RETHINK EDUCATION
North Carolina Department of Public Instruction

परिवार वालों के लिए घर पर एक मार्गदर्शिका

नॉर्थ कैरोलिना पब्लिक स्कूल्स (North Carolina Public Schools) में पाँचवी कक्षा का विज्ञान

पाठ्यक्रम की रूपरेखा

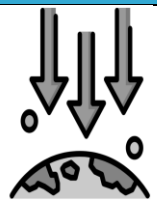
ये पाठ्यक्रम पूरा करने पर, मेरा बच्चा ये सीख जाएगा...

- बल, गति और उनके बीच के संबंध के साथ-साथ उन्हें प्रभावित करने वाले कारकों को कैसे समझें और समझाएँ।
- कैसे समझें और समझाएँ कि पदार्थ और ऊर्जा कैसे परस्पर क्रिया करते हैं और उनमें क्या बदलाव होते हैं।
- गर्म करने या ठंडा करने के कारण सामग्रियों में होने वाले बदलावों की व्याख्या कैसे करें
- जीवों (मानव शरीर सहित) की स्ट्रक्चर और सिस्टम्स को कैसे समझें और समझाएँ जो जीवन के लिए ज़रूरी कार्य करते हैं।
- अपने इकोसिस्टम में पौधों और जानवरों की परस्पर निर्भरता को कैसे समझाया जाए
- जीवित जीवों की विशेषताओं के आधार पर ये कैसे समझाया जाए कि जीव अपने माता-पिता से समान या भिन्न क्यों हैं
- मौसम के पैटर्न और घटनाओं को कैसे समझें और समझाएँ, किसी ख़ास जगह और समय के मौसम से संबंध कैसे बनाएँ

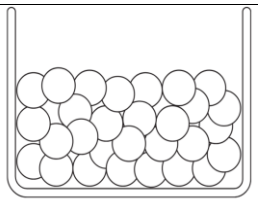
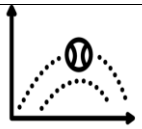
क्या आप जानना चाहते हैं कि North Carolina में पाँचवी कक्षा के विज्ञान के लिए विशिष्ट मानक क्या हैं?

और ज़्यादा जानकारी के लिए **North Carolina मानक अध्ययन पाठ्यक्रम** देखें। इस पाठ्यक्रम के अंत में छात्रों को क्या करने में सक्षम होना चाहिए, क्या आप इसके बारे में अतिरिक्त जानकारी ढूँढ रहे हैं? इस **NC DPI के अनपैक्ड कंटेंट्स डॉक्यूमेंट्स** को देखें जो पाठ्यक्रम मानकों के अनुरूप हैं।

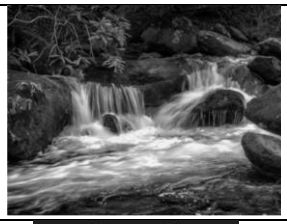
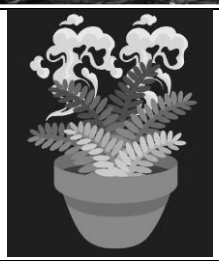
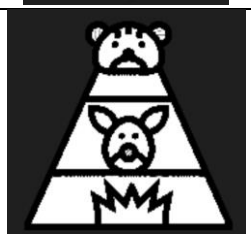
प्रमुख शब्दावली

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**गुरुत्वाकर्षण**	दो चीज़ों के बीच उनके द्रव्यमान के आधार पर आकर्षण बल।

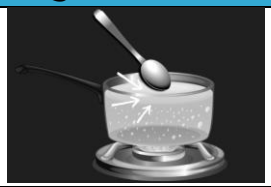
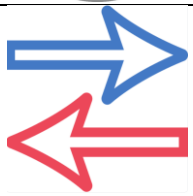
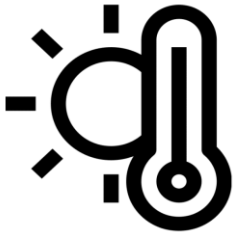
RETHINK EDUCATION
North Carolina Department of Public Instruction

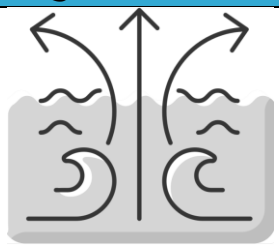
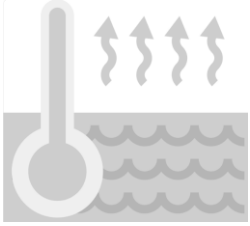
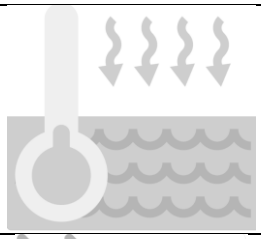
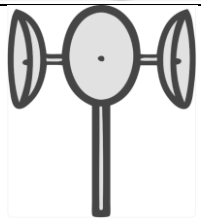
विजुअल	शब्द	परिभाषा
	घर्षण	एक बल जो गति में प्रतिरोध का कारण बनता है जब एक चीज़ दूसरी चीज़ से आगे बढ़ती है।
	द्रव्यमान	किसी चीज़ में पदार्थ की मात्रा का माप।
	**पदार्थ**	वो पदार्थ जिसमें द्रव्यमान होता है और जगह घेरता है।
	बल	किसी चीज़ पर लगाया गया धक्का या खिंचाव जिससे गति या दिशा में बदलाव होता है।
	**गति**	किसी चीज़ की स्थिति में बदलाव।
	जल चक्र	भूमि, महासागर और हवा के बीच पानी की निरंतर गति, जो सूर्य द्वारा संचालित होती है।

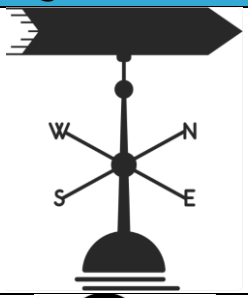
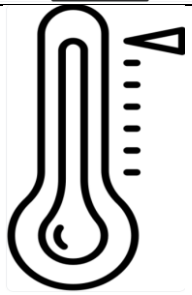
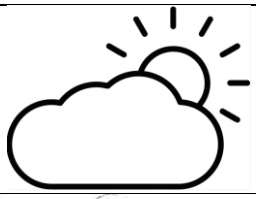
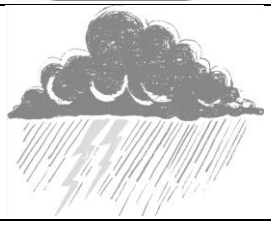
RETHINK EDUCATION
North Carolina Department of Public Instruction

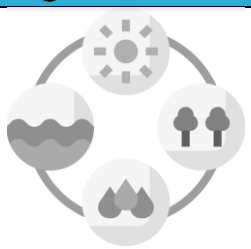
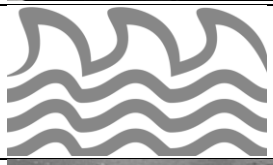
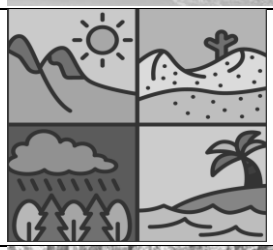
विजुअल	शब्द	परिभाषा
	वाष्पीकरण	वो प्रक्रिया जिसमें तरल पदार्थ, गैस या वाष्प बन जाते हैं।
	वाष्पीकरण	गैसों या वाष्पों का तरल पदार्थ में ठंडा होना।
	अवक्षेपण	बारिश, ओलावृष्टि, हिमपात या ओलों के रूप में आसमान से छोड़ा गया पानी।
	**अपवाह**	वो बारिश जो जमीन में अवशोषित नहीं होती है या पानी के एक निकाय में जमा नहीं होती है।
	**पानी का निकास**	वो प्रक्रिया जिसके द्वारा पौधे अपनी पत्तियों से पानी वायुमंडल में छोड़ते हैं।
	**जैविक**	एक इकोसिस्टम के जीवित प्राणी।
	अजैविक	एक इकोसिस्टम के निर्जीव प्राणी।

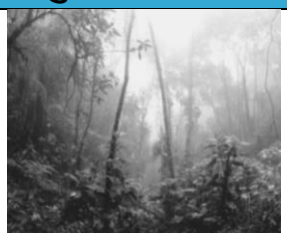
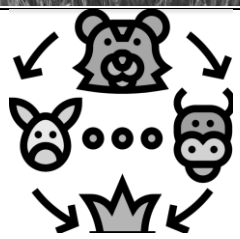
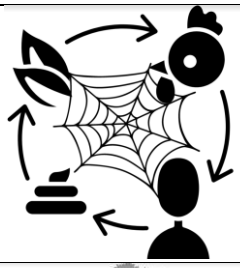
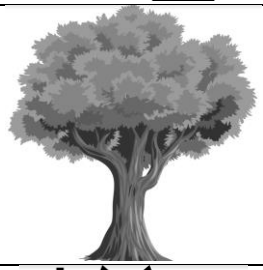
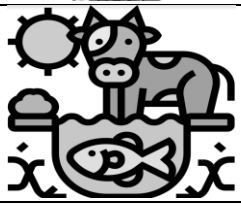
RETHINK EDUCATION
North Carolina Department of Public Instruction

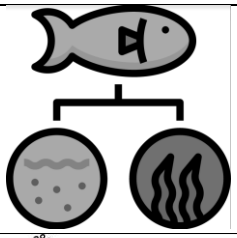
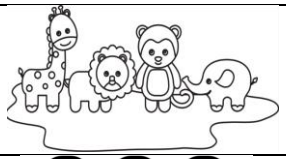
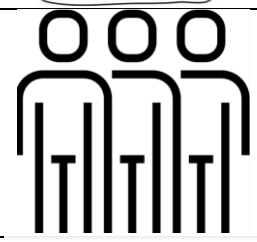
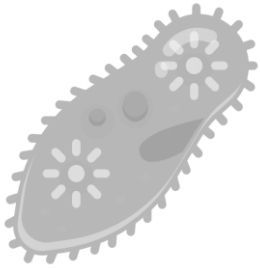
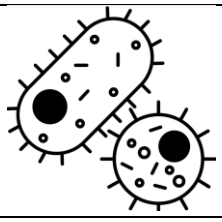
विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**संवाहन**	सीधे संपर्क या स्पर्श के ज़रिये तापीय (ऊष्मा) ऊर्जा का ट्रांसफ़र होना।
	संवहन	द्रवों और गैसों में अणुओं के ऊपर उठने और डूबने के कारण तापीय (ऊष्मा) ऊर्जा की गति।
	विकिरण	विद्युत चुम्बकीय तरंगों के ज़रिये तापीय (ऊष्मा) ऊर्जा का संचलन।
	**गर्मी का ट्रांसफ़र होना**	तापीय (ऊष्मा) ऊर्जा का गर्म चीज़ों से ठंडी चीज़ों की ओर संचलन।
	**तापमान**	किसी चीज़ में ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा का माप। डिग्री फ़ारेनहाइट या डिग्री सेल्सियस में मापा जाता है।
	बैरोमीटर	एक मौसमी उपकरण जिसका इस्तेमाल बैरोमीटर या वायुमंडलीय दबाव को मापने के लिए किया जाता है।
	जेट स्ट्रीम	वायुमंडल में ऊँचाई पर पाई जाने वाली तीव्र गति से चलने वाली वायुधारा। मौसम प्रणालियों को स्थानांतरित करने के लिए ज़िम्मेदार।

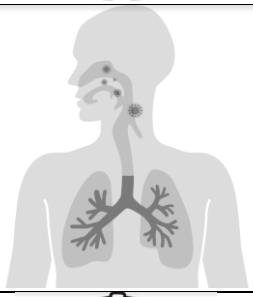
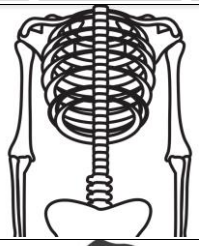
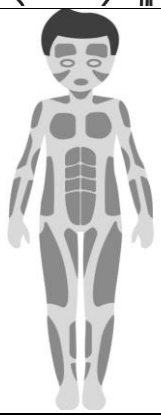
विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**जलधाराएँ**	तापमान, हवा और/या मौजूद नमक की मात्रा में अंतर के कारण पानी को एक जगह से दूसरी जगह तक ले जाने वाली तेज़ गति वाली जल प्रणाली। उदाहरण: गल्फ स्ट्रीम।
	**El Niño**	प्रशांत महासागर के असामान्य तौर पर गर्म होना जिसके कारण संयुक्त राज्य अमेरिका के North Carolina से कैलिफ़ोर्निया तक के दक्षिणी भाग में वर्षा में वृद्धि होती है।
	**La Niña**	प्रशांत महासागर की असामान्य ठंडक जिसके कारण दक्षिणी संयुक्त राज्य अमेरिका में शुष्क और गर्म मौसम होता है।
	हवा का दबाव	वायुमंडल द्वारा पृथ्वी पर डाला जाने वाला दबाव।
	**एनीमोमीटर**	एक मौसमी यंत्र जो हवा की गति को मापता है।
	वर्षा नापने का यंत्र	एक मौसमी उपकरण जो गिरी हुई वर्षा की मात्रा जमा करता है और मापता है।

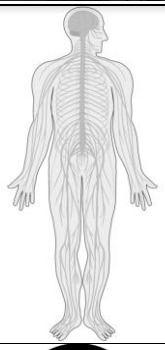
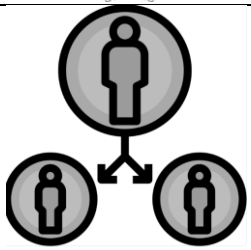
विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**वायु दिग्दर्शक यंत्र**	एक मौसमी यंत्र जो हवा की दिशा को मापता है।
	**थर्मामीटर**	एक मौसमी यंत्र जो तापमान या मौजूद तापीय ऊर्जा की मात्रा को मापता है।
	सिर्रस	वायुमंडल में ऊँचे स्तर पर पाया जाने वाला एक बादल, जो बर्फ़ के क्रिस्टल्स से बना होता है और एक पंख के आकार का होता है। आमतौर पर साफ़ मौसम का एक संकेत।
	स्ट्रे**टस**	निचले स्तर का बादल जो वायुमंडल को ढँक देता है। बारिश के आने या होने का संकेत दे सकता है। कोहरा एक सामान्य स्तर का बादल है।
	क्युम्यू**लस**	कपास के गोले जैसा दिखने वाला एक बड़ा रोएँदार बादल। सपाट तल वाला लंबा, आमतौर पर अच्छे मौसम में मौजूद होता है।
	क्युम्यू**लोनिम्बस**	भारी मात्रा में बारिश और तूफ़ान के दौरान गरजने वाला बादल मौजूद रहता है।

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**इकोसिस्टम्स**	विभिन्न वातावरणों के सजीव और निर्जीव घटक जिनसे पृथ्वी का निर्माण होता है।
	लौकिक	इकोसिस्टम्स के भूमि आधारित तत्व।
	**जलीय**	इकोसिस्टम्स के जल आधारित तत्व।
	नदीमुख	एक जल क्षेत्र जहाँ खारा और ताज़ा पानी मिलते हैं और मिश्रित होते हैं। उदाहरणों में उपखाड़ी और खाड़ियाँ शामिल हैं।
	**बायोम**	पृथ्वी पर एक बड़ा क्षेत्र, भूमि या जल आधारित, समान जलवायु, तापमान, पशुओं और पौधों के जीवन के साथ।
	पतझड़ी वन	एकमात्र स्थलीय बायोम जहाँ प्राकृतिक तरीके से घटित होने वाली चार ऋतुएँ होती हैं। इसमें विभिन्न प्रकार के पशु जीवन शामिल हैं, जैसे कि गिलहरी, भालू, लोमड़ी, रैकून, पक्षी, आदि और इसकी विशेषता ज़्यादातर पतझड़ी पेड़ हैं (पेड़ जो रंग बदलते हैं और पतझड़ में अपने पत्ते खो देते हैं)।

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	**वर्षावन**	एक स्थलीय बायोम जिसमें पौधों और जानवरों के जीवन में सबसे ज़्यादा विविधता होती है। प्रति वर्ष 400 सेमी से ज़्यादा वर्षा होती है और ये भूमध्य रेखा के नज़दीक उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में स्थित है।
	घास के मैदान	कुछ पेड़ों, कम उगने वाली झाड़ियों और घास वाला एक स्थलीय बायोम। आमतौर पर गर्म जलवायु में पाया जाता है।
	**फ़ूड चेन (Food Chain)**	एकल श्रृंखला की एक तस्वीर जो दर्शाती है कि इकोसिस्टम के माध्यम से पदार्थ कैसे चलता है। ये एक उत्पादक (पौधा) से शुरू होता है, दो या दो से ज़्यादा उपभोक्ताओं (जानवरों) से होकर गुज़रता है, और एक डीकम्पोज़र (कवक, कीड़े) के साथ समाप्त होता है।
	**फ़ूड वेब**	ओवरलैप होने वाली ऐसी फ़ूड चेन जो विशिष्ट इकोसिस्टम्स में देखी जा सकती हैं।
	**निर्माता**	हरे पौधे जो प्रकाश संश्लेषण का इस्तेमाल करके अपना खाना खुद बनाते हैं। एक फ़ूड चेन की शुरुआत।
	**उपभोक्ता**	वे जानवर जो पोषक तत्वों के लिए अन्य जीवित चीज़ों (उत्पादकों या अन्य उपभोक्ताओं) का उपभोग करते हैं।

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	डीकम्पोज़र्स	वे जीव जो मृत पौधों या जानवरों को तोड़ते हैं। उदाहरणों में कवक, बैक्टीरिया, कीड़े शामिल हैं।
	**ताक**	किसी जीवित चीज़ की उसके इकोसिस्टम में भूमिका। उदाहरणों में शिकार, शिकारी, उत्पादक, उपभोक्ता आदि शामिल हैं।
	**समुदाय**	एक इकोसिस्टम में पाए जाने वाले सभी विभिन्न जीवित प्राणी और आबादी।
	**आबादी**	एक ही प्रजाति का एक समूह जो एक समुदाय और/या इकोसिस्टम में पाया जाता है।
	जीव	एक या ज़्यादा कोशिकाओं से बनी जीवित चीज़।
	**एककोशिकीय**	सिर्फ़ एक ही कोशिका से बना जीव जिसमें सभी जीवन प्रक्रियाएँ संपन्न होती हैं। उदाहरणों में पैरामीशियम और अमीबा शामिल हैं।
	**बहुकोशिकीय**	एक जीव जो कई कोशिकाओं से बना है जो विशिष्ट जीवन प्रक्रियाओं को पूरा करने के लिए विशिष्ट और डिज़ाइन किए गए हैं। उदाहरणों में ज़्यादातर पौधे और जानवर शामिल हैं।

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	परिसंचरण तंत्र	मानव शरीर का एक सिस्टम जो पूरे शरीर में रक्त, ऑक्सीजन और तरल पदार्थ पहुँचाता है। प्रमुख भागों में हृदय और रक्त शामिल हैं।
	**श्वसन तंत्र**	मानव शरीर का एक सिस्टम जो ऑक्सीजन लेने और कार्बन डाइऑक्साइड को बाहर निकालने के लिए ज़िम्मेदार है। प्रमुख भागों में फ़ेफ़ड़े, नाक, मुंह और श्वासनली शामिल हैं।
	**कंकाल प्रणाली**	मानव शरीर का एक सिस्टम जो ज़रूरी अंगों की गति और सुरक्षा के लिए ज़िम्मेदार है। प्रमुख भागों में हड्डियाँ और खोपड़ी शामिल हैं।
	**मांसपेशी तंत्र**	मानव शरीर का एक सिस्टम जो गति और समर्थन की अनुमति देने के लिए कंकाल प्रणाली के साथ काम करता है। प्रमुख भागों में मांसपेशियाँ शामिल हैं।

विज़ुअल	शब्द	परिभाषा
	पाचन तंत्र	मानव शरीर का एक सिस्टम जो पोषक तत्वों को लेने और अपशिष्ट को बाहर निकालने के लिए ज़िम्मेदार है। प्रमुख भागों में पेट, बड़ी और छोटी आंतें शामिल हैं।
	**तंत्रिका तंत्र**	मानव शरीर का एक सिस्टम जो शरीर के अन्य सभी भागों में संकेत भेजने और सूचना पहुँचाने के लिए ज़िम्मेदार है। प्रमुख भागों में मस्तिष्क, रीढ़ की हड्डी और तंत्रिकाएँ शामिल हैं।
	**विरासत में मिले गुण**	वो जेनेटिक जानकारी जो माता-पिता अपनी संतानों को देते हैं। उदाहरणों में आँखों और बालों का रंग, झाइयाँ, डिंपल आदि शामिल हैं।
	सीखे हुए व्यवहार	व्यवहार जो अनुभव और प्रशिक्षण के माध्यम से प्राप्त किये जाते हैं। उदाहरणों में खेल या संगीत वाद्ययंत्र बजाने की क्षमता शामिल है।

क्रिया द्वारा सीखना: कक्षा स्तरीय कौशल

कक्षा स्तरीय कौशल के उदाहरण

कंटेंट एरिया के अनुसार कक्षा स्तरीय कौशल के उदाहरण इस प्रकार हैं:

1. बल और गति के बीच संबंध और प्रत्येक को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या करें।

2. उन बलों के उदाहरण दीजिए जो लोगों के लिए सहायक और हानिकारक हैं।

3. उदाहरण दीजिए और पदार्थ के रासायनिक बदलाव और भौतिक बदलाव के बीच अंतर समझाइए।

4. स्पष्ट करें कि पदार्थ किस प्रकार अवस्थाओं को बदल सकता है।

5. तीन प्रकार के ऊष्मा ऊर्जा स्थानांतरण के दैनिक उदाहरण दीजिए।

6. एक मॉडल बनाएँ और जल चक्र के भागों को लेबल करें।

7. अपने क्षेत्र के लिए एक मौसम का मैप बनाएँ। उच्च और कम दबाव वाले सिस्टम, वाताग्र और मौसम का प्रकार शामिल करें जो इन शर्तों के अनुरूप हों।

8. बताएँ कि कोरिओलिस प्रभाव पृथ्वी पर मौसम को कैसे प्रभावित करता है।

9. बताएँ कि जानवर अपने इकोसिस्टम में जैविक और अजैविक कारकों से कैसे प्रभावित होते हैं। अध्ययन किए गए किसी भी बायोम के लिए ऐसा करने में सक्षम हो।

10. मानव शरीर के प्रमुख सिस्टम्स का एक चार्ट बनाइये तथा उनके प्राथमिक कार्य एवं अंगों के बारे में बताइये।

11. बताएँ कि कैसे और क्यों माता-पिता और बच्चे एक जैसे होते हैं। बताएँ कि क्या विरासत में मिला है बनाम क्या सीखा गया है।

संसाधन

आपके बच्चे की शिक्षा में मदद करने के लिए लिंक और ऑनलाइन संसाधन।

- क्रैश कोर्स किड्स साइंस
- PBS मीडिया विज्ञान सीखना

- जैम्स विज्ञान की पढ़ाई करें
- खान अकादमी विज्ञान
- किड्स डिस्कवर ऑनलाइन
- राष्ट्रीय विज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी

घर-के लिए कनेक्शन्स

- मुझे बताओ कि बल और गति एक दूसरे से किस तरह संबंधित हैं?
- चीज़ों को स्थानांतरित करने के लिए किस तरह ज़्यादा बल की ज़रुरत पड़ सकती है, इसके उदाहरण खोजें
- जब आप रसोई में खाना बना रहे हों तो रासायनिक और भौतिक बदलावों पर चर्चा करें
- पदार्थ की तीन अवस्थाओं के उदाहरणों के लिए अपने घर के चारों ओर देखें
- ठोस से तरल और गैस में होने वाले बदलावों को दिखाने के लिए पानी के साथ एक प्रयोग करें, फ़िर इसे उलट दें!
- समान मात्रा में पानी गर्म करें और तीन अलग-अलग कंटेनरों में तापमान मापें। 3 मिनट बाद और फ़िर 5 मिनट बाद दोबारा तापमान मापें। कौन सा कंटेनर सबसे अच्छा इंसुलेटर है?
- जब बारिश हो रही हो, जब आप संघनन के उदाहरण देखें, या जब चीज़ें तेज़ी से वाष्पित हो जाएँ तो जल चक्र के बारे में बात करें।
- एक-दूसरे से दैनिक मौसम के पैटर्न पर चर्चा करें। आपके क्षेत्र में किस तरह के वाताग्र और दबाव प्रणालियाँ घूम रही हैं और ये आपके द्वारा देखे जाने वाले तापमान और वर्षा को कैसे बदल रही हैं?
- एक हफ़्ते में आपको दिखाई देने वाले प्रकार के बादलों का एक ग्राफ़ बनाएँ। प्रत्येक प्रकार के बादल से किस तरह के मौसम आए?
- Q-टिप्स और गोंद से एक स्केलेटल सिस्टम मॉडल बनाएँ। शरीर की मुख्य हड्डियों को लेबल करें।
- हृदय की गति को तेज़ कैसे करें ये जानने के लिए अपने परिवार के साथ एक प्रतियोगिता करें। किसकी हृदय गति सबसे तेज़ है? आपको ऐसा क्यों लगता है?
- अपने आस-पड़ोस या पार्क में प्रकृति की सैर करें। अपने क्षेत्र में स्थानीय इकोसिस्टम और जैविक/अजैविक कारकों पर चर्चा करें।
- उन गुणों की एक सूची बनाएं जो आपके परिवार के प्रत्येक सदस्य को एक-दूसरे से विरासत में मिले हैं। समानताएँ ढूँढें। उन व्यवहारों की एक लिस्ट-बनाएँ जो आप प्रदर्शित करते हैं। आपके हिसाब से आप वैसे ही कार्य क्यों करते हैं जैसे आप करते हैं?

प्रत्याशित चुनौतियाँ

- पाँचवीं कक्षा के छात्रों को पाँचवीं कक्षा के विज्ञान में बदलाव कुछ हद तक चुनौतीपूर्ण लग सकता है। ये पहला साल है जब छात्र एक टेस्ट लिए जाने वाले विषय के तौर पर विज्ञान के प्रति जवाबदेह होंगे।
- पाँचवीं कक्षा में शब्दावली ख़ास तौर से ज़रूरी है। नए शब्दों के लिए फ़्लैश कार्ड्स बनाने की कोशिश करें और पहले पढ़े हुए शब्दों को बार-बार देखें।
- छात्रों के लिए मौसम को पूरी तरह समझना अक्सर एक मुश्किल विषय होता है। मौसम में होने वाले बदलावों और उनके कारण क्या हो सकते हैं इस पर चर्चा करें।

- दिन-प्रतिदिन की गतिविधियों में असली दुनिया के अन्य उदाहरण देखें। ये कनेक्शन पढ़ाई का छात्रों के साथ और ज़्यादा जुड़ने में मदद करेंगे।
- छात्रों को अपने समय को मैनेज करने और पढ़ाई के कौशल का अभ्यास करने में मदद की ज़रुरत पड़ सकती है।
- छात्रों को ऑनलाइन पाठ्यक्रम और प्लेटफ़ॉर्म पर तकनीकी मदद की ज़रुरत पड़ सकती है। पाठ्यक्रम में छात्रों की मदद के लिए टूल्स उपलब्ध हैं।
- इस डॉक्यूमेंट का इस्तेमाल करना, अपने बच्चे के टीचर और उपलब्ध अन्य संसाधनों के संपर्क में रहना, आपके बच्चे की सफ़लता में मदद करेगा।

अपने बच्चे के टीचर के साथ बातचीत करना

क्या अभी भी अड़चन महसूस कर रहे हैं? अपने बच्चे की शिक्षा को आगे बढ़ाने के लिए आप क्या कर सकते हैं, इस पर चर्चा करने के लिए अपने बच्चे के टीचर से संपर्क करें। कुछ प्रश्न जो आपकी चर्चा का मार्गदर्शन कर सकते हैं:

- आप मुझे अपने बच्चे की मदद करने के लिए किन संसाधनों का इस्तेमाल करने का सुझाव देंगे?
- आप मेरे बच्चे को कहाँ संघर्ष करते हुए देखते हैं? हम साथ मिलकर मदद के लिए क्या कर सकते हैं?
- मेरे बच्चे को घर पर क्या अभ्यास करना चाहिए?
- मेरे बच्चे को सीखने में मदद करने के लिए हम मिलकर क्या सामूहिक संदेश भेज सकते हैं?

क्या तकनीकी मदद की ज़रुरत है?

तकनीकी मदद के लिए अपने छात्र के होम स्कूल से संपर्क करें। डिवाइस का प्रकार (PC, Mac, Chromebook, आदि) और ब्राउज़र (Chrome, Firefox, Safari, आदि) शामिल करें।

सारे इमेज Canva में बनाए गए हैं।