

# 「新しい科学」臨時休業明けの 年間指導計画参考資料

## 【3年】

### 単元4 地球と宇宙

【単元の目標】身近な天体の観察を通して、地球の運動について考察するとともに、太陽や惑星の特徴および月の運動と見え方を理解し、太陽系や恒星など宇宙についての認識を深め、天体および宇宙への興味・関心を高める。

本資料は、平成28年度用教科書「新編 新しい科学」に基づいて、学校での授業と、学校の授業以外の場において取り組む学習活動を併用してご指導いただく場合の学習指導計画案を示したものです。学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動をできるだけ多く取り入れる場合を想定しています。地域や学校の状況に合わせて、適宜、教材・学習活動を増減していただくなどしてご活用ください。

【単元 4】 1 章 宇宙の広がり（教科書 P.176～191）

【章の目標】 銀河系のような太陽系を構成している惑星，その他の小天体のようなすを知ること，宇宙の広がりに関心をもつ。また，太陽の観察を行い，その観察記録や資料にもとづいて太陽の特徴を見だし，恒星と惑星の特徴を理解するとともに，惑星の公転と関連づけて太陽系の構造をとらえる。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでに天体について学んだことを発表する。</li> <li>・ 太陽と月の特徴を話し合っ、発表する。</li> <li>・ 宇宙の広がりについて，それぞれの生徒がもつ宇宙観を話し合う。</li> <li>・ 夜空に光る星は，一部を除いて太陽と同じ恒星であり，さらに恒星が集まる銀河が存在することを聞く。</li> <li>・ 星空の観察を行う。</li> </ul>	176～177	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 星空の観察とそのレポートを作成する学習活動。(1.0 時間)</li> <li>※観察方法を教師が事前に指導しておき，観察の際は必ず保護者が同行するようにする。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「before &amp; after」 これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し，発表する。</li> <li>1 銀河系と太陽系 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽や銀河についての説明を聞く。</li> </ul> </li> <li>・ 「課題」私たちは宇宙の中のどこにいるのだろうか。</li> <li>・ 銀河系と太陽系についての説明を聞く。</li> <li>・ 銀河系の形状と，天の川との関連について考えて発表する。</li> <li>・ 「！まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」について考える。</li> </ul>	178～181	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「before &amp; after」について，学習前の自分の考えを記述する学習活動。(0.1 時間)</li> <li>・ (学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として) 「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1 時間)</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1 時間)</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 太陽 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天体望遠鏡のしくみと使い方の説明を聞く。</li> <li>・ 太陽の表面のようすについて予想する。</li> </ul> </li> <li>・ 「課題」太陽の表面はどのようになっているのだろうか。</li> <li>【観察 1】太陽の黒点の観察 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 観察 1 を行い，黒点をスケッチする。</li> </ul> </li> </ul>	182～183	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再度，P.183 観察 1 を行い，黒点の位置や形を前時の観察記録と比べる。</li> <li>・ 太陽の表面や内部のようすについての説明を聞く。</li> <li>・ 太陽から放出されたエネルギーが地球にあたる影響について考える。</li> <li>・ 「！まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」に従い，太陽が自転していることを「黒点の動き」と「形の変化」とい</li> </ul>	183～184	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として) 「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1 時間)</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1 時間)</li> </ul>

	う言葉を使って説明する。		
6	<p>3 太陽系の天体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽系の天体の大まかな構造について説明を聞く。</li> <li>・生命の存在できる条件を考え、太陽系の天体で生命が存在できそうな天体を話し合う。</li> <li>・太陽系の天体の性質や運動のようすには、どのような特徴があるか、資料やインターネットを利用し、地球と比較しながらまとめる。</li> <li>・太陽系の天体の性質や運動のようすについて調べた結果を発表する。</li> </ul>	185	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽系の天体の性質や運動のようすにどのような特徴があるか、資料やインターネットを利用し、地球と比較しながらまとめる学習活動（0.5時間）</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の発表を活かし、次の3点についてまとめ発表する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①各惑星の直径と密度の比較とグループ分け</li> <li>②8個の惑星の質量の合計と太陽の質量の比較</li> <li>③生命が存在できそうな天体と、その理由</li> </ul> </li> </ul>	186～187	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽系の惑星の距離感を実感するための活動を行う。教室内、運動場、校区などに置きかえたスケールでも考えてみる（思考実験）。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」について、考える。</li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> </ul>	188～191	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として)</li> <li>・「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげよう」についての学習活動。(0.2時間)</li> <li>・「before &amp; after」について、学習後の自分の考えを記述する活動と学習前後の自分の考えの変化を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>

【単元 4】 2 章 地球の運動と天体の動き（教科書 P.192～211）

【章の目標】 星の明るさや天球，方位，時刻の表し方，地球の自転について知り，天体の位置関係を考察するための基盤とする。また，太陽や天体の日周運動の観察を行い，その観察の記録を地球の自転と関連づけてとらえるとともに，四季の星座の移り変わり，季節による昼夜の長さ，太陽高度の変化などの観察を行い，その観察記録を地球の公転や地軸の傾きと関連づけてとらえ，科学的な見方・考え方を習得する。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」 これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し，発表する。</li> <li>・同一地点，同じ時刻，方角の各季節の星空の写真を見て次の点について考える。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①知っている星座はあるか。星を線で結び星座を表してみる。</li> <li>②それぞれの季節の星空か。</li> <li>③恒星の明るさや色にちがいはあるか。</li> </ul> </li> <li>1 天体の位置の表し方               <ul style="list-style-type: none"> <li>・見かけの天井として天球で表すことの説明を聞く。</li> <li>・「課題」天体の位置や動きは，どのように表したらよいだろうか。</li> <li>・地球が自転するにつれ，日本の位置の変化と方角の表し方を確認する。</li> </ul> </li> </ul>	192～194	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」について，学習前の自分の考えを記述する学習活動。（0.1時間）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球の自転，地軸の傾きについて説明を聞く。</li> <li>・地球が自転していることによってどんな現象が起きているのか，私たちの生活には地球の自転がどんな影響をおよぼしているのか話し合う。</li> <li>・自転と時間，方位の関係を確認することで，自転と時刻，方角の考え方の定着を図る。</li> <li>・「！まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」について，考える。</li> </ul>	195～196	<ul style="list-style-type: none"> <li>・（学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として）「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。（0.1時間）</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。（0.1時間）</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 地球の自転と天体の動き               <ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題」地球の自転によって，太陽や星は，天球上をどのように動いて見えるのだろうか。</li> </ul> </li> <li>【観察 2】 太陽の 1 日の動き               <ul style="list-style-type: none"> <li>・透明半球を使って太陽の 1 日の動きを調べる。1 時間ごとに太陽の位置に印をつけていく。</li> <li>・観察の方法を聞き，生徒各自で次の時間までに</li> </ul> </li> </ul>	197	

	観測を済ませる。		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方位ごとに記録した図を透明半球上に貼りつけ、全天の動きを予想して線を引く。</li> <li>・太陽の1日の動きについての結果を発表する。</li> <li>・透明半球の記録から、太陽の動く速さや観察した日の日の出、日の入りの時刻を推定する。</li> <li>・南中、南中高度についての説明を聞く。</li> <li>・P.198「調べよう」を行い、太陽の動きと地球の自転の関係について考える。</li> </ul> <p><b>【観察3】星の1日の動き方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・星の1日の動きについて予想を立てる。</li> <li>・星の動きの観察方法を確認する。</li> </ul>	198～199	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【観察3】について、観察した東西南北と天頂付近の星の動きを透明半球に貼りつけて、透明半球上で星がどんな動き方をするかまとめる。</li> <li>・P.200 図1で星の軌跡を確認し、星の日周運動についてまとめる。</li> <li>・北極、赤道、南半球における星の日周運動を考える。</li> </ul> <p>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</p> <p>・「学びを活かして考えよう」写真を見ながら、写真の方位や星座A(カシオペヤ座)の動きについて説明する。</p>	200～201	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として)「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
6	<p>3 地球の公転と星座の移り変わり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題」真夜中に見られる星座は、1年を通してどのように変化するのだろうか。</li> <li>・P.202図1, 図2をもとに1か月ごとの星座の見え方について、話し合っ発表する。</li> </ul> <p><b>【実習1】地球の公転と見える星座の関係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球の公転モデルを作成し、真夜中に見える星座はどのように移り変わっていくか調べる。</li> </ul>	202～203	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・星座の移り変わりについて、わかったこと、気づいたことをまとめ、発表する。</li> <li>・P.204図1～図3を見ながら、星座の1年間の動きと太陽の1年間の動きや黄道についての説明を聞く。</li> <li>・しし座など代表的な星座の見える時期について、1年を通して考える。</li> </ul> <p>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</p> <p>・「学びを活かして考えよう」を考える。</p> <p>・コンピュータソフトなどで、時間を設定し、シミュレーションしながら星座の位置を確認する。</p>	204～206	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として)「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・例題・練習に取り組むとともに、コンピュータソフトや下記 URL のコンテンツを使って星座の年間の見え方の変化を考える学習活動。(0.3時間)</li> </ul> <p><a href="https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/digi-contents/chu/rika/rika_3_206_00/start.html?v=20191211">https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/digi-contents/chu/rika/rika_3_206_00/start.html?v=20191211</a></p>

8	<p>4 季節の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題」季節の変化は、なぜ起こるのだろうか。</li> <li>・P.207 図 3 から、季節による変化が見られる現象（南中高度、日照時間）を確認する。</li> <li>・「調べよう」P.208 図 2 から、太陽の光の当たる角度と地表が受ける光の量の関係について考え、実験で確かめる。</li> <li>・P.209 図 4 を使って、季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化と太陽の光の当たる角度がちがうことを調べる。</li> <li>・北半球と南半球は、太陽の光の当たる角度の変化が逆になることを確認する。</li> </ul>	207～209	
9	<p>【実習2】季節による昼と夜の長さの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球儀などのモデルを使い、地軸の傾きと太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さの関係を見いだす。</li> <li>・「調べよう」P.210の図に春分、夏至、秋分、冬至を考えて、南中高度をかきこむ。</li> <li>・「！まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」をP.211図2を用いて考える。</li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> </ul>	208～211	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として) 「！まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげよう」についての学習活動。(0.2時間)</li> <li>・「before &amp; after」について、学習後の自分の考えを記述する活動と学習前後の自分の考えの変化を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>

【単元 4】 3 章 月と惑星の見え方（教科書 P.212～221）

【章の目標】 月の観察を行い，その観察の記録や資料にもとづいて，月の公転と見え方を関連づけてとらえる。また，日食と月食のしくみを理解する。さらに，観測資料などをもとに，惑星と恒星などの特徴を理解するとともに，惑星の見え方を太陽系の構造と関連づけてとらえ，科学的な見方・考え方を習得する。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」 これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し，発表する。</li> <li>1 月の満ち欠け</li> <li>・ これまでに学んだことを思い出す。</li> <li>・ 満月，三日月といった月の名前から，毎日月の形や見える位置が変わっていくことを確認する。</li> <li>・ 「課題」 月が満ち欠けをくり返すのはなぜだろうか。</li> <li>・ 【観察 4】 月の形と見える位置について，毎日同じ時刻に，同じ地点から見える月の位置と形を記録していく。</li> </ul>	212～214	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「before &amp; after」 について，学習前の自分の考えを記述する学習活動。（0.1 時間）</li> <li>・ 【観察 4】 の月の形と見える位置の継続観察。（0.4 時間）</li> <li>※観察方法を教師が事前に指導しておき，観察の際は必ず保護者が同行するようにする。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 観察の記録をもとに，月の満ち欠けが時間とともに規則的に変化していることを確認する。</li> <li>・ 「調べよう」 P.214 のモデルなどを使いながら，太陽，地球と月の位置関係によって，月に太陽の光の当たっている部分の見え方がちがってくることを体験する。</li> <li>・ P.215 図 2 を使い，地球に太陽の光が当たる時間から月の見える時間帯を知り，月が見える方角からその形を推測する。</li> <li>・ 「！まとめ」 の説明を聞き，理解する。</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」 新月のときの月が南中するのは何時頃か考える。</li> </ul>	214～215	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として)</li> <li>「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。（0.1 時間）</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」 についての学習活動。（0.1 時間）</li> </ul>
3	<p>2 日食と月食</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽と月の大きさや地球との距離についての説明を聞く。</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」 日食，月食は，太陽，地球，月がどのような位置関係になったときに起こるか，モデルや図を使って話し合って発表する。</li> <li>・ 潮の満ち引きについての説明を聞く。</li> </ul>	216～217	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として)</li> <li>「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。（0.1 時間）</li> <li>・ 「学びを活かして考えよう」 についての学習活動。（0.1 時間）</li> <li>・ p.217 「科学で GO！ふしぎ大陸月のせいで海水が動く？」を読解する学習活動。（0.2 時間）</li> </ul>
4	<p>3 惑星の見え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 惑星と恒星の見え方のちがいを確認する。</li> <li>・ 「課題」 金星の見え方は，どのように変化するのか考える。</li> <li>・ P.219 図 3 をもとに，金星の満ち欠けの説明を聞</li> </ul>	218～219	

	<p>く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「図から読みとろう」見える大きさと、光って見える面から形を説明する。</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内惑星，外惑星についての説明を聞く。</li> <li>・外惑星の見え方について，金星の見え方と比較しながら考える。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」次の2点について話し合って考え，発表する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①水星の見え方，②火星の満ち欠け</li> </ul> </li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し，自分の考えをノートに記述し，発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自分の考えをノートに記述し，発表する。</li> </ul>	220～221	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として)</li> <li>「!まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげよう」についての学習活動。(0.2時間)</li> <li>・「before &amp; after」について，学習後の自分の考えを記述する活動と学習前後の自分の考えの変化を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
	学習内容の整理/確かめと応用	1時間	・「学習内容の整理」の確認と「確かめと応用」の問題を解く学習活動。(1.0時間)
	予備	(3)時間	合計 6.6時間
	時間数	23(26)時間	