

План на урока



СЕИЗМОГРАФ

Използване на изчислително мислене с цел по-добро разбиране на земетресенията

Време необходимо за изпълнението на урока

Четири учебни часа по 50 минути

Цели на обучението

- Ученици сравняват движението и скоростта на S-вълни и P-вълни, използвайки модели.
- Ученици изработват и калибрират сеизмограф, следвайки инструкциите.
- Ученици сравняват и контрастират между сеизмични активности с вариращи интензитети, с помощта на изработените от тях сеизмографи, като използват данни, визуализирани чрез цифрови инструменти.

Умения от 21^{ви} век, използвани в урока:

- Машинно инженерство
- Електроинженерство
- Софтуерно инженерство
- Наука за данните

Стандартите:

- Вижте страницата „Стандарти“ ([Standards](#)) в раздела „Преглед на урока“

Обхват и последователност

Вижте Подробния времеви план на урока ([Detailed Lesson Timeline](#)), за да добиете по-точна представа за обучението.

Първа част: Стари знания и терминология

- Учениците се запознават с контекста на урока, който ги поставя в ролята на геолози и инженери. Те събират и анализират данни за сеизмичната активност в ненаселен регион, в който се планира застрояване. Учениците отговарят на въпроси, свързани с целите на обучението, за да може учителят да придобие предварителна оценка за техните знания. Учениците се запознават с работната терминология на проекта.

Втора част: Аналогови данни

- Учениците се запознават с два вида земетръсни вълни — S-вълни и P-вълни.

- Учениците изработват модел на напречна вълна (S-вълна), следвайки инструкциите, и модел на надлъжна вълна (P-вълна), използвайки пружина слинки, след което имат за цел да сравнят движението и скоростта на двата вида вълни по изработените модели.

Трета част: Цифрови данни

- Учениците изработват уреди, наречени сеизмографи, които имат способността да измерват сеизмични вълни, след което свързват своите сеизмографи с Excel, използвайки микроконтролер, за да визуализират данни за симулирана сеизмична активност.

Четвърта част: Размисли

- Учениците завършват ученическия дневник и дискутират въпросите за размисъл.

Научни и инженерни процеси

- Този урок запознава учениците с процеса на инженерите за проектиране и научния метод.
- Използвайте шаблоните, намиращи се в страницата „Научни и инженерни процеси“ ([Science and Engineering Processes](#)) в раздела за ученици, за да им помогнете с дейностите.
- В шаблоните предлагаме идеи, които да ви помогнат със започването на проекта. Насърчаваме учениците да предлагат и свои идеи.

Насърчаваме учителите да разчитат на въображението си с този проект! Това е само препоръчителен план. Молим да използвате нашите материали, така че вашите ученици да се възползват от тях по възможно най-пълноценен начин.

Възможности да задълбочите знанията си

Няколко идеи как да надградите урока могат да бъдат намерени тук: [Lesson extensions](#).
