

परिवारों के लिए घर में उपयोग करने की एक मार्गदर्शिका

नॉर्थ कैरोलीना पब्लिक स्कूल में 8वीं कक्षा का विज्ञान

पाठ्यक्रम की रूपरेखा

पाठ्यक्रम की समाप्ति पर, मेरा बच्चा यह सीख जाएगा...

- पृथ्वी पर जल के वितरण की पहचान और जल चक्र की व्याख्या करने के लिए चित्रण कैसे करें।
- कैसे समझें कि पृथ्वी पर जीवन के लिए पानी आवश्यक है और इसे संरक्षित करने के तरीकों की सूची बनाएँ।
- भूमि से समुद्र तक और सतह से भूतल में पानी के पहुँचने की व्याख्या कैसे करें।
- समुदायों में पेयजल के स्रोतों की पहचान कैसे करें और वितरण से पहले पेयजल का प्रशोधन कैसे किया जाता है।
- अपशिष्ट जल उपचार संयंत्रों और सेप्टिक टैंकों सहित घरों के अपशिष्ट जल का क्या होता है, इसकी व्याख्या कैसे करें।
- मैलापन, pH, तापमान, नाइट्रेट और फॉस्फेट को शामिल करने के लिए, पानी की गुणवत्ता के संकेतकों को सूचीबद्ध करने का तरीका।
- दी गई विशेषताओं में से पानी को स्वस्थ या अस्वस्थ के रूप में वर्गीकृत करने का तरीका।
- जैव संकेतकों की पहचान कैसे करें और व्याख्या करें कि वे पानी की गुणवत्ता से कैसे संबंधित हैं और पानी की गुणवत्ता की रक्षा करने वाले कानूनों की व्याख्या कैसे करें।
- प्रदूषण को बिंदु स्रोत या गैर बिंदु स्रोत प्रदूषण के रूप में कैसे पहचानें और मानव गतिविधियों सहित जल प्रदूषण के सामान्य स्रोतों की पहचान कैसे करें।
- इसकी व्याख्या कैसे करें कि नाइट्रेट और फॉस्फेट के अतिरिक्त स्तर पानी की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करते हैं।
- नदी के मुहानों के उदाहरण कैसे दें, उनके महत्व की व्याख्या और अनोखी विशेषताओं को सूचीबद्ध करने का तरीका।
- अंतःज्वारीय क्षेत्र में रहने वाले जीवों की विशेषताओं का वर्णन और पहचान कैसे करें।
- इसकी व्याख्या कैसे करें कि जब आप जल स्तंभ को नीचे ले जाते हैं, तो तापमान, प्रकाश और दबाव के संबंध में समुद्र कैसे बदलता है।
- नेरिटिक क्षेत्र की अनूठी विशेषताओं, वहाँ रहने वाले जीवों की पहचान, और यह महासागर का सबसे अधिक उत्पादक हिस्सा क्यों है, इसका वर्णन कैसे करें।
- उष्णजलीय छिद्रों को शामिल करने और गहरे समुद्र में रहने वाले जीवों की पहचान करने के लिए गहरे समुद्र की अनूठी विशेषताओं का वर्णन कैसे करें।
- इसका वर्णन कैसे करें कि अपवेलिंग के क्षेत्रों में क्या होता है और समझाएँ कि दुनिया के प्रमुख मत्स्य पालन उद्योग अपवेलिंग के क्षेत्रों में क्यों शामिल हैं।
- उपग्रहों, सोनार और इन्फ्रारेड सहित महासागर का अध्ययन करने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीक का वर्णन कैसे करें।
- तीन प्रकार की चट्टानों की विशेषताओं और गठन में शामिल प्रक्रियाओं को कैसे सूचीबद्ध करें: आग्नेय, तलछटी और रूपांतरित चट्टान।
- जीवाश्मों की पहचान इस आधार पर कैसे करें कि उनकी रचना किस प्रकार हुई और जीवाश्मों के बनने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को समझें, और प्रमाण प्रदान करें कि जीवन और पर्यावरण की स्थिति कैसे बदल गई है।
- सापेक्ष आयु और पूर्ण आयु को कैसे परिभाषित करें और उनमें अंतर करें और सापेक्ष और पूर्ण डेटिंग के उदाहरण दें।
- उन घटनाओं का वर्णन कैसे करें जो चट्टान की परतों के निर्माण को प्रभावित कर सकती हैं जिनमें विभंग, भूकंप, कटाव और टेक्टोनिक प्लेटों की हलचल शामिल हैं।
- चट्टानों और जीवाश्मों की पूर्ण आयु का पता लगाने के लिए भूवैज्ञानिक रेडियोधर्मी काल-निर्धारण का उपयोग कैसे करते हैं, इसकी व्याख्या कैसे करें।
- इंडेक्स फॉसिल्स की विशेषताओं की पहचान कैसे करें और समझें कि चट्टान परतों की आयु निर्धारित करने के लिए, इंडेक्स फॉसिल्स का उपयोग कैसे किया जाता है।
- चट्टान परतों के क्रम की पहचान करने के लिए इंडेक्स फॉसिल्स, इन्टूज़न और एक्सटूज़न की रेडियोधर्मी डेटिंग और सुपरपोज़िशन के नियम का उपयोग कैसे करें।
- आइस कोर पिछली जलवायु का प्रमाण कैसे प्रदान करते हैं।
- इसकी व्याख्या कैसे करें कि जीवाश्म साक्ष्य भूगर्भीय समय पैमाने का समर्थन किस प्रकार करते हैं और कैसे भूगर्भीय समय पैमाना पृथ्वी के इतिहास में प्रमुख घटनाओं और जीवन रूपों की विविधता को दर्शाता है।
- चार मुख्य समय युगों और उनके लक्षण प्रकट करने वाली घटनाओं की पहचान कैसे करें।
- प्राकृतिक चयन के उदाहरण कैसे प्रदान करें।



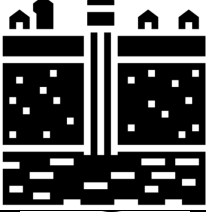


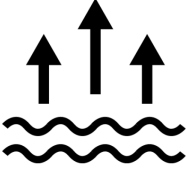
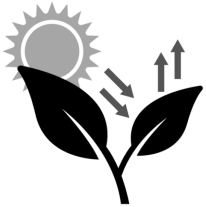

- जीवों के पर्यावरण में बदलाव की वजह से, समय के साथ उनके अनुकूलन को कैसे समझाएँ।
- जैविक और अजैविक कारकों के बीच अंतर और जीवों को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करने का तरीका।
- खाद्य श्रृंखला या जाल में उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटक की पहचान करने का तरीका।
- सहजीवी संबंधों से जीव किस प्रकार प्रभावित होते हैं, इस बारे में उदाहरण देते हुए बताने का तरीका।
- यह कैसे स्पष्ट करें कि ऊर्जा सूर्य से उत्पादकों तक, उनसे उपभोक्ताओं तक, और उनसे अपघटकों की ओर कैसे प्रवाहित होती है।
- किसी खाद्य श्रृंखला को स्पष्ट करने के साथ-साथ किसी खाद्य जाल और खाद्य श्रृंखला के बीच अंतर करने का तरीका।
- नाइट्रोजन चक्र में शामिल प्रक्रिया और कार्बन चक्र को स्पष्ट करने का तरीका।
- भोजन द्वारा जीवों को ऊर्जा प्रदान करने के तरीके के बारे में संक्षिप्त विवरण दें और वर्णन करें कि कोशिकीय संरचनाओं के निर्माण के लिए ग्लूकोज का उपयोग कैसे किया जाता है।
- कार्बनिक यौगिकों की पहचान करने के साथ-साथ वृद्धि और जीवित रहने के लिए उनका उपयोग करने का तरीका।
- श्वसन और पाचन के बीच संबंध के बारे में बताने का तरीका।
- कैल्स पैदा करने वाले एंजेंटों की पहचान करने और मानव शरीर में वायरस किस प्रकार फैलते हैं, यह जानने का तरीका।
- आकार के आधार पर तीन प्रकार के जीवाणुओं को वर्गीकृत करने के साथ-साथ वायरस और बैक्टीरिया के बीच अंतर करने का तरीका।
- परजीवी किस प्रकार बीमारी का कारण बन सकते हैं और एक उत्परिवर्तजन कैसे घटित हो सकता है, इस बारे में जानकारी देने का तरीका।
- वायरस, बैक्टीरिया और कवक के कारण होने वाले रोगों के लिए विभिन्न प्रकार के उपचारों की जानकारी देने का तरीका।
- किसी क्षेत्रीय महामारी और महामारी में अंतर के बारे में बताने का तरीका।
- बीमारियों के अलग-अलग तरह से इलाज की पहचान करने और उनसे बचाव के बारे में बताने का तरीका।
- जैव प्रौद्योगिकी में करियर की तलाश और उत्तरी कैरोलीना में जैव प्रौद्योगिकी के आर्थिक लाभों की पहचान करने का तरीका।
- किसी परमाणु के भागों को पहचान कर और उनका वर्णन करके उसका मॉडल कैसे बनाएँ।
- यौगिक बनाने के लिए परमाणुओं के संयोग करने के साथ-साथ किसी तत्व और यौगिक के बीच अंतर करने और एक रासायनिक सूत्र लिखने का तरीका।
- समांगी और विषमांगी मिश्रण के बीच अंतर करने का तरीका।
- मेंडलीव ने आवर्त सारणी में कैसे योगदान दिया, इस पर समूहों की पहचान और तत्वों की विशेषताओं की पहचान करने के लिए आवर्त सारणी का उपयोग कैसे किया जाता है, इस बारे में बताने का तरीका।
- तत्वों को धातु, अधातु या उपधातु के रूप में वर्गीकृत करने और उनके बीच अंतर करने का तरीका।
- किसी तत्व के परमाणु में इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या का पता लगाने के लिए, आवर्त सारणी का उपयोग करने का तरीका।
- संयोजक इलेक्ट्रॉनों का निर्धारण करने के लिए, आवर्त सारणी का उपयोग करने का तरीका।
- संयोजक इलेक्ट्रॉनों को साझा करके परमाणु किस प्रकार जुड़ते हैं, इस बारे में बताने का तरीका।
- रासायनिक/भौतिक गुणों और परिवर्तनों की पहचान और उस साक्ष्य की पहचान करने का तरीका कि कोई रासायनिक बदलाव हुआ है।
- किसी वस्तु के घनत्व की गणना और पदार्थ की तीन अवस्थाओं की पहचान करने का तरीका।
- रासायनिक समीकरणों को संतुलित करके द्रव्यमान संरक्षण के नियम को कैसे प्रदर्शित करें।
- रासायनिक अभिक्रिया के दौरान परमाणुओं को किस प्रकार संरक्षित किया जाता है, इसका मॉडल कैसे बनाएँ।
- द्रव्यमान के संरक्षण को दिखाने के लिए रासायनिक प्रतिक्रिया से पहले और बाद में द्रव्यमान को कैसे मापें।
- विभिन्न प्रकार के ऊर्जा स्रोतों, पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों की तुलना और भेद निरूपण और ऊर्जा के कई रूपों की पहचान करने का तरीका जिनका हम अपने दैनिक जीवन में उपयोग करते हैं।
- सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करने के तरीकों की पहचान करने का तरीका और ऊर्जा संरक्षित करने के तरीकों की सूची बनाएँ।
- अक्षय और गैर-नवीकरणीय संसाधनों की कमी के निहितार्थ पर चर्चा करने का तरीका।
- भविष्य में जीवाश्म ईंधन को उपयोग करने के पर्यावरणीय प्रभावों के उदाहरण देने का तरीका।
- वृद्धि और जीवित रहने के लिए आवश्यक कार्बनिक और अकार्बनिक यौगिकों को सूचीबद्ध करने का तरीका।
- इसे कैसे वर्णित करें कि किस प्रकार कार्बनिक यौगिक कोशिका संरचनाओं का निर्माण करने वाले खंड होते हैं।
- उस प्रक्रिया के बारे में बताने का तरीका जिसमें प्रकाश संश्लेषण, प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदलता है।
- कोशिकीय श्वसन के साथ-साथ श्वसन और पाचन के बीच संबंध के बारे में बताने का तरीका।
- उन तरीकों का संक्षेप में वर्णन करने का तरीका जिनमें भोजन कोशिकीय श्वसन के माध्यम से जीवों को ऊर्जा और आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है।
- मनुष्यों के बीच स्वस्थ आहार और व्यायाम का संबंध अच्छे स्वास्थ्य के साथ किस प्रकार है, इस बारे में बताने का तरीका।



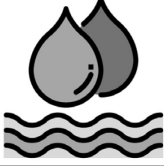
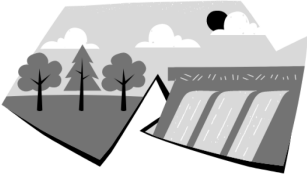


जानने के लिए उत्सुक हैं कि नॉर्थ कैरोलीना में [X] कक्षा [सामग्री क्षेत्र] के लिए विशिष्ट मानक क्या हैं?

अधिक जानने के लिए, नॉर्थ कैरोलीना स्टैंडर्ड कोर्स ऑफ़ स्टडी देखें। इस पाठ्यक्रम के अंत में विद्यार्थियों को क्या करने में सक्षम होना चाहिए, इस बारे में अतिरिक्त स्पष्टीकरण खोज रहे हैं? पाठ्यक्रम मानकों के अनुरूप [NC DPI](#) के खुले हुए सामग्री दस्तावेज़ देखें।

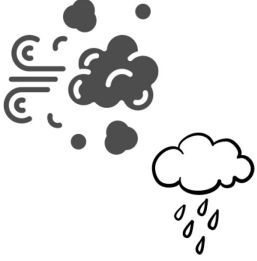

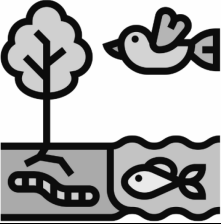



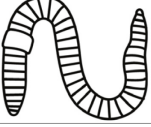

मुख्य शब्दावली

दृश्य	शब्द	परिभाषा
	भूजल	मिट्टी के कणों और भूमिगत चट्टानों में दरारों के बीच के स्थान में पाया जाने वाला पानी। भूजल एक प्राकृतिक संसाधन है जिसका उपयोग पीने, मनोरंजन, उद्योग और फसल उगाने के लिए किया जाता है।
	अवक्षेपण	बारिश, बर्फ, ओले या बौछार जो भूमि पर गिरते हैं।
	संघनन	वह प्रक्रिया जिसमें पानी का वाष्प, द्रव बन जाता है।
	वाष्पीकरण	वह तापमान जिस पर कोई तत्व अपनी तरल अवस्था से ठोस अवस्था में बदल जाता है।
	प्रकाश संश्लेषण	हरे पौधों और अन्य जीवों द्वारा की जाने वाली एक प्रक्रिया जिसमें पौधे कार्बन डाइऑक्साइड और पानी से भोजन बनाने के लिए सूर्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं।
	वाष्पोत्सर्जन	वह प्रक्रिया जिसमें पौधे अपनी पत्तियों के छिद्रों के माध्यम से जलवाष्प छोड़ते हैं।

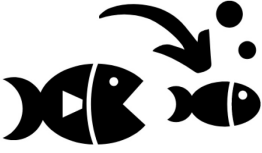

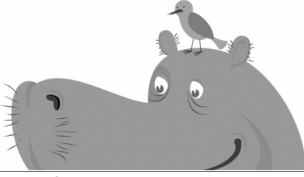

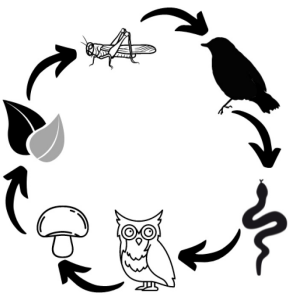
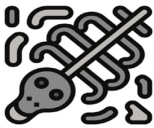


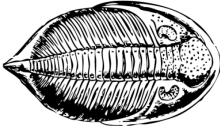


दृश्य	शब्द	परिभाषा
	जलमण्डल	पृथ्वी पर मौजूद सारा जल
	नदी बेसिन	एक साथ चल रहे सभी वाटरशेड का एक समूह; एक नदी और उसकी सहायक नदियों द्वारा बहाया गया भूमि का क्षेत्र
	वाटरशेड	जल निकासी क्षेत्र के भीतर पूरा जल एकत्र करता है और इसे एक जलधारा, नदी या झील में प्रवाहित करता है
	जलभृत	पारगम्य चट्टान या तलछट की कोई भी भूमिगत परत जो पानी को संभाले रखती है।
	नदी का मुहाना	वह स्थान जहाँ मीठा और खारा पानी मिलता है। आमतौर पर, पानी खारा होता है और इसमें कई जीव होते हैं।
	जल चक्र	समुद्रों और नदियों से, पानी का वातावरण, और अवक्षेपण के रूप में वापस पृथ्वी में चले जाने की क्रिया।
	बिंदु स्रोत प्रदूषण	ऐसा प्रदूषण जहाँ आप स्रोत को पहचान सकते हैं।

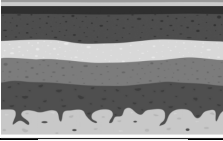



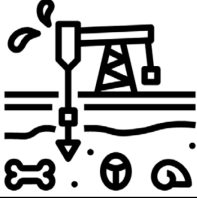




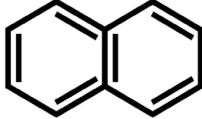


दृश्य	शब्द	परिभाषा
	गैर-बिंदु स्रोत प्रदूषण	ऐसा प्रदूषण जहाँ आप स्रोत को नहीं पहचान सकते।
	पारिस्थितिक तंत्र	किसी पर्यावरण में एक दूसरे से अंतः क्रिया करने वाले जीवों का समुदाय
	जैविक कारक	किसी पारिस्थितिक तंत्र में पायी जाने वाली सजीव चीज़ें
	अजैविक कारक	किसी पारिस्थितिक तंत्र में पायी जाने वाली निर्जीव चीज़ें।
	उत्पादक	स्वयं अपना भोजन उत्पन्न करने वाला कोई भी जीव।
	उपभोक्ता	अन्य स्रोतों से अपनी ऊर्जा ग्रहण करने वाला कोई भी जीव।
	अपघटक	वे जीव, जो एक बार कभी जीवित रही सामग्री को तोड़ देते हैं।
	परभक्षी	वह जीव, जो भोजन के लिए अन्य जीवों का शिकार करके उन्हें मार देता है।



दृश्य	शब्द	परिभाषा
	शिकार	वह जीव, जिसका शिकार परभक्षी द्वारा किया जाता है।
	परजीविता	ऐसा सहजीवी संबंध, जिसमें एक जीव को लाभ मिलता है और दूसरे को क्षति पहुँचती है।
	सहभोजिता	ऐसा सहजीवी संबंध, जिसमें एक जीव को लाभ मिलता है और दूसरे को न तो लाभ मिलता है, न ही क्षति पहुँचती है।
	पारस्परिक आश्रयता	ऐसा सहजीवी संबंध, जिसमें दोनों जीवों को लाभ मिलता है।
	खाद्य जाल	किसी पारिस्थितिक तंत्र के भीतर ऊर्जा के प्रवाह और पदार्थ के हस्तांतरण को दर्शाने वाले जीवों की अंतःक्रिया।
	विलुप्ति	जब किसी जाति के सभी सदस्य मर जाते हैं।
	पारस्परिक काल निर्धारण	आसपास की चट्टान की परतों के आधार पर आयु का निर्धारण।
	रेडियोधर्मी काल निर्धारण	रेडियोधर्मी तत्वों के मापन पर आधारित काल निर्धारण।
	जीवाश्म	किसी समय जीवित रहे जीवों के संरक्षित अवशेष।



दृश्य	शब्द	परिभाषा
	सुपरपोज़िशन का नियम	वह नियम जो बताता है कि तलछटी चट्टान की परतों का अवलोकन करते समय, कम आयु वाली चट्टान की परतें, पुरानी चट्टान की परतों के ऊपर पाई जाती हैं।
	ऊर्जा	कार्य करने की क्षमता।
	अक्षय ऊर्जा	ऐसे संसाधनों से प्राप्त ऊर्जा जिसकी पूर्ति सरलता से फिर से की जा सकती है।
	गैर-नवीकरणीय ऊर्जा	ऐसे संसाधनों से प्राप्त ऊर्जा, जिनकी फिर से आपूर्ति इतनी तेज़ी से नहीं की जा सकती, जितनी तेज़ी से उनका उपयोग कर लिया जाता है।
	जीवाश्म ईंधन	सजीव जीवों के अवशेषों (कोयला, प्राकृतिक गैस, और पेट्रोलियम) से प्राप्त गैर-नवीकरणीय संसाधन।
	संरक्षण	संसाधनों का संरक्षण और हमारे ग्रह को बचाए रखना।
	परमाणु	किसी तत्व की सबसे छोटी इकाई
	तत्व	पदार्थ के मूल निर्माण खंड
	कण	साथ जुड़े परमाणुओं का एक समूह।
	यौगिक पदार्थ	भिन्न तत्वों के दो या अधिक परमाणुओं से संयोजित रासायनिक तत्व।



दृश्य	शब्द	परिभाषा
	आवर्त सारणी	उनके परमाणु क्रमांक के अनुसार व्यवस्थित किए गए तत्वों का चार्ट।
	ठोस	कसकर भरे हुए अणुओं से बने पदार्थ की अवस्था। इस वजह से, सतह ठोस बन जाती है।
	तरल	मुक्त रूप से गतिमान अणुओं से बने पदार्थ की अवस्था।
	गैस	अनंत विस्तार के लिए सक्षम मुक्त रूप से गतिमान अणुओं से बने पदार्थ की अवस्था
	द्रव्यमान	किसी वस्तु में पदार्थ की मात्रा का माप
	DNA	डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड। सभी जीवों के लिए सभी आनुवंशिक जानकारी का धारक होता है।
	वाइरस	रोग पैदा करने वाला निर्जीव कारक
	बैक्टीरिया	पृथ्वी पर पाए जाने वाले प्रोकैरियोटिक जीव जो रोग पैदा करने में सक्षम होते हैं और जिनका उपचार किसी एंटीबायोटिक के साथ किया जाता है।

कार्य के दौरान सीखना: कक्षा स्तर वाले कौशल

कक्षा स्तर वाले कौशल के उदाहरण

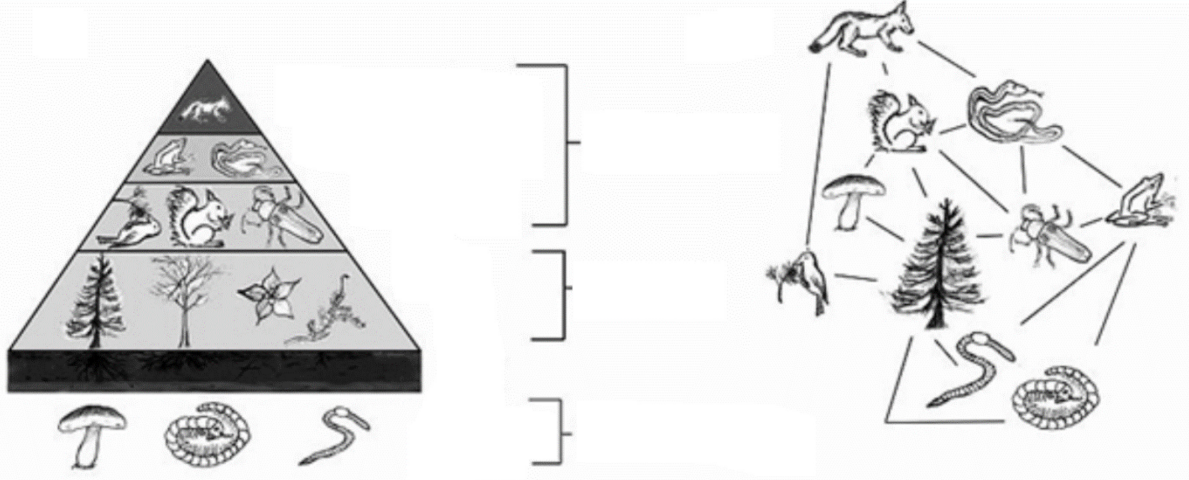
विद्यार्थी प्राकृतिक और मानव निर्मित संसार के बारे में प्रश्न पूछने, और प्रश्न का उत्तर देने या समस्या को हल करने के लिए परीक्षण करने का एक तरीका तैयार करने में सक्षम होने चाहिए।



a.

द्वितीयक परभक्षी	
प्राथमिक परभक्षी	परपोषी
शाकाहारी	
पौधे	स्वपोषी
मिट्टी	
सड़े गले पदार्थों पर रहने वाले अपघटक	परपोषी

b.



थॉमसिना द्वारा टॉपिक वेब <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/TrophicWeb.jpg> यह फ़ाइल क्रिएटिव कॉमन एट्रिब्यूशन 3.0 अनपोर्टेड लाइसेंस के अंतर्गत लाइसेंस प्राप्त है

विद्यार्थियों को यह समझना ज़रूरी है कि किसी भी पारिस्थितिक तंत्र में ऐसे उत्पादक ज़रूर होते हैं, जो प्रकाश संश्लेषण या रासायनिक संश्लेषण की प्रक्रियाओं के माध्यम से अपना भोजन बनाने में सक्षम होते हैं। फिर इन जीवों को उपभोक्ताओं (शाकाहारी, मतलब पौधे खाने वाले जीवों और सर्वाहारी, मतलब पौधे और पशु दोनों खाने वाले जीवों) द्वारा खा लिया जाता है। इससे जीवों के बीच ऊर्जा स्थानांतरित हो पाती है, क्योंकि वे पोषक स्तरों के माध्यम से बढ़ते हैं। जीव से जीव में ऊर्जा के जाने को खाद्य श्रृंखला कहा जाता है, जिसे दाईं ओर दिखाया गया है। एक खाद्य श्रृंखला में तीर, ऊर्जा के प्रवाह को प्रदर्शित करने के साथ-साथ ऊर्जा प्राप्त करने वाले जीव की ओर इशारा करते हैं। यह एक कुशल प्रक्रिया नहीं है, क्योंकि अधिकांश ऊर्जा पर्यावरण में खो जाती है और केवल 10% ही अगले स्तर तक पहुँच पाती है।

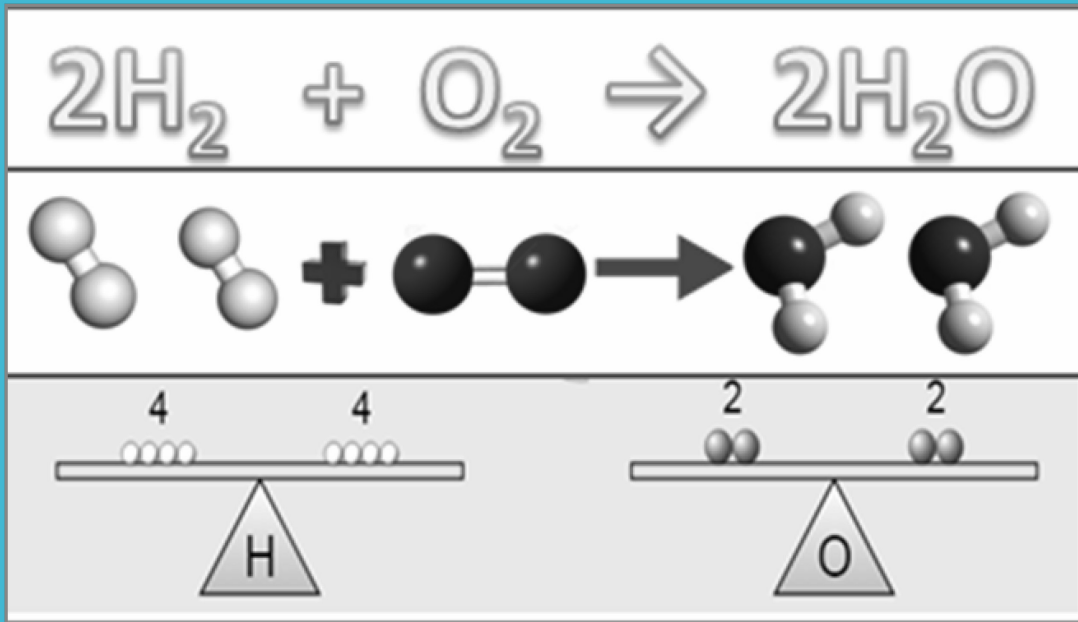


सबसे नया

सबसे पुराना

चट्टान की परतों के सुपरपोज़िशन का योजनाबद्ध दृश्य। पब्लिक डोमेन लायसेंस

सुपरपोज़िशन का नियम बताता है कि तलछटी चट्टान की परतों को देखते समय, चट्टान की सबसे नई परतें सबसे ऊपर और सबसे पुरानी तल पर होंगी। चट्टान की परतों की सापेक्ष आयु निर्धारित करने के लिए जीवाश्मों को देखते हुए, वैज्ञानिक इस जानकारी का उपयोग कर पाते हैं। सापेक्ष आयु सटीक नहीं है, लेकिन सूचकांक जीवाश्मों या उन जीवों के जीवाश्मों का उपयोग करके जो केवल एक विशिष्ट समय सीमा में रहे हों, वे चट्टान की परत की सापेक्ष आयु निर्धारित कर सकते हैं।



रासायनिक समीकरणों को संतुलित करना और जल का निर्माण, केवीआर लोहित द्वारा वेबसाइट से:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Balancing_chemical_equation_-_formation_of_water.png?20170603105922। यह फ़ाइल क्रिएटिव कॉमन्स एट्रिब्यूशन-शेयर अलाइक 4.0 इंटरनेशनल लायसेंस के अंतर्गत लायसेंस प्राप्त है।

विद्यार्थियों को यह समझने की आवश्यकता है कि द्रव्यमान के संरक्षण का नियम कहता है कि पदार्थ को न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है। इसका अर्थ है कि जिस पदार्थ से आप शुरू करते हैं वह उस पदार्थ के बराबर होना चाहिए जिसके साथ आप अंत करते हैं, लेकिन यह रूप बदल सकता है। जब आप पानी के निर्माण के लिए ऊपर दिए गए समीकरण को देखते हैं, तो आप जान जाते हैं कि हाइड्रोजन और ऑक्सीजन मिलकर पानी बनाते हैं। किसी समीकरण को संतुलित करने के लिए आपको अधोलेख का उपयोग करके प्रत्येक तत्व की मात्रा लेनी होगी। उदाहरण के लिए पानी बनाने के लिए, अभिकारकों में आपके पास पानी का एक कण (H_2O) निर्मित करने के लिए एक 2 हाइड्रोजन और 2 ऑक्सीजन होता है। अगर हम समीकरण के तहत लिखें, तो हमारे पास क्या है।

अभिकारक

उत्पाद



H-2
O-2

H-2
O-1

अभिकारक और उत्पाद बराबरी नहीं करते

समीकरण को संतुलित करने के लिए आप पद से पहले गुणांक का उपयोग अधोलेख से गुणा करने के लिए करते हैं, जब तक कि आप प्रत्येक तत्व के लिए दोनों ओर बराबर न हों।

अभिकारक

2 X H₂ = 4H
1 X O₂ = 2O

उत्पाद

2 X H₂O = 4 H और 2 O

अब आप कह सकते हैं कि समीकरण संतुलित है, क्योंकि इसके दोनों ओर तत्वों की मात्रा समान है।

विद्यार्थियों को यह समझने की आवश्यकता है कि वायरस और बैक्टीरिया, दोनों ही किसी व्यक्ति को बीमार कर सकते हैं, लेकिन उनके द्वारा होने वाली बीमारी का उपचार करने का तरीका अलग होता है। गला खराब होने जैसे जीवाणु संक्रमण का इलाज एंटीबायोटिक से किया जा सकता है और किया जाना चाहिए, जबकि वायरल संक्रमण जैसे सर्दी, इन्फ्लुएंजा (फ्लू) और कोविड का इलाज एंटीबायोटिक से नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि ये वायरस पर काम नहीं करते। रोगों को एक छोटे से क्षेत्र (महामारी) या दुनिया भर में (महामारी) में स्थानीयकृत किया जा सकता है।

विद्यार्थियों को यह जानना चाहिए कि पानी पृथ्वी के अधिकांश भाग पर व्याप्त है। हालाँकि, इस पानी का अधिकांश हिस्सा समुद्र में पाया जाने वाला खारा पानी होता है और वह पीने के लिए उपयुक्त नहीं होता। हमारा ताज़ा पानी नदियों, झीलों और झरनों में पाया जाता है, जिसका सबसे अधिक प्रतिशत हिमनदों में जम जाता है। मानव शरीर की पानी की आवश्यकता के कारण, यह ज़रूरी है कि हम पृथ्वी पर मीठे पानी की देखभाल करें और पानी की गुणवत्ता और कैसे पानी की गुणवत्ता को बनाए रखें, इसे देखने की आवश्यकता है।

ऊर्जा या तो अक्षय (जल्दी से आपूर्ति की सकती है) या गैर-नवीकरणीय (दोबारा आपूर्ति कर सकने की तुलना में तेज़ी से उपयोग कर ली जाती है) दोनों हो सकती है। हम बहुत सारे जीवाश्म ईंधन या किसी समय जीवित रहे जीवों के अवशेषों (पेट्रोलियम, कोयला और प्राकृतिक गैस) के ईंधन का उपयोग करते हैं। हालाँकि, ये संसाधन अनवीकरणीय हैं और ग्लोबल वार्मिंग में बड़े स्तर पर योगदान करते हैं। सौर, पवन, परमाणु और भूतापीय जैसे कुछ नवीकरणीय ऊर्जा संसाधन हैं, लेकिन इनमें से प्रत्येक के लाभ और हानि होते हैं।

संसाधन

आपके बच्चे को सीखने में सहयोग करने में आपकी मदद करने के लिए लिंक और ऑनलाइन संसाधन।

- [खान अकादमी विज्ञान](#)
- [CK-12 मिडिल स्कूल के लिए पृथ्वी विज्ञान](#)
- [CK-12 मिडिल स्कूल के लिए भौतिक विज्ञान](#)
- [CK-12 मिडिल स्कूल के लिए जीवन विज्ञान](#)
- [Quizlet 8वीं कक्षा विज्ञान शब्दावली](#)

घरेलू कनेक्शन

- विद्यार्थियों से प्रदूषण के बारे में बात करवाएँ जिसे वे देखते हैं कि क्या वह स्थानीय जलराशियों में चले जाने वाला ज़मीन पर पड़ा कचरा है।



RETHINK EDUCATION

North Carolina Department of Public Instruction

- पत्थरों के बारे में बात करें, जो उन्हें ज़मीन पर दिखाई देते हैं। विद्यार्थियों से पत्थरों का परीक्षण और पत्थर का प्रकार पहचानने के लिए कहें।
- छात्रों से कुछ विषयों पर बच्चों की किताबें लिखवाएँ, ताकि वे दूसरों को अवधारणा समझा सकें।
- अपने क्षेत्र के लिए कोविड या फ़्लू के डेटा की जाँच करें। बैक्टीरिया और वायरस के बीच अंतर के बारे में बात करें। वैक्सीन को समझने में विद्यार्थियों की सहायता करें और यह क्यों महत्वपूर्ण है कि यदि आपको एंटीबायोटिक्स निर्धारित की गई हैं, तो आप उन्हें वैसे ही लें जैसे आपको लेना चाहिए।
- अपने कार्बन पदचिह्न को देखें कि आप जीवाश्म ईंधन का कितना उपयोग करते हैं। एक परिवार के रूप में, वे तरीके तय करें जिनसे आप अपने कार्बन पदचिह्न को कम कर सकते हैं या प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण कर सकते हैं। अपने क्षेत्र में वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों की तलाश करें और लाभ और हानि पर चर्चा करें (उदा. इलेक्ट्रिक कारें कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन नहीं करती हैं लेकिन बैटरी महंगी होती हैं और जरूरत पड़ने पर चार्ज करने के लिए जगह ढूँढना मुश्किल होता है)।
- विद्यार्थियों को आपके घर के आस-पास के पारिस्थितिक तंत्र को देखने के लिए कहें। देखें कि क्या वे खाद्य श्रृंखला की पहचान कर सकते हैं। इसका उपयोग ऊर्जा के प्रवाह पर चर्चा करने के लिए करें। उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बारे में बात करें और बताएँ कि उनमें क्या अंतर होता है।



अनुमानित चुनौतियाँ

विद्यार्थियों को समीकरणों को संतुलित करने में कठिनाई होती है। विद्यार्थियों को अभिकारकों और उत्पादों दोनों में प्रत्येक तत्व की पहचान करके इस अवधारणा का अभ्यास करने की आवश्यकता होती है। अधोलेख विद्यार्थियों को बताएँगे कि वे आरंभिक समीकरण में कैसे रहे होंगे, लेकिन आप शेष राशि में अधोलेख नहीं जोड़ सकते। फिर विद्यार्थियों को तत्व या यौगिक से पहले एक गुणांक जोड़ना होगा और प्रत्येक तत्व के लिए अधोलेख द्वारा गुणक जोड़ना होगा। यदि कोई अधोलेख नहीं होता है, तो उसे 1 समझा जाता है।

विद्यार्थियों को वायरस और बैक्टीरिया में भ्रम भी होता है। आप किसी वायरल संक्रमण पर एंटीबायोटिक का प्रयोग नहीं करते हैं क्योंकि वायरस निर्जीव होता है। एंटीबायोटिक्स का उपयोग केवल बैक्टीरिया संक्रमण के साथ किया जाता है। बैक्टीरिया जीवित होते हैं।

विद्यार्थी जब पोषी स्तर से पोषी स्तर की ओर बढ़ते हैं, तो वे ऊर्जा की गलत गणना करते हैं। केवल 10% बढ़ता है, जिसका अर्थ है कि यदि आप 1000 से शुरू करते हैं तो अगले स्तर तक केवल 100 आगे जाता है। वहाँ से केवल 10 अगले स्तर तक जाता है, और अंत में, 1 अगले स्तर तक जाता है। यही कारण है कि हमारे शरीर के लिए आवश्यक ऊर्जा पाने के लिए हमें इतना अधिक खाना पड़ता है।

रासायनिक और भौतिक परिवर्तनों को समझें। भौतिक परिवर्तन वस्तु की भौतिक संरचना को बदल सकते हैं। उदाहरण के लिए कागज़ को फाड़ना। आप कागज़ को टेप के साथ वापस जोड़ सकते हैं और तब भी वह कागज़ रहेगा। रासायनिक बदलाव रसायन के संयोजन को बदल देगा। यदि मैं उसी कागज़ के टुकड़े को लेकर उसमें आग लगा दूँ, तो मैंने इसका रासायनिक संयोजन बदल दिया है और मैं इसे वापस कागज़ का टुकड़ा नहीं बना सकता।

अपने बच्चे के शिक्षक के साथ बातचीत करना

अब भी रुकावट महसूस कर रहे हैं? आप अपने बच्चे का सीखने की क्षमता बढ़ाने के लिए क्या कर सकते हैं, इसकी चर्चा करने के लिए उसके शिक्षक से संपर्क करें। कुछ प्रश्न जो आपकी चर्चा में मार्गदर्शन कर सकते हैं:

- आप किन संसाधनों का सुझाव देंगे, जिनका उपयोग मैं अपने बच्चे की सहायता करने में करूँ?
- आप मेरे बच्चे को कहाँ संघर्ष करता हुआ देखते हैं? सहायता करने के लिए हम साथ में क्या कर सकते हैं?
- मेरे बच्चे को घर पर क्या अभ्यास करना चाहिए?
- मेरे बच्चे की सीखने में सहायता करने के लिए, हम साथ में कौन-सा सामूहिक संदेश भेज सकते हैं?

तकनीकी सहायता चाहिए?

तकनीकी सहायता के लिए, अपने विद्यार्थी के होम स्कूल से संपर्क करें। डिवाइस (PC, Mac, Chromebook, इत्यादि) और ब्राउज़र (Chrome, Firefox, Safari, इत्यादि) के प्रकार शामिल करें।

संदर्भ

Canva का उपयोग करके बनाई गई छवियाँ।

(2022)। Wikimedia.org. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Balancing_chemical_equation_-_formation_of_water.png?20170603105922

(2022)। Freesvg.org. <https://freesvg.org/img/Law-of-Superposition.png>

(2022)। Wikimedia.org. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/TrophicWeb.jpg>

McGraw-Hill एन्सायक्लोपीडिया ऑफ़ साइंस एंड टेक्नोलॉजी। (2007)। न्यू यॉर्क: McGraw-Hill