふまえて，単元学習前後の「学びのあしあと」を比較し，表現している。 支援 単元学習前後の「学びのあしあと」から違いを見いだすようにうながす。

		態	○	主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返し、事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分を認知しようとしている。 【ふり返し】 A 自分の学習をふり返し、改善点や発展性のある課題をあげている。 支援 これまで学んだ見方・考え方を思い出すようにうながす。
--	--	---	---	--

3-5 自然・科学技術と人間（5時間＋予備9時間）

学習指導要領の大項目：科学技術と人間，自然と人間

学びのあしあと

あなたが3年間の理科で学んできたことは何ですか？それをいかして，これから何ができそうですか？
自分の意見をまとめて，話し合ってみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み，その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで，単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り，評価の一部とします。

教科書：「自然・科学技術と人間」単元全体の評価規準

学習指導要領：「科学技術と人間，自然と人間」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
日常生活や社会と関連付けながら，エネルギーと物資，自然環境の保全と科学技術の利用，自然環境の保全と科学技術の利用を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	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，実験などを行ったり，自然環境や地域の自然災害などを調べる観察を行ったりして，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利用の在り方について，科学的に考察して判断している。	科学技術と人間や，自然と人間に関する事物・現象に進んで関わり，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。

教科書：自然・科学技術と人間

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）ア（7）生物の観察と分類の仕方の目標

- （1）日常生活や社会と関連付けながら，エネルギーとエネルギー資源，様々な物質とその利用，科学技術の発展，自然環境の保全と科学技術の利用，自然環境の調査と環境保全，地域の自然災害など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付けること。
- （2）日常生活や社会で使われているエネルギーや物質，自然環境の保全と科学技術の利用について，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表現すること。
- （3）エネルギーと物質，自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力・表現力・判断力	主体的に学習に取り組む態度
日常生活や社会と関連付けながら，エネルギーとエネルギー資源，様々な物質とその利用，科学技術の発展，自然環境の保全と科学技術の利用，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付けている。	日常生活や社会で使われているエネルギーや物質，自然環境の保全と科学技術の利用について，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。	エネルギーと物質，自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象に進んで関わり，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。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの「重点」には，単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※「記録」には，その時間区切りで記録をとる場合に○を示します。

※「態度」については，すべての時間で記録を取らずに見とり，単元のおわりに記録をとる想定です。

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については，定期テストなどで見とる想定です。

※「備考」には，基本的にB規準（おおむね満足できる規準）を示します。「Aの欄」は「十分満足できる規準」として，Bに追加する規準を示します。「支援」には，「努力を要する」状況で考えられる手立てを示します。

※評価を見とる手立て 【記述分析】… レポート，ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

本単元

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 243 － p. 246)	導 ：外来種，温暖化，オゾン層などの言葉について，どのようなイメージをもっているかを話し合い，課題につなげる。 課 ：私たちは，まわりの環境にどのような影響を与えているか。 展 ：用語を取り上げながら，それぞれの意味を理解する。 ま ：私たちは，生物，水，大気などの環境に影響を与えながら活動しており，環境に変化が起こっている。	知	－	知識・技能 人間活動が自然におよぼす影響とその具体例を理解している。
				A 生物と環境を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
2 (教科書 p. 247 － p. 250)	導 ：コイルを用いた発電やエネルギー変換の既習事項をふり返りながら，課題につなげる。 課 ：私たちが使うエネルギーは，どのように供給されるか。 展 ：それぞれの発電方法の長所と短所を取り上げながら，特徴についてまとめる。 ま ：私たちが使うエネルギーは，エネルギーが変換できる性質を利用して供給されている。	思	－	思考・判断・表現 それぞれの発電方法の長所や短所を理解している。
				A 新エネルギーの重要性と同時に短所も 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
3 (教科書 p. 251 － p. 252)	導 ：放射線の既習事項をふり返りながら，課題につなげる。 課 ：私たちは放射線とどのように関わっているか。 展 ：演示実験など行いながら，放射線の特徴についてまとめる。 ま ：私たちは，日常的に放射線を受けているが，量が少ないので問題はない。	知	－	知識・技能 放射線の基本的な概念を理解している。
				A 放射線の特徴と私たちの生活を 関連づけて 理解している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
4 (教科書 p. 253 － p. 256)	導 ：身のまわりの素材や科学技術について調べる活動を通して，課題につなげる。 課 ：私たちの生活は，科学技術によってどのようにささえられているか。 展 ：調べた結果をもとに話し合い，私たちの生活との関連を理解する。 ま ：私たちの生活は，科学技術を利用して作られた素材や，技術そのものによって，便利で豊かになっている。	思	－	思考・判断・表現 調べた結果をもとに話し合い，私たちの生活との関連を表現している。
				A 科学技術と私たちの生活を 関連づけて ，長所や短所を表現している。
				支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
5	導 ：持続可能な開発目標について調べる活動	思	○	思考・判断・表現

(教科書 p. 257 － p. 263)	を通して，課題につなげる。 課： 科学を手にした私たちは何をすべきか。 展： 日本や世界で生じている社会問題と，科学技術をもつ私たちの関わり方を考える。 ま： (あなたの考え)		持続可能な開発目標の意義を理解している。 【記述分析】
			A 私たちの生活と科学技術や自然を関連づけて，自分なりの解決方法を表現している。
			支援 理解の不十分な箇所を指摘し，まとめ直すようにうながす。
		態 ○	主体的に学習に取り組む態度 これまでの学習をふり返り，事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分を認知しようとしている。 【ふり返り】
			A 自分の学習をふり返り，改善点や発展性のある課題をあげている。
			支援 これまで学んだ見方・考え方を思い出すようにうながす。