



Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

- Wprowadzenie
- Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje
- Zasady działania różnych zegarów i zegarków
- Dodatkowe funkcje i zadania zegarów
- Interaktywne materiały sprawdzające
- Słownik pojęć dla e-materiału
- Przewodnik dla nauczyciela
- Przewodnik dla uczącego się
- Netografia i bibliografia
- Instrukcja użytkowania

E-materiały do kształcenia zawodowego

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

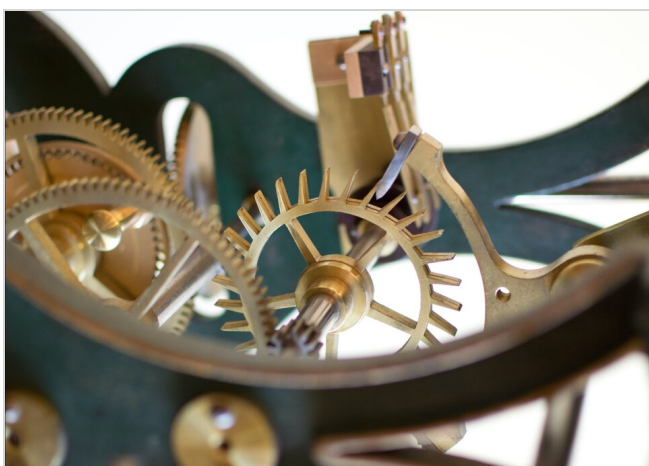
MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Konsultant merytoryczny: Piotr Nowak

E-materiał przygotowany zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym na dzień:
22.11.2023 r.

Źródło: <https://pixabay.com>, domena publiczna.

Spis treści



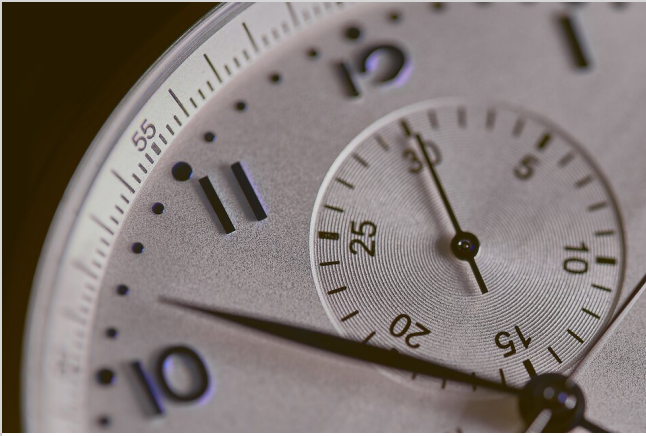
Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje

Animacja 3D



Zasady działania różnych zegarów i zegarków

Film edukacyjny



Dodatkowe funkcje i zadania zegarów

Film edukacyjny



Interaktywne materiały sprawdzające



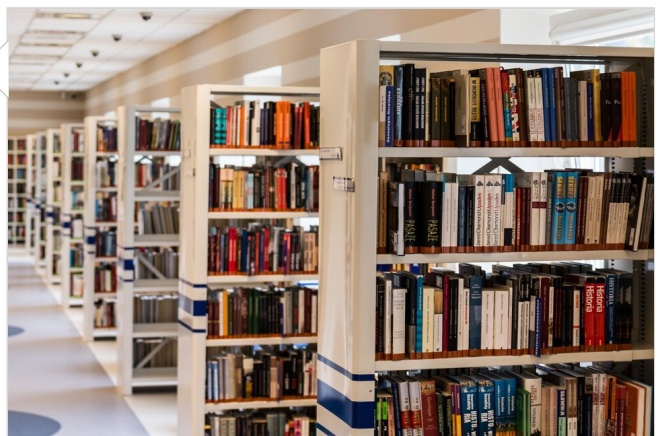
Słownik pojęć dla e-materiału



Przewodnik dla nauczyciela



Przewodnik dla uczącego się



Netografia i bibliografia



Instrukcja użytkowania

E-materiały do kształcenia zawodowego

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje

ANIMACJA 2D/3D



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R17w0ikcleGKs>

Animacja 3D "Budowa, rodzaje zegarów i zegarków"

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

Powiązane ćwiczenia

Ćwiczenie 6. - Rodzaje mechanizmów

Ćwiczenie 8. - Elementy zegara

Ćwiczenie 9. - Narzędzia do naprawy zegarków

E-materiały do kształcenia zawodowego

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Zasady działania różnych zegarów i zegarków

FILM EDUKACYJNY

Spis treści

- Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. I
- Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. II

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. I



Film dostępny pod adresem </preview/resource/Rn3nyO8UWFiWN>

Film edukacyjny „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. I”

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

[Powrót do spisu treści](#)

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. II



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R7wtYA7eLSINX>

Film edukacyjny „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków cz. II”

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

[Powrót do spisu treści](#)

Powiązane ćwiczenia

Ćwiczenie 1. - Test

Ćwiczenie 4. - Budowa zegara

Ćwiczenie 3. - Rodzaje i działanie zegarów

E-materiały do kształcenia zawodowego

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Dodatkowe funkcje i zadania zegarów

FILM EDUKACYJNY



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1GtF1ggGtNQw>

Film edukacyjny "Dodatkowe funkcje i zadania zegarków"

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

Powiązane ćwiczenia

Ćwiczenie 2. - Dodatkowe funkcje zegarków

Ćwiczenie 5. - Klasy wodoszczelności zegarków

Ćwiczenie 7. - Rodzaje zegarków

Ćwiczenie 10. - Nakręcanie zegarków mechanicznych

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Interaktywne materiały sprawdzające

Ćwiczenie 1. - Test 

Ćwiczenie 2. - Dodatkowe funkcje zegarków 

Ćwiczenie 3. - Rodzaje i działanie zegarów 

Ćwiczenie 4. - Budowa zegara 

Ćwiczenie 5. - Klasy wodoszczelności zegarków 

Ćwiczenie 6. - Rodzaje mechanizmów 

Ćwiczenie 7. - Rodzaje zegarków 

Ćwiczenie 8. - Elementy zegara 

Ćwiczenie 9. - Narzędzia do naprawy zegarków 

Ćwiczenie 10. - Nakręcanie zegarków mechanicznych 

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków – Zegarmistrz 731106

Słownik pojęć dla e-materiału

Aby wyszukać pojęcie lub frazę występujące w słowniku, wpisz je w poniższą ramkę.



alarm

dodatkowy mechanizm wbudowany w zegarek, umożliwiający uruchomienie sygnału dźwiękowego w określonym przez użytkownika czasie. Funkcja ta może służyć jako budzik, przypomnienie o ważnym spotkaniu czy np. o konieczności zażycia leków

[Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarków”](#)

balans

element regulatora chodu, który pod działaniem włosa wykonuje ruch obrotowy zwrotny wokół własnej osi, przechodząc przez swój środek ciężkości. Mechanizm odmierza czas, zliczając drgania balansu

[Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”](#)

chronograf

zegarek, który oprócz wskazań czasu ma dodatkowe wskazówki – sekundową i minutową, pozwalające mierzyć krótkie odcinki czasu, a zatem jest to zegarek ze stoperem. Wystarczy nacisnąć odpowiedni przycisk, aby rozpocząć pomiar, ponowne naciśnięcie spowoduje zatrzymanie stopera



Chronograf

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” dekiel

tylna część zegarka, która zabezpiecza mechanizm przed uszkodzeniem. Wielu producentów stosuje przezroczyste dekle (najczęściej z szafirowego lub mineralnego szkła), co umożliwia obserwację pracującego mechanizmu



Dekiel

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków” faza księżyca

wskazanie aktualnej fazy księżyca na tarczy. Najczęściej odnosi się do półkuli północnej, jednak coraz więcej producentów oferuje modele wskazujące fazy na obu półkulach



Faza księżyca

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” kalendarz

wskazanie datownika, dnia, tygodnia, miesiąca, a nawet roku. Bardziej skomplikowane zegarki mają tzw. kalendarz roczny, wieczny lub sekularny



Kalendarz

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

kalendarz wieczny/wieczysty

kalendarz wieczysty to mechanizm kalendarzowy, który nie wymaga korekty daty w miesiącach krótszych niż 31 dni, a także w lutym liczącym 28 dni lub w latach przestępnych liczących 29 dni. Zegarki zakupione w ostatnim czasie wymagają ręcznej interwencji w celu poprawienia daty, ale nie wcześniej niż 01.03.2100. Ponownie zegarek trzeba będzie nastawić w kolejnym roku nieprzestępnym, który przypada co 400 lat



Kalendarz wieczny/wieczysty

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

koperta

obudowa zegarka, której głównym zadaniem jest ochrona mechanizmu przed uszkodzeniem. Może być wykonana z różnych materiałów np.: plastiku, stali, ceramiki lub innych metali szlachetnych



Koperta

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków” koronka

element zegarka znajdujący się zwykle po prawej stronie koperty. Służy do nakręcania zegarka i ustawienia wskazówek. W niektórych wodoszczelnych zegarkach stosuje się tzw. zakręcaną koronkę



Koronka

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków” masa świecąca

substancja, którą pokrywane są indeksy godzinowe i wskazówki zegarka. Dzięki warstwie z masy świecącej możliwe jest odczytanie czasu w ciemności. Dawniej masę świecąca

stanowił fosfor, obecnie stosowana jest masa świecąca Super-LumiNova oraz tryt

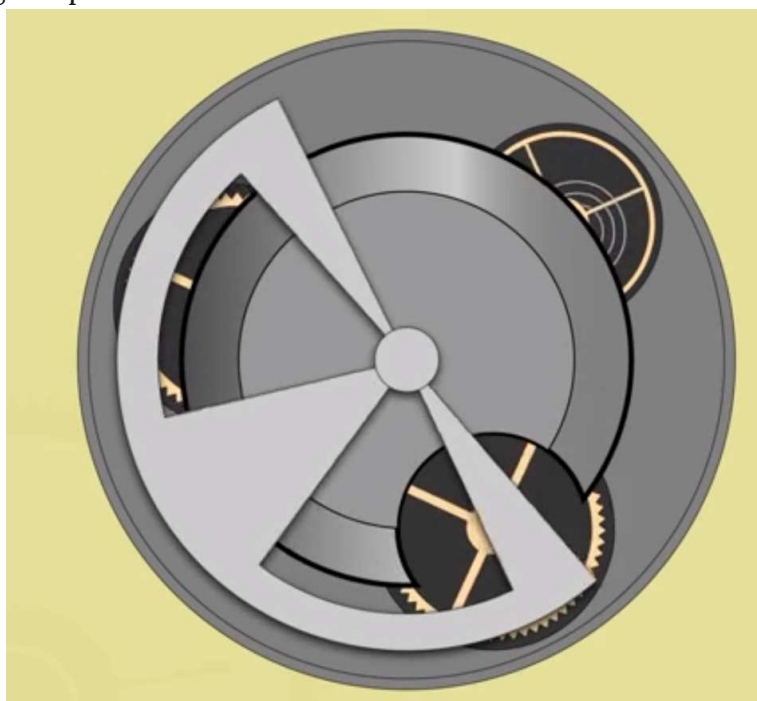


Masa świecąca

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” naciąg automatyczny

naciąg pobierający energię z ruchów wahnika, który go nakręca. Natomiast wahnik porusza się dzięki ruchom ręki, na której noszony jest zegarek. Zegarek z automatycznym naciągami nakręca się sam – nie trzeba go nakręcać – za pomocą koronki. Wystarczy nosić zegarek codziennie lub co kilka dni, co zależy od rezerwy chodu w danym egzemplarzu

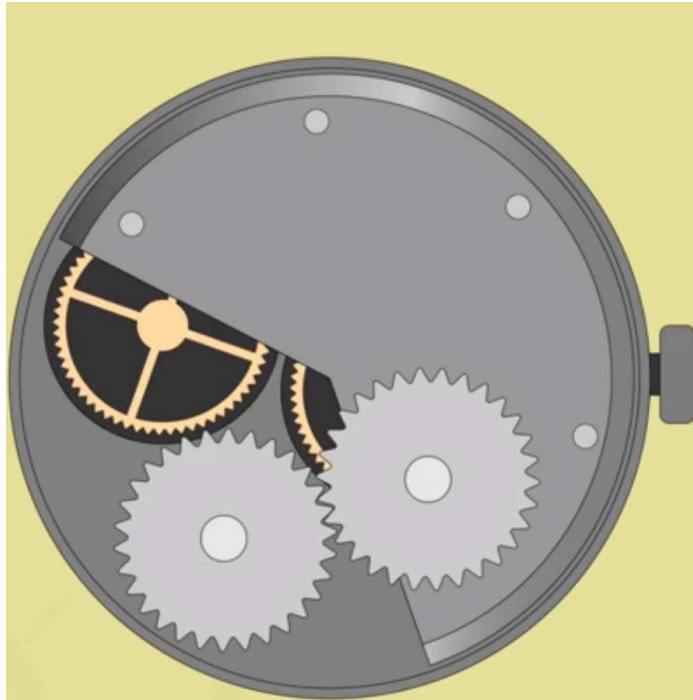


Naciąg automatyczny

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje” naciąg ręczny

urządzenie służące do nakręcania zegarka za pomocą koronki (dawniej kluczyka)



Naciąg ręczny

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje” pierścień koperty (także luneta lub bezel)

część koperty przytrzymująca szkło. W zegarkach sportowych stosuje się obrotowy pierścień, na którym umieszczona jest podziałka tachometru lub inna, umożliwiająca pomiar czasu nurkowania



Pierścień koperty

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” **przycisk koperty**

element znajdujący się z boku koperty, służący najczęściej do uruchamiania i zatrzymywania funkcji dodatkowych (np. stopera) lub do korygowania wskazań



Przycisk koperty

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje” **PVD (Physical Vapour Deposition)**

proces próżniowego pokrywania powierzchni metalowych cząsteczkami, np. ze złota, lub powłoką dekorującą powierzchnię. W ostatnich latach modne jest pokrywanie stalowych kopert czarną powłoką PVD

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” **sprężyna napędowa**

twarda i elastyczna taśma stalowa, w której gromadzi się energię potencjalną przez nawijanie jej na wałek

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków” **szkło**

element znajdujący się nad tarczą zegarka

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” **szkło szafirowe**

szkło, które w skali Mohsa otrzymuje 9 punktów, przy czym 10 punktów ma tylko diament

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” **tachometr**

instrument do pomiaru prędkości; takim instrumentem może być np. stoper czy licznik sportowy; mechanizm ten umożliwia określenie prędkości



Tachometr

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”

wodoszczelność

o klasie wodoszczelności decyduje opis na tarczy lub dekielku zegarka. Odporność na ciśnienie statyczne wody może być podana w atmosferach, stopach, metrach lub barach

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

wychwył

główny zespół zegara; w mechanizmie wychwył spełnia dwie funkcje:

- przekazuje energię mechaniczną od przekładni chodu do regulatora,
- powstrzymuje ruch przekładki i zwalnia ją, umożliwiając zliczanie wahnięć regulatora

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”

zegarek szkieletowy

zegarek, którego tarcza oraz płyta główna skonstruowane są w taki sposób, aby umożliwić obserwowanie pracy mechanizmu. Tarcza jest zwykle przezroczysta, a płyta główna mechanizmu ażurowa



Zegarek szkieletowy

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Przewodnik dla nauczyciela

Spis treści

- [Cele i efekty kształcenia](#)
- [Struktura e-materiału](#)
- [Wskazówki do wykorzystania w pracy dydaktycznej e-materiału dla zawodu zegarmistrz](#)
- [Wymagania techniczne](#)

Cele i efekty kształcenia

E-materiał uwzględnia treści, które pozwolą na osiągnięcie celów kształcenia w zawodzie zegarmistrz zgodnych z podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego. Tematyka e-materiału służy przygotowaniu absolwenta do profesjonalnego wykonywania zadań zawodowych.

E-materiał wspiera osiągnięcie celów kształcenia dla kwalifikacji **MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków** wyodrębnionej w zawodzie Zegarmistrz 731106.

Cele kształcenia

- diagnozowanie przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków,
- wykonywanie konserwacji i regulacji zegarów i zegarków,
- wykonywanie napraw zegarów i zegarków.

Efekty kształcenia

MEP.04.2. Podstawy zegarmistrzostwa

Uczeń:

- 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz zegarów i zegarków,
- 3) klasyfikuje mechanizmy i części zegarków i zegarów,
- 4) klasyfikuje zegary i zegarki oraz urządzenia,
- 7) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w zegarmistrzostwie.

MEP.04.3. Diagnozowanie stanu technicznego zegarów i zegarków

- 1) charakteryzuje metody i przyrządy wyznaczania i pomiaru czasu na przestrzeni wieków,
- 2) klasyfikuje zegary i zegarki,
- 3) określa budowę i zasady działania różnych typów zegarów i zegarków,
- 4) charakteryzuje rozwiązania z zakresu elektrotechniki, elektroniki, optyki i elektroakustyki stosowane w konstrukcji zegarów i zegarków,
- 5) określa funkcje dodatkowe zegarów i zegarków.

[Powrót do spisu treści](#)

Struktura e-materiału

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale umożliwiające wstępne zapoznanie się z jego zawartością: odniesienie do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz opis budowy e-materiału.

2. Materiały multimedialne

Zawierają różnego rodzaju multimedia, które ułatwiają uczącemu się przyswojenie wiedzy. E-materiał „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków” składa się z trzech materiałów multimedialnych.

- [Animacja 2D/3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”](#)
- [Film edukacyjny „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków”](#)
- [Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”](#)

3. Obudowa dydaktyczna

- [„Interaktywne materiały sprawdzające”](#) pozwalają zweryfikować poziom opanowania wiedzy i umiejętności zawartych w e-materiale.
- [„Słownik pojęć dla e-materiału”](#) zawiera objaśnienia specjalistycznego słownictwa występującego w całym materiale.
- [„Przewodnik dla nauczyciela”](#) zawiera sugestie do wykorzystania e-materiału w ramach pracy dydaktycznej.
- [„Przewodnik dla uczącego się”](#) zawiera wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [„Netografia i bibliografia”](#) stanowią listę materiałów, na podstawie których został opracowany e-materiał.
- [„Instrukcja użytkowania”](#) objaśnia działanie materiału oraz poszczególnych jego elementów.

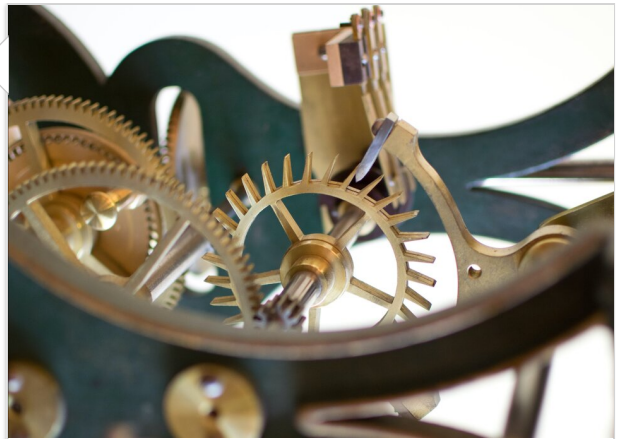
Wprowadzenie





Zasady działania różnych zegarów i zegarków

Film edukacyjny



Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje

Animacja 3D



Interaktywne materiały sprawdzające



Dodatkowe funkcje i zadania zegarów

Film edukacyjny



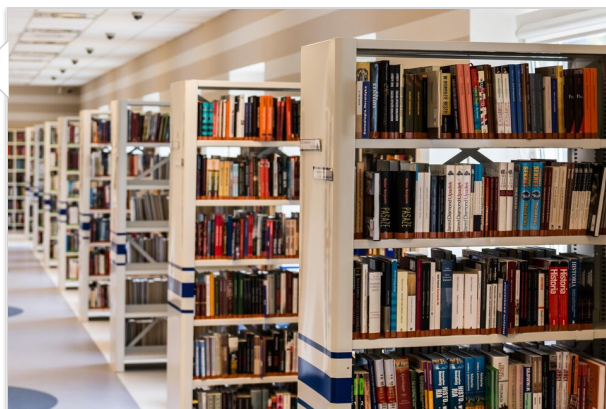
Przewodnik dla uczącego się



Słownik pojęć dla e-materiału



Instrukcja użytkowania



Netografia i bibliografia

[Powrót do spisu treści](#)

Wskazówki dotyczące wykorzystania e-materiału w pracy dydaktycznej dla zawodu Zegarmistrz

Praca uczniów podczas zajęć

E-materiał stanowi nowoczesną pomoc dydaktyczną wspomagającą proces kształcenia zawodowego. Ułatwi uczniom zapoznanie się oraz zapamiętanie pojęć związanych z budową, rodzajami zegarów i zegarków.

Praca na lekcji zakłada aktywną postawę zarówno nauczyciela, jak i uczniów. Ważnym założeniem jest pracowanie nad jednym materiałem w różnorodny sposób i za pomocą różnych technik, co służy lepszemu zapamiętaniu przekazywanych informacji.

Poniżej znajdują się propozycje wykorzystania poszczególnych elementów materiału w ramach lekcji, w samodzielnej pracy ucznia, pracy w grupach i pracy całego zespołu klasowego.

Praca uczniów w grupach i w zespole klasowym

Animacja 2D/3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”

- Nauczyciel przygotowuje działanie z animacją 2D/3D, drukując przed zajęciami zdjęcia różnych typów zegarów i zegarków, zespołów i podzespołów zegarów i zegarków, tak aby każdy z uczniów mógł dostać jedno ze zdjęć.

- Na lekcji nauczyciel prezentuje animację „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków” i prosi uczniów o zapamiętanie ilustracji pojawiających się w animacji i ich opisów.
- Następnie nauczyciel rozdaje uczniom zdjęcia i prosi, aby ich sobie nie pokazywali.
- Uczniowie zadają sobie nawzajem pytania dotyczące tego, co przedstawiają otrzymane zdjęcia. Pytani uczniowie mogą odpowiadać tylko „tak” lub „nie”.
- Uczeń, który odnajdzie kolegę ze zdjęciem podobnego przedmiotu, szuka kolejnych uczniów z podobnymi zdjęciami.
- Na koniec grupy uczniów z podobnymi zdjęciami przypominają wiadomości o przedstawionych na nich przedmiotach.
- Nauczyciel, podsumowując zajęcia, wskazuje na to, że warto uczyć się przez dopytywanie i powtarzanie.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”

- Przed włączeniem filmu nauczyciel prosi uczniów, aby uważnie go obejrzeli, ponieważ konkurs przeprowadzony w dalszej części lekcji będzie dotyczył właśnie filmu.
- Nauczyciel prezentuje film, dzięki któremu uczniowie poznają wygląd i budowę chodzików w zegarach i zegarkach naręcznych pochodzących z lat pięćdziesiątych, siedemdziesiątych i osiemdziesiątych.
- Po zakończeniu filmu nauczyciel odpowiada na pytania dotyczące poruszanych w nim zagadnień.
- Prowadzący zajęcia dzieli klasę na kilka maksymalnie czteroosobowych grup, które informuje o konkursie składającym się z dwóch etapów.
- Pierwszy etap konkursu polega na wykonywaniu poleceń związanych z obejrzanym materiałem, np.
 - „Wymień typy chodzików przedstawione w filmie”.
 - „Wymień elementy chodzika z mechanizmem napędowym typu sprężynowego”.
 - „Powiedz, jak działa mechanizm napędowy łańcuchowy”.

- Grupy losują polecenia zapisane/wydrukowane na małych karteczkach znajdujących się w koszyku. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskują punkty.
- Jeśli dana grupa nie umie wykonać polecenia, przechodzi ono na następną grupę.
- Nauczyciel komentuje nieprawidłowe odpowiedzi uczniów.
- Na drugim etapie konkursu grupy otrzymują rysunek przedstawiający schemat chodzika omówionego w filmie edukacyjnym:
 - grupa 1. - chodzik z zespołem napędowym typu obciążnikowego,
 - grupa 2. - chodzik z mechanizmem napędowym sprężynowym,
 - grupa 3. - chodzik z mechanizmem napędowym łańcuchowym,
 - grupa 4. - chodzik z przystawką kompletu balansowego i sprężyną napędową znajdującą się w bębnie.
- Zadaniem każdej grupy jest wpisanie w puste pola schematu właściwych nazw poszczególnych elementów chodzika. Tym razem punkty otrzymują tylko te grupy, które bezbłędnie rozpoznają nazwy wszystkich elementów.
- Na tym etapie konkursu nauczyciel również komentuje nieprawidłowe odpowiedzi uczniów.
- Zajęcia kończą się liczeniem punktów zdobytych przez poszczególne grupy.
- Prowadzący może nagrodzić zwycięską grupę ocenami lub ustną pochwałą.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

- Przed włączeniem filmu nauczyciel dzieli klasę na sześć grup i zaleca uczniom, aby w trakcie oglądania filmu skupili się na budowie, funkcjach i przeznaczeniu różnych modeli zegarków pokazywanych przez zegarmistrza.
- Nauczyciel przekazuje grupom instrukcje:
 - grupa 1. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na zegarku z iluminatorem w postaci latarki led”,
 - grupa 2. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na zegarkach z multidatą”,
 - grupa 3. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na zegarkach typu g-shock”,

- grupa 4. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na zegarkach dla niewidomych”,
 - grupa 5. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na zegarkach z tachometrem”,
 - grupa 6. – „Obejrzyjcie uważnie film, skupiając się na smartwatchach”.
- Nauczyciel odtwarza po raz pierwszy film, a uczniowie notują na kartce potrzebne informacje.
 - Po około pięciu minutach grupy prezentują wyniki swojej pracy.
 - Po każdej prezentacji nauczyciel prosi o uzupełnienie tego zagadnienia przez inne grupy. Sam uzupełnia na końcu.
 - Nauczyciel przekazuje kartki z notatkami poszczególnych grup innym grupom uczniów (kartkę z notatką grupy 1. przekazuje grupie 2., notatkę grupy 2. – grupie 3., a notatkę grupy 3. – grupie 4. itd.).
 - Nauczyciel prosi, aby każdy z uczniów skopiował notatki sporządzone przez grupy (przepisał lub sfotografował).

Interaktywne materiały sprawdzające

Interaktywne materiały sprawdzające zawarte w e-materiale mogą być użyte co najmniej na cztery różne sposoby, w zależności od sytuacji dydaktycznej:

- jako materiały sprawdzające wiedzę (w przypadku niewystarczającej liczby pytań lub zadań można je łączyć w teście, który na ich podstawie przeprowadzi nauczyciel),
- jako materiały wprowadzające (rozbudzające ciekawość uczniów związaną z materiałem, który za chwilę będą analizować),
- jako materiały aktywizujące podczas realizacji działań związanych z e-materiałem (przerywnik po dłuższej pracy w grupie lub dodatek informacyjny do pracy uczniów),
- jako materiały utrwalające nabytą wiedzę (po omówionym materiale lub jego części).

Interaktywne materiały sprawdzające z założenia są przeznaczone do wskazanych części e-materiału. Poszczególne ćwiczenia są dopasowane do konkretnych filmów edukacyjnych lub animacji 2D/3D. Właściwe wykorzystanie interaktywnych materiałów sprawdzających w odpowiednim momencie lekcji będzie zależało również od jej dynamiki i składu klasy oraz pomysłu na przeprowadzenie zajęć przez nauczyciela. Warto wcześniej zapoznać się z zawartością tych materiałów, aby móc je w pełni wykorzystać.

Samodzielna praca uczniów podczas zajęć

Animacja 2D/3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”

- Nauczyciel przygotowuje działanie z animacją 2D/3D, drukując ilustracje pojawiające się w animacji i tnąc je na kawałki (jak puzzle).
- Nauczyciel wysypuje wszystkie pocięte ilustracje w kilku różnych miejscach i prosi uczniów, aby samodzielnie ułożyli co najmniej dwie z nich.
- Uczniowie wykonują zadanie i w razie potrzeby wymieniają się z innymi uczniami fragmentami ilustracji.
- Po ułożeniu dwóch ilustracji uczniowie zamieszczają pod nimi odpowiedni opis.
- Nauczyciel ocenia opisy i ułożone puzzle, „zwiedzając” prywatne galerie uczniowskie.
- Podsumowując zajęcia, nauczyciel omawia procesy uczenia się i procesy grupowe, które zaszły podczas realizacji zadania.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”

- Nauczyciel informuje, że za chwilę odtworzy film pt. „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków”. Zadaniem uczniów będzie dokładnie obejrzenie materiału i uzupełnienie tabeli.
- Nauczyciel opisuje zadanie:
„Podzielcie kartkę A4 na tabelę złożoną z czterech kolumn. Wpiszcie nagłówki do kolumn:
 - kolumna 1. - Zespół napędowy obciążnikowy,

- kolumna 2. - Zespół napędowy typu sprężynowego,
- kolumna 3. - Mechanizm napędowy łańcuchowy,
- kolumna 4. - Chodzik z przystawką kompletu balansowego i sprężyną napędową znajdującą się w bębnie.

Na podstawie obejrzanego filmu uzupełnijcie tabelę”.

- Nauczyciel prezentuje film edukacyjny, a uczniowie wykonują notatki w tabeli.
- Po zakończonej prezentacji filmu nauczyciel pyta uczniów, czy zapisali w tabeli wszystkie informacje.
- Nauczyciel prosi uczniów o przedstawienie zebranych danych i omawia na forum podane przez nich informacje. W przypadku braków w notatkach prosi uczniów o uzupełnienie zapisów.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

- Nauczyciel prezentuje uczniom film edukacyjny na temat budowy, funkcji oraz przeznaczenia różnych zegarków od czasów I wojny światowej do czasów współczesnych.
- Nauczyciel prosi, aby każdy z uczniów przygotował pięć pytań dotyczących treści zawartych w filmie edukacyjnym.
- Poszczególni uczniowie prezentują swoje pytania, a reszta uczniów na nie odpowiada. Autor danego pytania koryguje odpowiedzi kolegów. Jeśli sam podaje niewłaściwą lub niejednoznaczną odpowiedź, nauczyciel go poprawia.
- Nauczyciel wskazuje ważne obszary, które nie zostały ujęte w pytaniach uczniów.

Interaktywne materiały sprawdzające

- Nauczyciel wyświetla podczas zajęć interaktywne materiały sprawdzające.
- Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadania.
- Nauczyciel daje szansę na udzielenie prawidłowych odpowiedzi każdemu uczniowi, wyznacza odpowiednią ilość czasu na wykonanie zadań.

- W przypadku problemów z rozwiązaniem zadań nauczyciel pomaga w zrozumieniu zagadnień i naprowadza na poprawną odpowiedź.
- Nauczyciel po uzyskaniu prawidłowych rozwiązań wyjaśnia każde zadanie, tak aby pomóc w ich zrozumieniu uczniom, którzy nie znają na nie odpowiedzi.
- Prawidłowo rozwiązane zadania mogą być wyświetlane przez nauczyciela, np. na tablicy interaktywnej.

Praca uczniów poza zajęciami

Praca indywidualna

Przed lekcją

- Nauczyciel przed rozpoczęciem zajęć prosi uczniów o zapoznanie się z e-materiałami i słownikiem pojęć dla e-materiału.
- Nauczyciel prosi uczniów o samodzielne przygotowanie plansz, które przedstawiają najważniejsze zagadnienia zawarte w e-materiale: typy zegarów i zegarków, zespoły i podzespoły zegarów i zegarków, typy chodzików w zegarach i zegarkach naręcznych.
- Nauczyciel prosi uczniów, aby plansze zawierały zarówno zdjęcia i rysunki, jak i informacje o przedstawianych zagadnieniach.

Podczas lekcji

- Nauczyciel na zajęciach lekcyjnych prosi uczniów o zaprezentowanie swoich plansz.
- Nauczyciel omawia kolejno z uczniami plansze, prosząc o dopisanie na ich odwrocie ważnych – ich zdaniem – informacji, które zapisali inni uczniowie.

Praca w grupach

Przed lekcją

- Nauczyciel dzieli uczniów na czteroosobowe grupy i przydziela im zadania do wykonania.

- Zadaniem grup będzie przygotowanie ilustracji w formacie A4. Ilustracja ma przedstawiać dowolny typ zegara, zegarka albo zespołu/podzespołu zegara lub zegarka.
- Przy tworzeniu ilustracji uczniowie powinni posłużyć się informacjami z e-materiałów.
- Po przygotowaniu ilustracji uczniowie tną ją na kawałki (puzzle), a następnie chowają do koperty.

Podczas lekcji

- Nauczyciel zbiera od każdej grupy pocięte w puzzle ilustracje i na kolejnych zajęciach losowo rozdaje je do ułożenia.
- W razie problemów z ułożeniem puzzli nauczyciel udziela uczniom wskazówek i podpowiedzi.
- Członków grupy, która stworzyła najciekawsze puzzle, nauczyciel może nagrodzić ocenami.

Praca z uczniami ze SPE i indywidualizowanie pracy z uczniem

Ważnym elementem pracy z tym e-materiałem jest umożliwienie uczniom realizowania działań odpowiadających ich stylom uczenia się, potrzebom fizycznym, zainteresowaniom i umiejętnościom.

Formy te są określane przez kryteria i efekty uczenia się, a także listy kontrolne i indywidualne wsparcie dla tych, którzy tego potrzebują w czasie planowania i realizacji z nimi zadań.

Zadaniem nauczyciela będzie zadbanie o dobrą komunikację między uczniami oraz między nim a każdym z uczniów (gotowość do wspólnej analizy i tłumaczenia), a także zapewnienie zróżnicowanych sposobów działania dopasowanych do danego ucznia. Wykonanie zadań z e-materiałów powinno opierać się na indywidualizacji. Podstawą działania będzie przede wszystkim rozpoznawanie przyczyn niepowodzeń edukacyjnych lub trudności w funkcjonowaniu uczniów. Poznanie barier i ograniczeń utrudniających funkcjonowanie ucznia pozwoli odpowiednio dopasować pracę

z e-materiałami. Analiza profilu dominacji sensorycznej umożliwi dobranie odpowiedniego e-materiału.

Podczas pracy z e-materiałem należy pamiętać o wzrokowych, słuchowych i ruchowych możliwościach uczniów, a także emocjach, które mogą się wyzwolić poprzez odpowiednie użycie e-materiału. Innym aspektem, który należy wziąć pod uwagę, są kwestie sposobu pracy ucznia. Wielu uczniów preferuje pracę indywidualną, inni wolą pracować w grupie. Stąd wybór techniki uczenia może zależeć w znacznym stopniu od zidentyfikowania preferencji uczniów lub realizacji tematu z e-materiałami poprzez mieszanie obu sposobów pracy (np. w treści zadania dla grupy można określić pewien obszar przeznaczony dla konkretnych uczniów, którzy wolą pracować nad czymś samodzielnie, a dopiero potem dzielić się efektem swojej pracy z innymi).

Ważne jest, aby świadomie wykorzystać potencjał e-materiałów, który odpowiednio użyty będzie sprzyjał rozwojowi kompetencji ucznia, a nie tylko służył podawaniu wiedzy. Interaktywne materiały sprawdzające dają uczniowi możliwość weryfikacji poziomu własnej wiedzy i uzyskania szybkiej i precyzyjnej informacji zwrotnej. To może zaciekawić, pobudzić do działania i znacząco podnieść motywację do nauki.

Załączony e-materiał pozwala na indywidualizację pracy z uczniami:

Animacja 2D/3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”

- Uczniowie uczący się powoli, mający problemy z koncentracją mogą zapoznawać się z materiałem stopniowo (np. według wyznaczonego przez nauczyciela planu), tak aby zminimalizować ryzyko dekoncentracji i demotywacji.
- Uczniowie zdolni mogą pełnić funkcję liderów grup i pomagać uczniom z trudnościami w nauce.
- Uczniom z zaburzeniami przetwarzania słuchowego i/lub dysleksją należy dać więcej czasu na wykonanie zadań, zwłaszcza pisemnych. Nauczyciel powinien formułować jasne, krótkie polecenia i często je powtarzać. Może je również zapisać i dać uczniom do wykonania.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”

- Film edukacyjny posiada wiele informacji w formie pisemnej, co może być właściwe do wykorzystania podczas pracy z uczniami poznającymi świat poprzez czytanie i analizującymi treść pisaną.
- Innym aspektem, który należy wziąć pod uwagę, są kwestie sposobu pracy ucznia. Wielu preferuje pracę indywidualną, inni wolą pracować w grupie. Wybór techniki uczenia może zależeć w znacznym stopniu od zidentyfikowania preferencji uczniów lub realizacji tematu z e-materiałami poprzez mieszanie obu sposobów pracy (np. w treści zadania dla grupy można określić pewien obszar przeznaczony dla konkretnych uczniów, którzy wolą pracować nad czymś samodzielnie, a dopiero potem dzielić się efektem swojej pracy z innymi).

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

- O wypisywanie informacji na kartkach podczas pracy w grupach można poprosić uczniów mających problemy z koncentracją lub z zachowaniem.
- Osoby mające problem z wystąpieniami publicznymi nie powinny być zmuszane do przedstawiania wyników swojej pracy na forum klasowym.
- O przedstawianie i omawianie rezultatów pracy w grupach warto poprosić uczniów najzdolniejszych i najbardziej pewnych siebie.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z poradnika oraz innych zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy
- OS X 10.11.6 lub nowszy
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3 GB RAM

Przełęczarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100
- Firefox w wersji 62.0.2
- Safari w wersji 11.1
- Opera w wersji 55.0.2994.44
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124

Urządzenia mobilne:

- 2 GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px

[Powrót do spisu treści](#)

Miejsce na notatki

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Przewodnik dla uczącego się

Spis treści

- [Struktura e-materiału](#)
- [Jak korzystać z e-materiału?](#)
- [Wymagania techniczne](#)

Struktura e-materiału

1. Wprowadzenie

Przedstawia podstawowe informacje o e-materiale pozwalające na wstępne zapoznanie się z jego zawartością: odniesienia do podstawy programowej, zakres tematyczny oraz opis budowy e-materiału.

2. Materiały multimedialne

Zawierają różnego rodzaju multimedia, które ułatwiają uczącemu się przyswojenie wiedzy. E-materiał „Budowa, rodzaje zegarów i zegarków” składa się z trzech materiałów multimedialnych.

- [Animacja 2D/3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”](#)
- [Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”](#)
- [Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”](#)

3. Obudowa dydaktyczna

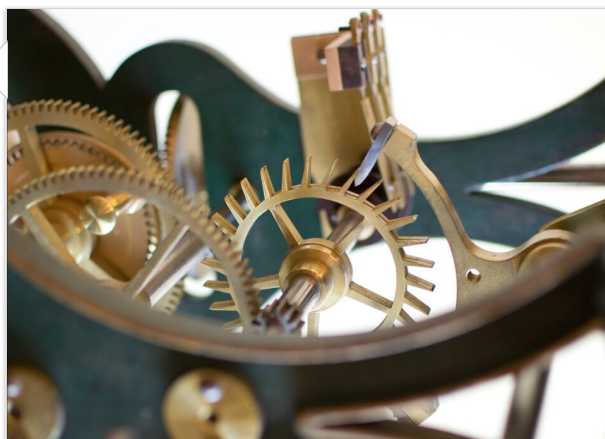
- [„Interaktywne materiały sprawdzające”](#) pozwalają zweryfikować poziom opanowania wiedzy i umiejętności zawartych w e-materiale.
- [„Słownik pojęć dla e-materiału”](#) zawiera objaśnienia specjalistycznego słownictwa występującego w całym materiale.
- [„Przewodnik dla nauczyciela”](#) zawiera sugestie dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach pracy dydaktycznej.
- [„Przewodnik dla uczącego się”](#) zawiera wskazówki i instrukcje dotyczące wykorzystania e-materiału w ramach samodzielnej nauki.
- [„Netografia i bibliografia”](#) stanowią listę materiałów, na podstawie których został opracowany e-materiał.
- [„Instrukcja użytkowania”](#) objaśnia działanie e-materiału oraz poszczególnych jego elementów.

Wprowadzenie



Zasady działania różnych zegarów i zegarków

Film edukacyjny



Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje

Animacja 3D



**Interaktywne materiały
sprawdzające**



**Dodatkowe funkcje i zadania
zegarów**

Film edukacyjny



Przewodnik dla nauczyciela



Słownik pojęć dla e-materiału



Instrukcja użytkowania



Netografia i bibliografia

[Powrót do spisu treści](#)

Jak korzystać z e-materiału?

E-materiał służy do pracy zarówno w warunkach szkolnych, jak i domowych. Podczas samodzielnej pracy z niniejszym e-materiałem możesz wykorzystać zawarte w nim multimedia do rozwiązania różnorodnych problemów i zadań, a także do przygotowania się do egzaminu zawodowego. Na głównej stronie e-materiału znajdziesz zakładki z materiałami multimedialnymi. Otwierając poszczególne zakładki, możesz oglądać, przeglądać, zatrzymywać, a także ponownie uruchamiać dowolną liczbę razy dane multimedium.

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje”

Zapoznaj się z animacją, a następnie sporządź fiszki na temat przedstawionych w niej typów zegarów i zegarków oraz zespołów i podzespołów zegarów i zegarków. Będziesz mógł po nie sięgnąć w każdej chwili.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków”

Zapoznaj się z filmem edukacyjnym, a następnie przygotuj notatkę na temat podziału chodzików w zegarkach naręcznych. Scharakteryzuj chodzik z zespołem napędowym typu obciążnikowego, chodzik z mechanizmem napędowym sprężynowym, chodzik z mechanizmem napędowym łańcuchowym, chodzik z przystawką kompletu balansowego i sprężyną napędową znajdującą się w bębnie. Zwróć też uwagę na inne zagadnienia zaprezentowane w filmie. Wybierz dogodną dla siebie formę notowania: w zeszycie lub w One Note.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów”

Zapoznaj się z multimedium. Sporządź notatki na temat budowy, funkcji i przeznaczenia różnych modeli zegarków pokazywanych przez zegarmistrza. Przedstaw je nauczycielowi na jednej z lekcji. Jeśli masz jakieś trudności ze zrozumieniem materiału, poszukaj informacji na dany temat w dostępnych źródłach. Poproś również o wskazówki nauczyciela.

Interaktywne materiały sprawdzające

Każdy z materiałów multimedialnych jest powiązany z odpowiednio dobranymi ćwiczeniami. Po uważnym zapoznaniu się z danym materiałem multimedialnym warto od razu wykonać połączone z nimi ćwiczenia, które pozwolą Ci sprawdzić swoją

wiedzę. Możesz także najpierw zaznajomić się z kolejnymi materiałami multimedialnymi i dopiero później wykonać wszystkie ćwiczenia. Ponadto każde ćwiczenie zawiera informację zwrotną, dzięki której będziesz wiedzieć, co już wiesz, a co należy jeszcze uzupełnić.

Słownik pojęć dla e-materiału

Zawiera objaśnienia wszystkich trudniejszych pojęć występujących w e-materiale. Dzięki niemu w prosty sposób możesz uzupełnić wiedzę o nowe zagadnienia, a także lepiej zrozumieć informacje zawarte w multimediami.

Netografia i bibliografia

Warto spojrzeć szerzej na dane zagadnienie i zapoznać się ze źródłami, na podstawie których przygotowano ten e-materiał. Znajdziesz je w zakładce Netografia i bibliografia. Dzięki nim będziesz pogłębiać i uzupełniać swoją wiedzę.

Na co zwrócić uwagę?

1. Najpierw przejrzyj cały e-materiał i zastanów się, co jest w nim według Ciebie najważniejsze, co przede wszystkim masz opanować. Nie wiesz tego? Dopytaj nauczyciela. Szukaj czegoś, co Cię zainteresuje i skupi Twoją uwagę. Zapisz to jako ważne i dodaj do planu uczenia się (warto go zrobić).
2. Spróbuj opracować mapę mentalną całego e-materiału, którego chcesz się nauczyć. Pamiętaj o swoich ulubionych stylach uczenia się. Jeśli wolisz wyzwania, zacznij od materiałów sprawdzających, a potem zdobywaj informacje z innych źródeł w tym e-materiale.
3. Zadaj sobie pytanie, dlaczego coś jest w tym, a nie w innym miejscu - dociekaj i szukaj odpowiedzi na te pytania w e-materiale, a jeśli nie znajdziesz w nim wystarczająco wyczerpujących odpowiedzi, poszukaj informacji w Internecie. Takie pytania pomagają znaleźć wiele ciekawych informacji i ciekawostek na każdy temat.
4. Naukę podziel na fragmenty. Po przeczytaniu jednego zagadnienia opowiedz głośno własnymi słowami, czego się nauczyłeś lub o czym był materiał. Stań i mów na głos, wyobrażając sobie, że jesteś na scenie lub na egzaminie.

5. Bardzo ważne jest, aby w czasie uczenia się robić sobie przerwy. Zrób sobie herbatę lub kawę, wyjrzyj przez okno, przeciągnij się, głęboko odetchnij, ale... nie zaglądamy wtedy do smartfona lub nie szukaj czegoś w Internecie. To ma być odpoczynek dla Twojego mózgu. Zatem w trakcie nauki odłóż smartfon na bok – nawet wyciszony skupia uwagę, a czas przeznaczony na naukę tracisz na przełączanie się (nawet mentalne) między źródłami wiedzy o świecie i rozpraszaczami.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z poradnika oraz innych zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy
- OS X 10. 11. 6 lub nowszy
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4. 0 lub nowszej 3 GB RAM

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69. 0. 3497. 100
- Firefox w wersji 62. 0. 2
- Safari w wersji 11. 1
- Opera w wersji 55. 0. 2994. 44
- Microsoft Edge w wersji 42. 17134. 1. 0
- Internet Explorer w wersji 11. 0. 9600. 18124

Urządzenia mobilne:

- 2 GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym

- Tablet/Smartphone z systemem Android 4. 1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym), np. Chrome 69, Samsung Browser 10. 1, szerokość co najmniej 420 px

[Powrót do spisu treści](#)

Miejsce na notatki

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków – Zegarmistrz 731106

Netografia i bibliografia

Netografia

Przydatne linki:

- CH24 – Słownik pojęć zegarmistrzowskich: <https://ch24.pl/slownik/> (dostęp: 26.08.2021).
- Manufaktura Czasu: <http://manufakturaczasu.pl/wiedza-o-zegarkach/> (dostęp: 26.08.2021).
- TIME POL – Narzędzia zegarmistrzowskie: https://www.timepol.pl/narzedzia_zegarmistrzowskie.php (dostęp: 26.08.2021).
- WYKOP – Podstawy zegarmistrzostwa amatorskiego: <https://www.wykop.pl/link/4147165/podstawy-zegarmistrzostwa-amatorskiego-podstawowe-narzedzia> (dostęp: 26.08.2021).
- Zegarki i Pasja – Polska literatura zegarmistrzowska: <https://zegarkiipasja.pl/arttykul/162-polska-literatura-zegarmistrzowska> (dostęp: 26.08.2021).

Bibliografia

- Mrugalski Z.: Mechanizmy zegarowe. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 1972.
- Mrugalski Z.: Czas i urządzenia do jego pomiaru. Wydawnictwo Cursor. Warszawa 2008.
- Mrugalski Z.: Przemysł zegarowy w Polsce. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji. Radom 2010.
- Mrugalski Z.: Historia zegarmistrzostwa w Polsce. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji. Radom 2011.
- Mrugalski Z.: Zegary elektryczne i elektroniczne. Zarys historii. Wydawnictwo Cursor. Warszawa: 2013.

- Podwapiński W.: Zegarmistrzostwo: praktyczny podręcznik szkolenia uczniów i samokształcenia amatorów. Cz. 1. Historia, nauka i praca zegarmistrzowska. Nakładem Centrali „Milicji Niepokalanej”. Niepokalanów 1948.
- Podwapiński W.: Zegarmistrzostwo. Cz. 3. Maszyny narzędzia i przybory. Wydawnictwo Ojców Franciszkanów. Nakładem Centrali „Milicji Niepokalanej”. Niepokalanów 1949.
- Bernard St. Bartnik, Wawrzyniec Al. Podwapiński: Zegarmistrzostwo. WSIP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne 1988.

Budowa, rodzaje zegarów i zegarków

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków - Zegarmistrz 731106

Instrukcja użytkowania

Spis treści

- [Informacje ogólne](#)
- [Struktura e-materiału](#)
- [Wymagania techniczne](#)

Informacje ogólne

E-materiał składa się z siedmiu paneli: wprowadzenia, materiałów multimedialnych, interaktywnych materiałów sprawdzających, słownika pojęć dla e-materiału, przewodnika dla nauczyciela, przewodnika dla uczącego się oraz netografii i bibliografii. Można je przeglądać po kolei.

[Powrót do spisu treści](#)

Struktura e-materiału

Każda strona e-materiału posiada na górze baner z informacją o nazwie e-materiału oraz zawodach, dla których jest on przeznaczony. Nad banerem znajduje się przycisk „Poprzednia strona” wraz z tytułem poprzedniego zasobu tego e-materiału.

POPZEDNIA STRONA
Interaktywne materiały sprawdzające

Przykład przycisku nawigującego do poprzedniej strony

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Na dole strony znajduje się przycisk „Następna strona” z tytułem kolejnego zasobu. Te przyciski umożliwiają przeglądanie całego e-materiału.

Przykład przycisku nawigującego do następnej strony

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Wprowadzenie

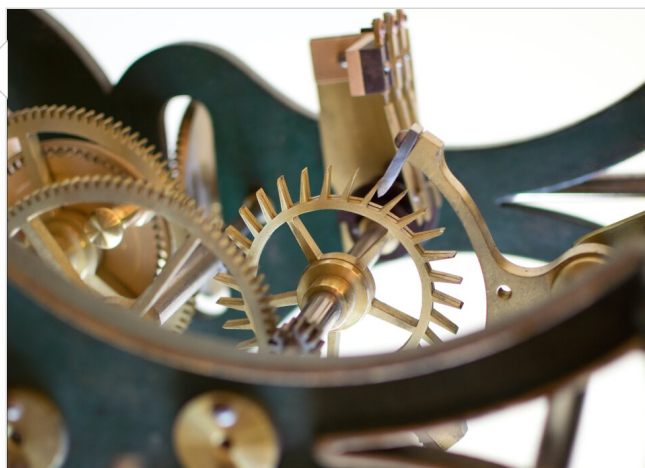
Wprowadzenie przedstawia ogólną informację, dla jakiej kwalifikacji i dla jakiego zawodu przeznaczony jest e-materiał. Posiada również spis treści, dzięki któremu można przejść do konkretnego zasobu poprzez kliknięcie na ikonę.

Wprowadzenie



Zasady działania różnych zegarów i zegarków

Film edukacyjny



Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje

Animacja 3D



Interaktywne materiały sprawdzające



Dodatkowe funkcje i zadania zegarów

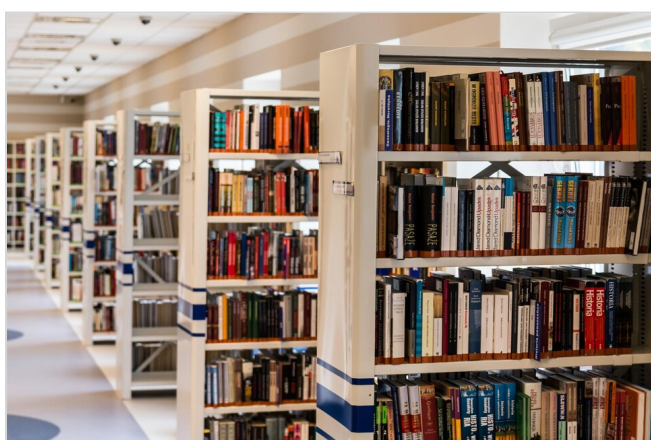
Film edukacyjny



Przewodnik dla nauczyciela



Słownik pojęć dla e-materiału



Netografia i bibliografia



Przewodnik dla uczącego się

Materiały multimedialne

W skład materiałów multimedialnych wchodzi: animacja 3D oraz dwa filmy edukacyjne.

Animacja 3D, filmy edukacyjne

Animacja 3D „Typowe zegary i zegarki - budowa i rodzaje” przedstawia typowe zegary i zegarki oraz ich elementy budowy.

Film edukacyjny „Zasady działania różnych zegarów i zegarków” przedstawia budowę i zasady działania różnych typów zegarów i zegarków.

Film edukacyjny „Dodatkowe funkcje i zadania zegarów” przedstawia dodatkowe funkcje zegarów i zegarków.

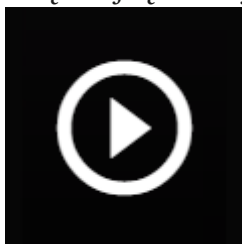
Ekran wyświetlacza animacji oraz filmów edukacyjnych wygląda jak na zdjęciu poniżej:



Przykładowy wygląd ekranu odtwarzania filmu

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

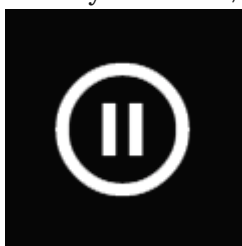
Aby odtworzyć film, należy kliknąć ikonkę trójkąta znajdującą się w dolnym lewym rogu:



Ikona włączenia odtwarzania audio

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

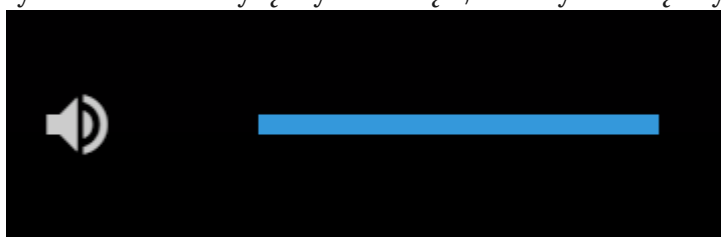
Ikona zmieni się w poniższy znak. Aby zatrzymać film, należy go kliknąć.



Ikona zatrzymania odtwarzania audio

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

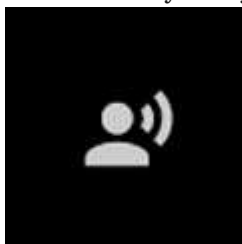
Przeciągając widoczny poniżej niebieski pasek do określonego poziomu, można ustawić wymaganą głośność. By całkowicie wyłączyć dźwięk, należy kliknąć symbol głośnika.



Pasek zmiany głośności dźwięku w audio

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

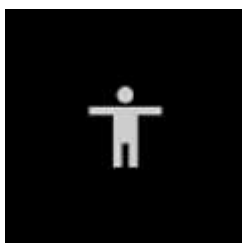
Poniższy przycisk pozwala na włączenie alternatywnej ścieżki dźwiękowej.



Ikona włączenia alternatywnej ścieżki

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

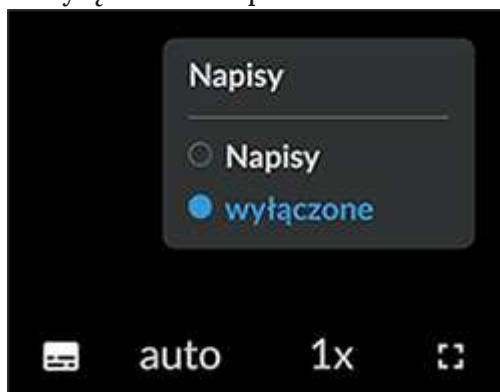
Gdy ścieżka jest aktywna, ikonka zmieni się na tę przedstawioną poniżej. Kliknięcie ikonki spowoduje wyłączenie alternatywnej ścieżki.



Ikona wyłączenia alternatywnej ścieżki

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

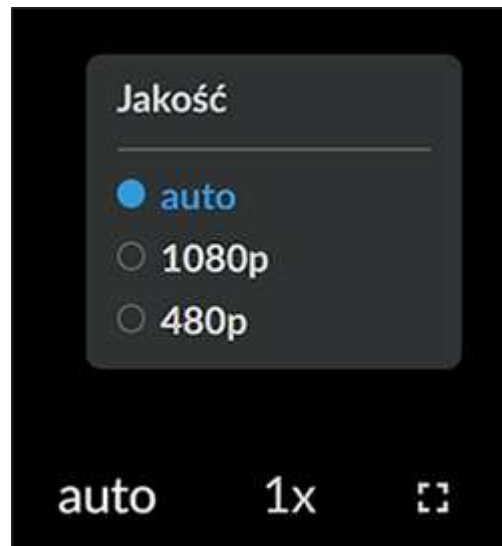
Ikona napisów to mały prostokąt z kropkami i kreskami. Po kliknięciu pojawia się panel, który umożliwia włączenie lub wyłączenie napisów.



Panel włączania i wyłączania napisów w filmie

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

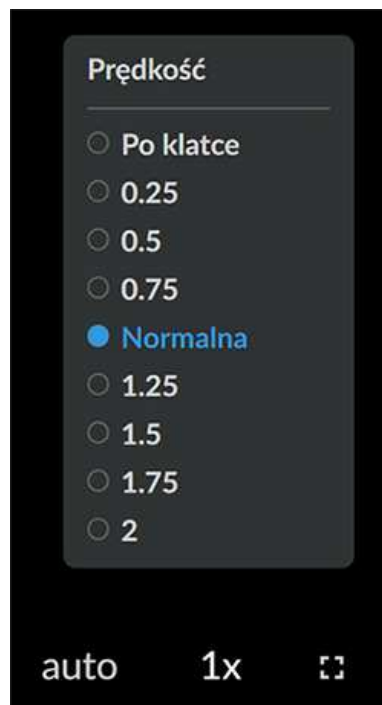
Ikona „auto” pozwala na dostosowanie jakości wyświetlanego materiału.



Panel zmiany jakości filmu

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

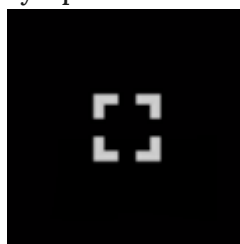
Klikając ikonę „1x”, można wybrać prędkość odtwarzania filmu. Poniżej widać dostępne opcje:



Panel zmiany prędkości filmu

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ostatnia ikona pozwala na wejście w tryb pełnoekranowy oraz późniejsze z niego wyjście.













Ikona włączenia trybu pełnoekranowego filmu

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Interaktywne materiały sprawdzające

Interaktywne materiały sprawdzające zawierają pytania w formie testowej, dzięki którym uczeń może sprawdzić stan swojej wiedzy. Pytania zawierają wskazówki dotyczące sposobu udzielania odpowiedzi (np. zaznaczyć, wpisać, dopasować). Po udzieleniu odpowiedzi wyświetla się informacja, czy była ona prawidłowa, czy nieprawidłowa.


Każde zadanie znajduje się w osobnej zakładce:

Ćwiczenie 1. - Test 
Ćwiczenie 2. - Dodatkowe funkcje zegarków 
Ćwiczenie 3. - Rodzaje i działanie zegarów 
Ćwiczenie 4. - Budowa zegara 
Ćwiczenie 5. - Klasy wodoszczelności zegarków 
Ćwiczenie 6. - Rodzaje mechanizmów 
Ćwiczenie 7. - Rodzaje zegarków 
Ćwiczenie 8. - Elementy zegara 
Ćwiczenie 9. - Narzędzia do naprawy zegarków 
Ćwiczenie 10. - Nakręcanie zegarków mechanicznych 

Przykładowy wygląd zakładek zawierających interaktywne materiały sprawdzające

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.


Po kliknięciu danego tematu zakładka się rozwinie i wyświetli się zadanie. Odpowiedź zaznacza się poprzez kliknięcie wybranej opcji, przeciągnięcie odpowiedzi lub jej wpisanie. Polecenie zawsze określa, co należy wykonać. Po wybraniu lub uzupełnieniu odpowiedzi należy kliknąć przycisk „Sprawdź”. Nad poleceniem wyświetli się informacja, czy zadanie zostało poprawnie wykonane. Po lewej stronie przycisku „Sprawdź” znajduje się symbol gumki, która czyści odpowiedzi. Poniżej przycisku „Sprawdź” widnieje napis „Pokaż odpowiedź”, który umożliwia poznanie prawidłowego rozwiązania zadania. W przypadku błędnej odpowiedzi wyświetlona zostanie informacja wskazująca na materiał multimedialny, w którym można uzupełnić brakującą wiedzę.

Dopasuj rodzaj mechanizmu chodziku do jego przedstawienia graficznego. 



Mechanizm napędowy sprężynowy 



Mechanizm przekładni wskazań i bicia 



Mechanizm napędowy łańcuchowy 



Mechanizm napędowy obciążnikowy 



Sprawdź 

[Pokaż odpowiedź](#)

Widok przykładowego zadania

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Po prawej stronie polecenia – zarówno na nagłówku, jak i po rozwinięciu – widoczny jest kolorowy sześciokąt. Jego kolor informuje o poziomie trudności zadania: zielony, to zadanie łatwe, żółty to zadanie o średnim poziomie trudności, a czerwony to zadanie trudne.



Oznaczenia poziomu trudności zadań

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik pojęć dla e-materiału

Słownik posiada strukturę listy. Znajdują się w nim występujące w e-materiale pojęcia wraz z ich definicjami. Pod każdym pojęciem jest podany link do odpowiedniego multimedium, w którym występuje to pojęcie.

W górnej części słownika znajduje się pole do filtrowania pojęć. Aby odnaleźć jakieś słowo, należy je wpisać w tym polu. Po wpisaniu widoczne będzie tylko to słowo wraz z definicją. Aby wrócić do listy wszystkich pojęć, należy kliknąć krzyżyk w prawej części pola filtrowania.

Aby wyszukać pojęcie lub frazę występujące w słowniku, wpisz je w poniższą ramkę.

Alarm

dotatkowy mechanizm wbudowany w zegarek, umożliwiający uruchomienie sygnału dźwiękowego w określonym przez użytkownika czasie. Funkcja ta może służyć jako budzik, przypomnienie o ważnym spotkaniu czy np. o konieczności zażycia leków

Balans

element regulatora chodu, który pod działaniem włosa wykonuje ruch obrotowy zwrotny wokół własnej osi, przechodząc przez swój środek ciężkości. Mechanizm odmierza czas, zliczając drgania balansu

Widok na górną część słownika z polem do filtrowania haseł słownika

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przewodnik dla nauczyciela

[Przewodnik dla nauczyciela](#) zawiera szczegółowe informacje o celach i efektach kształcenia, które zapewnić ma e-materiał. Posiada informację o strukturze e-materiału i powiązaniach pomiędzy jego elementami, a także wskazówki, jak wykorzystać go w pracy dydaktycznej. Można tam też znaleźć spis wymagań technicznych niezbędnych do pracy z e-materiałem.

Przewodnik dla uczącego się

[Przewodnik dla uczącego się](#) przedstawia strukturę e-materiału oraz zawiera instrukcję, jak korzystać z materiałów w procesie samokształcenia. Można tam też znaleźć spis minimalnych wymagań technicznych umożliwiających korzystanie z e-materiału.

Netografia i bibliografia

[Netografia i bibliografia](#) zawiera spis linków i/lub pozycji bibliograficznych, na podstawie których tworzone były materiały zawarte w e-materiale.

[Powrót do spisu treści](#)

Wymagania techniczne

Wymagania sprzętowe niezbędne do korzystania z poradnika oraz innych zasobów platformy www.zpe.gov.pl.

System operacyjny:

- Windows 7 lub nowszy
- OS X 10.11.6 lub nowszy
- GNU/Linux z jądrem w wersji 4.0 lub nowszej 3 GB RAM

Przeglądarka internetowa we wskazanej wersji lub nowszej:

- Chrome w wersji 69.0.3497.100
- Firefox w wersji 62.0.2
- Safari w wersji 11.1
- Opera w wersji 55.0.2994.44
- Microsoft Edge w wersji 42.17134.1.0
- Internet Explorer w wersji 11.0.9600.18124

Urządzenia mobilne:

- 2 GB RAM iPhone/iPad z systemem iOS 11 lub nowszym
- Tablet/Smartphone z systemem Android 4.1 (lub nowszym) z przeglądarką kompatybilną z Chromium 69 (lub nowszym) np. Chrome 69, Samsung Browser 10.1, szerokość co najmniej 420 px

Problemy techniczne z odtwarzaniem e-materiałów

W przypadku problemów z wyświetlaniem się multimediów w e-materiale należy upewnić się, że urządzenie (komputer, laptop, smartfon itp.) ma dostęp do sieci internetowej. Najczęstszą przyczyną spowolnienia internetu jest otwarcie zbyt wielu aplikacji lub zakładek w przeglądarce internetowej na urządzeniu. Wolne ładowanie się stron może być również spowodowane słabym łączem internetowym; odczuwalne będzie to zwłaszcza w przypadku prób otwarcia stron zawierających wizualizacje 3D. Słaba jakość połączenia może także wynikać z wyczerpania się danych pakietowych, jeżeli użytkownik korzysta z internetu mobilnego.

[Powrót do spisu treści](#)