

೧೨ ಭೂಮಿಯ ಆಚೆಗೆ



0677CH12

ನುಬ್ರಾ ಲಡಾಖ್ ನ ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ಹುಡುಗಿಯಾಂಗ್ಲೋಲ್ ಮತ್ತು ಅವಳ ಅವಳಿ ಸಹೋದರ ದೋರ್ಜೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ಭಾರತದ ಲಡಾಖ್ ನಲ್ಲಿರುವ ನುಬ್ರಾ

ಅವರು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಭವ್ಯವಾದ ಪರ್ವತ ಶಿಖರಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ, ಆದರೆ ಇಡೀ ಆಕಾಶವು ಸಾವಿರಾರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬೆಳಗಿದಾಗ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವು ಅವರ ನೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ. ೧೨.೧). ನುಬ್ರಾದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನವು ಬಹುತೇಕ ಮೋಡರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಯಾವುದೇ ವಾಯು ಅಥವಾ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವು ಬಹಳ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯ ನಂತರ, ಯಾಂಗ್ಲೋಲ್ ಮತ್ತು ದೋರ್ಜೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅಪಾರವಾದ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ, ಯಾಂಗ್ಲೋಲ್ ಮತ್ತು ದೋರ್ಜೆಯ ತಮ್ಮ ಹಿರಿಯರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧: ಭಾರತದ ಲಡಾಖ್ ನ ಅತ್ಯಂತ ಕತ್ತಲೆ ಸ್ಥಳದಿಂದ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದ ಸೌಂದರ್ಯ

ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನುಬ್ರಾ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ದಾರಿಹೋಕರಿಗೆ ದಿಕ್ಕು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಪಷ್ಟ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಕೇಳಿದ್ದಾರೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲವೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ ಎಂದು ಅವರು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದನ್ನು ಸಹ ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳಂತೆಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೨.೧: ರಚಿಸೋಣ

- ◆ ಚಿತ್ರ ೧೨.೧ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
- ◆ ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ◆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ◆ ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಯ ಬಳಿ ಅದರ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧: ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗ

- ◆ ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ
- ◆ ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ರಚಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ. ಮಾದರಿಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಕಥೆಯನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮಾದರಿಗಳು, ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಥೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇದು ಮಸ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ?

೧೨.೧ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ, ನಾವು ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ನಾವು ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳುಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇತರವು ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳು ಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕಾರಗಳಂತೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಹಿಂದೆ, ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರ ನೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಕ್ಷೇಪವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅವರು ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಆಕಾರಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವು.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೌಕಾಯಾನಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಕೌಶಲ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನದ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಕುಚಿಹ್ನೆ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಮೊದಲು, ಇದು ಜನರಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾವಿಕರು ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು. ಇದನ್ನು ಇನ್ನೂ ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪುಸ್ತಕ, ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಕಾಶದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಮೋಜಿಗಾಗಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆಯೇ ಅಥವಾ ಈ ಮಾದರಿಗಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆಯೇ?

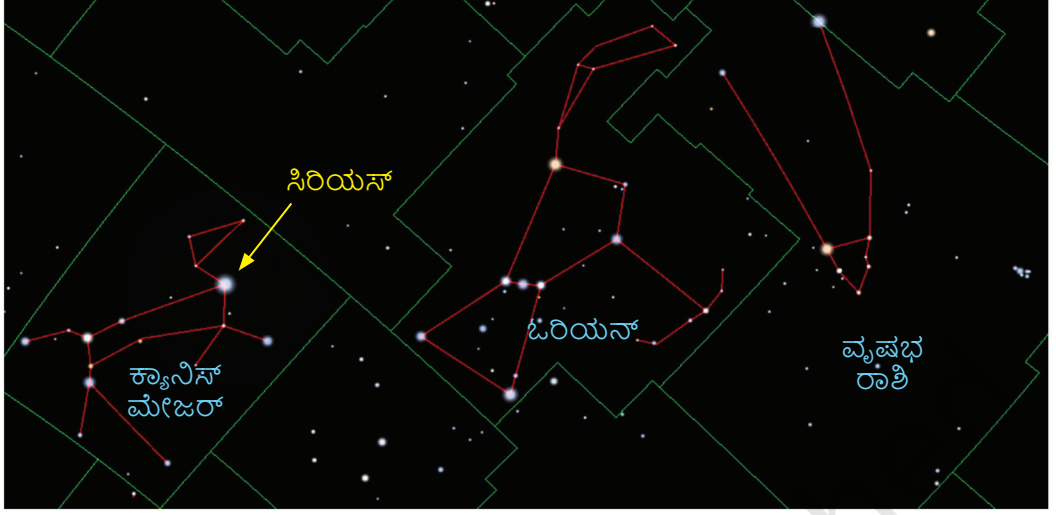


ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಗಡಿಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ೨೦ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳ ಒಕ್ಕೂಟವು (ಐಎಯು) ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು. ಉಪ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, ಇಡೀ ಆಕಾಶವನ್ನು ಉಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಕಾಶದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಈಗ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

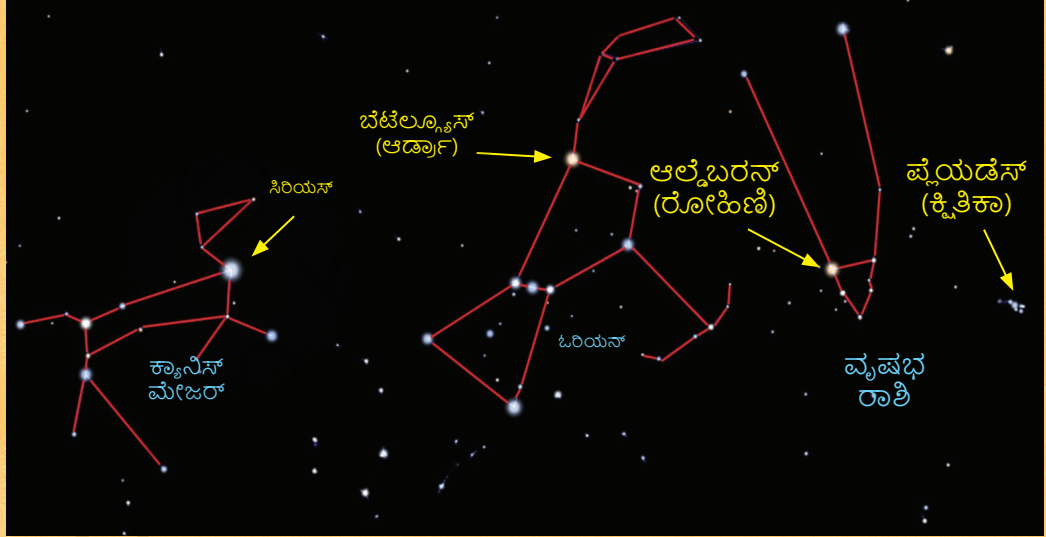
ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧೨.೨. ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಟೆಗಾರನಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ, ಅವು ಬೇಟೆಗಾರನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಟೆಗಾರ ಓರಿಯನ್, ಅವನ ನಾಯಿಯನ್ನು (ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಮೇಜರ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ) ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಾ, ಗೂಳಿಯೊಂದಿಗೆ (ಟಾರಸ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ) ಹೋರಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಊಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಮೇಜರ್ ಸಿರಿಯಸ್ ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೩).



ಚಿತ್ರ ೧೨.೩: ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

(ಕೆಂಪು ರೇಖೆಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಹಸಿರು ರೇಖೆಗಳು ಆಕಾಶದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ರೇಖೆಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ)

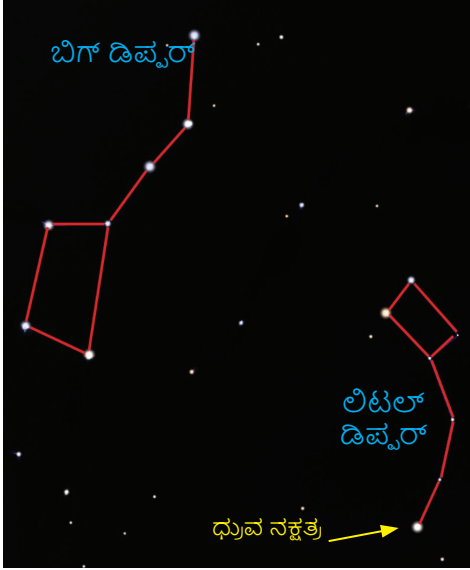


ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆರ್ಡ್ರಾ (ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಬೆಟೆಲ್ಜೂಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಕ್ಷತ್ರ) ಮತ್ತು ಕೃತಿಕಾ (ಟಾರಸ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೀಡ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪು). ವೃಷಭ ರಾಶಿಯ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಆಲ್ಬೆಬರನ್ ಅನ್ನು ರೋಹಿಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾದರಿಗಳಾದ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧೨.೪ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. **ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ** ಅಥವಾ ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ನ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಪೊಲಾರಿಸ್ ಅನ್ನು ಸಹ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೪).

ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಇದು ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೪: ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್, ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಪೋಲರ್ ಸ್ಟಾರ್ (ರೇಖೆಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ)

ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಉರ್ಸಾ ಮೇಜರ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಉರ್ಸಾ ಮೈನರ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ಸಪ್ತಮುಷಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಧ್ರುವ ತಾರಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು?

ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿನ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕಥೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿ, ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಅರಣ್ಯವಾಸಿ ಸಮುದಾಯಗಳು ಅಥವಾ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳು ಸಹ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸರಿಸುಮಾರು ಆಯತಾಕಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ನಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯ ಭಾರತದ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರು "ಅಜ್ಜಿಯ ಮಂಚ" ಎಂದು ನೋಡುತ್ತಾರೆ, ಮೂವರು ಕಳ್ಳರು (ಇತರ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು) ಅದನ್ನು ಕದಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊಂಕಣ ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಾರರು ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ದೋಣಿಯಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಕೊನೆಯ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ದೋಣಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?



ಭೂಮಿಯ ಆಚೆಗೆ

೧೨.೨ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಸ್ವಪ್ನವಾದ ಮೋಡವಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ನೀವು ದೊಡ್ಡ ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆಕಾಶವು ವಿರಳವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಧೂಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಕೃತಕ ಬೆಳಕಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರಬಹುದು, ಅದು ನಿಮ್ಮ ನೋಟವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬಹುದು. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವನ್ನು ತೆರೆದ ಕತ್ತಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇದು ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆನಂದಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕೆಲವು ಡಾರ್ಕ್ ಸ್ಕೈ ರಿಸರ್ವ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಆಕಾಶವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮೀಸಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿವೆ.

?

ನಿಮಗೆ
ಗೊತ್ತೇ?

ನಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಯಾವುದೇ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಯಾವುದೇ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದೇ?



ಎಲ್ಲಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧದಿಂದ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನೀವು ಚಿತ್ರ ೧೨.೩ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೧೨.೪ ರಂತಹ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಆಕಾಶದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ನೀವು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಆನ್ಲೈನ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆಕಾಶ ನಕ್ಷೆ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಗಳಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸ್ಕೈ ಮ್ಯಾಪ್ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಆಗಿದೆ. ಸ್ವೆಲ್‌ಲಾರಿಯಮ್ ಅಂತಹ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಆಗಿದೆ. ಸ್ವೆಲ್‌ಲಾರಿಯಮ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆವೃತ್ತಿಯು ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಉಚಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

!

ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!

ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧತೆ

- ◆ ವಯಸ್ಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕತ್ತಲೆ ತೆರೆದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದು ದೀಪಗಳು, ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು.
- ◆ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗುರುತಿಸಲು ಯೋಚಿಸಿರುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಆರಿಸಿ.
- ◆ ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲದ ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ, ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ.
- ◆ ಸ್ಥಳ ಮ್ಯಾಪ್ಪಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಮೊಬೈಲ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅಥವಾ ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಯೋಚಿಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ನೀವು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಕೊಚ್ಚಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಲು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಿಸಲು ನೋಟುಸ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದು.
- ◆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನ ಮತ್ತು ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವಯಸ್ಕರೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- ◆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿದ ನಂತರ, ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಾಯಿರಿ. ಇದು ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನೋಡಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೫).



ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ವಯಸ್ಕರು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆ ತೆರೆದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಡಿ.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೫: ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ

ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೨.೧: ನಾವು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ◆ ಬೇಸಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಾತ್ರಿ ೯ ಗಂಟೆಯ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಆಕಾಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ದಿಗಂತದ ಮೇಲಿರುವ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ..

ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ನಂತರ, ಪೋಲ್ ಸ್ಟಾರ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಕಪ್ಪು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಸುಮಾರು ಐದು ಪಟ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ, ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರದ ಮತ್ತೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರವು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದೆ.

ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಓರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸಹ ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೨.೨: ನಾವು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ◆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಓರಿಯನ್ ಅನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹುಡುಕಿ.



- ◆ ಸಣ್ಣ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಓರಿಯನ್ ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿವೆ (ಬೇಟೆಗಾರನ ಬೆಲ್ಟ್ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ). ಈ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಓರಿಯನ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸುಲಭವಾದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ.

- ◆ ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಓರಿಯನ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ನಂತರ, ಓರಿಯನ್ ಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಿರಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ಓರಿಯನ್ ನ ಮೂರು ಮಧ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಈ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿ. ಆಗ ಸಿರಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

೧೨.೨ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹ

ಸೂರ್ಯ

ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದು ನಮಗೆ ಹತ್ತಿರದ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಅನಿಲಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಬಿಸಿಯಾದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಚಂಡು. ಸೂರ್ಯನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾನೆ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ತುಂಬಾ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನು ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೬).

ಸೂರ್ಯ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು? ಇದು
ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು
೧೦೦ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು
ಇದು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ
ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹಳ
ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೬: ಉದಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯ

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ದೂರವು ಸುಮಾರು ೧೫೦ ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿ.ಮೀ.
ಸೌರವ್ಯೂಹದೊಳಗಿನ ದೂರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತ
ಘಟಕವೆಂದರೆ 'ಖಗೋಳ ಘಟಕ' (ಏಯು), ಇದು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು
ಭೂಮಿಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ
ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು
ಮತ್ತು ಶಾಖದ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ,
ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇವತೆಯ ಸ್ಥಾನ
ನೀಡಲಾಯಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಹೀಗೆ
ಪೂಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಸೂರ್ಯ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಒದಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ
ಶಾಖವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ
ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸೂರ್ಯನ
ಬೆಳಕು ಅತ್ಯಗತ್ಯ, ಇದು ಮಾನವರು ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ
ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ,
ಮತುಗಳು, ಹವಾಮಾನ, ಜಲಚಕ್ರ, ಮಾರುತಗಳು-
ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವವನ್ನು
ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ
ಸೂರ್ಯ
ಕೂಡ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ.
ಹಾಗಾದರೆ ಸೂರ್ಯನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ
ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾಶವನ್ನು
ಬೆಳಗಿಸುತ್ತಾನೆ, ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ರಾತ್ರಿ
ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ
ಕಾಣುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ
ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ?

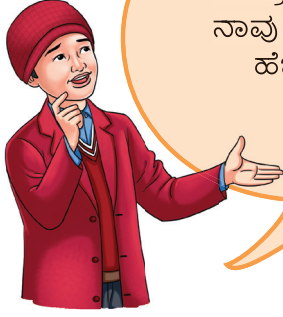


ಸೂರ್ಯನು ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರಿಂದ, ಆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ

ಸೂರ್ಯನ ನಂತರ ನಮಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದರೆ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟೌರಿ, ಇದು ಸುಮಾರು ೪೨೦೦೦ ಎ.ಯು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರರ್ಥ ಅದರ ದೂರವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ನಮ್ಮ ದೂರಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ೪೨೦೦೦ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.



**ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!**



ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆಯೇ? ಅಥವಾ, ನಾವು ಗಮನಿಸದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆಯೇ?

ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವು ಬಿಂದುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನ ಉಪಸ್ಥಿತಿ, ಇರುವುದರಿಂದ ವಿಪರೀತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕಾರಣ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ಈ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು, ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಒಟ್ಟಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೨). ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲನೆಯನ್ನು **ಪರಿಭ್ರಮಣ** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

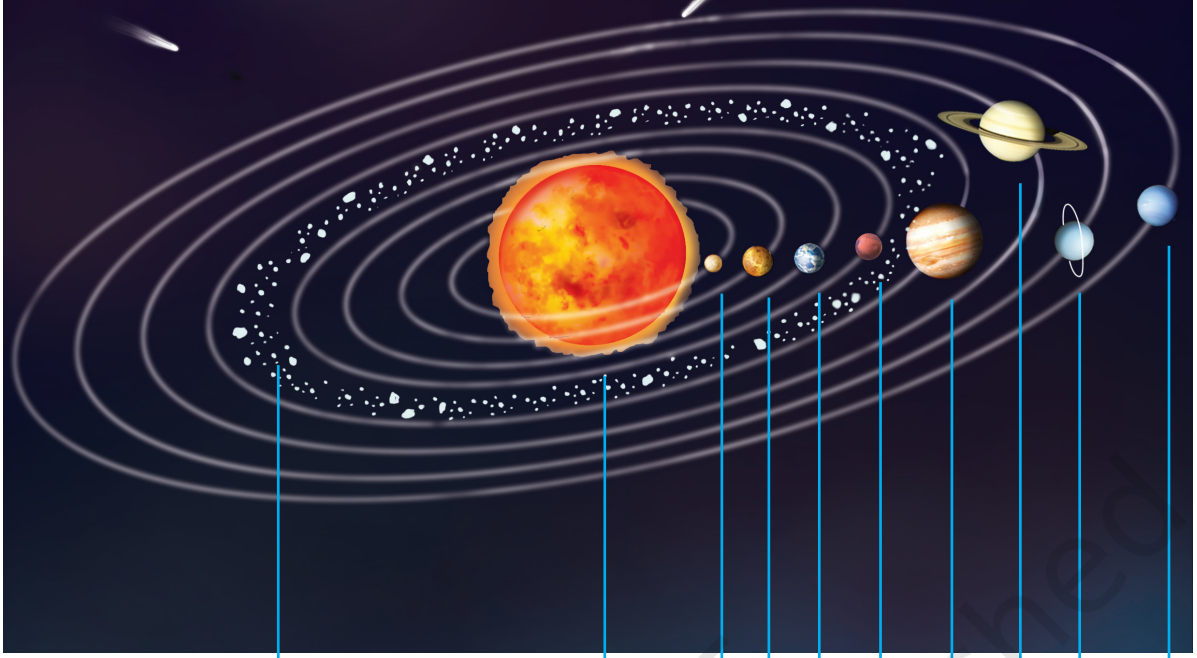
ಗ್ರಹಗಳು

ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ದೊಡ್ಡ, ಬಹುತೇಕ ಗೋಳಾಕಾರದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ ೧೨.೨ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಅದು ಒಂದು ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿವೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವಾಗ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುಗುವಿಕೆಗೆ, ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಒಂದು ದಿನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ, ಇತರ ಗ್ರಹಗಳು ಸಹ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವಾಗ ತಮ್ಮ ಅಕ್ಷಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಲಿಯುವಿರಿ.



**ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!**



ಕ್ಸುದ್ರಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿ

ಸೂರ್ಯ ಬುಧ ಭೂಮಿ ಗುರು ಯುರೇನಸ್
ಶುಕ್ರ ಮಂಗಳ ಶನಿ ನೆಪ್ಚೂನ್

ಚಿತ್ರ ೧೨.೨: ಕಲಾವಿದ ಮಾಡಿದ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ರಚನೆ

(ಪುಟದೊಳಗೆ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು, ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ದೂರಗಳು ಅವುಗಳ ನಿಜವಾದ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ದೂರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ, ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ದೂರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬಾರದು)

ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ (ಚಿತ್ರ. ೧೨.೨). ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಒಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳು-ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮಂಗಳ-ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಅವು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂಡೆಗಳಿವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಪೃಥ್ವಿ, ಮಂಗಳ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಅಥವಾ ಗುರು ಮತ್ತು ಶನಿ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಭೂಮಿಯ ಆಚೆಗೆ

ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಜಾನೆ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು, ಮತ್ತು ಇದು ನಕ್ಷತ್ರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಸಂಜೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮಣ್ಣು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೀಲಿ ಗ್ರಹ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹ್ಯ ಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ದೈತ್ಯ ಅನಿಲ ಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಉಂಗುರದಂತಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಅವು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ದೂರವಿದ್ದರೆ, ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಹದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯು ಶಾಖವನ್ನು ಬಲೆಗೆ ಬೀಳಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಗ್ರಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಶುಕ್ರ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರವಿದ್ದರೂ ಬುಧನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೂಟೊ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವಿದೆ, ಅದು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ, ಇದನ್ನು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ನಂತರ, ಇದೇ ರೀತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದಾಗ, ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳ ಒಕ್ಕೂಟ (ಐಎಯು) ೨೦೦೬ ರಲ್ಲಿ ಗ್ರಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುವಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಮರು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿತು. ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ ಪ್ರಕಾರ, ಪ್ಲೂಟೊ ಸೇರಿದಂತೆ ಈ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈಗ ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!



ನಾವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಗ್ರಹವನ್ನು ಸಹ ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ?

ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ, ತುಂಬಾ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಶುಕ್ರನನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಂತರ, ಶುಕ್ರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಬುಧ, ಮಂಗಳ, ಗುರು ಮತ್ತು ಶನಿಯನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಬಹುದು. ಅವು ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದರೆ ಅವು

ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನಾವು ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು? ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿನುಗುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೨.೪: ನಾವೀಗ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ◆ ವರ್ಷದ ಬಹುಪಾಲು, ಶುಕ್ರನನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ ಅಥವಾ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.
- ◆ ನೀವು ಮುಂಜಾನೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಳಿ ಅದನ್ನು ಹುಡುಕಿ.
- ◆ ನೀವು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಳಿ ಅದನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ನೋಡಬಹುದು?



ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದಾದರೂ, ಒಂದು ಜೋಡಿ ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ಅಥವಾ ದೂರದರ್ಶಕ ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ೧೨.೮). ದೂರದರ್ಶಕವು ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸದ ಅನೇಕ ಮಸುಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಆಕಾಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೮: ದೂರದರ್ಶಕ

ಅನೇಕ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಹವ್ಯಾಸಿ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಲಬ್ ಗಳಿವೆ, ಅವು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ.

ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ತಾರಾಲಯಗಳು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?

ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆಯೇ?



ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರಗಳು ಗ್ರಹಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವು ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಂದ್ರರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಗ್ರಹ ಎಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಉಪಗ್ರಹವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

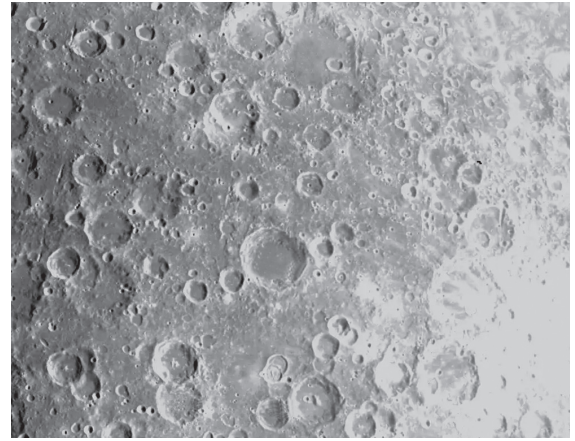
ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 3,84,000 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಚಂದ್ರ

ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸುಮಾರು ೨೭ ದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ. ಭೂಮಿಯಂತಲ್ಲದೆ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವನು? ಚಂದ್ರನು ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಕುಳಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಇವೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೯). ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ಕುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಈ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣ, ನೀರು ಅಥವಾ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಚಂದ್ರನ



(ಅ)



(ಆ)

ಚಿತ್ರ ೧೨.೯: (ಅ) ಇಸ್ರೋದ ಕಾರ್ಟೋಸ್ಯಾಟ್ ತೆಗೆದ ಚಂದ್ರ ಚಿತ್ರ. (ಆ) ಇಸ್ರೋದ ಚಂದ್ರಯಾನ -೨ ರ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳ ಚಿತ್ರ.

ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಚಂದ್ರನು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಮಾನವರು ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಚಂದ್ರನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಭಾರತವು ಮೂರು ಚಂದ್ರಯಾನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು, ಚಂದ್ರನತ್ತ ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಮಿಷನ್ ಚಂದ್ರಯಾನ್ -೧ ಅನ್ನು ೨೦೦೮ ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಮಿಷನ್ ಚಂದ್ರಯಾನ್ -೨ ಅನ್ನು ೨೦೧೯ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಮೂರನೇ ಮಿಷನ್, ಚಂದ್ರಯಾನ್ -೩ ಅನ್ನು ಜುಲೈ ೨೦೨೩ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರಜ್ಞಾನ್ ರೋವರ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತ ಅದರ ವಿಕ್ರಮ್ ಲ್ಯಾಂಡರ್ ಆಗಸ್ಟ್ ೨೩, ೨೦೨೩ ರಂದು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮೃದುವಾಗಿ ಇಳಿಯಿತು.

ಈ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೊಂದಿಗೆ, ಚಂದ್ರನ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ಇಳಿಯುವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ದೇಶ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಭಾರತ ಪಾತ್ರವಾಯಿತು. ಈ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಆಗಸ್ಟ್ ೨೩ ಅನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ದಿನ' ಎಂದು ಆಚರಿಸಲು ಘೋಷಿಸಿತು. ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮರಳಿ ತರುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಾಲ್ಕನೇ ಮಿಷನ್ ಚಂದ್ರಯಾನ್ -೪ ಅನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

?

ನಿಮಗೆ
ಗೊತ್ತೆ?

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು

ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಬಹುತೇಕ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದುಂಟು. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆ ಮತ್ತು ಅನಿಯಮಿತ ಆಕಾರದ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರುಗ್ರಹದ ನಡುವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೭). ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಧೂಮಕೇತುಗಳು

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಸಂದರ್ಶಕರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ! ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೦). ಅವು ಧೂಳು, ಅನಿಲಗಳು, ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಧೂಮಕೇತು ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚುಗಟ್ಟಿದ ವಸ್ತುವು ಆವಿಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆವಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುವು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ
ಗಾತ್ರವು ೧೦ ಮೀ
ನಿಂದ ಸುಮಾರು
೫೦೦ ಕಿ.ಮೀ ವರೆಗೆ
ಇರುತ್ತದೆ.

!

ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಮಂಕಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಈ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ,



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೦: ಧೂಮಕೇತು

ಸೌರವ್ಯೂಹದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೋಗುವ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳಿವೆ. ಇತರ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯ ಅಥವಾ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು? ಸೂರ್ಯ, ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು, ಅವುಗಳ ಚಂದ್ರರು ಮತ್ತು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು

ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಧೂಮಕೇತು ಹ್ಯಾಲಿ ಸ್ ಧೂಮಕೇತು, ಇದು ಪ್ರತಿ ೭೬ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ೧೯೮೬ ರಲ್ಲಿ.

ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ, ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಧೂಮಕೇತು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ವಿಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರು ಇದನ್ನು ಪುಚ್ಚ್ಯ-ತಾರೋ (ಬಾಲವಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ) ಅಥವಾ ಜಿಂಡ್ಯ ತಾರೋ (ಧ್ವಜದಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರ) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಗೆ ಭಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ದುರಾದ್ಯಷ್ಟವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈ ಹಿಂದೆ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ, ಇವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ-ಕಲ್ಲಿನ ಸಂದರ್ಶಕರು ಎಂದು ನಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ!

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!



ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಆಚೆ ಏನಿದೆ?

೧೨.೪ ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ

ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ, ನಗರದ ದೀಪಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಕತ್ತಲೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ಆಕಾಶದಾದ್ಯಂತ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತೃತ ಮಸುಕಾದ ಬೆಳಕಿನ ರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೧). ಇದು ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಅಥವಾ ಅಥವಾ ಆಕಾಶ ಗಂಗಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವು ಮಿಲಿಯನ್ ನಿಂದ ಶತಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವು ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೧: ಭಾರತದ ಲಡಾಖ್ ನ ಅತ್ಯಂತ ಕತ್ತಲೆ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕಾಣುವ ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ

೧೨.೫ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ

ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಆಚೆಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಿವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಡೆ ಜೀವವಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಜೀವದ ಹುಡುಕಾಟವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಗ್ರಹಗಳಾದ ಎಕ್ಸೋಪ್ಲಾನೆಟ್ ಗಳ ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವದ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಹುಡುಕಾಟ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರೆಯಲಿದೆ.



ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಆಚೆ ಏನಿದೆ?

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾದರೂ ಜೀವವಿದೆಯೇ?





ಕೀಲಿಪದಗಳು

ಕುದ್ರುಗ್ರಹ

ಡ್ರಾ ಮಾಡಿ

ಧೂಮಕೇತು

ಅನ್ವೇಷಿಸಿ

ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ

ಗುರುತಿಸಿ

ಕ್ಷೀರಪಥ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ

ಗಮನಿಸಿ

ಚಂದ್ರ

ಗ್ರಹ

ಪರಿಭ್ರಮಣೆ

ಉಪಗ್ರಹ

ಸೌರವ್ಯೂಹ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಸೂರ್ಯ

ಸಾರಾಂಶ

Key Points

- ◆ ಆಕಾಶವನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಸೇರಿವೆ.
- ◆ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಇದು ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ◆ ಸೂರ್ಯನು ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರ.
- ◆ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ದೊಡ್ಡ, ಬಹುತೇಕ ಗೋಳಾಕಾರದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ.

- ◆ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಇವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅಂತರದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳಾಗಿವೆ.
- ◆ ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ.
- ◆ ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ◆ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿದೆ.
- ◆ ಚಂದ್ರನು ಸುಮಾರು ೨೭ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ.
- ◆ ಸೂರ್ಯ, ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು, ಅವುಗಳ ಚಂದ್ರರು ಮತ್ತು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.
- ◆ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವು ಕ್ಷೀರಪಥ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸೋಣ

೧. ಹೊಂದಿಸಿ:

ಕಾಲಂ I	ಕಾಲಂ II
(i) ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ	(ಅ) ಓರಿಯನ್
(ii) ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ	(ಬಿ) ಶುಕ್ರ
(iii) ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ	(ಕೆ) ಮಾರ್ಚ್
(iv) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಜೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಗ್ರಹ	(ಛಿ) ಚಂದ್ರ

೨. (i) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಒಗಟನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ.
 ನನ್ನ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ MAN ನಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ CAN ನಲ್ಲಿಲ್ಲ
 ನನ್ನ ಎರಡನೇ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ ACE ಮತ್ತು FAN ನಲ್ಲಿದೆ
 ನನ್ನ ಮೂರನೇ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ RAT ಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು CAT ಯಲ್ಲಿಲ್ಲ
 ನನ್ನ ನಾಲ್ಕನೇ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ SUN ನಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ FUN ನಲ್ಲಿಲ್ಲ
 ನಾನು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ಗ್ರಹ.
- (ii) ಇದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಒಗಟುಗಳನ್ನು ನೀವೇ ಮಾಡಿ.

೩. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಸದಸ್ಯನಲ್ಲ?
- (i) ಸಿರಿಯಸ್ (iii) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು
 (ii) ಧೂಮಕೇತುಗಳು (iv) ಪ್ಲುಟೊ

೪. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸೂರ್ಯನ ಗ್ರಹವಲ್ಲ?

(i) ಗುರು

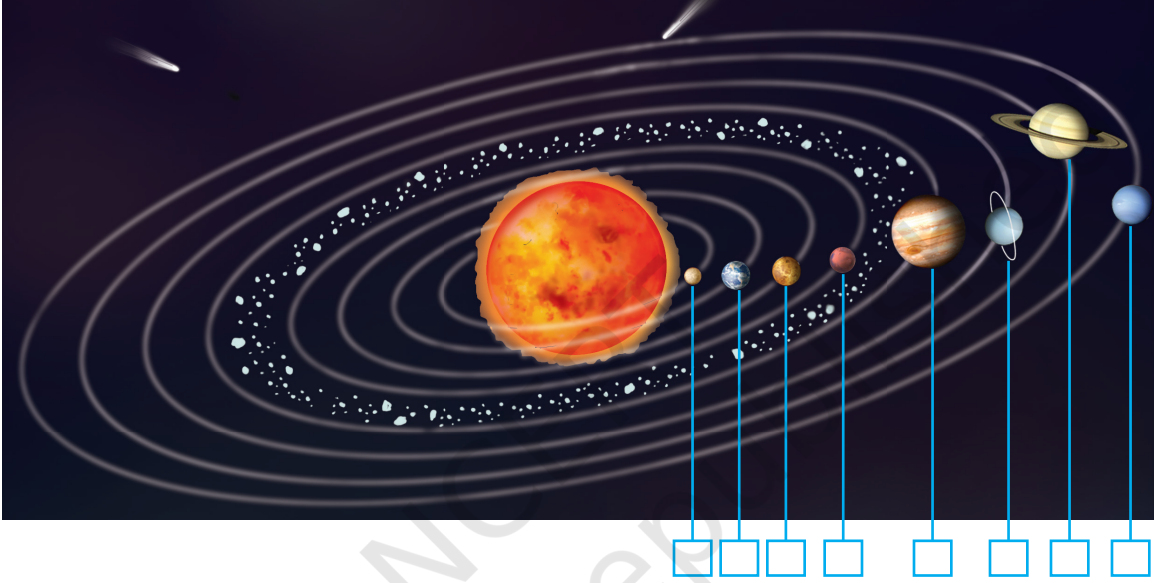
(iii) ನೆಪ್ಚೂನ್

(ii) ಪ್ಲುಟೊ

(iv) ಶನಿ

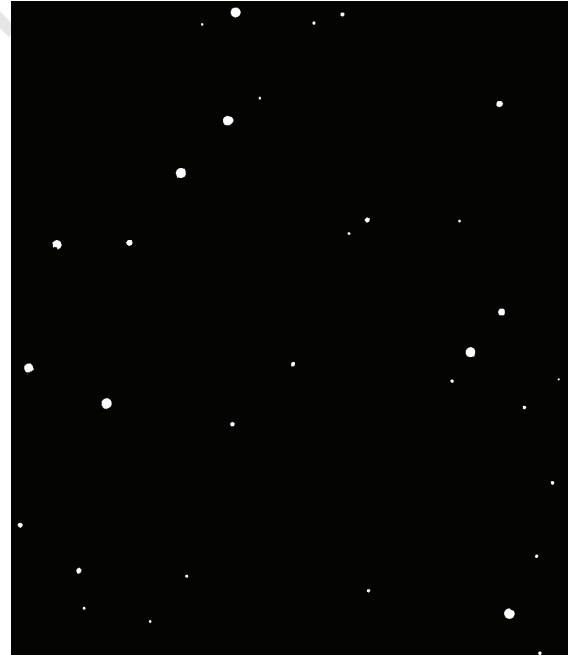
೫. ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾವುದು?, ಪೋಲ್ ಸ್ಟಾರ್ ಅಥವಾ ಸಿರಿಯಸ್?

೬. ಕಲಾವಿದನು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ೧೨.೧೨ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಕ್ರಮ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ? ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



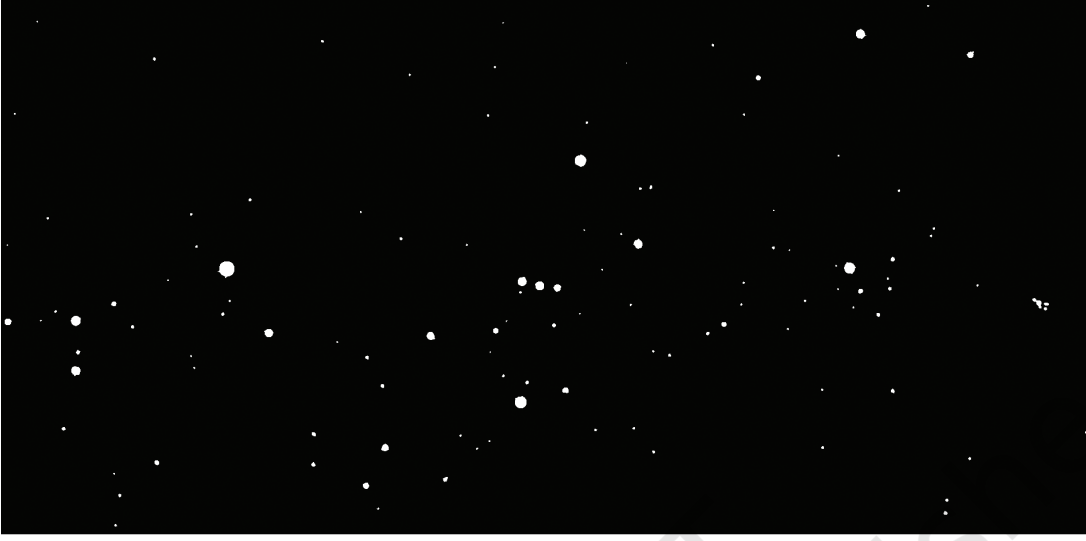
ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೨

೭. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿರುವ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧೨.೧೩ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ- ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್. ಈ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ೧೨.೪ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೩

೮. ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೪ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಓರಿಯನ್ ಗಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸಿರಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ನೀವು ಚಿತ್ರ ೧೨.೩ ನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೪

೯. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮುಂಜಾನೆ ಮಸುಕಾಗುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ.
೧೦. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ, ೨ ರಿಂದ ೩ ಗಂಟೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಅನ್ನು ೩-೪ ಬಾರಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆಯೇ? ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ಕೂಲ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಕರಣದ ಸಮಯವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ
೧೧. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕವಿತೆ ಅಥವಾ ಕಥೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಲಿಯುವುದು

- ◆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ.
- ◆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ತಾರಾಲಯ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಿದ್ದರೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವರು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅಧಿವೇಶನವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದರೆ. ನೀವು ಅದಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಬಹುದು, ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೀವು ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನೀವು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಾರಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರೆ, ನೀವು ಅವರ ಮಾದರಿಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಆಕಾಶ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಸಹ ನೋಡಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೫:
ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಕಸೂತಿ

- ◆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಮಾನವರು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನೀವು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ◆ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್ (ಐಐಎ) ಲಡಾಖ್ ಹನ್ನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ◆ ನೀವು ಕಸೂತಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನೀವು ನೋಡಿದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಗಾಢ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಸೂತಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ ೧೨.೧೫). ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು.



!
ಇನ್ನಷ್ಟು
ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ, ಹನ್ನೆ, ಹನ್ನೆಯ ದಿಗ್ವಾ-ರಾಸ್ತಾ-ರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಶಿಖರದ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಖರವನ್ನು ಮೌಂಟ್ ಸರಸ್ವತಿ ಎಂದು ಮರುನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಇದು ಹಲವಾರು ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಹಿಮಾಲಯನ್ ಚಂದ್ರ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದಕ್ಕೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೦೨೨ ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಡಾರ್ಕ್ ಸ್ಕೈ ರಿಸರ್ವ್ (ಎಚ್‌ಡಿಎಸ್‌ಆರ್) ಎಂದು ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೀಸಲು ಪ್ರದೇಶವು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಸಣ್ಣ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್

ಆಫ್ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಸಂದರ್ಶಕರಿಗೆ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ರಾಯಭಾರಿಗಳಾಗಲು ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಖಗೋಳ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.



ಇದು ಅಂತ್ಯವಲ್ಲ, ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ!

ಇದು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯ ಪುಟವಾಗಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಇದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮ 'ಕುತೂಹಲ'ದ ಅಂತ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾನವನಾಗಿರುವುದು ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಾಗಿ, ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲವಿದೆ. ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅದರಾಚೆಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಈಗ, ನೀವು ಬಹುಶಃ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಓದಿದ್ದೀರಿ, ಕೆಲವು ಮೋಜಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ, ನಾವು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ, ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ ನೆನಪಿಡಿ, ಇದು ಕೇವಲ ಆರಂಭ ಮಾತ್ರ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಎಂದಿಗೂ ಮುಗಿಯದೆ ಸಾಹಸವಾಗಿದೆ, ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ನೀವು ಮಧ್ಯ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ನೀವು ಕಾಣುವ ವಿಷಯಗಳು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯಾಣದುದ್ದಕ್ಕೂ ನೀವು ಪೋಷಿಸಿದ ಕುತೂಹಲದಲ್ಲಿ ಕೀಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಇರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯಬೇಡಿ. ನೆನಪಿಡಿ, ಅತ್ಯಂತ ಅದ್ಭುತವಾದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಸಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳವಾದ "ಏಕೆ?" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉತ್ತರಿಸಲು ಕಾಯುತ್ತಿವೆ, ಮತ್ತು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಉತ್ತರಗಳು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಕಾಯುತ್ತಿವೆ. ನೀನು, ನನ್ನ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ! ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಹಸಗಳಿಗಾಗಿ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೋಡೋಣ!



