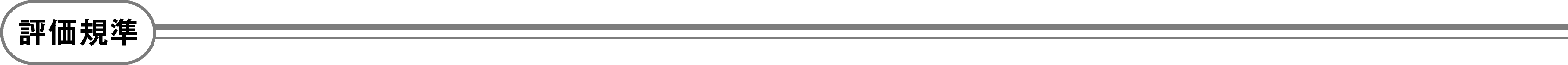
****

**３−４　地球と宇宙（１７時間＋予備８時間）**

**学習指導要領の大項目：２分野（６）地球と宇宙**

**p.161　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，単元前後の記述のちが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とり，評価の一部とします。

教科書：「地球と宇宙」単元全体の評価規準

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・判断力・表現力 | 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，それらの観測，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，天体の観測，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，探究の過程をふり返っている。 | 地球と宇宙に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふ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，それらの観測，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，天体の観測，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，天体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，探究の過程をふり返ること。

（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　この章の評価規準（例）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考力・判断力・表現力 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 太陽系と恒星その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測，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，天体の観測，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。 | 太陽系と恒星に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふ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とらずに見とり，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・技能」「思考力・判断力・表現力」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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 時間  区切り | ねらい・学習活動 | 重点 | 記録 | 備考 |
| １  (教科書  p.162  -  p.163） | 導：生命の源となる太陽について，表面のようすなどを資料映像などで知り，天体望遠鏡を使った観測を行う課題につなげる。  ・実際には観測が難しい場合も多いので，資料映像などを使って，太陽のようすを紹介する。  ・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も知らせるとよい。  （探究１）継続観測１　太陽の観測  課：太陽を観測すると何がわかるか。  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 | ◯ | B**思考・判断・表現**  表面構造をもとに太陽について科学的に探究でき，自分の行った探求の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。 |
| ２  (教科書  p.164  -  p.165） | 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いだし，課題につなげる。  （探究２）継続観測２　月の観測  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。  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 | ◯ | B**思考・判断・表現**  月の見え方と地球上の観測者の関係について科学的に探究でき，自分の行った探求の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。 |
| ３  (教科書p.168  -  p.171） | 導：太陽系について知っていることを出し合い，課題につなげる。  （探究３）天体の特徴  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 | ◯ | B**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，太陽系の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。 |
| ４  (教科書p.172  -  p.174） | 導：太陽系の構造についてさらに疑問を見いだし，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 | − | B**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。 |
| ５  (教科書p.176  -  p.177） | 導：太陽は惑星とは異なり自らかがや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：  ・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。 | 知 | − | B**知識・技能**  太陽の特徴について理解している。 |
| A  太陽について，観測結果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。 |
| ６  (教科書p. 178  -  p. 179） | 導：小学校で学んだ夏の大三角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いだし，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 | − | B**知識・技能**  恒星や銀河の特徴について理解している。 |
| 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）（ｱ）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，それらの観測，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，天体の観測，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，探究の過程をふり返ること。

（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　この章の評価規準（例）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考力・判断力・表現力 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 天体の動きと地球の自転・公転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測，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，天体の観測，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。 | 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，見通しをもったりふ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.182  -  p.184） | 導：天体の見え方を表現することに価値を見いだし，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 | − | B**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.185  -  p.188） | 導：透明半球を用いて，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，「宇宙からの見え方」「地球上からの見え方」でどのように説明できるか。  （探究４）太陽の動きと観測者の関係  （探究５）太陽の道筋の季節変化  展：太陽の道筋を記録し，宇宙・地球上からの両方の見方で分析・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。 | 思 | ◯ | B**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  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.189） | 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いだし，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：太陽の道筋と，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 | − | B**知識・技能**  太陽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  太陽の見え方と，空間的な視点の変換・経時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.190  -  p.193） | 導：昼間，夏よりも冬の方が，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いだし，課題につなげる。  課：季節により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：季節により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 | ◯ | B**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  地軸の傾きとそれがもたらす影響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.194  -  p.196） | 導：オリオン座やカシオペヤ座の時間にともなう位置の変化から，星の１日の動きについて問題を見いだし，課題につなげる。  （探究６）1日の星の動きと観測者  課：観測者から見た星の1日の動き方は，天球でどのように説明できるか。  展：観測者から見た星の1日の動き方を，宇宙  ・地球上からの両方の見方で分析・解釈する。  ま：観測者から見た星の1日の動き方は，天球全体が回転していると考えると説明できる。 | 思 | ◯ | B**思考・判断・表現**  １日の星の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき，自分の行った探求の過程をふり返っている。  【記述分析】 |
| A  １日の星の見え方と，空間的な視点の変換・経時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.197） | 導：透明半球に記録した天球上の星の動きのイメージを，地球の自転と関連づけて問題を見いだし，課題につなげる。  課：観測者から見た星の1日の動きは，宇宙から見たとき，どのように説明できるか。  展：観測者から見た星の1日の動き方を，宇宙・地球上からの見方と関連づけて理解する。  ま：観測者から見た星の1日の動きは，地球が自転していることによって起こる。 | 知 | − | B**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  時間経過にともなう星の見え方の変化と四方位のちがい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.198  -  p.200） | 導：真夜中に南の空に見られる星座が季節ごとに異なることから，地球と恒星の位置関係について問題を見いだし，課題につなげる。  （探究７）季節による星座の移り変わり  課：真夜中に見られる星座が季節ごとに変わるのは，地球上・宇宙からの見方でどのように説明できるか。  展：季節ごとに見られる星座の変化を，地球上・宇宙からの両方の見方で分析・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は，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 | ◯ | B**思考・判断・表現**  １年の星の見え方と観測者の関係について科学的に探究でき，自分の行った探求の過程をふり返っている。  【記述分析】 |
| A  １年の星の見え方と，空間的な視点の変換・経時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.201） | 導：前時の探究７をふり返り，課題につなげる。  ＊誕生月の星座についてふれ，関心をもたせることも考えられる。  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。 | 態 | ◯ | B**主体的に学習に取り組む態度**  星座の見え方の変化と公転の関係を調べる活動について，意欲的に取り組んでいる。  【記述分析】 |
| A  星の見え方について理解したことを積極的に他者と意見交換し，学級全体の学びの深化に寄与している。 |
| 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）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，探究の過程をふり返ること。

（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　この章の評価規準（例）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考力・判断力・表現力 | 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測，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，天体の観即，実験などを行い，その結果や資料を分析して解釈し，太陽系と恒星についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに，探究の過程をふり返るなど，科学的に探究している。 | 月や金星に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふ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.204  -  p.206） | 導：月の見かけの形の変化と観測できる時刻のちがいから，月の公転と地球の自転を関連づけて問題を見いだし，課題につなげる。  課：月の位置と満ち欠けは，宇宙・地球上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付けて理解する。  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２のモデルで説明できる。 | 思 | ◯ | B**思考・判断・表現**  月の満ち欠けをモデルを用いて分析している。  【記述分析】 |
| A  月の見え方と，空間的な視点の変換・経時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.207） | 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，地球上・宇宙からの両方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 | − | B**知識・技能**  日食，月食が起こるしくみをモデルを用いて理解している。 |
| A  日食や月食の見え方と，空間的な視点の変換・経時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.208  -  p.210） | 導：明けの明星，よい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。  （探究８）金星の満ち欠けのモデル  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ちがいから，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12のようにまとめられる。 | 思 | ◯ | B**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，自分の行った探求の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・経時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。 |