

## चाँद और सितारे (वर्ग 8)


विवरण	विद्यार्थी खगोलीय पिंडों का अन्वेषण करेंगे और ये पता लगाएंगे कि कैसे वे हमारे जीवन से जुड़े हैं। शिक्षार्थी अन्य ग्रहों का विवरण प्राप्त करने के लिए अपने खुद के रॉकेट बनाएंगे।
पाठ	तारे और सूर्य का परिवार
प्रमुख सवाल	खगोलीय पिंड हमारे दैनिक जीवन से कैसे संबंधित है? (सौर मंडल की परिकल्पना कर अपना रॉकेट बनाएंगे जिससे वे बाकी ग्रहों के बारे में जानेंगे।)
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 4 दिनों तक प्रतिदिन 10-20 मिनट
आवश्यक संसाधन	मिट्टी/ आटा, टॉर्च/मोमबती (मोबाइल फोन की फ्लैशलाइट), गेंद, टेप, पेंसिल, पतली लकड़ी, पेन, स्केल
सीखने के परिणाम	1. दिन, रात और ऋतुओं के पीछे के विज्ञान की व्याख्या करेंगे। 2. चंद्रमा के चरणों का अवलोकन करेंगे और चित्र बनाएंगे। 3. सौर प्रणाली पर अपने ज्ञान विकसित करेंगे और आकाशीय पिंडों की पहचान करेंगे। 4. सौर मंडल में सूर्य और अन्य ग्रहों की स्थितियों को दर्शाने वाला चित्र बनाएंगे। 5. मनुष्यो द्वारा बनाये गए उपग्रहों के महत्व की समझ बनाएंगे। 6. अनुकरण, चित्रण, जांच और डिजाइन के लिए समूहों में काम करेंगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएं कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध ना हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएं ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएं। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वो समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हो।

**पहला दिन - आज विद्यार्थी खगोल विज्ञान, आकाशीय पिंडों और उनकी गति के बारे में जानेंगे।**

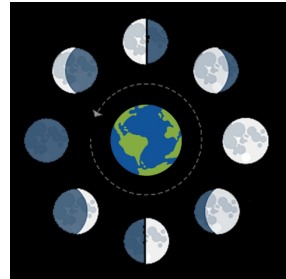
सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	चर्चा करें - खगोलीय पिंडों के बारे में आप क्या जानते हैं? अपने समूह में इस पर चर्चा करें। शिक्षक बच्चों को याद दिलाये - आकाशीय पिंड प्रकृति की वो वस्तुएं हैं जो पृथ्वी के वायुमंडल के बाहर स्थित हैं (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)। बच्चों को बताएं - ये खगोलीय पिंड देखने में बहुत दूर लगते हैं, लेकिन हमारे दैनिक जीवन पर इनका बहुत प्रभाव पड़ता है। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से हम इन खगोलीय पिंडों के बारे में सब कुछ जानेंगे!
20 मिनट	गतिविधि - हम खगोलीय पिंडों के बारे में उनका नाट्य रूपांतरण कर जानने की कोशिश करेंगे। 1. हर समूह एक खगोलीय पिंड पर 2-3 मिनट चर्चा करेगा (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)। (बच्चे खगोलीय पिंड के नाम, उसके बारे में पाँच तथ्य आदि के बारे में बात कर सकते हैं।) 2. इसके बाद हर समूह से एक बच्चा सामने आएगा और सभी बच्चे खुद को अपने खगोलीय पिंड के नाम के

	<p>हिसाब से व्यवस्थित करेंगे ताकि सौर मंडल को कक्षा में दर्शाया जा सके। (उदाहरण के लिए यह तस्वीर देखे )</p> <p>3. इसके बाद, क्रम में प्रत्येक खगोलीय पिंड अपना नाम (यानी वे कौन हैं ) और अपने बारे में एक रोचक तथ्य प्रस्तुत करेंगे। इसके लिए वे किताब का सहारा लेंगे।</p> <p>4. प्रस्तुति के आखिर में बच्चे सवाल जवाब करेंगे जैसे: सबसे ठंडा ग्रह कौनसा है या सबसे गर्म ग्रह कौन सा है, इत्यादि। (यूरेनस, मरकरी)</p> <p>कौन सबसे बड़ा (बृहस्पति) ग्रह है और कौन सा सबसे छोटा (बुध) है? कौन-सा ग्रह पृथ्वी से नजदीक है तथा कौन-सा ग्रह सबसे दूर है।</p>	
15 मिनट	<p>अब हम सौर मंडल की घूर्णन गति पर चर्चा करेंगे। जो बच्चे जिस ग्रह को प्रस्तुत कर रहे हैं वो उसी प्रकार (घूर्णन को दर्शाने के लिए) धीरे-धीरे घूर्मेंगे और साथ ही साथ सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाएंगे। सुझाव - यदि जगह की कमी है तो केवल चर्चा भी कर सकते हैं या एक बार में एक ही ग्रह को दर्शाने की कोशिश करें।</p> <p>आपने क्या देखा? जब सभी आकाशीय पिंड एक साथ घूमते रहते हैं तो क्या उनके आपस में टकराने की संभावना है? क्यों/ क्यों नहीं? (जिस तरह से सौर मंडल काम करता है, ये सभी खगोलीय पिंड गुरुत्वाकर्षण के कारण अपनी विभिन्न स्थितियों में बने रहते हैं।)</p> <p>गृह कार्य -</p> <p>रात में आकाश देखने की कोशिश करें, देखे आप नग्न आंखों से कौन से खगोलीय पिंड देख सकते हैं? अपने घर के बड़ों से पूछिए (संभव हो तो गूगल पर ढूंढिए) तारेगना नामक स्थान कहां है और ये क्यों लोकप्रिय है?</p>	

**दूसरा दिन -** आज विद्यार्थी पृथ्वी और चंद्रमा के घूर्णन और परिक्रमण के बारे में जानेंगे और चंद्र पंचांग को समझेंगे।

सामग्री	आटा/ मिट्टी, टोर्च/ मोमबत्ती, पतली लकड़ी	
समय	गतिविधि और विवरण	
5 मिनट	<p>गृह कार्य पर चर्चा -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आपने रात में आसमान में क्या देखा?</li> <li>2. तारेगना के बारे में आपने क्या जाना? (शिक्षक बच्चों को तारेगना और इसकी लोकप्रियता के बारे में बताएं - <a href="https://www.bbc.com/hindi/science/2009/07/090721_eclipse_manikant_taregana">https://www.bbc.com/hindi/science/2009/07/090721_eclipse_manikant_taregana</a>)</li> <li>3. क्या आपने कभी शहरों या गांवों में आसमान में कम या ज्यादा तारे देखे हैं? ऐसा क्यों होता है? (बढ़ते वायु प्रदूषण के कारण अक्सर रात को आसमान में कम चीजें दिखाई देती हैं।)</li> </ol>	
25 मिनट	<p>गतिविधि -</p> <p>बच्चे अपने समूहों में इस मॉडल को बनाएंगे। अब हम पृथ्वी की गति को समझेंगे और जानेंगे कि यह समय को कैसे प्रभावित करती है।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आटे या मिट्टी से एक गेंद बनाए या ग्लोब लें जो पृथ्वी को दर्शाएगा।</li> <li>2. एक पतली लकड़ी को गेंद के केंद्र से आर पार करे। ये पृथ्वी की धुरी है।</li> <li>3. एक कलर पेंसिल से गेंद को क्षैतिज रूप से (उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध) दो हिस्सों में विभाजित करें। यह भूमध्य रेखा है।</li> </ol> <p>दिन और रात कैसे बनते हैं?</p> <p>एक दिशा से टोर्च की रोशनी दें और उसके सामने गेंद को पकड़ के रखे। धीरे धीरे गेंद को घुमाये।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. यदि भारत में दिन का समय है, तो क्या भारत के उल्टी दिशा में जो देश है वहां भी दिन का समय होगा? क्यों या क्यों नहीं?</li> </ol>	

	<p>2. पृथ्वी को एक चक्कर पूरा करने में कितना समय लगता है? (चौबीस घंटे) बच्चों से पूछें - साल कैसे बनते हैं? पृथ्वी (गेंद/ ग्लोब ) को धीरे धीरे सूर्य (टोर्च/ मोमबत्ती) के इर्द गिर्द भी घुमाइए।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की एक परिक्रमा में कितना समय लगता है? (365.25 दिन)</li> <li>2. प्रत्येक 4 वर्ष (लीप वर्ष) में फरवरी में एक अतिरिक्त दिन क्यों होता है? (वर्ष में अतिरिक्त 0.25 दिनों के लिए खाते में, जो चार वर्षों में एक वर्ष तक जुड़ते हैं।)</li> <li>3. क्या इस परिक्रमण से मौसम में कोई बदलाव आता है? (हाँ)</li> </ol> <p>बच्चों से पूछें - मौसम क्यों बदलते हैं? पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है। धुरी लगभग 23.5 डिग्री से झुकी हुई है। बच्चे इस झुकाव को अपने मॉडल में दिखाएंगे और देखेंगे कि जब पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है तो प्रकाश पृथ्वी पर कैसे गिरता है। बच्चे देखेंगे कि उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध में प्रकाश की किरणें कैसे प्राप्त करते हैं। (पृथ्वी का झुका हुआ अक्ष ऋतुओं का कारण बनता है। वर्ष भर में, पृथ्वी के विभिन्न भागों को सूर्य की सबसे सीधी किरणें प्राप्त होती हैं। इसलिए, जब उत्तरी ध्रुव सूर्य की ओर झुकता है, तो उत्तरी गोलार्ध में गर्मी होती है। और जब दक्षिणी ध्रुव सूर्य की ओर झुकता है, तो उत्तरी गोलार्ध में सर्दी होती है।)</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों को चंद्र पंचांग की जानकारी दें जैसे एक कैलेंडर वर्ष सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की एक परिक्रमा के आधार पर बनता है, क्या आप जानते हैं कि एक चंद्र कैलेंडर भी होता है? इसे चंद्र पंचांग कहते हैं। यह चन्द्रमा के अलग अलग चरणों के आधार पर बनता है प्रयोग - चंद्र पंचांग को समझने के लिए चन्द्रमा के चरणों को जानेंगे। ये गतिविधि पूरी कक्षा शिक्षक के साथ मिलकर करे।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. मोमबत्ती जलाये (चाहे तो एक से अधिक मोमबत्ती जलाएं ताकि अधिक प्रकाश हो) जो सूर्य का प्रतिनिधित्व करेंगी।</li> <li>2. एक छात्र / छात्रा पृथ्वी का प्रतिनिधित्व करेंगे और एक चंद्रमा (एक गेंद) का।</li> <li>3. जो छात्र / छात्रा चाँद का प्रतिनिधित्व करेंगे वो खुद भी घूमेंगे और पृथ्वी के चारों ओर भी घूमेंगे। (ये दर्शाता है कि चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा कैसे करता है)</li> </ol> <p>बच्चों से पूछें उन्होंने क्या देखा। (जैसे ही चंद्रमा पृथ्वी के चारों ओर घूमता है, चंद्रमा के कुछ भाग सूर्य द्वारा प्रकाशित होते हैं, जबकि अन्य भाग छाया में होते हैं। जब हम चंद्रमा छाया क्षेत्र में होते हैं हम इसे नहीं देख सकते और इसे हम अमावस्या के रूप में जानते हैं। जब चाँद चमकता है, तो वह पूर्णिमा का दिन होता है। इसके बीच में चन्द्रमा अलग अलग चरणों से गुजरता है। )</p> <p>गृह कार्य - घर जाकर रात में तारों को देखे और उनमें यदि कोई पैटर्न नजर आये तो उसे अपनी नोटबुक में बनाएं। अपने अभिभावक से पूछें/ किसी बड़े से पूछें क्या आपके घर में चाँद के चरण पर आधारित कोई त्यौहार मनाया जाता है?</p>




**तीसरा दिन - आज विद्यार्थी सौर्य मंडल में तारों को समझेंगे और तारामंडल को जानेंगे।**

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	चर्चा करें - हमने कल चंद्रमा का अध्ययन किया था, आप रात में तो तारों को देख पाते हैं पर क्या दिन में

	<p>भी कोई तारा दिखता है ? (बच्चे जवाब देंगे - सूर्य एक तारा है) आइए जानें कि कुछ सितारे इतने चमकीले क्यों होते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्रकाश स्रोत (मोबाइल फोन की टॉर्च या मोमबत्ती या टॉर्च) को दीवार पर चमकाएं।</li> <li>2. जैसे-जैसे आप दीवार से और दूर जाते हैं प्रकाश मंद होता जाएगा और इसलिए हम देखते हैं कि जो तारे जितने दूर हैं वो उतने कम चमकीले हैं और सबसे चमकीला तारा (सूर्य) हमारे सबसे करीब है। जैसे-जैसे तारे की हमसे दूरी बढ़ती है, चमक कम होती जाती है।</li> </ol>
15 मिनट	<p>बच्चे समूह में चर्चा करेंगे -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. क्या आपने कल रात तारों में कोई पैटर्न या आकार देखा? इन्हें तारामंडल (तारों का समूह) कहते हैं।</li> <li>2. क्या आप किसी नक्षत्र का नाम बता सकते हैं? (अश्विनी, भरणी, कृतिका, रोहिणी आदि)</li> <li>3. यदि आप अपना खुद का एक तारा बनाएँगे तो आप उसे क्या नाम देंगे? यह कैसा दिखेगा?</li> <li>4. क्या आपको आपकी राशि पता है?</li> </ol> <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p>
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें और 1 - 2 बच्चे से उनके जवाब सुनें -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आपको क्यों लगता है कि सूर्य महत्वपूर्ण है? (जैसे गर्मी, प्रकाश, ऊर्जा आदि)</li> <li>2. सोचें अगर सूर्य ना हो तो सौरमंडल के सभी ग्रहों का क्या होगा?</li> <li>3. प्रकाश और गर्मी के बिना पृथ्वी और मनुष्यों का क्या होगा?</li> <li>4. सूर्य की किरणों के बिना पौधों का क्या होगा? (पौधों में प्रकाश संश्लेषण के बारे में सोचें।)</li> </ol> <p>कक्षा के अंत में बच्चों से पूछें - हमने पता लगाया है कि सितारे हमारे जीवन में कितने महत्वपूर्ण हैं, आज आपको सबसे रोचक क्या लगा? गृह कार्य - बच्चे अपने बड़े बुजुर्गों से नक्षत्रों से जुड़ी कुछ कथाओं और मिथकों के बारे में पूछें। आर्यभट्ट के बारे में जानकारी इकट्ठी करें और उसे लिखकर लाएं।</p>

**चौथा दिन** - आज विद्यार्थी मनुष्यों द्वारा बनाए गए उपग्रहों के बारे में जानेंगे और देखेंगे कि यह हमारे जीवन को कैसे प्रभावित करता है।

सामग्री	कागज़, गोंद, स्केल, प्लास्टिक की बोतल, टेप
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह कार्य पर चर्चा - शिक्षक बच्चों को आर्यभट्ट के बारे में बताएं, उनसे चर्चा करें कि उन्हें आर्यभट्ट के बारे में क्या पता है। शिक्षक इस लिंक से (<a href="https://bit.ly/3PZxMpV">https://bit.ly/3PZxMpV</a>) या गूगल से और जानकारी लेकर बच्चों के साथ साझा करें।</p>
15 मिनट	<p>बच्चों से पूछें -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. क्या आपको पता है कि अंतरिक्ष में कई मानव निर्मित उपग्रह हैं, क्या आप उनमें से किसी का नाम बता सकते हैं? (उदाहरण: मंगलयान, चंद्रयान आदि।)</li> <li>2. क्या कोई जानता है कि उपग्रह क्या है? [उपग्रह एक मानव निर्मित मशीन को संदर्भित करता है जिसे अंतरिक्ष में प्रक्षेपित किया जाता है और अंतरिक्ष में वह पृथ्वी या किसी अन्य पिंड के चारों ओर घूमता है। उपग्रह संकेतों (सिग्नल) को पकड़ने और साझा करने में भी मदद करते हैं (टेलीफोन और टीवी सिग्नल सहित)]</li> <li>3. 14 जुलाई 2023 को भारत ने अंतरिक्ष में अपना कौन सा उपग्रह लांच किया? (शिक्षक बच्चों को लिंक से जानकारी दें - <a href="https://www.isro.gov.in/Chandrayaan3_New.html">https://www.isro.gov.in/Chandrayaan3_New.html</a>)</li> </ol>

	<p>बच्चे उपग्रह के लाभों को समझने के लिए एक गतिविधि करेंगे। निर्देश दें</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. दो बच्चे उपग्रह बनेंगे और दो बच्चे पर्यवेक्षक बनेंगे।</li> <li>2. कक्षा के बाकी बच्चे समूह बनाकर चक्र में बैठेंगे और उनके सामने एक पर्ची होगी जिसके आगे भाग में हाँ लिखा होगा और पिछले भाग में ना लिखा होगा।</li> <li>3. उपग्रह बने बच्चे एक उचाई पर खड़े होंगे और पर्यवेक्षक नीचे जमीन पर दरवाजे के पास खड़े रहेंगे।</li> <li>4. शिक्षक उपग्रहों और पर्यवेक्षकों को बिना बताये बच्चों को इशारे करे जिससे वो अपनी पर्ची पर हां या ना दिखाएंगे।</li> <li>5. दोनों उपग्रह और पर्यवेक्षक जितनी जल्दी हो सके, अपने स्थानों से उस बच्चों को ढूँढने का प्रयास करेंगे जिनकी पर्ची पर हां लिखा हो।</li> </ol> <p>गतिविधि के बाद बच्चों से पूछें - आपने इस गतिविधि से क्या सीखा?</p> <p>(अंतरिक्ष में उपग्रह पृथ्वी पर चीजों को अधिक आसानी से खोज सकता है, जिसमें आग लगना, जल स्तर में परिवर्तन, तूफान से बचाव इत्यादि शामिल है। उपग्रहों के सबसे बड़े फायदों में से एक यह है कि हमें चीजों को देखने और उन पर कार्रवाई करने में मदद मिलती है।)</p>
20 मिनट	<p>अंतरिक्ष में लॉन्च करने के लिए स्वयं का रॉकेट बनाना। शिक्षक इस वीडियो की सहायता से बच्चों को रॉकेट बनाना सिखाएंगे - <a href="#">YouTube</a> इसे बनाना और उड़ाना दोनों आसान है   Make Plastic Bottle Rocket at... सुझाव - शिक्षक एक मॉडल स्वयं बना कर लाए और बच्चों को दिखाएं।/ वीडियो बच्चों को एक दिन पहले दिखा दें और बच्चे मॉडल घर पर बना कर ला सकते हैं।</p>  <p>अंतिम दिन की प्रस्तुति के लिए, बच्चे समूहों में एक काल्पनिक ग्रह के बारे में लिखेंगे जिस पर वे रॉकेट स्थापित करना चाहेंगे और क्यों? (बच्चों को अपनी रचनात्मकता दिखाने के लिए प्रेरित करें)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आपके ग्रह का नाम क्या होगा?</li> <li>2. आपकी पसंद के ग्रह पर क्या उपलब्ध है और इसपर रहने वाले किन चीजों का उपयोग कर सकते हैं ?</li> <li>3. इस ग्रह पर मौसम कैसा है?</li> <li>4. इस ग्रह पर समय कैसे मापा जाएगा? इस ग्रह पर एक दिन/वर्ष कितने अंक बराबर है?</li> <li>5. आपका ग्रह किससे बना है?</li> <li>6. आपके ग्रह पर एलियन कैसे जीवित रहते हैं (मनुष्यों को गर्मी, धूप, ऑक्सीजन, पानी आदि की आवश्यकता होती है)?</li> <li>7. आपका रॉकेट इस ग्रह पर किस मकसद से जाएगा?</li> </ol> <p>गृह कार्य - अपने अंतिम दिन की प्रस्तुति की तैयारी करें।</p>

**पांचवा दिन** - आज विद्यार्थी उस काल्पनिक ग्रह का विवरण लिखेंगे जिस पर वे रॉकेट स्थापित करेंगे और उसे कक्षा के साथ साझा करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	बच्चे काल्पनिक ग्रह के बारे में अपनी कहानी एवं प्रस्तुति पूरी करेंगे। वे अपनी कहानी में काल्पनिक एलियन के बारे में भी लिख सकते हैं।
30 मिनट	प्रस्तुति - बच्चे समूहों में प्रस्तुति देंगे। शिक्षक बच्चों को प्रोत्साहित करेंगे। यदि समय बचे तो बच्चे आखिर में चर्चा करेंगे - <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आपने इस प्रोजेक्ट के माध्यम से कौन सी नयी बात सीखी?</li> <li>2. क्या आपको इसे सीखने में मजा आया? क्यों/ क्यों नहीं?</li> </ol>

शिक्षकों के लिए नोट - कृपया हैंडबुक में उपलब्ध क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएं गूगल फॉर्म में भरें।