

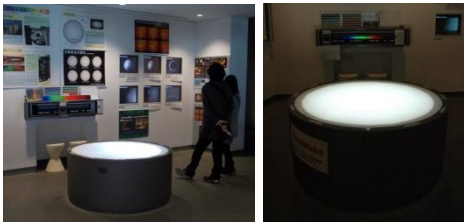
○ねらい

- ・太陽や星空を自分で観察しようとする意欲をもったり、望遠鏡での観察を通して宇宙に対する興味・関心を高める。(自然事象についての関心・意欲・態度)
- ・太陽は絶えず一定の速さで動いていることを確かめたり、太陽に関する知識を身につけたりする。(自然事象についての知識・理解)
- ・望遠鏡の役割や仕組みを知り、光の反射や集光などの今までの学習とむすびつけて考えることができる。(自然事象についての知識・理解)

○準備

- ・日時計
- ・太陽望遠鏡スペース
- ・観望棟観察用望遠鏡

○展開 (1 時間 30 分) ※移動時間を含む

学習活動 <予想される児童の反応>	時間	指導上の留意点及び支援
1、太陽の動きを観察する。《日時計》		
<課題>太陽の動いている様子は、巨大な日時計で確かめられるだろうか。【小3 太陽と地面の様子】		
○影の位置の動きから、太陽の動きを確かめる。 <児童の反応例> ・太陽は東からのぼって、南の空をとおり、西にしずむ。 ・たった1分でもこんなに動くんた。	20分	○日時計を観察して、3 年次で学習した影が動くことと、太陽が動いていることを想起する。 ○影が絶えず動いていること、一定の速さで動いていることを日時計の赤道環（文字盤）の近くで観察し確かめる。 ○影の動きの観察は、影マーカーを使い、1～2分行う。 ○影マーカーを放置しておき、天文台での学習の最後に影の動きを確かめる。
 日時計	 日時計での学習	 影マーカー（影の動きがよくわかる）
2、太陽黒点や、プロミネンスを観察する《太陽望遠鏡スペース》		
<課題>太陽はどのような星なのだろうか。地球とのちがいは、なんだろうか。【小6 月と太陽】【中3 太陽系と恒星】		
○太陽望遠鏡で黒点やプロミネンスなどの様子を観察する。 <児童の反応例> ・黒いしみのようなものがある。 ・ふちがめらめらゆれている。 ・太陽は白色なんだ。	20分	○太陽を投影している仕組みを説明し、今の太陽を観察して気付いたことを発表する。 ○ふちがゆれているのは、空気のゆらぎのためで、太陽がゆれているわけではないことを伝える。 ○地球と比較しながら黒点、表面温度、太陽の大きさなど、太陽表面の特徴を説明する。 ○太陽の色は何色かを問い、今見ている色が本物の太陽の色であることを伝える。 ○6 年次の学習で、太陽と月の比較をするので、ここでは太陽と地球の比較にとどめる。 ※6 年生では、月は満ち欠けをするが、太陽はなぜいつも丸いかを問いかけ、太陽表面の様子と月の表面で何が違うか考えさせる。また、黒点が移動するようすから、太陽が自転していることにもふれる。
 太陽望遠鏡スペースと太陽投影像		 今の太陽を観察中

3、150cm 望遠鏡の見学を行う。《11m ドーム》 <課題>望遠鏡は何をする道具なのか、説明を聞いて考えよう。【小3 光の性質】【中1 光と音】		
○150cm 望遠鏡を見学し、望遠鏡の仕組みや、役割について説明を聞く。 <児童の反応例> ・鏡を使って光を集めたら明るくなる。 ・望遠鏡は、光を集める道具なのか。  150cm 望遠鏡	20分	○望遠鏡は、「光を集めて大きく見る」道具であることを、説明する。 ○光を集める方法を考えさせる。凸レンズで太陽の光を集める、鏡の反射で光を集めることを3年次で学習しているので、想起させ、実験で確かめる。   虫めがねや鏡でやった実験をもとにして説明。実際に手鏡で光を集める実験をしてみることもある。
4、昼間の星を観察する。《観望棟》 <課題>昼間の星を望遠鏡で見よう。【小4 月と星（星の明るさ、色）】		
○観察用望遠鏡で、昼間でも見える星を観察する。 <児童の反応例> ・昼間でも星は見えるんだ。 ・色が少し違うね。  観望棟 観察用望遠鏡（計6台）	20分	○望遠鏡で見ると昼でも星は見えるが、肉眼で見えない理由を考えさせる。 ○星の明るさや色の違いがあることが既習事項であれば、それを確かめさせる。 ○昼間の星では色の確認までは難しいので、夜の観察への興味・関心を引き出す。  望遠鏡で見た昼間のベガ（1等星）
5、太陽の動きを観察する。《日時計》  日時計	10分	○最初に観察したときよりどのくらい影が動いたか確かめる。

※複数クラスの場合の学習計画の例（4学級にも対応できます。）

時間 目安	2学級	
	1組	2組
15分	日時計	
20分	太陽	11m ドーム
20分	11m ドーム	観望棟
20分	観望棟	太陽
5分	日時計	

時間 目安	3学級		
	1組	2組	3組
15分	日時計		
20分	太陽	11m ドーム	観望棟
20分	11m ドーム	観望棟	太陽
20分	観望棟	太陽	11m ドーム
5分	日時計		

学校利用学習計画例 小学生対象 【昼・天候不良時】 群馬県立ぐんま天文台

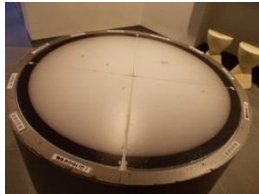
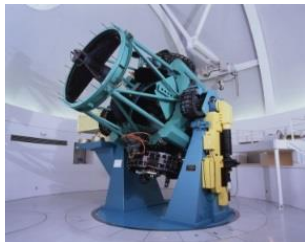
○ねらい

- ・太陽や星空を自分で観察しようとする意欲をもったり、シミュレーション映像を通して宇宙に対する興味・関心を高める。(自然事象についての関心・意欲・態度)
- ・写真や映像で太陽の表面の様子を観察したり説明を聞いたりして、太陽は地球とは違う種類の星であることに気付く。(自然事象についての知識・理解)
- ・望遠鏡の役割や仕組みを知り、光の反射や集光などの今までの学習とむすびつけて考えることができる。(自然事象についての知識・理解)

○準備

- ・150cm 望遠鏡
- ・太陽望遠鏡スペース
- ・映像ホール

○展開(1時間 30分) ※移動時間を含む

学習活動 <予想される児童の反応>	時間	指導上の留意点及び支援
1、太陽黒点や、プロミネンスを観察する《太陽望遠鏡スペース》		
<課題>太陽はどのような星なのだろうか。地球とのちがいはなんだろうか。 【小6 月と太陽】【中3 太陽系と恒星】		
○太陽望遠鏡で黒点やプロミネンスなどの様子を観察する。 <児童の反応例> ・太陽は、地球と比べてこんなに大きいんだ。 ・太陽は熱い星で、地球とはぜんぜんちがうな。  太陽望遠鏡スペース	25分	○過去の画像を用いて、太陽の観察を行い、地球との違いに気付かせる。太陽の観察は展示パネルや画像を用いる。 ○地球と比較しながら黒点、表面温度、太陽の大きさなど、太陽表面の特徴を説明する。 ○写真で太陽黒点の動きに気付かせる ○太陽は地球とは違う種類の星であることが感じられるように特徴を紹介する。 ※6年生では、太陽表面の様子と月の表面との比較をさせ何が違うか考えさせる。また、黒点が移動するようすから、太陽が自転していることにもふれる。   天候不良時は、映像やパネルを用いて説明
2、150cm 望遠鏡の見学を行う。天文学者への質問コーナー。《11m ドーム》		
<課題>望遠鏡は何をする道具なのか、説明を聞いて考えよう。 【小3 光の性質】【中1 光と音】		
○150cm 望遠鏡を見学し、望遠鏡のしくみや、役割について説明を聞く。 <児童の反応例> ・鏡を使って、光を集めたら明るくなるはずだ。 ・望遠鏡は、光を集める道具なのか。 ○宇宙や天文台に関する質問をする。  150cm 望遠鏡	25分	○望遠鏡は、「光を集めて大きく見る」道具であることを、説明する。 ○光を集める方法を考えさせる。凸レンズで太陽の光を集める、鏡の反射で光を集めることを3年次で学習しているので、想起させたり、実際に手鏡で確かめる。 ○天文台専門員が、児童からの宇宙や天文台の仕事についての質問に答える。   虫めがねや鏡を使った今までの学習もとに説明。実際に手鏡で光を集めて確かめてみることもある。

3、星座や宇宙の話を、シミュレーション映像で見る。《映像ホール》 ○当日見える予定の星空の解説を聞く。 ○3D 映像を通して地球から銀河系の外の宇宙までの旅を疑似体験する。 ＜児童の反応例＞ ・星の動き方は、家でも確かめてみよう。 ・天気の良い日に、家で星座を探してみよう。 ・宇宙にはいろいろな星や銀河があるんだ。 ※6年生は月の満ち欠けの仕組みを学習する 映像ホール	40分	○シミュレーション映像を用いて、夏の三角の見え方、星座の探し方を解説する。 ○天体の動き方をシミュレーションで示し、実際の空でもそう動いているか、確かめる方法を伝える。 ○その日に応じて、月の見え方、惑星の見え方にもふれる。 ○3D映像を操作して、地球から銀河系の外の宇宙までの広がり解説する。 ○シミュレーション映像でも、3D映像でも自分で星空から探し出せるようなものを選び、言葉がけをし、星空を見えることへの興味を持続させるようにする。 学校の要望に応えた内容で解説
---	------------	---

※複数クラスの場合の学習計画の例（4学級にも対応できます。）

時間 目安	2 学級	
	1 組	2 組
20 分	太陽	11m ドーム
20 分	11m ドーム	太陽
40 分	映像ホール	

時間 目安	3 学級		
	1 組	2 組	3 組
25 分	太陽	11m ドーム	映像ホール
25 分	11m ドーム	映像ホール	太陽
25 分	映像ホール	太陽	11m ドーム

ぐんま天文台における学校利用の『学習プログラムの一例』です。

学習のねらいや児童の実態、ご希望に合わせ、学校ごとにご相談させていただきます。