

## Слънчев часовник

Обща информация			
Съответен план	Слънчев часовник		
Описание	В този урок учениците ще построят слънчев часовник. Учениците ще разберат как функционира часовникът и какви са историческите предпоставки за неговото изобретяване		
Цели на обучението	В края на тази сесия, учениците ще могат да: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обясняват как работи слънчевият часовник;</li> <li>• разбират използването на слънчевия часовник в неговия културно-исторически контекст;</li> <li>• намират центъра на окръжност.</li> </ul>		
Свързани учебни предмети	Математика – история – науки		
Времетраене	Няколко часа		
Ниво на трудност	Основно	Средно	Напреднали
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Насоки за приобщаване			
Как да се интегрират ученици със СОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирайте кратки, прости инструкции, които изискват само едно действие в даден момент.</li> <li>• Ако давате устни инструкции, уверете се, че са налични под формата на пиктограми или написани на дъската.</li> <li>• Когато давате инструкции (устни или писмени), не забравяйте да подчертаете думата за действие, така че учениците да знаят какво се очаква да направят.</li> <li>• Когато е възможно, можете да покажете очаквания резултат от ученето чрез правене.</li> <li>• Когато създавате групи, опитайте се да поставите ученици, които имат затруднения, с ученици, които обикновено са по-напреднали, за да могат да си помагат (например, един ученик с диспраксия ще има много трудности със задачите за рязане).</li> </ul>		
Как да интегрираме ученици, които работят по-бързо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помолете учениците, които са завършили задачите си по-рано, да направят проучване за слънчевите часовници (история, къде са изобретени, къде можете да ги намерите и т.н.). Те могат да представят резултатите на класа устно или с постер.</li> </ul>		



## Описание на урока стъпка по стъпка

### Стъпка 1: Въведение

**Очаквано време: 10 – 15 мин**

Преди урока скрийте всички часовници, които биха могли да показват времето.

Помолете учениците да ви кажат колко е часът в момента. Ако вече са се научили да определят времето, те естествено ще тпоърсят часовник.

Попитайте ги как са знаели колко е часът, преди да бъдат изобретени часовниците.

Ако не споменават слънчеви часовници, покажете им снимки на различни видове слънчеви часовници. Попитайте децата как работи слънчевият часовник. Отбележете си всички дадени обяснения, за да можете да се върнете към тях по-късно.

Тази стъпка е възможност да се съберат първоначалните идеи на учениците за слънчевите часовници.

### Стъпка 2: Създаване на опростен слънчев часовник

**Очаквано време: 25 минути + цял следобед**

Учителят предлага да се направи опростен слънчев часовник.

Преди да започнат, учителят обяснява как да намерят центъра на окръжност. За да направите това, трябва да нарисувате две хорди на окръжността и да намерите тяхната медиана. Точката, в която двете медиани се срещат, е центърът на кръга.

В малки групи учениците следват плана, за да изработят слънчевия часовник. Важно е да завършите този урок преди обяд, за да може целият клас да излезе точно по обяд, за да започне да завършва слънчевия часовник.

Този урок е и възможност да се обясни как работи компасът.

### Стъпка 3: Обратна връзка за дейността:

**Очаквано време: 50 мин (или повече)**

На следващия ден учениците отиват да си вземат слънчевите часовници и забелязват, че не са успели да проследят всички часове (защото не са били в училище през целия ден). Учителят ги моли да намерят начин да завършат слънчевите си часовници. Учениците наблюдават ъгъл от  $15^\circ$  между всяка отметка на часа.

Това дава възможност на учениците да завършат своите слънчеви часовници. Учителят ги кара да се замислят за границите на този опростен слънчев часовник, като задават въпроси като: можем ли да определим точно времето с този слънчев часовник? Какво всъщност ни показва този слънчев часовник?

- ➔ Часовете, показани на слънчевите часовници по-горе, са само с илюстративна цел, за да покажат, че количеството слънчева светлина варира през годината.
- ➔ Наблюдението на сенките може да бъде много полезно, ако се извършва за достатъчно дълъг период от време. През лятото, когато слънцето е по-близо до зенита си, сянката е по-малка, отколкото през

зимата. Това ни показва, че височината на Слънцето в небето не е еднаква през различните сезони. Продължителността на деня също е различна. Това явление е свързано с въртенето на Земята около Слънцето, което се осъществява с ос на въртене, чиято посока е постоянна по отношение на равнината на въртене на Земята около Слънцето.

#### **Исторически контекст:**

Показвайки снимки на различни слънчеви часовници, можете да се запознаете с еволюцията на измерването на времето. За по-напреднали ученици можете да ги помолите да проучат развитието на измерването на времето в историята и да създадат времева линия на различните използвани инструменти.

#### **Стъпка 4: Разширение**

#### **Очаквано време:**

Ако във вашия район има слънчеви часовници, може да е интересно да отидете и да разгледате някои. Ако това не е възможно, можете да покажете снимки (или видеоклипове).

Помолете учениците да погледнат цифрите на слънчевия часовник. Те няма да намерят такива, тъй като числата са били написани с римски цифри. Това е добро въведение в използването и действието на римските цифри.

## **Дейности по оценяване**

### **Дейност 1: Дейност по самооценка**

Помолете учениците да оценят сами представянето си по време на груповата дейност, като използват мрежата на страница 4.

Самооценката насърчава ученето и подобрява представянето.

Самооценката е систематично формираща. Целта ѝ е да подчертае областите за подобрене.

### **Дейност 2: Оценка на представянето на изследователски проект за историята на измерването на времето.**

Учениците могат да бъдат оценени при представянето на своите изследвания за историята на измерването на времето.

Могат да се оценяват различни умения (формативно или сертификационно, ако умението вече е обяснено и отработено)

- Способност за намиране на подходяща информация;
- Способност за синтезиране на информация;
- Точност на историческите факти;
- Правилно разположение на историческите факти на картата на Европа;
- Умения за работа в екип;
- Устно изразяване;
- Писмено изразяване (върху представения материал);

➔ Вижте таблицата за оценка стр. 5

## Таблица за самооценка

Работа в група

	😊	😐	☹️
Участвах в организирането и изпълнението на задачата.			
Сътрудничих активно в рамките на групата.			
Уважавах останалите членове на групата по всяко време.			
Успях да разпозная и приема уменията и знанията на останалите членове на групата.			
Всички взеха участие в груповите ни дискусии			
Помолихме останалите членове на нашата група за помощ, когато имахме нужда от нея.			
Спазих сроковете			
Свърших си работата.			
Положих усилия и дадох всичко от себе си			
Знаех как да помоля за помощ, когато имах нужда от нея			
Ученето чрез правене ми помогна да разбера понятията			
Гордея се с работата си и с резултата, който постигнах			
Наслаждавах се на участието си в тази дейност!			

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

Коментари на учителя:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Устно представяне – таблица за оценка

	Бележка
<b>Устно изразяване</b>	
По време на презентацията си обърнах внимание на силата на гласа си	/1
По време на презентацията си обърнах внимание на скоростта на гласа си.	/1
Изреченията ми бяха добре конструирани.	/2
Отговарях на въпросите ясно, точно и в добре конструирани изречения.	/1
<b>Писмено изразяване (върху представения материал)</b>	
Изреченията ми са добре конструирани.	/2
Почеркът ми е чист и четлив.	/1
Не съм направил никакви правописни грешки.	/2
<b>Работа в екип</b>	
Сътрудничих активно в рамките на групата.	/1
Уважавах останалите членове на групата по всяко време.	/1
Спазих сроковете	/1
Успях да разпозная и приема уменията и знанията на останалите членове на групата.	/1
Знаех как да помоля за помощ, когато имах нужда от нея	/1
<b>Проучване и представяне на информация</b>	
Представените исторически факти са точни.	/2
Обобщих представената информация, като избрах най-важното.	/2
Правилно съм локализирал историческите факти на картата на Европа.	/2
Историческите факти са правилно поставени във времевата линия.	/2
Представената информация е достатъчна и полезна за разбиране	/2
	<b>/ 25</b>



# 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