

সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

জলবায়ু এবং আমাদের উপকূল

থিম: জলবায়ু পরিবর্তন, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা, ওয়াটারফ্রন্ট কমিউনিটি, কার্বন ফুটপ্রিন্ট

বয়স: ৬ষ্ঠ - ১২তম শ্রেণী

প্রস্তুতির সময়: ৫ মিনিট

কার্যকলাপের সময়: ৩০-৪৫ মিনিট

কার্যকলাপের সারাংশ:

হাডসন রিভার পার্কের অনন্য দিকগুলির মধ্যে একটি হল এটি ৪০০ একর পানি - হাডসন নদী! এই পানি রক্ষা করার জন্য, HRPK বিজ্ঞানীরা পরিবেশগত অবস্থার প্রতি গভীর মনোযোগ দেন এবং নিয়মিত নদী পর্যবেক্ষণ করেন। আপনি হাডসন রিভার এনভায়রনমেন্টাল কন্ডিশন অবজারভিং সিস্টেম (HRECOS) [webpage](#)-এর মাধ্যমে হাডসন নদীর অবস্থার রিয়েল-টাইম আপডেট দেখতে পারেন। জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবের কারণে, হাডসন নদী স্থানীয় পরিবেশে পরিবর্তন দেখেছে। উদাহরণস্বরূপ, যখন হারিকেন স্যাণ্ডির মতো চরম আবহাওয়ার ঘটনা ঘটে, তখন পার্কটি বন্যার প্রথম এলাকাগুলির মধ্যে একটি যা উপকূলরেখা, বাসস্থান এবং জলের গুণমানে নেতিবাচক প্রভাব সৃষ্টি করে। এই সপ্তাহের পাঠটি জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবগুলির বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য সমাধানগুলি তৈরি করার উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। কীভাবে অভিযোজন পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করা হয় তা বের করুন এবং আমাদের উপকূলরেখাগুলিকে রক্ষা করার জন্য সাধারণত বাস্তব বিশ্বে প্রয়োগ করা কাঠামো ডিজাইন করার জন্য আপনার হাতে চেষ্টা করুন!

Objectives:

- শিক্ষার্থীরা আবহাওয়া এবং জলবায়ুর মধ্যে পার্থক্য নির্ধারণ করবে
- শিক্ষার্থীরা সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির জন্য অন্তত একটি অভিযোজন কৌশল চিহ্নিত করবে

উপকরণ:

- জলবায়ু এবং আমাদের উপকূল ওয়ার্কশীট
- পেন্সিল
- ফ্ল্যাট বিন, ট্রে বা অন্যান্য আয়তক্ষেত্রাকার পাত্র
- পানির কলস
- কটন প্যাড বা বল
- প্রকল্পের উপকরণ (প্রেস্তাবিত)
 - রাবার ব্যাল্ড
 - স্পঞ্জ
 - শুকনো পাস্তা
 - কার্ডবোর্ড
 - কটন বল
 - পপসিকল কাঠি
 - চপস্টিক
 - কাদামাটি
 - ফেল্ট
 - নুড়ি

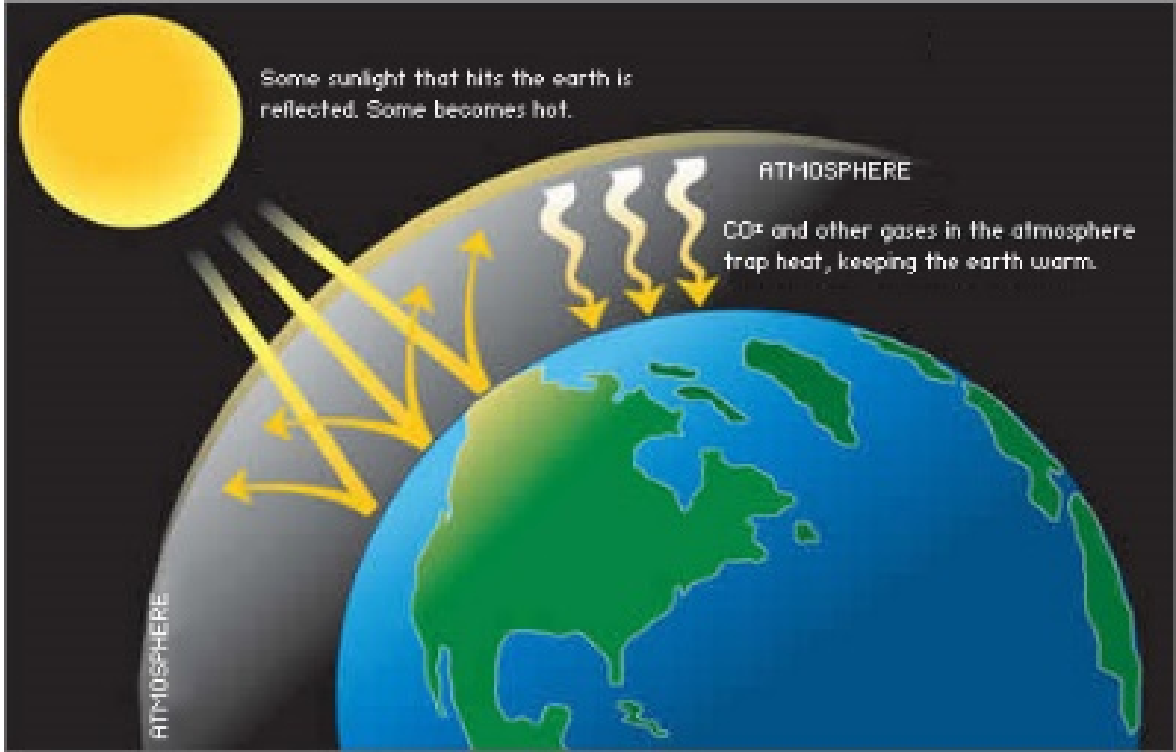
সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

- মাটি
- বালি
- ডাক্ট টেপ
- প্লাস্‌টার এর পুটি

পাঠ পদ্ধতি

- 1- পটভূমি পড়া: জলবায়ু পরিবর্তন এবং আমাদের বায়ুমণ্ডল

The Greenhouse Effect



জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে অনেক ভেরিয়েবাল জড়িত এবং মানুষের কার্যকলাপ একটি প্রধান অবদানকারী। এই পাঠটি মানুষের কার্বন ডাই অক্সাইড (CO_2) নিগমনের লেন্সের মাধ্যমে জলবায়ু পরিবর্তনের দিকে নজর দেয়। এটি বুঝতে, আমাদের প্রথমে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের গঠন পর্যবেক্ষণ করতে হবে। গ্রিনহাউস গ্যাসগুলি হল বায়বীয় যৌগ যা সূর্য থেকে তাপ শোষণ করে এবং তাপকে আমাদের বায়ুমণ্ডলের মধ্যে থাকতে দেয়, যা গ্রিনহাউস প্রভাব তৈরি করে। এটি পৃথিবীকে হিমায়িত হতে বাধা দেয়। পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে বেশ কয়েকটি গ্রিনহাউস গ্যাস রয়েছে তবে আজ, আমরা একটিতে ফোকাস করব যা আমরা মানুষ হিসাবে প্রতিদিন নিগত করি: CO_2 । CO_2 সালোকসংশ্লেষণ এবং বৃদ্ধির জন্য উদ্ভিদ দ্বারা শোষিত হয়, যা পরে আমাদের খাদ্য এবং অক্সিজেন দেয়। সমস্ত জীবন্ত প্রাণী প্রাকৃতিকভাবে CO_2 ত্যাগ করে কিন্তু আমরা যখন কয়লা, তেল এবং প্রাকৃতিক গ্যাসের মতো জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়াই তখন আমরা বৃহত্তর পরিমাণে CO_2 উৎপন্ন করি। জীবাশ্ম জ্বালানি আমাদের যানবাহন, পরিবহন পণ্য এবং বর্জ্য, বিদ্যুৎ, গরম ইত্যাদি সরবরাহ করার জন্য পোড়ানো হয়। প্রায় ১৫০ বছর আগের তুলনায় আজ বাতাসে ৩০% বেশি

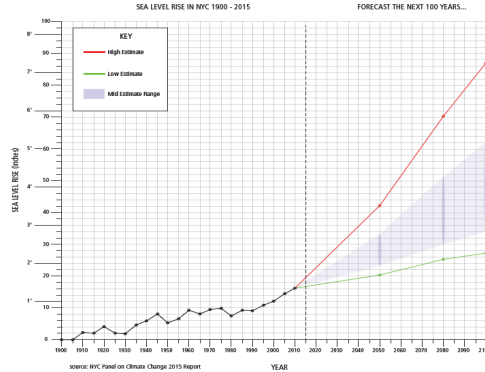
সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

কার্বন ডাই অক্সাইড রয়েছে। এই অতিরিক্ত CO₂, বায়ুমণ্ডলকে তাপ আটকে রাখার কক্ষল হিসাবে কাজ করে যা ঘন এবং ঘন হয়ে জলবায়ুতে পরিবর্তন ঘটায় এবং হারিকেন এবং খরার মতো চরম আবহাওয়ার ঘটনা ঘটায়। পরিবেশের এই পরিবর্তনগুলি পৃথিবীর জীবনের সমস্ত দিককে প্রভাবিত করে যেমন জীবের পরিযায়ী এবং প্রজনন আচরণ যা আমাদের অর্থনীতি, খাদ্য উৎস এবং আরও অনেক কিছুকে প্রভাবিত করতে পারে।

2- আবহাওয়া বনাম জলবায়ু

আসুন আবহাওয়া এবং জলবায়ুর মধ্যে পার্থক্য সংজ্ঞায়িত করে শুরু করি। **আবহাওয়া** হল প্রতিদিনের অবস্থা যেখানে আমরা পরবর্তী কয়েক দিনের তাপমাত্রা, বৃষ্টির% সম্ভাবনা, আর্দ্রতা, মেঘলা ইত্যাদি শিখি। অবস্থানের সাথে আবহাওয়ার পরিবর্তন; এটি বিশ্বের এক অংশে গরম এবং রৌদ্রোজ্জ্বল হতে পারে যখন এটি অন্য অংশে ঠান্ডা এবং তুষারময়। **জলবায়ু** হল এক দশক বা তার বেশি সময়ের আবহাওয়ার গড়। যদিও আবহাওয়া মাত্র কয়েক ঘন্টা এবং কখনও কখনও মিনিটের মধ্যে পরিবর্তিত হতে পারে, তবে জলবায়ুর পরিবর্তনগুলি দেখতে শত শত, হাজার হাজার বা লক্ষ লক্ষ বছর লাগে। অতএব, জলবায়ু এবং আবহাওয়ার মধ্যে একটি অপরিহার্য পার্থক্য হল সময়ের পরিমাপ। যখন আমরা জলবায়ু অধ্যয়ন করি, তখন আমরা দেখতে পাই যে পরিবর্তনগুলি কীভাবে সারা বিশ্বের মানুষ এবং পরিবেশকে প্রভাবিত করে যা আমাদের অতীতের প্রবণতাগুলি দেখে ভবিষ্যতের জন্য শিখতে এবং পরিকল্পনা করতে দেয়।

নীচের চিত্রগুলি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রতিটি আবহাওয়া বা জলবায়ুর প্রতিনিধিত্ব করে কিনা তা চিহ্নিত করুন।



3- সমুদ্রপৃষ্ঠের বৃদ্ধির সাথে খাপ খাইয়ে নেওয়া

নিউ ইয়র্ক সিটি সম্প্রদায় এবং ব্যবসার সাথে প্রতিষ্ঠিত ৫২০ মাইল উপকূলরেখা দিয়ে তৈরি। অতএব, বন্যার হুমকি হল জলবায়ু পরিবর্তনের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব যা আমাদের শহরে অবশ্যই সমাধান করা উচিত।

সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

নীচে এমন সমাধানগুলির উদাহরণ দেওয়া হল যা বন্যা এবং সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাকে ক্ষতিকারক উপকূলরেখাগুলি পরিচালনা করতে সাহায্য করে। ডিজাইনারদের জন্য এটিও বিবেচনা করা গুরুত্বপূর্ণ যে কীভাবে এই বাধাগুলি একই সাথে বন্যপ্রাণীর আবাসস্থলকে প্রচার এবং রক্ষা করতে পারে সেইসাথে জলপ্রান্তরে জনসাধারণের প্রবেশাধিকার থাকতে পারে।



Floodwalls: Permanent or deployable walls used at the shoreline or upland to prevent flooding.



Levees: Embankments located at the shoreline that provide protection from flooding.



Elevation of Land and Streets: Elevation of existing or new development sites and streets above the expected storm level to protect from flooding.



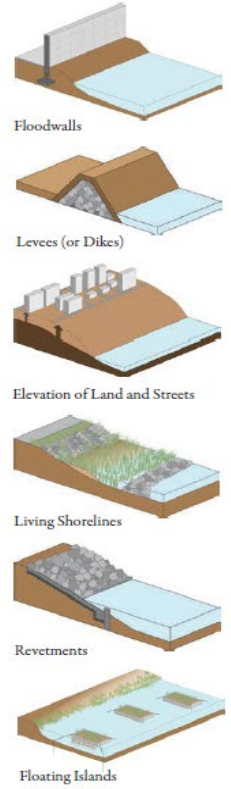
Living Shorelines: A bank stabilization technique that uses plants, sand/soil, and limited use of hard structure to provide shoreline protection and maintain valuable habitat.



Revetments: Shoreline structures typically made of stone rubble or concrete blocks placed on a sloped surface to protect the underlying soil from erosion and reduce the force of wave action.



Floating Islands: Planted mats or structures that can reduce the impact of waves while providing ecological benefits, such as habitat restoration and improved water quality.



গোওয়ানুস ক্যানেল কনজারভেন্সির ছবি

আপনার চ্যালেঞ্জ: একটি অভিযোজিত কাঠামোর একটি মডেল ডিজাইন করুন এবং তৈরি করুন যা সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা থেকে উপকূলকে রক্ষা করবে। আপনার ডিজাইনের ভিত্তি হিসাবে উপরের এক বা একাধিক উদাহরণ ব্যবহার করুন। আপনার প্রক্রিয়া গাইড করতে জলবায়ু এবং আমাদের উপকূল ওয়ার্কশীট পড়ুন।

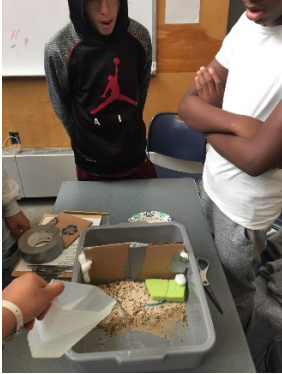
সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

Activity Instructions:

1. আপনার প্রকল্পের উপকরণ **সংগ্রহ** করুন। আপনি আপনার কাঠামো তৈরি করতে যতটা সৃজনশীল হতে পারেন, আপনাকে তালিকাভুক্ত একই উপকরণ ব্যবহার করতে হবে না!
2. আপনার ড্রে বা পাত্রের মাঝখান দিয়ে আপনার কাঠামো **ডিজাইন করুন এবং তৈরি করুন**, একটি "তীররেখা" পাশ এবং "ভূমি" দিক তৈরি করুন। সম্পূর্ণ হয়ে গেলে, আপনি আপনার নকশাটি বন্যার বিরুদ্ধে ধরে রেখেছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করতে আপনি ধীরে ধীরে আপনার জলের কলসটি "তটরেখার" দিকে ঢেলে দেবেন।
3. আপনার ফ্লাড গেজ হিসাবে একটি তুলো প্যাড ব্যবহার করে আপনার সাফল্য **পরীক্ষা** করুন। তুলার প্যাডটিকে "ভূমি" দিকে কেন্দ্র করে রাখুন। আপনার কাঠামোটি "জমির" দিকে জল প্রবেশ করা থেকে সম্পূর্ণরূপে সীলমোহর করা উচিত এবং তুলার প্যাডটি ভিজে যাওয়া থেকে রোধ করা উচিত।
4. জলবায়ু এবং আমাদের উপকূল ওয়ার্কশীটে আপনার ট্রায়ালগুলি **রেকর্ড** করুন এবং রেট করুন।



Student project examples:



সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

জলবায়ু এবং আমাদের উপকূল ওয়ার্কশীট

পর্যায় ১: পরিকল্পনা এবং ট্রায়াল ১

- আপনার কাঠামোর প্রকার নির্বাচন করুন. প্রযোজ্য সব বক্স চেক করুন
 - জীবন্ত উপকূলরেখা
 - উঁচু জমি এবং রাস্তা
 - ভাসমান দ্বীপ
 - রিভেটমেন্ট
 - ফ্লাডওয়াল
 - নদীতীরের বাঁধ
- আপনার উপকরণ তালিকা করুন:

- নীচের বাক্সে আপনার ডিজাইন পরিকল্পনা স্কেচ করুন।

- ধীরে ধীরে উপকূলে প্রায় ২-৩ কাপ পানি ঢেলে এবং বন্যার জন্য তুলার প্যাড পর্যবেক্ষণ করে আপনার কাঠামো তৈরি করুন এবং পরীক্ষা করুন।

চালিয়ে যেতে ফ্লিপ করুন →

সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

5. আপনার ডিজাইন পর্যালোচনা করুন।

- a. 1 থেকে ১০ পর্যন্ত স্কেলে আপনার ডিজাইনকে রেট দিতে নীচের ট্রায়াল ১ কলামটি ব্যবহার করুন

১ = অসফল এবং ১০ = সফল

	ট্রায়াল ১	ট্রায়াল ২
উপকরণ আপনার উপকরণ কত ভালভাবে বন্যা কমাতে পেরেছে?		
শক্তি আপনার কাঠামো কতটা ভালো ছিল?		
সুরক্ষা আপনার কাঠামো কি তুলোর প্যাড রক্ষা করেছে?		
সর্বমোট ফলাফল		

- b. কি কাজ করেছে? কি উন্নতি করা দরকার? আপনি কিভাবে এই পরিবর্তন করবেন?

সপ্তাহের স্টেম অ্যাক্টিভিটি

পর্যায় ২: সংশোধন এবং ট্রায়াল ২

1. আপনার উপকরণ যোগ করুন বা পরিবর্তন করুন।
2. উপরের স্কেচ বক্স ব্যবহার করে আপনার ডিজাইনে যেকোনো পছন্দসই পরিবর্তন করুন।
3. আপনার গঠন পুনরায় পরীক্ষা করুন।
4. আপনার চূড়ান্ত পণ্য পর্যালোচনা করুন。
 - a. আপনার ডিজাইনকে রেট করতে উপরের টেবিলের ট্রায়াল ২ কলামটি ব্যবহার করুন।
 - b. এমন কোন উপকরণ আছে যা আপনার কাছে উপলব্ধ ছিল না তবে আপনি চেয়েছিলেন?

-
-
- c. আপনার পরিবর্তন সফল ছিল? আপনার ডিজাইনের কিছু শক্তি এবং দুর্বলতা কি ছিল? কি চ্যালেঞ্জ এসেছিল?
-
-
-