Преглед на урока

**Колко е дълбок океанът?**
Разбиране на океанските дълбини

В този урок вие ще помогнете на учениците да изработят модел, който показва как ранните морски геолози са картографирали океанското дъно. Учениците ще използват модел, за да направят контур на океанското дъно. След това те използват спирална пружина, за да изследват как пътуват звуковите вълни и как морските животни ги използват, за да долавят предмети. Също така ще научат как хората използват инструменти, свързани със звука, за да картографират океанското дъно днес.

Моля имайте предвид, че всички дейности трябва да се извършват под постоянно наблюдение от възрастен.

**Целеви класове:** 6-8 (10-14 годишни), 50 минути (един учебен час по 50 минути)

**Работни роли:** океанограф, морски учен, аудио инженер

**Дисциплини:** физическа наука, морска наука, океанография

**Цели на обучението**

* Учениците могат да използват модел, за да опишат ранни техники за измерване на водни дълбочини.
* Учениците могат да моделират начина, по който морски животни използват звукови вълни, и как сонар се използва от човека за измерване на разстояния в океана.

**Стандарти**

**NGSS**

**Очаквани резултати**

[*MS-PS4-2*](https://www.nextgenscience.org/pe/ms-ps4-2-waves-and-their-applications-technologies-information-transfer)*: Изработете и използвайте модел, за да обясните, че вълните биват отразени, погълнати или предадени през различни материали.*

**Научни и инженерни практики: Изработване и използване на модели**

[*MS-PS4-2*](https://www.nextgenscience.org/pe/ms-ps4-2-waves-and-their-applications-technologies-information-transfer)*: Дейностите по изработване и използване на модели в VI – VIII клас надграждат над познанията и уменията, които учениците са формирали до V клас, и формират нови умения за изработване и подобряване на модели с цел да се опишат, изпробват и предсказват абстрактни феномени и проектни системи.*

**Основни дисциплинарни идеи: PS4.C: Информационни технологии и инструментариум**

[*MS-PS4-3*](https://www.nextgenscience.org/pe/ms-ps4-3-waves-and-their-applications-technologies-information-transfer)*: Дигитализирани сигнали (изпратени като пулсове на вълни) са по-надежден начин за кодиране и предаване на информация.*

**Междусекторни концепции: *Влияние на науката, инженерството, и технологиите върху обществото и естествения свят***

[*MS-PS4-3*](https://www.nextgenscience.org/pe/ms-ps4-3-waves-and-their-applications-technologies-information-transfer)*: Технологиите дават възможност на учените за по-точни измервания, модели и изчисления.*

**CCSS МАТЕМАТИКА**

[CCSS.Math.Content.5.G.A.2](http://www.corestandards.org/Math/Content/5/G/#CCSS.Math.Content.5.G.A.2)*: Изобразяване на проблеми от реалния живот и математиката чрез поставяне на точки в първия квадрант на координатната система и тълкуване на стойностите на точки в контекста на дадената ситуация.*

**ISTE**

*3d: Учениците изграждат знания, като активно проучват въпроси и проблеми от реалния свят, развивайки идеи и теории и търсейки отговори и решения.*

*5c: Учениците разделят проблеми на съставните им части, извличат ключова информация и изработват описателни модели, за да разбират сложни системи или подобрят уменията си за решаване на проблеми.*

*7b: Учениците използват технологии за сътрудничество, за да работят с други, включително с връстници, експерти или членове на тяхната общност, за да разглеждат проблеми от няколко гледни точки.*

**Дейност 1: Важност на картографирането на океанското дъно**

Учениците отговарят на въпросите за стари знания и се запознават с терминологията на урока.

**Дейност 2: Ранни методи за определяне на дълбочината на океана**

Учениците моделират исторически методи за измерване на океанската дълбочина чрез дейността [моделиране](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-analogdepths/en) на океанското дъно в кутия за обувки.

**Дейност 3: Как могат да се използват звукови вълни, за да се определи разстоянието до нещо?**

Учениците научават как звуковите вълни пътуват през материали в изследването [използване на звукови вълни за определяне на разстояние.](https://aka.ms/STEM-oceans-depths-understand-SonarWaves/en)

**Дейност 4: Изучаване на сонар**

Учениците изучават сонарните технологии и как животните използват своите сетива в презентацията [Сонар](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-sonarppt/en)**.**

**Дейност 5: От планини до падини: сравняване на разстояния**

Учениците изследват данни от целия свят в [инструкциите за работната книга](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-bigdata-instructions/en)в Excel, за да осмислят големината на океаните.

**Дейност 6: Големина на океанските зони**

Учениците работят по групи, за да нарисуват диаграма на дълбочината на океанските зони на Земята.

**Дейност 7: Размисли**

Учениците използват ръководството [за](https://aka.ms/STEM-oceans-VideoInstructions) създаване на размисли във видео формат, за да научат как да използват Microsoft Photos в техните размисли над наученото.

**Свързани уроци**

Този урок е свързан с урока изработване на ултразвуков сензор за измерване на океанската дълбочина с [Arduino](https://aka.ms/stem-oceans-depths-build-ultrasonicarduino/en)и [micro:bit](https://aka.ms/stem-oceans-depths-build-ultrasonicmicrobit/en) и може да се използва като самостоятелен урок или в последователност.

Начало на работата

**Как да използвате този урок**

Разгледайте тези съвети:

* Учениците трябва да са запознати със звука и свойствата на вълните преди началото на този урок
* PowerPoint презентациите могат да бъдат представени пред целия клас или всеки ученик може да ги разгледа самостоятелно.
* Този урок и урокът Изработване на ултразвуков сензор могат да бъдат преподадени отделно, но ако ги преподавате заедно, започнете от урока Океанските дълбини.

**Технически изисквания**

Ще ви трябва следното техническо оборудване, за да използвате всички части на този урок:

**Компютър с Windows 10**

Този проект изисква компютър, който има Windows 10. За да актуализирате вашата версия на Windows, [натиснете тук.](https://www.microsoft.com/en-us/education/Products/Windows/default.aspx)

**Excel (O365) Desktop**

Учениците и учителите могат да използват безплатна версия на [Office 365 Education](https://www.microsoft.com/en-us/education/products/office/default.aspx), която включва онлайн Word, Excel, PowerPoint, и OneNote.

**Активиран Data Streamer Add-in**

Data Streamer е достъпен за всички O365 абонати в Excel (O365) Desktop. Data Streamer може да бъде включен като се следват [следните стъпки](https://support.office.com/en-us/article/what-is-data-streamer-1d52ffce-261c-4d7b-8017-89e8ee2b806f?ui=en-US&rs=en-US&ad=US).

**Microcontroller (Arduino or MicroBit)**

Ако използвате микроконтролера **Arduino**, ще ви трябва Arduino IDE (Integrated Development Environment), за да добавите кода, използван в този урок към микроконтролера. За да се сдобиете с Arduino IDE, [натиснете тук](https://www.microsoft.com/en-us/store/p/arduino-ide/9nblggh4rsd8).

Ако използвате микроконтролера **MicroBit**, ще ви трябва mbed драйвъра за Microbit, за да го свържете към Data Streamer. За да се сдобиете с най-новия mbed драйвър, [натиснете тук](https://os.mbed.com/docs/mbed-os/v5.9/tutorials/windows-serial-driver.html).

**Документи за принтиране**

Изтеглете ресурсите за индивидуални дейности или всички файлове за [разбиране на океанските дълбини.](https://aka.ms/stem-ocean-depths-understand-assets/en)

1. Преглед на урока в PDF формат
2. [Инструкции](https://aka.ms/oceans-depths-understand-instructions/en-us) за работа
3. [Работна книга в Excel](https://aka.ms/STEM-oceans-depths-understand-bigdataworkbook/en)
4. [PowerPoint](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-sonarppt/en)
5. [Листове](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-zonesoutline/en) за оцветяване на океанските зони
6. Списък с необходимите материали

*All BBC Earth and BBC Learning content (c) 2018 BBC Studios is used under license to Microsoft, Inc. solely for use in the Microsoft oceans-related educational materials. All rights reserved. Any downloading, copying and/or reuse of such content is strictly prohibited to the furthest extent permitted by applicable law.*