

FUTURE U.

बेहतर भविष्य को बनाना वीएफटी

उद्देश्य

छात्र यह करेंगे:

- अंतरिक्ष खोज के इतिहास में महत्वपूर्ण चरणों की पहचान करना।
- अंतरिक्ष खोज के इतिहास में प्रमुख चरणों को व्यवस्थित करने और चित्रित करने के लिए एक समयरेखा बनाना।
- सामान्य रूप से उपलब्ध सामग्रियों से एक सरल रॉकेट को डिजाइन करना और बनाना।
- न्यूटन की गति के नियमों को प्रदर्शित करने के लिए मॉडल बनाना।
- ऐसे एसटीईएम करियरों की पहचान करना जो उनके कौशल, रुचियों और अनुभवों से मेल खाते हों।

समय

दो कक्षा अवधियों (45 मिनट) की योजना बनाएँ

अवलोकन

हस्टन, टेक्सास में ऐतिहासिक जॉनसन स्पेस सेंटर में हमसे लाइव जुड़ें! इस आयोजन के दौरान, छात्र बोइंग के कर्मचारियों से मिलेंगे जो अंतरिक्ष इतिहास का अगला अध्याय लिखने की तैयारी कर रहे हैं।

इस वीएफटी के दौरान छात्र अंतरिक्ष में मानव खोज से संबंधित नई और बेहतर बोइंग परियोजनाओं से जुड़ेंगे। विशेष रूप से, छात्रों को बोइंग की दो प्रमुख परियोजनाओं, स्टारलाइनर/सीएसटी-100 अंतरिक्ष यान और स्पेस लॉन्च सिस्टम (एसएलएस) की पृष्ठभूमि से परिचित कराया जाएगा। वर्तमान में विकास के तहत, इन वाहनों को कक्षीय मिशनों में और चंद्रमा और मंगल पर मानव खोज के लिए उपयोग करने की योजना है। वीएफटी का एक प्रमुख लक्ष्य छात्रों को अंतरिक्ष यान के निर्माण और संचालन के तत्वों को लोगों को अंतरिक्ष में भेजने और पृथ्वी से परे ब्रह्मांड की खोज करने के समग्र प्रयास से जोड़ना है। उतना "वाह" कारक तकनीकी रूप से निर्मित अंतरिक्ष यान नहीं है, जितना कि यह हज़ारों, यदि लाखों नहीं, छोटे नवाचार हैं जो इसके विकास में लगे हैं। अपने जीवन में कभी ना कभी अंतरिक्ष यात्री बनने का सपना किसने नहीं देखा होगा? उच्च कक्षा में जाने वाले छात्र अपने करियर विकल्पों पर विचार करना शुरू कर रहे हैं। वास्तविक जीवन के "रॉकेट वैज्ञानिकों" से जुड़कर, छात्र कई कैरियर के रास्ते और अनुभवों को देखेंगे जिनके माध्यम से बोइंग के कर्मचारी अपनी वर्तमान स्थिति तक पहुँचे।

इस साथी गाइड में प्री-फील्ड ट्रिप गतिविधियाँ छात्रों को उन विषयों से परिचित कराने के लिए बनाई गई हैं जिनके बारे में वे वीएफटी के दौरान सीखेंगे। ट्रिप के दौरान और उसके बाद पूरा करने के लिए बनाई गई गतिविधियाँ छात्रों के सीखने को कक्षा की अवधारणाओं से जोड़ती हैं और उनका विस्तार करती हैं।

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा

विज्ञान की शिक्षा: भौतिकी शिक्षा का मुख्य विचार

पीएस2.ए: बल एवं गति

- परस्पर क्रिया करने वाली वस्तुओं के किसी भी जोड़े के लिए, पहली वस्तु द्वारा दूसरी वस्तु पर लगाया गया बल, दूसरी वस्तु द्वारा पहली वस्तु पर लगाए गए बल के बराबर होता है, लेकिन विपरीत दिशा में (न्यूटन का तीसरा नियम)।

ईटीएस1.ए: डिजाइन के विचार की प्रक्रिया क्या है?

- इसमें किसी समस्या को हल करने की प्रक्रिया में निम्नलिखित पाँच चरण शामिल हैं: 1. निरीक्षण करें/पहचानें/शोध करें: पहला चरण आपको आवश्यकताओं की पहचान करने और अवलोकन और पहचानने के माध्यम से हल किए जाने वाले मुद्दों का पता लगाने में सहायता करता है। 2. समझें/विश्लेषण करें/परिभाषित करें - प्रक्रिया का यह चरण आपको समस्या क्षेत्र को समझने, परिभाषित करने और उसका विश्लेषण करने में सहायता करता है। (एमएस-ईटीएस1-1)

ईटीएस1.बी: छात्र यह कर सकेंगे

- उन तरीकों को समझें जिनमें पहलुओं का उपयोग समस्याओं की पहचान करने और नवीन समाधान खोजने के लिए किया जा सकता है। (एमएस-ईटीएस1-4)
- समाधानों के मूल्यांकन के लिए व्यवस्थित प्रक्रियाएँ हैं कि वे किसी समस्या के मानदंडों और बाधाओं को कितना पूरा करते हैं। (एमएस-ईटीएस1-2), (एमएस-ईटीएस1-3)
- कभी-कभी अलग-अलग समाधानों के कुछ हिस्सों को मिलाकर एक ऐसा समाधान बनाया जा सकता है जो अपने पहले के संस्करण से बेहतर हो। (एमएस-ईटीएस1-3)
- परीक्षण समाधानों के लिए सभी प्रकार के मॉडल महत्वपूर्ण हैं। (एमएस-ईटीएस1-4)

ईटीएस1.सी: डिजाइन के समाधान को अनुकूलित करना

- हालाँकि एक डिजाइन सभी परीक्षणों में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन नहीं कर सकता है, प्रत्येक परीक्षण में सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले डिजाइन की विशेषताओं की पहचान करने से फिर से डिजाइन करने की प्रक्रिया के लिए उपयोगी जानकारी मिल सकती है - यानी, कुछ विशेषताओं को नए डिजाइन में शामिल किया जा सकता है। (एमएस-ईटीएस1-3)

छात्र को एक परीक्षण रणनीति बताने में सक्षम होना चाहिए और सभी डिजाइन विशिष्टताओं के खिलाफ प्रोटोटाइप की सफलता का मूल्यांकन करने में सक्षम होना चाहिए। (एमएस-ईटीएस1-4)

सामग्रियाँ

- एयरोस्पेस में करियर की कैप्चर शीट
- अंतरिक्ष खोज के तकनीक की कैप्चर शीट
- इंटरनेट तक पहुँच
- ग्राफिक प्रदर्शन सामग्री (सॉफ्टवेयर या नियमित सामग्री)

वीएफटी से पहले की गतिविधि

अपनी कक्षा को लाइव आयोजन के लिए उत्साहित करने के लिए वीएफटी से पहले की गतिविधि की झलक दिखाना ना भूलें!

4-कोने वाले प्रश्न की तैयारी

इससे पहले कि आप अपनी यात्रा शुरू करें, देखें कि छात्र मानव खोज के बारे में पहले से क्या जानते हैं। प्रत्येक प्रतिक्रिया को दर्शाने के लिए कमरे का एक कोना निर्धारित करें। हो सकता है कि आप प्रत्येक कोने पर लेबल लगाने के लिए छोटे सफेद बोर्ड या संकेतों का उपयोग करना चाहें। प्रश्न बताएँ और छात्रों से एक इंडेक्स कार्ड या कागज के छोटे टुकड़े पर अपना उत्तर लिखने को कहें। फिर, छात्रों से अपने कार्ड को निर्धारित कोने पर ले जाने के लिए कहें। छात्रों को 2-3 के समूह बनाने और साझा करने के लिए निर्देशित करें कि उन्होंने इस विकल्प को क्यों चुना। प्रत्येक प्रश्न के लिए दिशा-निर्देश दोहराएँ और सही उत्तर बताएँ।

1. इनमें से कौन सा एक स्वायत्त वाहन का उदाहरण **नहीं** है?

स्व-चालित कार

रिमोट-नियंत्रित रोबोट

रिमोट-नियंत्रित ड्रोन साइकिल (सही उत्तर)

2. आमतौर पर किसी एक समय में कितने लोग अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन पर रहते हैं?
2
6 (सही उत्तर)
12
24
3. दुनिया भर में, अब तक **लगभग** कितने रॉकेट लॉन्च किए गए हैं? 5,000 (सही उत्तर)
2,500
500
25
4. मंगल ग्रह पर जाने में पृथ्वी के लगभग कितने दिन लगते हैं?
15 days
50 days
100 days
300 दिन (सही उत्तर, लेकिन ईंधन और ग्रहों की स्थिति के आधार पर व्यापक रूप से अलग होता है)

अंतरिक्ष समयरेखा का इतिहास

वर्चुअल फील्ड ट्रिप की तैयारी में सहायता करने के लिए, छात्रों को अंतरिक्ष के इतिहास के बारे में चर्चा में शामिल करें। छात्रों के साथ स्पष्ट करें कि संयुक्त राज्य अमेरिका कई अंतरिक्ष-सक्षम देशों में से एक है, लेकिन मानव अंतरिक्ष खोज की क्षमता वाले केवल तीन देशों में से एक है। (रूस एवं चीन अन्य दो हैं।) 1960 के दशक के दौरान संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा सोवियत संघ के साथ की गई अंतरिक्ष दौड़ को दर्शाने के लिए नासा के चित्र पुस्तकालय से चित्रों का उपयोग करें।

छात्रों के साथ साझा करें कि अंतरिक्ष दौड़ के दौरान अंतरिक्ष यान बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीकों के विभिन्न हिस्सों ने पिछले नवाचारों और वैज्ञानिक प्रगति को विस्तारित या परिष्कृत किया।

छात्रों को समझाएँ कि वे एक समयरेखा के रूप में एक ग्राफिक आयोजक बनाएँगे ताकि यह दर्शाया जा सके कि प्रत्येक नवाचार पहले की प्रगति पर कैसे निर्भर था। छात्रों से जोड़े या छोटे समूहों में काम करने को कहें। छात्रों से यह विचार करने के लिए कहें कि उन्हें अपनी समयरेखा में किस प्रकार की जानकारी शामिल करनी चाहिए। यदि आवश्यक हो, तो छात्रों का इस बात पर विचार करने के लिए मार्गदर्शन करें कि उनकी समयरेखा में निम्नलिखित शामिल होने चाहिए:

- दिनांक
- शीर्षक
- संक्षिप्त पैराग्राफ का सारांश
- चित्र

शीर्षक के लिए, छात्र उस शीर्षक पर शोध या कल्पना कर सकते हैं जो कार्यक्रम के साथ जुड़ा हो। समयरेखा के लिए चित्र वैकल्पिक लेकिन आकर्षक हैं, क्योंकि छात्र सुधार के अनुसार चित्र की गुणवत्ता में सुधार देखेंगे। छात्रों को अपनी समयरेखा में शामिल करने के लिए सबसे प्रासंगिक कार्यक्रमों का चयन करने की चुनौती दी जाएगी। छात्रों को समझाएँ कि प्राथमिकता तय करने में सहायता के लिए वे अंतरिक्ष खोज की प्रगति पर सापेक्ष प्रभाव के अनुसार कार्यक्रमों को क्रमबद्ध कर सकते हैं।

सुझाए गए संसाधन:

<https://www.archives.gov/research/alic/reference/space-timeline.html>

<https://www.nasa.gov/centers/glenn/about/history/timeline.html>

https://www.nasa.gov/centers/kennedy/about/history/spacehistory_toc.html

<https://images.nasa.gov/>

छात्र अपना डेटा एकत्र करेंगे और ग्राफिक प्रदर्शन सामग्री का उपयोग करके अपनी समयरेखा बनाने के लिए इसे संकलित और व्यवस्थित करेंगे। छात्रों को उन तरीकों पर विचार-मंथन करने के लिए आमंत्रित करें जिनसे वे डिजिटल संसाधन

या

व्यक्तिगत प्रस्तुति के रूप में अपनी समयरेखा बना और साझा कर सकें।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान

छात्रों के लिए वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखते समय जानकारी प्राप्त करने के लिए दो गतिविधि विकल्प उपलब्ध हैं।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान

गतिविधि 1: अपने ज्ञान और कौशल को अंतरिक्ष विज्ञान में करियर के लिए उपयोग करना

छात्रों को उनकी व्यक्तिगत प्रतिभा और रुचियों पर विचार-मंथन करने और उन्हें कैप्चर शीट पर लिखने के लिए मार्गदर्शन करें। फिर, छात्रों को वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखने का निर्देश दें। जब वे देखते हैं, तो उन्हें अपनी कुछ प्रतिभाओं और रुचियों को प्रदर्शित किए गए करियरों के साथ मिलाना चाहिए।

गतिविधि 2: एयरोस्पेस तकनीकें

छात्र विभिन्न कैरियर स्पॉटलाइट्स में प्रदर्शित तकनीकों का विश्लेषण करने के लिए कैप्चर शीट का उपयोग करेंगे। छात्र उस तकनीक की तुलना करेंगे जिससे वे परिचित हैं और जिसका वे वीएफटी के विभिन्न खंडों के दौरान निरीक्षण करेंगे। वीएफटी के बाद, छात्र अपने द्वारा देखी गई तकनीकों का मूल्यांकन और सारांश देने के लिए वाक्य शुरू करने वाले दूसरे कॉलम का उपयोग करेंगे।

वीएफटी के बाद की गतिविधि

एक रॉकेट वैज्ञानिक बनें

वीएफटी के बाद, छात्रों को समझाएँ कि वे रॉकेट संचालक शक्ति के प्रमुख सिद्धांतों को प्रदर्शित करने के लिए अपने खुद के सरल रॉकेट बनाएँगे। इस गतिविधि में छात्र बेकिंग सोडा रॉकेट के विभिन्न डिजाइनों का परीक्षण करने के लिए आसानी से उपलब्ध, सुरक्षित सामग्री का उपयोग करते हैं। गतिविधि का उद्देश्य अपने रॉकेट के प्रदर्शन को अनुकूलित करने के लिए इंजीनियरिंग डिजाइन की प्रक्रिया का उपयोग करके डिजाइन का मूल्यांकन करना है। इसके बाद वे प्रदर्शन पर पेलोड द्रव्यमान के प्रभाव की जाँच करने के लिए विभिन्न पेलोड द्रव्यमान वाले अपने रॉकेट का उपयोग करेंगे।

सुरक्षा नोट

छात्रों को समझाएँ कि हालाँकि उनके रॉकेट सुरक्षित, गैर-ज्वलनशील सामग्रियों का उपयोग करते हैं, फिर भी उनके रॉकेट तेज गति से कई मीटर ऊँची यात्रा कर सकते हैं। छात्रों को अपने रॉकेट की तैयारी के दौरान सावधान रहना चाहिए और लॉन्च करने से ठीक पहले लॉन्च के क्षेत्र से दूर रहना चाहिए। गतिविधि के लिए, इमारतों या वाहनों से दूर एक सुरक्षित क्षेत्र खोजें।

सामग्रियाँ (प्रत्येक समूह के लिए)

- बड़ी सोडा की बोतल (1 लीटर आकार)
- सोडा की बोतल के लिए कॉर्क या रबर डाट

- बराबर आकार और लंबाई की 3 पेंसिलें
- स्टिकी टेप
- कार्ड स्टॉक
- कैंची
- बाथरूम टिशू
- मापने वाले चम्मचों का सेट
- मीठा सोडा
- सफेद सिरका
- सफाई के लिए कागज के तौलिए
- सिक्के

प्रक्रिया

1. जोड़ियों या छोटे समूहों में काम करते हुए छात्र अपना रॉकेट फ्रेम बनाते हैं:
 - a. तीनों पेंसिलों को सोडा बोतल के ऊपर के चारों ओर समान दूरी पर टेप से चिपका दें।
 - b. सुनिश्चित करें कि पेंसिल की आधी लंबाई बोतल के मुँह के ऊपर हो। पेंसिलें रॉकेट के पंखों के रूप में काम करती हैं, जिससे रॉकेट का आधार तीन पेंसिलों पर टिका होता है, और एग्जॉस्ट नोजल (बोतल का मुँह) जमीन से कुछ इंच ऊपर होता है।
3. प्रारंभिक परीक्षण संचालित करें:
 - a. बेकिंग सोडा का एक चम्मच मापें और इसे बाथरूम टिशू के एक चौकोर आकार में रखें।
 - b. एक पैकेट बनाने के लिए चौकोर को मोड़ें और इसे बोतल के मुँह में धकेलें।
 - c. एक बड़ा चम्मच सिरका नापें और इसे बोतल में डालें।
 - d. कॉर्क को जल्दी से बोतल के मुँह पर डाल दें। इसे बहुत कसकर नहीं बल्कि इतना बंद करें कि यह सीलबंद हो।
 - e. बोतल को एक सपाट सतह पर उल्टा रखें ताकि वह पेंसिल "पंख" पर टिकी रहे।
 - f. बोतल से दूर खड़े रहें। बोतल में दबाव सिरके और बेकिंग सोडा की प्रतिक्रिया से उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड के कारण बनेगा। कॉर्क के बाहर निकलने तक प्रतीक्षा करें और रॉकेट ऊपर की ओर उड़ने लगेगा।
7. लगातार एक तरह का प्रदर्शन हासिल होने तक इस प्रक्रिया का अभ्यास करते रहें।
8. आवश्यकतानुसार रॉकेट के लिए अतिरिक्त संरचनाएँ बनाने के लिए कार्ड स्टॉक को काटें।

छात्रों को प्रयोग करने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए, उनकी क्षमता और उपलब्ध समय के अनुरूप एक डिजाइन लक्ष्य निर्धारित करें। सुझाए गए सुधार:

 - सिक्कों को बोतल के नीचे (रॉकेट के शीर्ष पर) टेप किए गए पेलोड के रूप में उपयोग करें और फेयरिंग (कार्ड से बने) के साथ और बिना रॉकेट के प्रदर्शन (रॉकेट द्वारा पहुँची ऊँचाई) की तुलना करें।
 - सिक्कों की संख्या को बदलें और रॉकेट के प्रदर्शन की तुलना करें।

सामग्रियाँ

- न्यूटन का क्रेडल
- पेपरवेट या समान छोटी भारी वस्तु

- कागज की शीटें
- आटा
- बड़ी थाली या प्याला
- कंचे
- खिलौने वाली कारें

प्रक्रिया

1. छात्रों से यह पूछकर उन्हें शामिल करें कि न्यूटन के क्रेडल जैसा एक सरल उपकरण एसएलएस जैसी जटिल मशीन से कैसे संबंधित है।
2. समझाएँ कि वे न्यूटन की गति के नियमों की जाँच के लिए सामग्रियों का उपयोग करेंगे।
3. छात्र सामग्री की उपलब्धता के आधार पर जोड़ियों या छोटे समूहों में काम कर सकते हैं।
4. प्रत्येक समूह को उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग करके तीन नियमों में से एक की जाँच करने का काम सौंपें (या उन्हें चुनने दें)।
5. छात्रों द्वारा अपनी जाँच पूरी करने के बाद, प्रत्येक समूह कक्षा में प्रस्तुत करता है कि उन्होंने गति के अपने निर्दिष्ट नियम को प्रदर्शित करने के लिए सामग्री का उपयोग कैसे किया।

उदाहरण के प्रदर्शन

छात्र जो उदाहरण के प्रदर्शन प्रस्तुत कर सकते हैं, उनमें शामिल हैं:

पहला नियम

1. एक सपाट सतह पर कागज की एक शीट रखें, ताकि कागज का एक छोटा हिस्सा सतह के किनारे पर एक या दो सेंटीमीटर बाहर रहे।
2. कागज की शीट पर पेपरवेट रखें।
3. कागज के टुकड़े को जल्दी से खींचें।
4. पेपरवेट न्यूटन के पहले नियम के अनुरूप अपनी जड़ता के कारण स्थिर रहेगा।
5. यदि पेपरवेट हिलता है, तो छात्रों को इस बात पर विचार करने के लिए प्रोत्साहित करें कि ऐसा क्यों है। (पेपरवेट तथा कागज की शीट के बीच घर्षण के कारण।)

दूसरा नियम

1. थाली में 2-3 सेंटीमीटर गहरी परत बनाने के लिए आटा डालें।
2. कागज को जितना संभव हो उतना कस कर लपेटें ताकि उसका आकार लगभग कंचे के समान हो जाए।
3. कागज की गड्डी और कंचे को एक ही समय में समान ऊँचाई (जैसे, 1 मीटर) से गिराएं।
4. कागज की गड्डी और मार्बल एक ही समय में आटे से टकराएंगे, लेकिन न्यूटन के दूसरे नियम के अनुरूप, कंचा अपने अधिक द्रव्यमान (एम) के कारण एक बड़ा गड्ढा बना देगा। भले ही त्वरण (ए, गुरुत्वाकर्षण के कारण) समान था, कंचे का बल (एफ) इसके अधिक द्रव्यमान के कारण अधिक था। यदि कागज की गड्डी और कंचा एक ही समय में आटे से नहीं टकराते हैं, तो छात्रों को इस पर विचार करने के लिए प्रोत्साहित करें कि ऐसा क्यों है।

5. (भले ही कागज को कसकर लपेटा गया हो, इसकी सतह का क्षेत्रफल कंचे की तुलना में अधिक खुरदरा होगा, इसलिए हवा के प्रतिरोध के कारण घर्षण अधिक होगा, जिससे यह अधिक धीरे-धीरे गिरेगा।)
6. यदि समय मिले, तो विद्यार्थियों को समस्या पर बीजगणितीय ढंग से विचार करने के लिए प्रोत्साहित करें:

न्यूटन के दूसरे नियम के अनुसार, $F = ma$

मान लीजिए:

a = गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण

m_m = कंचे का द्रव्यमान

m_p = कागज के टुकड़े का द्रव्यमान

F_m = गिरने वाले कंचे का बल

F_p = गिरने वाले कागज का बल

इसलिए, चूंकि दोनों वस्तुओं के लिए a समान है, यदि $m_m > m_p$ तो $F_m > F_p$, इस अवलोकन के अनुरूप है कि कंचा एक बड़े प्रभाव का गड्ढा बनाता है।

तीसरा नियम

1. न्यूटन के क्रेडल का उपयोग करके, पहले एक गेंद को पीछे खींचें।
2. गेंद छोड़ें।
3. गिराई गई गेंद निकटवर्ती गेंद से टकराती है, लेकिन पंक्ति में केवल आखिरी गेंद ही हिलती है, लगभग उतनी ही ऊंचाई तक उठती है जहाँ से पहली गेंद गिराई गई थी।
4. पंक्ति की पहली दो गेंदों के साथ दोहराएँ।
5. बीच वाली गेंद स्थिर रहती है, लेकिन पंक्ति की अंतिम दो गेंदें हिलती हैं।
6. ये अवलोकन निम्नानुसार न्यूटन के तीसरे नियम के अनुरूप हैं:
7. पहले मामले में गेंद एक निकटवर्ती (क्रिया) गेंद से टकराती है, बल को बीच की गेंदों के माध्यम से स्थानांतरित किया गया क्योंकि उन्हें सटीक हुई गेंदों द्वारा हिलने से रोका गया है। केवल आखिरी गेंद ही समान ऊंचाई (समान और विपरीत प्रतिक्रिया) तक हिलती है।
8. छात्रों को इस बात पर विचार करने के लिए प्रोत्साहित करें कि वे खिलौने वाली कारों का उपयोग करके तीसरे नियम को कैसे प्रदर्शित कर सकते हैं। (उदाहरण के लिए, छात्र दो कारों की टक्कर करा सकते हैं और टक्कर से पहले और बाद की गति का निरीक्षण कर सकते हैं।)

निम्नलिखित प्रश्नों पर छात्रों को चर्चा में शामिल करें:

1. ये प्रदर्शन एसएलएस के प्रस्ताव से किस प्रकार संबंधित हैं:
 - a. लॉन्च के दौरान?
 - b. ग्रहपथ में?
2. ये प्रदर्शन मायरोन फ्लेचर द्वारा उल्लिखित रॉकेट गति के बारे में आम गलतफहमी से किस प्रकार संबंधित हैं?

अपने ज्ञान और कौशल को एयरोस्पेस में करियर के लिए उपयोग करना

अंतरिक्ष में मानव खोज की प्रतिस्पर्धा विस्तार और नवाचारों को बढ़ावा देती है जिसके परिणामस्वरूप एयरोस्पेस में रोजगार के अवसर बढ़ते हैं और विविधता आती है। इन करियरों में लोग विमान, अंतरिक्ष यान, उपग्रह और मिसाइल विकसित करने के लिए एक साथ काम करते हैं। आपकी रुचियाँ, क्षमताएँ और लक्ष्य सभी आपके करियर विकल्पों को प्रभावित करेंगे।

आपकी कौन सी प्रतिभा और कौशल एयरोस्पेस में करियर से संबंधित है? संबंध की व्याख्या करें।

एयरोस्पेस में करियर से संबंधित आपकी कौन सी रुचियाँ या शौक हैं? संबंध की व्याख्या करें।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखते समय, हाइलाइट किए गए प्रत्येक कैरियर से संबंधित अपनी कुछ प्रतिभाओं और रुचियों का मेल करें।

	टोनी कैस्टिलजा जूनियर, मैकेनिकल इंजीनियर	सेलेना डोपार्ट, हमन फैक्टर्स सिस्टम्स इंजीनियर	जेम्स डिक्सन, आईएसएस मिशन इवैल्यूएशन रूम मैनेजर	काव्या मन्यापु, फ्लाइट कू ऑपरेशंस और टेस्ट इंजीनियर	जेनिफर हैमंड, आईएसएस मिशन इवैल्यूएशन रूम मैनेजर	मायरोन फ्लेचर, रोकेट प्रोपल्शन इंजीनियर
उन दो कौशलों की सूची बनाएँ जिन्हें पेशेवर ने अपने काम के लिए महत्वपूर्ण बताया है।						
इस नौकरी से जुड़ी दो प्रतिभाओं या रुचियों की सूची बनाएँ।						

अपने ज्ञान और कौशल को एयरोस्पेस में करियर के लिए उपयोग करना

तालिका में से दो ऐसे पेशों की सूची बनाएँ जो आपकी प्रतिभा और/या रुचियों से सबसे अधिक मेल खाते हों।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखते समय नीचे दिए गए ग्राफिक आयोजक का पहला कॉलम पूरा करें। अपनी सीख को संक्षेप में प्रस्तुत करने के लिए वर्चुअल फील्ड ट्रिप के बाद दूसरा कॉलम पूरा करें।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान	वर्चुअल फील्ड ट्रिप के बाद
सीएसटी-100 स्टारलाइनर की तकनीक किस तरह से स्व-चालित कार के समान है?	स्टारलाइनर की तुलना पहले के अंतरिक्ष अभियानों में प्रयुक्त अंतरिक्ष कैप्सूल के आकार से करें।
अंतरिक्ष यान के डिजाइन में हमन फैक्टर्स सिस्टम इंजीनियर की क्या भूमिका है?	अंतरिक्ष शटल जैसे पुराने अंतरिक्ष यान की तुलना में सीएसटी-100 स्टारलाइनर कॉकपिट के डिजाइन में क्या सुधार हुआ है?
चन्द्रमा की तुलना में मंगल की पृथ्वी से दूरी कितनी है?	चंद्रमा की तुलना में मंगल ग्रह पर मानव मिशन की योजना बनाते समय इंजीनियरों को किन कारकों पर ध्यान देना चाहिए?
एक्सआर क्या है?	एक्सआर का आभासी वास्तविकता और संवर्धित वास्तविकता से क्या संबंध है?
भार-रहित वातावरण में सोने के कुछ फायदे क्या हैं?	स्वच्छता और व्यायाम के प्रति आपकी निजी आदतें अंतरिक्ष यात्रियों के समान कैसे हैं?
एक्सआर में करियर के लिए हाई स्कूल की कौन सी कक्षाएँ उपयोगी होंगी?	एयरोस्पेस में करियर के लिए कौन सी हाई स्कूल कक्षाएँ उपयोगी होंगी जिनमें आपकी रुचि है?