

ПЕРИСКОП

Обща информация			
Съответен план	Перископ		
Описание	В този урок учениците ще направят перископ. Учениците ще разберат как работи той и каква е историята на неговото изобретяване.		
Цели на обучението	<p>В края на това занятие учениците ще могат да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разберат основните функции на перископа и следователно да разберат принципите на отразяване на светлината с помощта на огледало • Поставят изобретяването и развитието на перископа в исторически контекст 		
Свързани учебни предмети	Науки – Математика – История – Инженерство		
Времетраене	4 часа		
Ниво на трудност	Основно	Средно	Напреднали
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Насоки за приобщаване			
Как да се интегрират ученици със СОП	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирайте кратки, прости инструкции, които изискват само едно действие в даден момент. Например, начертайте 3 колони с ширина 5 сантиметра и дължина 20 сантиметра. • Когато давате писмени инструкции, не забравяйте да подчертаете думата за действие, така че учениците да знаят какво се очаква да направят → В този пример започнете да чертаете 3 колони с ширина 5 сантиметра и дължина 20 сантиметра. • Когато това е възможно, можете да покажете очаквания резултат от възложения проект. • Когато създавате групи, опитайте се да поставите учениците, които изпитват затруднения, в една група с ученици, които обикновено са по-напреднали, за да могат да си помагат взаимно (ученик с диспраксия ще има големи затруднения при задачи за изрязване). 		
Как да интегрираме ученици, които работят по-бързо	<ul style="list-style-type: none"> • Помолете учениците, които са приключили задачите си по-рано, да проучат съвременното приложение на перископите. Те могат да представят резултатите си пред класа устно или с постер. 		

Описание на урока стъпка по стъпка

Стъпка 1: Въведение

**Очаквано време: 30
минути**

- **Дискусия в клас** върху думата "перископ". Какво можете да си представите като чуете тази дума? Какво предизвиква у вас? Чували ли сте някога думата? Ако да, в какъв контекст? – 10 мин.
- **Интерактивна презентация** – 20 минути

Учителят показва изображения на различни видове перископ и различни приложения (вж. документ Periscope_Introduction – въведение в перископа). Провежда се ръководена дискусия за това, което учениците наблюдават на изображенията. За всяко изображение попитайте в коя област се използва перископът (военно дело, строителство, наблюдение на животни, спасителни служби, развлечения, космос), така че учениците да осъзнаят разнообразието от приложения на перископа.

Пример за въпроси за ръководената дискусия:

- А. Какво виждате в тези изображения/видеоклипове за перископа?
 - Б. Можете ли да разпознаете частите на перископа в тези изображения / видеоклипове?
 - В. Как според вас работи перископът, за да ни позволи да виждаме нещата извън нашия пряк поглед?
 - Г. По какъв начин перископът може да бъде полезен в ежедневието или в конкретни ситуации?
 - Д. Виждате ли някакви прилики между различните видове перископи, показани на изображенията? Има ли някакви разлики?
 - Е. Как бихте обяснили на човек, който не знае как работи перископът?
 - Ж. Какви са предимствата на използването на перископ в сравнение с наблюдението с невъоръжено око?
3. Смятате ли, че бихте могли да направите свой собствен перископ? Какви стъпки трябва да предприемете, за да направите такъв?

Стъпка 2: История на перископа

Очаквано време:
30 минути

- **Интерактивно представяне** на историята на перископа - от първата му употреба до съвременните разработки. Запознаване с исторически личности, свързани с развитието на перископа.

Учителят обяснява накратко историята на перископа, като назовава важни исторически личности и обяснява как е бил използван през вековете.

Смята се, че Йоханес Гутенберг (германец) е изобретил първия перископ през 1430 г. (Средновековието). След това, през 1854 г., Иполит Мари-Дейви (французин) предлага концепцията на перископа за използване на подводници. Ирландският физик сър Уилям Крукс усъвършенства перископа за използване по време на Първата световна война. Впоследствие перископите се развиват, като се добавя система за въртене или телескоп.

- **Разполагане** на изобретението във времето и пространството
Разположете етапите от историческото развитие на перископа на линията на времето. След това, на картата на Европа, намерете страните, където са родени различните изобретатели на перископа.

Стъпка 3: Научна работа с перископа

Очаквано време: 1 час

- **Открита дискусия – 10 мин.**

Започнете дискусия с учениците: Сега, след като знаете историята и различните приложения на перископа, как мислите, че работи? Приемете всички хипотези на учениците и ги запишете, ако е необходимо, за да можете да се върнете към тях по-късно (вижте документа *Periscope_How does a periscope works* – как работи перископът).

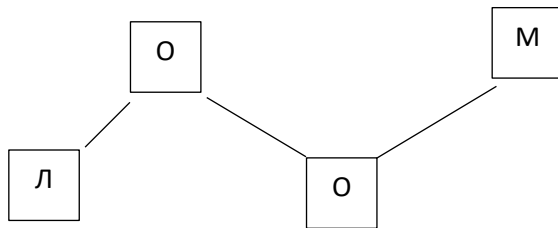
Учениците естествено ще споменат използването на огледала.

- **Малка дейност за разбиране на отразяването на светлината – 20 мин.**

Учениците трябва да позиционират огледало и мишена, за да съберат светлината от лазер, отклонен върху мишената.

Опитват се по метода на пробите и грешките. Дейността осигурява първоначален подход към отклоняването на светлината върху огледалото.

- А. Сформируйте няколко групи и разпределете оборудването (групи от най-малко три деца).
- Б. Едно дете държи огледалото на височината на пъпа; друго държи мишената на същата височина, третото държи лазера. Мишената и огледалото трябва да се държат вертикално във фиксирана позиция.
- В. Децата се разполагат в класната стая така, че светлината да се отразява от огледалото и лазера и да попадне в мишената. Движат се децата, а не обектите (мишена, лазер и огледало). Разглеждат се няколко решения на предизвикателството.



- А. След това учителят може да определи позицията на огледалото и лазера и да поиска от учениците да предвидят позицията на мишената, след което да проверят дали предложението е правилно. И накрая, децата трябва да бъдат помолени да маркират светлинния лъч с помощта на жълт конец.

- **Какво да запомним?**

Когато светлината попадне върху огледало, тя се отклонява от него. Казва се, че тя се отразява от огледалото. Ако светлината попадне в огледалото под прав ъгъл, тя се отразява обратно. Ако светлината е под наклон, колкото повече човекът, който държи лазера, се движи на една страна, толкова повече човекът, който държи мишената, ще трябва да се движи на другата страна.

Посочете на учениците, че ъгълът, под който лъчът попада в огледалото, е същият като ъгъла, под който лъчът се отразява от огледалото.

Попълнете резюмето (документ Periscope_How does a periscope works – как работи перископът)

Въведете по-точни думи | речника:

Когато светлината се отразява от огледало, ъгълът на падане, образуван от падащия лъч и перпендикуляра към огледалото, е равен на ъгъла на отражение, образуван от отразения лъч и перпендикуляра към огледалото ($i = r$).

Стъпка 3: Конструирание на перископа по групи

**Очаквано време:
1 час и 30 мин**

- **Дискусия – 10 мин**

Попитайте учениците от какви материали имаме нужда, как ще трябва да поставим огледалата.

Сформируйте групи от 2-3 ученици и раздайте материалите и плана за конструиране.

- **Конструиране – 50 мин**

Учениците следват плана за конструиране, като учителят се движи между различните групи, за да помогне на учениците, ако е необходимо.

- **Тестване – 30 мин**

Учениците тестват своите перископи в различни ситуации и споделят наблюденията си с класа.

Учениците обсъждат предимствата и ограниченията на използването на перископ.

Попълване на резюмето (документ Periscope_How does a periscope works – как работи перископът).

Стъпка 3: Обратна връзка и/или оценка

Очаквано време: 30 мин

- **Обратна връзка – 10 мин**

Учениците попълват документ за самооценка на способността си да участват в групова работа и да дадат обратна връзка за дейността, в която са участвали.

- **Оценка – 20 мин**

Учителят може да реши да оцени (формално или поставяйки оценка) участието в груповата дейност.

Може да се извърши и оценка на знанията, придобити по време на урока.

Дейности по оценяване

Дейност 1: Обратна връзка и самооценка

След конструирането, раздайте на учениците листа за самооценка (Таблица за самооценка) и ги поканете да обмислят своето поведение и участието си по време на дейността. Това също може да бъде и подходящ момент за събиране на обратна връзка от тях за дейността.

Дейност 2: Оценка на придобитите знания

След дълга поредица (от няколко урока) може да е полезно да се извърши формираща (или обобщаваща) оценка на придобитите знания. Ето няколко примера за въпроси, които бихте могли да зададете.

- А. Обяснете с няколко изречения как работи перископът и как ви позволява да виждате обекти, които не се виждат директно.
- Б. Дайте два примера за ситуации от реалния живот, при които използването на перископ би било от полза. Обяснете защо перископът би бил полезен във всяка от тези ситуации.
- В. Обяснете концепцията за отразяване на светлината и как това свойство се използва за работа с перископ.
- Г. Назовете три различни области, в които се използват или са били използвани перископи. За всяка област обяснете накратко как се използва перископът.
- Д. Какви са предимствата на използването на перископ, вместо да се гледа директно? Посочете поне три причини, поради които перископът може да е за предпочитане в определени ситуации.

Приложения

- Въведение: различни видове перископи (Periscope_Introduction)
- Как работи перископът
- Таблица за самооценка

Препратки

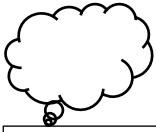
Откъде произхожда перископът? (с. д.). МисълКо. Consulté 16 août 2023, à l'adresse <https://www.thoughtco.com/history-of-the-periscope-4072717>

Перископ. (2023). В Уикипедия.

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Periscope&oldid=1169097920#cite_note-3

Education énergie. (с. д.). https://www.educationenergie.be/wp-content/uploads/2018/12/apprendre_lumiere_20.09.11.pdf

Как работи перископът?



Начални понятия:

Обяснете със свои думи как мислите, че работи перископът.

.....

.....

.....

.....

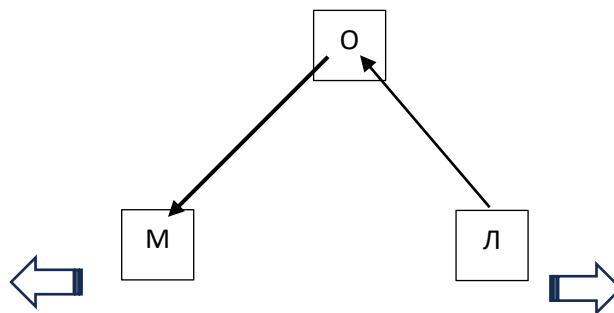
.....

.....

Малки експерименти: огледала, лазери и мишени

Допълнете текста:

Когато светлината попадне в, тя се отклонява от него. Ако светлината попадне в огледалото под ъгъл, тя се отразява обратно върху себе си. Ако светлината е, колкото повече човекът, който държи лазера, се движи на една страна, толкова човекът, който държи мишената, ще трябва да се премести на другата страна.



Въведение : Различни видове перископи

Изображение	Къде се употребява
 <p>Фигура 1. Agence de photographie. (1915). Periscope tranchée française. Bibliothèque Nationale De France. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6933290q/#</p>	<p>.....</p>
 <p>Фигура 1 Official U.S. Navy Photograph, now in the collections of the National Archives. (1942). Officer at periscope in control room of submarine., ca. 1942. United States National Archives and Records Administration. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sub</p>	<p>.....</p>
 <p>Фигура 2 Remoleur, M.-M. (2016). Périscope du Mont Saint-Michel. Ouest France. https://www.ouest-france.fr/normandie/normandie-le-mont-saint-michel-vu-au-periscope-4333707</p>	<p>.....</p>

Изображение	Къде се употребява
 <p>Фигура 3 Todd, D. (2017, November 30). Where have all the periscopes gone? They are in orbit and on the golf course. . .of course - Seradata. Seradata. https://www.seradata.com/where-have-all-the-periscopes-gone-they-are-in-orbit-and-on-the-golf-course-of-course</p>	<p>.....</p>
 <p>Фигура 4 Up Periscope - Great Lakes Children's Museum. (2022, July 13). Great Lakes Children's Museum. https://www.greatlakeskids.org/exhibits/up-periscope/</p>	<p>.....</p>

Таблица за самооценка

Работете в група

	😊	😐	☹️
Участвах в организирането и изпълнението на задачата.			
Сътрудничих активно в групата.			
Уважавах другите членове на групата през цялото време.			
Успях да разпозная и приема уменията и знанията на другите членове на групата.			
Всички участваха в груповите дискусии			
Помолихме другите членове на групата за помощ, когато имахме нужда от такава.			
Спазвах крайните срокове			
Завърших работата си докрай.			
Положих усилия и дадох най-доброто от себе си			
Знаех как да поискам помощ, когато имах нужда от нея			
Работата по проекта ми помогна да разбера понятията			
Гордея се с работата си и с резултата, който постигнах			
Хареса ми да участвам в тази дейност!			

😊 = Напълно / 😐 = Частично / ☹️ = Изобщо не

Коментари на учителя :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Отказ от отговорност

Финансирано от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче принадлежат изцяло на техния(ите) автор(и) и не отразяват непременно възгледите и мненията на Европейския съюз или на Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (ЕАСЕА). За тях не носи отговорност нито Европейският съюз, нито ЕАСЕА.



Съфинансирано от
Европейския съюз