**O relógio mecânico de carrilhão**

Faixa etária / turma: 14 anos

Título da lição: O relógio mecânico de carrilhão

Disciplina escolar: História

Conceitos-chave: Carrilhão, história do relógio

Mira:

• Medidores de tempo históricos

• O que é um relógio de carrilhão?

• Relógios Mecânicos Clássicos

Habilidades desenvolvidas: observação, análise e pesquisa

Materiais / equipamentos necessários:

 fone de ouvido VR

 Vídeo / link de RV https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/palat.html

 Links externos Relógio de carrilhão de Isaac Habrecht: O Rolls-Royce dos relógios renascentistas - https://youtu.be/M8sFjXeGPSI (Museu Britânico)

**Plano de aula:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fases** | **Descrição da atividade** | **Tempo** |
| **Preparação antes da aula** | Se esta é a primeira experiência de RV para os alunos - siga as regras de segurança:   Os alunos devem sentar-se enquanto usam os óculos de realidade virtual e não segurar nada nas mãos, a menos que a experiência seja de tal natureza que exija que você fique de pé; nesse caso, certifique-se de que haja espaço suficiente em torno de todos os alunos.   Os alunos serão instruídos a esperar uma sensação de vertigem. Se piorar, os alunos devem remover os óculos de realidade virtual.   Os alunos precisam saber como ajustar o foco de visualização antes de usar os fones de ouvido.   Os alunos não devem usar o fone de ouvido quando estiverem: cansados, precisando dormir, sob estresse emocional ou ansiedade, quando estiverem sofrendo de resfriado, gripe, dores de cabeça, enxaqueca, pois isso pode piorar sua suscetibilidade a reações adversas.   Os alunos devem ter a opção de optar por não usar a RV. |  |
| **Introdução** | Compartilhe as intenções de aprendizagem com os alunos  Os objetivos do plano de aula atual são os seguintes:  • Medidores de tempo históricos  • O que é um relógio de carrilhão?  • Relógios Mecânicos Clássicos  O professor é solicitado a fornecer aos alunos algumas informações básicas  O relógio de sol  sundial animation  O relógio de sol é provavelmente uma das primeiras maneiras pelas quais as pessoas eram capazes de controlar o tempo. Ele utilizou o ângulo do sol no céu para projetar uma sombra do gnômon (a parte do relógio de sol que fica para cima) no mostrador. A hora foi determinada por onde a sombra estava colocada quando o gnômon estava voltado para o norte. Como o relógio de sol depende da localização do Sol no céu, ele tem várias falhas. O mais óbvio é o fato de que requer luz solar direta para dar a hora, portanto, em um dia nublado, a hora seria relativamente desconhecida.  A outra falha principal de um relógio de sol é que a duração da hora muda com as estações da terra. Isso tem a ver com o fato de que a luz do dia dura mais no verão do que no inverno e que a órbita do sol não é circular, ou seja, "uniforme". Portanto, se alguém quisesse que todos os dias tivessem a mesma duração, o tempo médio teria de ser usado, em vez do tempo aparente que os relógios de sol naturalmente fornecem.  Outra falha dos relógios de sol é que eles precisam ser feitos especificamente para um determinado local, porque o ângulo que o sol tem no céu é diferente em todas as latitudes da Terra. Por exemplo, "um relógio de sol trazido para Roma (41 ° 54? N) de Catania Sicília (37 ° 30? N), em 263 a.C. disse aos Romanos a hora errada por 100 anos" (enciclopédia Britânica). | 5 min. |
| **Experiência Imersiva Inicial** | “Vamos mergulhar no Palácio da Cultura em Iasi, Romênia, e descobrir juntos um relógio mecânico de carrilhão”:  <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/palat.html>  Os alunos colocam os fones de ouvido de RV e exploram o vídeo em seu próprio ritmo por cerca de 10 minutos. | 10 min. |
| **Experiência Imersiva Guiada** | Após uma exploração livre do recurso de RV, a Experiência Imersiva Guiada visa identificar alguns recursos  Relógios Mecânicos Clássicos  A maioria dos relógios modernos agora utiliza os próximos métodos para marcar o tempo. Todos, exceto os relógios de quartzo, usam um dispositivo conhecido como mecanismo de escape. Este mecanismo de escape serve a um propósito muito importante porque regula as forças aplicadas para girar as engrenagens do relógio de tal forma que elas se movem apenas uma certa quantidade por segundo. Vou dar uma breve visão geral da física por trás do mecanismo de escape, mas para uma análise mais aprofundada de sua função e como projetar o seu próprio, recomendo a leitura do link "Mecanismos de escape do relógio" à direita, é muito esclarecedor e legível .  O mecanismo de escape funciona transferindo a força que impulsiona as engrenagens a girar (seja essa força causada pela transferência da força gravitacional de um peso ou a força transformada da energia da bateria) em um mecanismo oscilante que pode ter a forma de um pêndulo, uma mola, ou um verge-and-foliot. Cada mecanismo oscilante tem sua própria frequência de oscilação e período de movimento, que são usados ​​para determinar a quantidade de tempo que cada oscilação leva. As peças oscilantes funcionam como o mecanismo de contagem do relógio e por meio do uso de engrenagens - ou no caso da eletrônica de relógios digitais - o relógio é capaz de manter a hora certa.  wokings of a spring clock  PÊNDULA wokings of a pendulum clock  *História - Origens*  O carrilhão originou-se de uma combinação de tradições. Na época medieval, o balanço dos sinos foi usado pela primeira vez como uma forma de notificar as pessoas sobre a hora do dia, serviços religiosos iminentes e outros eventos, como incêndios, tempestades e guerras. No século 14, mecanismos de relojoaria foram conectados a tambores giratórios movidos a peso, recentemente inventados. Equipados com pinos, eles disparam fios que, por sua vez, atingem um pequeno conjunto de sinos com martelos. [46] Os sinos do relógio finalmente começaram a tocar melodias simples (como Westminster Quarters) antes da hora. Os Países Baixos - atualmente Bélgica, Holanda e Holanda francesa - estavam mais interessados ​​no potencial do uso de sinos para fazer música. Nesta região, a fundação de sinos atingiu um estágio avançado em relação a outras regiões da Europa.  Os primeiros registros de sinos tocados com alguma forma de teclado primitivo datam da virada do século XVI. Em 30 de dezembro de 1482, a cidade de Antuérpia nomeou um homem chamado Eliseu para tocar um pequeno conjunto de sinos na Abadia de São Miguel, que havia sido equipado com um sistema de "cordas e paus". Em 1510, Jan Van Spiere, um proeminente relojoeiro local, instalou "um teclado na torre para tocar" o conjunto de nove sinos na Câmara Municipal de Oudenaarde.  Drawing of a man playing a carillon.  A foto mais antiga conhecida de uma pessoa tocando carrilhão, de De Campanis Commentarius (1612), de Angelo Rocca | 20 min. |
| **Acompanhamento** | Depois que os alunos tiverem uma ideia mais clara sobre o relógio mecânico do carrilhão, é hora de melhorar suas habilidades.  O professor apresenta o seguinte texto:  *Um carrilhão (US: / ˈkærəlɒn / CARE-ə-lon ou UK: / kəˈrɪljən / kə-RILL-yən; [2]) é um instrumento de percussão afinado que é tocado com um teclado e consiste em pelo menos 23 sinos de bronze fundidos em suspensão fixa e afinada em ordem cromática para que possam soar harmoniosamente juntos. Alojados em torres sineiras, carrilhões são geralmente propriedade de igrejas, universidades ou municípios. Os sinos são tocados com badalos conectados a um teclado de bastões de madeira tocado com as mãos e pedais tocados com os pés. Freqüentemente, os carrilhões incluem um sistema automático por meio do qual a hora é anunciada e melodias simples são tocadas ao longo do dia.* | 15 min.  . |
| **Teste formativo** | * Quais são as origens de um Carrilhão? | 5 min. |