Ученическа мисия

Добре дошли, млади учени и инженери!

**Вие сте поканени да участвате във важен изследователски проект!**

Глобална агенция за опазване на околната среда одобри субсидията за вашия екип да проучите последната неизследвана част на Земята—океанските дълбини. Въпреки технологичния напредък, картографирането на океанското дъно остава трудна задача. Всъщност ние знаем повече за повърхността на Луната и Марс, отколкото знаем за океанските дълбини на нашата планета. По-пълно разбиране за нашия океан може да ни помогне да разберем образуването на цунами, да научим повече за метеорологичното време и да открием нови морски организми. Въпросът, който вие и вашият екип от морски геолози ще проучвате, е: Как можем да изследваме скритото в дълбините на нашите океани?

**Вашата мисия**

Работете с вашия екип от учени, математици и инженери, за да проучите технологията на звуковите вълни за изследване на океана. Използвайте тази технология, за да изследвате региони, където ви очакват нови и вълнуващи открития.

Вашият принос има потенциала да повлияе положително на днешното общество и да разкрие мистериите на нашите океани.

**Връзка с науката, технологията и света**

През голяма част от нашата история, човекът основно разбирал и използвал океана от повърхността до около 60 метра под нея. С увеличаването на нуждите на планетата, учените осъзнават, че океанските дълбини може да държат ключа към решението на много проблеми, както и към самото оцеляване на хората.

Понеже солената вода е бариера за повечето методи за картографиране на океана, дори и най-развитите сателити не могат да картографират океана ефективно. В този урок вие ще моделирате техники, използвани от морски геолози, които използват технология на звуковите вълни.

Научете повече!\*

[Just How Little Do We Know about the Ocean Floor?](https://www.scientificamerican.com/article/just-how-little-do-we-know-about-the-ocean-floor/)

[Why Sound In The Sea Is Important](https://seaworld.org/en/animal-info/animal-infobooks/bottlenose-dolphins/communication-and-echolocation/)

[Ocean Exploration Timeline](http://www.seasky.org/ocean-exploration/ocean-timeline-menu.html)

[Shell Ocean Discovery XPRIZE: Discovering the Mysteries of the Deep Sea](https://oceandiscovery.xprize.org/prizes/ocean-discovery)

**Успех!**

*\*Microsoft Education provides contextual links for informational purposes only; they do not imply support or affiliation with the authors or source of publication.*

Ученически дневник

Дейност 1: Изследване на начини за измерване на океанските дълбочини

**Стари знания**

Направете задачи 1-3 самостоятелно, обсъдете ги с вашия отбор и споделете отговорите си с класа.

1. Как пътуват звуковите вълни?

1. По какъв начин морските геолози картографират океанското дъно?

1. По какъв начин се различават морските организми, които живеят на различни дълбочини?

**Терминология**

Проучете следните термините, като използвате [презентацията за сонар](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-sonarppt/en)и напишете обяснение за всеки термин със свои думи. Добавете скици и рисунки, за да поясните вашите отговори. Това ще ви даде малко повече информация за сонара и звука и ще ви помогне да разберете специфични думи, свързани с океански проучвания.

Океанска зона | Епипелагична зона | Мезопелагична зона | Батипелагична зона

Абисопелагична зона | Хадопелагична зона | Ехолокация | Биосонар | Сонар

Активен сонар | Пасивен сонар

Дейност 2: Как може да се използват звуковите вълни, за да се определи разстоянието до нещо?

Следвайте инструкциите, за да направите проучването [Използване](https://aka.ms/STEM-oceans-depths-understand-SonarWaves/en) на звукови вълни за определяне на разстояние, ако не сте го направили вече в урока [разбиране](https://aka.ms/STEM-oceans-depth-understand/en) на океанските дълбини.

1. Успяхте ли да определите коя риба беше по-близо или по-надалече? Как успяхте да ги определите?

1. По какъв начин представихте звуковите вълни в това проучване?

1. По какъв начин моделът, който използвахте в тази дейност, представя делфин, който използва биосонар? Какви ограничения има моделът?

1. Как можете да използвате вълни, за да различите обект наблизо от обект, който е надалеч?

Дейност 3: Изучаване на сонар

Използвайте [презентацията за сонар,](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-sonarppt/en)за да проучите и отговорите на следните въпроси:

1. Какво е сонар? За какво е акроним?

1. Каква е разликата между активен и пасивен сонар?

1. По какъв начин рибите долавят звукови вълни?

1. По какъв начин моряците са определяли дълбочината на океанското дъно през 19 век и преди това? Защо им е била необходима тази информация?

1. Какви са разликите между видовете сонари, използвани от хората?

Дейност 4: Изработване на модел на изследователски кораб

Следвайки [инструкциите,](https://aka.ms/oceans-depths-build-instructions/en-us) изработете кутия за дълбочини, модел на изследователски кораб и ултразвуков сензор.

Дейност 5: Свързване на ултразвуков сензор

Свържете вашия сензор с модела на кораб и визуализирайте данните в Excel, използвайки микроконтролер  [Arduino](https://aka.ms/STEM-oceans-depths-build-UltrasonicArduino/en) или [micro:bit](https://aka.ms/STEM-oceans-depths-build-UltrasonicMicroBit/en)

1. Опишете проблем, с който се сблъскахте, докато изработвахте своя кораб със сонар?

1. Как решихте този проблем?

1. Как са показани данните за дълбочината в работната книга [Измерване](https://aka.ms/stem-oceans-depths-build-depthsworkbook/en) на океанската дълбочина, когато събирате данни с вашия модел?

1. Какви са приликите и разликите между океанското дъно и данните, които събрахте с модела на изследователски кораб?

Дейност 6: Биоразнообразие на организми на различни дълбочини

Моделирайте океанското дъно и зоните на океана, следвайки инструкциите [Модел на океанското дъно в Paint 3D.](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-3dmodels/en)

Следвайте същите инструкции, за да поставите морски организми на съответното им място във вашата сцена.

Дейност 7: Океански зони и биоразнообразие

Използвайте презентацията [Океански зони,](https://aka.ms/stem-oceans-depths-understand-oceanfloorppt/en)за да отговорите на следните въпроси:

1. Кои са зоните на океана и по какъв начин са категоризирани? Направете Т-диаграма с 3 колони, в които да опишете името, дълбочината и характеристиките на всяка зона.

1. Опишете организъм от най-горната зона. Какви приспособления има този организъм за тази зона?

1. Опишете организъм от най-дълбоката зона. Какви приспособления има този организъм за тази зона?

Дейност 7: Размисли

Използвайте наръчника [за](https://aka.ms/STEM-oceans-VideoInstructions) това как да направите размисли във видео формат, за да се научите да използвате Microsoft Photos за размисли над наученото. [Вижте](https://www.youtube.com/watch?v=vBBcBAUhHTI&feature=youtu.be) пример за това как да съединяваме снимки и видеа. Тези въпроси ще ви помогнат във вашите размисли:

1. По какъв начин учените картографират океанското дъно?

1. Защо е важно да разбираме океанското дъно?

1. Защо е важно да следим популациите на организми във всички части на света? Какво биха ни разкрили промени в тези популации?