

FUTURE U.

बैठकर करने वाली गतिविधि

उद्देश्य

छात्र यह करेंगे :

स्टैटिक विद्युत और करंट विद्युत के बारे में अनुमान लगाने के लिए कई प्रयोगों के परिणामों की व्याख्या

स्टैटिक विद्युत की करंट विद्युत से तुलना

आधुनिक विश्व में विद्युत की भूमिका पर चर्चा

चिन्येरे उडोह, इलेक्ट्रिकल सिस्टम डिजाइन इंजीनियर

ग्रेड की सीमा

5-8

अवलोकन

इस गतिविधि में, छात्र बोइंग में विद्युत की जाँच करते समय एक विद्युत प्रणाली डिजाइन इंजीनियर के काम से प्रेरित होंगे। स्टैटिक विद्युत पर केंद्रित स्टेशनों से घूमने के बाद, छात्र आलू की घड़ी के प्रदर्शन के दौरान करंट विद्युत के बारे में अवलोकन करेंगे। इसके बाद वे आज की दुनिया में विद्युत के महत्व की जाँच और चर्चा करेंगे।

समय

45-60 मिनट

सामग्रियाँ

वीडियो प्रोजेक्ट करने की क्षमता वाला उपकरण, शिक्षक के लिए एक चिन्येरे, इलेक्ट्रिकल सिस्टम डिजाइन इंजीनियर का वीडियो, प्रोजेक्ट करने के लिए कैप्चर शीट, प्रति छात्र एक

प्लास्टिक की कंघी, कम से कम आधी कक्षा के लिए पर्याप्त

स्टेशन 1:

स्टेशन 1 के लिए निर्देश, पाँच प्रतियाँ

नमक, कम से कम 1 कप

काली मिर्च, कम से कम 1 कप

चम्मच, कम से कम पाँच

छोटी कटोरियाँ या बर्तन, कम से कम पाँच

गुब्बारे, 10 (पहले से फुलाए हुए)

स्टेशन 2:

स्टेशन 2 के लिए निर्देश, पाँच प्रतियाँ

बहते हुए पानी वाले एक सिंक तक पहुँच

स्टेशन 3:

स्टेशन 3 के लिए निर्देश, पाँच प्रतियाँ
प्लास्टिक शीट, पाँच (ये, उदाहरण के लिए)
बुलबुले का घोल या साबुन का पानी, एक जग
स्ट्रॉ, प्रति छात्र एक

आलू की घड़ी के प्रदर्शन के लिए सामग्री:

बड़े लाल आलू, दो
चाकू, एक
तांबे की तार के टुकड़े, तीन
ज़िंक की परत चढ़ी हुई कीलें, दो
एलीगेटर क्लिप, चार
एक छोटी डिजिटल घड़ी जिसमें 1 वोल्ट की गोलाकार बैटरी लगती है

प्रक्रिया

1. **तैयारी करें :** चिनयेरे, इलेक्ट्रिकल सिस्टम डिजाइन इंजीनियर का वीडियो दिखाएँ; फिर निम्न कार्य करें :

छात्रों को चिनयेरे उडोह के करियर के बारे में जो कुछ भी उन्होंने सीखा है उसे संक्षेप में प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित करें। सुनिश्चित करें कि छात्र यह समझें कि इलेक्ट्रिकल सिस्टम डिजाइन इंजीनियर हमारी दुनिया को अनगिनत तरीकों से चालू रखते हैं। अपने करियर में, वे विद्युत और विद्युत प्रणालियों के बारे में अपने ज्ञान का उपयोग सभी प्रकार के बुनियादी ढांचे को विद्युत देने के लिए करते हैं।

छात्रों को विचार करने के लिए चुनौती दें: विद्युत के बारे में आप पहले से क्या जानते हैं? दो मिनट के लिए टाइमर सेट करें और छात्रों द्वारा साझा की जाने वाली जानकारी के अनुसार बोर्ड पर एक सूची बनाएँ।

2. छात्रों को बताएँ कि आज वे विद्युत के कुछ सिद्धांतों की जाँच करेंगे।
3. छात्रों को जोड़ियों में बाँटें और निम्नलिखित कार्य करके उन्हें गतिविधि के लिए तैयार करें :

प्रत्येक छात्र को एक कैप्चर शीट और प्रत्येक जोड़े को एक प्लास्टिक की कंघी वितरित करें।

कैप्चर शीट के "परमाणुओं के बारे में सब कुछ" वाले भाग को एक साथ पढ़ें और समझाएँ कि छात्र अन्य स्टेशनों को शुरू करने से पहले इस वर्ग को पूरा करेंगे।

कक्षा को दिखाएँ जहाँ वे कक्षा के चारों ओर तीन स्टेशन ढूँढ सकते हैं और प्रत्येक जोड़ी को एक प्रारंभिक बिंदु आवंटित करें।

समझाएँ कि जोड़ियों के पास स्टेशनों के माध्यम से अपना रास्ता बनाने और अपनी कैप्चर शीटों को पूरा करने के लिए 15-20 मिनट का समय होगा, इससे पहले कि वे एक साथ वापस आएँ और जो कुछ उन्होंने सीखा है उस पर चर्चा करें।

4. जैसे ही छात्र अपने स्टेशन पूरे कर लेते हैं, आवश्यकतानुसार प्रश्नों का उत्तर देते हुए, स्टेशनों के बीच घूमें। हर पाँच मिनट में, छात्रों को अगले स्टेशन पर जाने के लिए प्रोत्साहित करें।
5. कक्षा को वापस एक साथ लाएँ और प्रत्येक स्टेशन पर किए गए अवलोकनों और निष्कर्षों पर चर्चा करें। प्रस्तुत करने और चर्चा करने के लिए निम्नलिखित बिंदु शामिल हैं :

सभी तीन स्टेशन स्टैटिक विद्युत की सहायता से चलते हैं, जो तब उत्पन्न हो सकती है जब आप एक वस्तु को दूसरे के खिलाफ रगड़ते हैं।

जब आप एक वस्तु (जैसे गुब्बारा या कंघी) को किसी अन्य चीज (जैसे आपके बाल) पर रगड़ते हैं, तो यह इलेक्ट्रॉनों को "चुरा" लेती है। इसका अर्थ यह है कि वस्तु में अब प्रोटॉन की तुलना में अधिक इलेक्ट्रॉन हैं।

जैसे-जैसे ये इलेक्ट्रॉन एकत्रित होते हैं, वस्तु नकारात्मक रूप से चार्ज हो जाती है और वस्तु की सतह पर स्टैटिक विद्युत पैदा हो जाती है। इसे स्टैटिक विद्युत इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह गतिहीन होती है।

वस्तु के नकारात्मक रूप से चार्ज होने का अर्थ है कि यह उन अन्य वस्तुओं के प्रति अतिरिक्त रूप से आकर्षित होती है जिन पर नकारात्मक चार्ज नहीं होता है और यह उन अन्य वस्तुओं से अतिरिक्त रूप से प्रतिकर्षित होती है जिन में नकारात्मक चार्ज होता है।

वैज्ञानिक इस "सरल" प्रकार की विद्युत के लिए लगातार नए उपयोग की तलाश कर रहे हैं, जिसमें पानी को कैसे शुद्ध किया जाए, हवा से प्रदूषण को कैसे खत्म किया जाए और विश्व को ऊर्जा देने के लिए इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है।

6. आलू की घड़ी के प्रदर्शन के लिए सामग्री इकट्ठा करें और समझाएँ कि आप विद्युत का एक और उदाहरण प्रदर्शित करने जा रहे हैं। जैसे आप करते हैं, छात्रों को यह विचार करने के लिए प्रोत्साहित करें कि उन स्टेशनों की तुलना में यह प्रदर्शन कैसा है जिन्हें उन्होंने अभी पूरा किया है।
7. निम्नलिखित कार्यों में मदद के लिए छात्र सहायकों को आमंत्रित करें :

प्रत्येक आलू के एक सिरे पर एक छोटा सा चीरा लगाने के लिए चाकू का प्रयोग करें।

हर एक चीरे में तांबे का एक तार डालें।

प्रत्येक आलू में तार के विपरीत सिरे पर एक जिंक की परत चढ़ी हुई कील डालें। समझाएँ कि ये कीलें जिंक में लिपटी हुई होती हैं।

घड़ी से बैटरी को निकालें और बैटरी वाले कम्पार्टमेंट को खुला छोड़ दें।

तांबे की तार को एक आलू को घड़ी के बैटरी कम्पार्टमेंट के सकारात्मक सिरे से जोड़ने के लिए एलीगेटर क्लिप का उपयोग करें।

दूसरे आलू की कील से तीसरे (उपयोग ना की गई) तांबे की तार को जोड़ने के लिए एलीगेटर क्लिप का उपयोग करें। फिर इस तांबे की तार को घड़ी की बैटरी के डिब्बे के नकारात्मक हिस्से से जोड़ने के लिए एलीगेटर क्लिप के दूसरे सेट का उपयोग करें।

पहले आलू की कील को दूसरे आलू के तांबे के तार से जोड़ने के लिए एलीगेटर क्लिप के अंतिम सेट का उपयोग करें।

8. एक बार घड़ी चालू हो जाने पर, पूछें: क्या यह स्टैटिक विद्युत का एक उदाहरण है? क्यों या क्यों नहीं?

छात्रों को यह समझने में सहायता करें कि यह स्टैटिक विद्युत नहीं है क्योंकि इलेक्ट्रॉन स्थिर नहीं खड़े हैं। यह करंट विद्युत है क्योंकि इलेक्ट्रॉन एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्रवाहित होते हैं, और अंततः घड़ी को ऊर्जा प्रदान करते हैं। एक सर्किट बनाकर, आपने इलेक्ट्रॉनों के लिए एक मार्ग प्रदान किया। विद्युत की ऊर्जा इस सर्किट के चारों ओर प्रवाहित होती है।

आप आगे और समझ सकते हैं: जिंक और तांबा दोनों धातु हैं। जिंक का चार्ज तांबे की तुलना में थोड़ा अधिक सकारात्मक है। इस कारण यह अपने इलेक्ट्रॉन तांबे को देना पसंद करता है। आलू में मौजूद पानी और नमक इसे इलेक्ट्रोलाइट के रूप में काम करवाता है, जिसका अर्थ है कि विद्युत इसमें से गुजर सकती है। एक इलेक्ट्रोलाइट और एक रास्ता (तार) प्रदान करके, एक सर्किट बनाया जाता है जिससे बिजली के बल्ब को ऊर्जा मिलती है।

9. **समाप्त करें :** समझाएँ कि अभी छात्रों ने विद्युत के कुछ सिद्धांतों की जाँच की है। चिन्येरे उडोह का काम विद्युत की प्रणालियों को डिजाइन करने के लिए, अन्य बातों के अलावा, विद्युत के इन सिद्धांतों का उपयोग करता है।

निम्नलिखित प्रश्नों पर चर्चा के लिए कक्षा को प्रोत्साहित करें :

- विद्युत के बारे में मनुष्य के ज्ञान और समझ ने दुनिया को कैसे आकार दिया है?
- विद्युत के भविष्य के लिए क्या संभावनाएँ मौजूद हैं? विद्युत के भविष्य के लिए क्या संभावनाएँ मौजूद हैं?

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा

विज्ञान की शिक्षा

सीजी-2 गति और स्थिरता: बल और अंतःक्रिया

सीजी-2: विद्युत और चुंबकीय बलों की ताकत को प्रभावित करने वाले कारकों को निर्धारित करने के लिए डेटा के बारे में प्रश्न पूछें।
भौतिक विज्ञान पाठ्यक्रम :

विद्युत धारा और चुंबकत्व के चुंबकीय प्रभाव: प्रतिक्रिया के प्रकार: विद्युत और चुंबकीय (विद्युत चुम्बकीय) बल आकर्षक या प्रतिकारक हो सकते हैं, और उनका आकार शामिल आवेशों, विद्युत या चुंबकीय शक्तियों के परिमाण और परस्पर क्रिया करने वाली वस्तुओं के बीच की दूरी पर निर्भर करता है।

| | |
|---|---|
| <p>परमाणुओं के बारे में सब कुछ</p> <p>सभी वस्तुएँ परमाणुओं से बनी होती हैं। एक परमाणु के अंदर प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन और न्यूट्रॉन होते हैं। प्रोटॉन पर पॉजिटिव चार्ज होता है, इलेक्ट्रॉनों पर नेगेटिव चार्ज होता है और न्यूट्रॉन पर कोई चार्ज नहीं होते हैं।</p> <p>विपरीत चार्ज एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। समान चार्ज एक दूसरे को दूर धकेलते हैं। आमतौर पर, किसी वस्तु पर न्यूट्रल चार्ज होता है क्योंकि यह संतुलित पॉजिटिव और नेगेटिव चार्ज से बनी होती है।</p> <p>आपका काम : ऊपर बताई गई बातों को याद रखने के लिए नीचे एक चित्र या कार्टून बनाएँ।</p> | <p>स्टेशन 1 टिप्पणियाँ :</p> <p>आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ?</p> |
| <p>स्टेशन 2 टिप्पणियाँ :</p> <p>आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ?</p> | <p>स्टेशन 3 टिप्पणियाँ :</p> <p>आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ?</p> |

स्टेशन 1 के लिए दिशा-निर्देश

1. बर्तन में एक चम्मच नमक और एक चम्मच काली मिर्च डालें। इन्हें एक साथ मिला लें।
2. एक साथी को चुनें जो फूले हुए गुब्बारे को धीरे-धीरे बर्तन की ओर नीचे करने से पहले अपने बालों पर दो बार (प्रत्येक दिशा में एक बार) रगड़ें। ध्यान दें: कुछ होता है क्या?
3. इसी साथी को गुब्बारे को अपने बालों पर कई बार तब तक रगड़ना चाहिए, जब तक कि बाल गुब्बारे से चिपक ना जाएँ, फिर धीरे-धीरे गुब्बारे को फिर से बर्तन पर नीचे करें।

चर्चा करें और संक्षेप में लिखें : क्या हुआ? आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ? अपनी टिप्पणियों और विचारों को अपनी कैप्चर शीट पर दर्ज करें।

स्टेशन 2 के लिए दिशा-निर्देश

1. अपने बालों में कई बार प्लास्टिक की कंघी रगड़ने के लिए एक साथी को चुनें।
2. दूसरे साथी को नल चालू करने के लिए कहें ताकि थोड़ा सा ही पानी बहता रहे।
3. फिर कंघी वाले साथी को कंघी को पानी की धारा के करीब (लेकिन छूए बिना) लाना चाहिए।

चर्चा करें और संक्षेप में लिखें : क्या हुआ? आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ? अपनी टिप्पणियों और विचारों को अपनी कैप्चर शीट पर दर्ज करें।

स्टेशन 3 के लिए दिशा-निर्देश

1. अपनी प्लास्टिक शीट पर थोड़ा सा साबुन का घोल फैलाएँ।
2. किसी एक साथी को कुछ बड़े बुलबुले उड़ाने के लिए स्ट्रा का उपयोग करने को कहें।
3. दूसरे साथी को अपने बालों में कई बार प्लास्टिक की कंघी चलाने को कहें और फिर धीरे-धीरे कंघी को बुलबुले के पास लाने को कहें।

चर्चा करें और संक्षेप में लिखें : क्या हुआ? आपके अनुसार ऐसा क्यों हुआ? अपनी टिप्पणियों और विचारों को अपनी कैप्चर शीट पर दर्ज करें।