



Finansowany przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

AKADEMIA STEAME

FACYLITACJA NAUCZANIA PLAN UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI (PLAN L&C) - POZIOM 1 NAUCZYCIELE USŁUG: Znajdowanie nauk ścisłych i matematyki w sztuce Salvatore Dali

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	Odnajdywanie nauk ścisłych i matematyki w sztuce Salvatore Dali		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	1. W jaki sposób użycie przez Salvadora Dalego geometrycznych kształtów i wzorów w jego pracach odzwierciedla koncepcje matematyczne, takie jak symetria? 2. Jakie związki między matematyką a sztuką możemy dostrzec w dziełach Dalego?		
Wiek, stopnie, ...	podstawowy/środkowy (13-14)	7 do 8 klasa	
Czas trwania, oś czasu, działania	5 godzin nauki	pięć 45-minutowych lekcji	Co najmniej 5
Dostosowanie programu nauczania	Nauka, matematyka, sztuka		
Współtwórcy, Partnerzy			
Streszczenie - Streszczenie	Na tej interdyscyplinarnej lekcji uczniowie zagłębiają się w surrealistyczne arcydzieła Salvadora Dalego, odkrywając ukryte powiązania między matematyką, sztuką i nauką w jego kultowych obrazach. Poprzez angażujące zajęcia i dyskusje, uczniowie zgłębiają matematyczne koncepcje symetrii i kształtów geometrycznych obecnych w dziełach Dalego. Studenci próbują zinterpretować zniekształconą perspektywę obecną w pracach Dalego. Wykonają praktyczne ćwiczenia, aby odtworzyć techniki artystyczne Dalego, eksperymentując z iluzjami wizualnymi i zniekształceniami perspektywy. To rozwinięcie ich umiejętności krytycznego myślenia poprzez analizę i interpretację dzieł Dalego przez pryzmat matematyki i nauk ścisłych.		
Referencje, podziękowania			

Współpraca nauczycieli	Zajęcia dla nauczyciela matematyki: 1. Zbadaj dzieła Dalego, aby zidentyfikować pojęcia matematyczne osadzone w jego pracach, takie jak symetria, geometria i złudzenia optyczne. 2. Opracuj praktyczne ćwiczenia, które pokazują zasady matematyczne inspirowane dziełami Dalego, takie jak tworzenie geometrycznych teselacji lub badanie perspektywy i proporcji. 3. Przygotuj łamigłówki matematyczne lub wyzwania związane z tematami lub motywami Dalego, aby zaangażować uczniów w rozwiązywanie problemów i krytyczne myślenie. 4. Zbierz narzędzia i materiały matematyczne potrzebne do czynności, takie jak linijki, kątomierze i manipulatory geometryczne. 5. Współpracuj z nauczycielem sztuki, aby płynnie zintegrować koncepcje matematyczne z projektami artystycznymi inspirowanymi technikami Dalego. Zajęcia dla nauczyciela plastyki: 1. Zbadaj styl artystyczny, techniki i elementy wizualne Dalego, takie jak surrealizm, symbolika i metamorfoza. 2. Opracuj projekty plastyczne, które pozwolą uczniom poznać techniki artystyczne Dalego, takie jak tworzenie surrealistycznych kompozycji, eksperymentowanie z mieszanymi mediami lub powielanie kultowych motywów Dalego. 3. Zbierz przybory plastyczne i materiały potrzebne do działań plastycznych, takie jak farby, pędzle, płótno i znalezione przedmioty. 4. Podaj przykłady prac Dalego, aby zainspirować uczniów i pobudzić ich kreatywność. 5. Współpracuj z nauczycielem matematyki, aby bezproblemowo zintegrować sztukę i matematykę, upewniając się, że projekty artystyczne zawierają koncepcje matematyczne w znaczący sposób.
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	<i>Spotkania z przedstawicielami biznesu/Aplikacje w realnym świecie</i> <i>Przedsiębiorczość – Dni STEAME w Życiu (SiL)</i>
Formułowanie planu działania	Etap I. Faza przygotowawcza: - Zbadaj życie, dzieła sztuki i wpływy Salvadora Dalego w matematyce i sztuce. - Zidentyfikuj kluczowe pojęcia matematyczne obecne w pracach Dalego, takie jak geometria, symetria i perspektywa. - Zgromadź przybory plastyczne, narzędzia matematyczne i zasoby multimedialne do praktycznych ćwiczeń i prezentacji.

Etap II. Struktura warsztatu:

a. Wprowadzenie do Salvadora Dalego:

- Przedstaw przegląd życia Dalego, jego stylu artystycznego i wkładu w surrealizm.
- Omów integrację matematyki i sztuki w pracach Dalego, podkreślając kluczowe przykłady.

b. Eksploracja matematyczna:

- Zaangażuj uczniów w praktyczne zajęcia zgłębiające pojęcia matematyczne w sztuce Dalego, takie jak teselacje, złoty podział i perspektywa.
- Prowadzenie dyskusji na temat matematycznych zasad stojących za surrealistycznymi obrazami Dalego.

c. Ekspresja artystyczna:

- Prowadź uczniów w tworzeniu własnych surrealistycznych dzieł sztuki inspirowanych stylem Dalego, przy użyciu różnych mediów i technik.
- Zachęcaj do eksperymentowania z symboliką, obrazami snów i wizualnym opowiadaniem historii.

d. Powiązania interdyscyplinarne:

- Poznaj interdyscyplinarne powiązania między matematyką, sztuką i psychologią w pracach Dalego.
- Prowadzenie dyskusji na temat roli kreatywności, wyobraźni i innowacji w sztuce i matematyce.

e. Projekty kulminacyjne:

- Przydziel uczniom wspólne projekty łączące matematykę i sztukę, takie jak projektowanie surrealistycznych krajobrazów, tworzenie iluzji optycznych lub konstruowanie rzeźb geometrycznych.
- Daj uczniom czas na pracę nad swoimi projektami, uwzględniając informacje zwrotne i wskazówki od facylitatorów.

Etap III. Ocena i refleksja:

- Oceniaj zrozumienie i zastosowanie pojęć matematycznych przez uczniów poprzez oceny oparte na projektach, prezentacje i pisemne refleksje.
- Zachęć uczniów do zastanowienia się nad swoimi doświadczeniami związanymi z nauką, podkreślając powiązania między matematyką a sztuką w dziełach Dalego.

Działania następcze:

- Zorganizuj wystawę w galerii lub wirtualną prezentację prac i projektów uczniów, zapraszając rodziców, nauczycieli i społeczność do udziału.
- Zaproponuj zasoby i sugestie dotyczące dalszego zgłębiania osiągnięć Salvadora Dalego oraz integracji matematyki i sztuki w innych kontekstach.

* w trakcie opracowywania końcowe elementy ram

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania	1. Zrozumieć styl artystyczny i techniki stosowane przez Salvadora Dalí (Studenti będą analizować elementy symboliki i metafor wizualnych w jego twórczości) 2. Zbadać interdyscyplinarne powiązania między sztuką, matematyką i nauką w dziełach Dalego (uczniowie zidentyfikują elementy matematyczne i naukowe przedstawione na obrazach i rzeźbach Dalego) 3. Rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia poprzez interpretację i analizę dzieł Dalego (uczniowie spróbują zinterpretować znaczenie jego dzieł). 4. Wspieranie kreatywności i wyrażania siebie poprzez praktyczne zajęcia plastyczne inspirowane technikami Dalego (uczniowie stworzą własne dzieła sztuki inspirowane stylem Dalego, eksperymentując z surrealistycznymi obrazami, symboliką i wizualnym opowiadaniem historii)
Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty	1. Lepsze zrozumienie technik artystycznych: - Rezultat: Uczestnicy zdobędą głębsze zrozumienie stylu artystycznego, technik i elementów wizualnych Salvadora Dalego, w tym surrealizmu, symboliki i złudzeń optycznych. 2. Rozpoznanie powiązań interdyscyplinarnych: - Rezultat: Uczestnicy dostrzegą interdyscyplinarne powiązania między sztuką, matematyką i psychologią w pracach Dalego. 3. Ulepszone umiejętności krytycznego myślenia: - Efekt: Uczestnicy podejmą próbę interpretacji i odkrycia symbolicznego znaczenia ukrytego w dziełach Dalego. 4. Zwiększona kreatywność i wyrażanie siebie: - Rezultat: Uczestnicy będą eksperymentować z technikami stosowanymi przez Dalego. 5. Docenianie znaczenia kulturowego i artystycznego: - Rezultat: Uczestnicy dowiedzą się o wpływie, jaki Dali wywarł na współczesną kulturę i sztukę.
Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne	1. Podstawowa wiedza z zakresu historii sztuki: - Uczniowie powinni mieć podstawową wiedzę na temat historii sztuki, w szczególności ruchu surrealistycznego i jego kluczowych postaci, w tym Salvadora Dalego. 2. Znajomość dzieł Salvadora Dalego: - Uczniowie powinni być zaznajomieni z kultowymi dziełami Salvadora Dalego, takimi jak "Trwałość pamięci", "Słonie" i "Sen spowodowany lotem pszczoły

Motywacja, Metodologia, Strategie, Rusztowania	wokół granatu na sekundę przed przebudzeniem". 3. Podstawowe pojęcia matematyczne: - Uczestnicy powinni być zaznajomieni z podstawowymi pojęciami matematycznymi, zwłaszcza z zakresu geometrii. 4. Umiejętności krytycznego myślenia: - Uczniowie powinni posiadać umiejętności krytycznego myślenia, aby analizować i interpretować dzieła Dalego, badając symbolikę, tematy i techniki artystyczne stosowane przez artystę. 5. Podstawowe umiejętności artystyczne (do zajęć praktycznych): - W przypadku warsztatów obejmujących praktyczne zajęcia plastyczne, uczniowie powinni posiadać podstawowe umiejętności artystyczne, takie jak rysowanie, malowanie i rzeźbienie, aby aktywnie uczestniczyć w tworzeniu własnych dzieł sztuki inspirowanych technikami Dalego.
	1. Projekty interpretacji artystycznej: - Przydziel uczestników do małych grup i poproś ich o wybranie konkretnego dzieła sztuki Dalego do analizy i interpretacji. Muszą zbadać tło, symbolikę i techniki używane przez Dalego i przedstawić swoje odkrycia w kreatywnym formacie, takim jak plakat wizualny, prezentacja multimedialna lub występ dramatyczny. 2. Surrealistyczny wspólny projekt artystyczny: - Wspólnie stwórcie surrealistyczną instalację artystyczną inspirowaną twórczością Dalego. Uczestnicy pracują razem, aby przeprowadzić burzę mózgów, zaprojektować elementy i zbudować instalację przy użyciu różnych materiałów plastycznych. Ten projekt zachęca do pracy zespołowej, kreatywności i umiejętności rozwiązywania problemów. 3. Analiza matematyczna sztuki Dalego: - Uczestnicy spróbują rozpoznać i nazwać pojęcia matematyczne ukryte w pracach Dalego. 4. Planowanie i kuratorstwo wystawy: - Zadanie dla uczestników polegające na zaplanowaniu i kuratorowaniu wystawy prezentującej prace Salvadora Dalego. Muszą wybrać temat, wybrać konkretne dzieła sztuki, zaprojektować układ i stworzyć materiały interpretacyjne, takie jak etykiety eksponatów lub audioprzewodniki. Projekt ten pozwala uczestnikom zaangażować się w rzeczywiste praktyki muzealne, jednocześnie pogłębiając zrozumienie twórczości Dalego.

4. Przygotowanie i środki	
Przygotowanie, ustawienie przestrzeni, wskazówki dotyczące rozwiązywania	Warsztaty będą wykorzystywać różne przestrzenie, w tym salę lekcyjną do prezentacji i dyskusji, obszary zewnętrzne do działań obserwacyjnych oraz laboratorium komputerowe do tworzenia sztuki cyfrowej. Materiały będą obejmować przybory plastyczne, takie jak farby i pędzle, narzędzia matematyczne, takie jak linijki i cyrkle, oraz zasoby multimedialne do prezentacji.

<i>problemów</i>	Procedury będą obejmowały wprowadzenie celów warsztatów, angażowanie się w działania w różnych przestrzeniach, ułatwianie współpracy, monitorowanie postępów i zakończenie sesją refleksyjną w celu podsumowania kluczowych wniosków. Takie podejście zapewnia dynamiczne i angażujące środowisko uczenia się, sprzyjające eksploracji i kreatywności.
Zasoby, narzędzia, materiały, załączniki, sprzęt	- Przybory plastyczne: farby, pędzle, płótna i glina. - Narzędzia matematyczne: linijki, kątomierze i papier milimetrowy. - Zasoby multimedialne: komputery, projektory i głośniki. - Materiały źródłowe: Książki, artykuły i zdjęcia dzieł Dalego. - Wyposażenie ochronne: fartuchy, wentylacja i sprzęt ochronny.
Zdrowie i bezpieczeństwo	

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	1. Analiza sztuki: - Uczestnicy indywidualnie analizują wybrane przez nauczyciela prace Dalego, identyfikując tematy i techniki artystyczne. - Uczestnicy nazywają figury geometryczne dostrzeżone w pracach Dalego i opisują ich właściwości. 2. Projekty zespołowe: - Uczestnicy tworzą małe grupy, aby pracować nad wspólnymi projektami, takimi jak tworzenie surrealistycznych dzieł sztuki lub prezentacji multimedialnych. - Facylitatorzy udzielają wskazówek i wsparcia, gdy grupy przeprowadzają burzę mózgów, planują i realizują swoje projekty. 3. Warsztaty w klasie: - Facylitatorzy prowadzą praktyczne warsztaty, w tym sesje tworzenia sztuki, matematyczne eksploracje wzorców Dalego i dyskusje na tematy psychologiczne. - Uczestnicy aktywnie angażują się w działania, eksperymenty i dyskusje, aby pogłębić swoje zrozumienie sztuki Dalego. Refleksje: 1. Wzajemna recenzja: - Grupy przekazują sobie nawzajem konstruktywne informacje zwrotne, omawiając mocne i słabe strony oraz obszary do poprawy w swoich projektach. - Uczestnicy starają się ulepszyć swój projekt w oparciu o otrzymane wskazówki.
---	--

	2. Autorefleksja: - Uczestnicy angażują się w indywidualną refleksję, prowadząc dziennik na temat swojego procesu uczenia się, napotkanych wyzwań i zdobytych osobistych spostrzeżeń. - Skłanianie uczestników do refleksji zachęca do krytycznego myślenia o związkach między sztuką Dalego a ich własnymi doświadczeniami. 3. Informacja zwrotna od facylitatora: - Facylitatorzy skłaniają uczestników do zastanowienia się nad swoją podróżą edukacyjną, podkreślając kluczowe wnioski i obszary do dalszej eksploracji.
Ocena - Ewaluacja	1. Ocena grafiki: - Ocena kreatywności, techniki i interpretacji stylu i symboliki Dalego. 2. Prezentacja projektu: - Ocena wykazanej wiedzy na temat treści, umiejętności prezentacji i kreatywności. 3. Refleksja i samoocena: - Analizowanie krytycznego myślenia, zdolności do nawiązywania kontaktów i rozwoju osobistego przejawiającego się w refleksjach i samoocenie.
Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie	1. Prezentacja: - Uczestnicy prezentują swoje prace, projekty i wyniki za pomocą interaktywnych prezentacji, dyskusji grupowych i pokazów multimedialnych. - Facylitatorzy prowadzą prezentacje, zachęcając uczestników do wyrażania swoich pomysłów, spostrzeżeń i interpretacji dzieł Salvadora Dalego. 2. Raportowanie: - Uczestnicy zbierają swoje refleksje, analizy i wyniki projektu w formie pisemnych raportów, cyfrowych portfolio lub prezentacji multimedialnych. - Facylitatorzy przeglądają raporty i przekazują im informacje zwrotne, podkreślając mocne strony i obszary wymagające poprawy. 3. Udostępnianie: - Uczestnicy dzielą się swoją pracą z rówieśnikami, edukatorami i szerszą społecznością za pośrednictwem wystaw, platform internetowych lub wydarzeń publicznych. - Facylitatorzy ułatwiają uczestnikom angażowanie się w dialog, otrzymywanie informacji zwrotnych i zdobywanie uznania za swój wkład.
Rozszerzenia - Inne informacje	

STEAME ACADEMY Prototyp/Przewodnik po podejściu do nauki i kreatywności
Formułowanie planu działania

Główne kroki w podejściu do uczenia się STEAME:

ETAP I: Przygotowanie przez jednego lub więcej nauczycieli

1. Formułowanie wstępnych przemyśleń na temat sektorów/obszarów tematycznych, które mają zostać uwzględnione
2. Angażowanie świata szeroko pojętego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.

ETAP II: Opracowanie planu działania (kroki 1-18)

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Stosunek do świata realnego – refleksja
2. Motywacja – Motywacja
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie w etapach lub fazach) wynikającego z powyższego

Rozwój (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (w 9-11, przez nauczycieli)

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie / zbieranie informacji
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
8. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych (dziedzin AI) związanych z badanym tematem – Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów

Konfiguracja i wyniki (przez uczniów) – Wskazówki i ocena (przez nauczycieli)

12. Konfiguracja modeli STEAME w celu opisanie / przedstawienia / zilustrowania wyników
13. Studiowanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
14. Zastosowania w życiu codziennym - propozycje rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - Dni SIL)

Ocena (przez nauczycieli)

15. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach

Ukończenie projektu (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (przez nauczycieli)

16. Powtórz kroki od 5 do 11 z dodatkowymi lub nowymi wymaganiami, jak sformułowano w punkcie 15
17. Śledztwo - Studia przypadków - Ekspansja - Nowe teorie - Testowanie nowych wniosków

ETAP III: AKADEMIA STEAME Działania i współpraca w projektach kreatywnych dla uczniów

Tytuł projektu: _____

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN A	Działania/Kroki Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z T2 i poradnictwo dla studentów	Działania/Kroki przez studentów Grupa wiekowa: ____	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z T1 i Poradnictwo dla studentów
A	Przygotowanie kroków 1,2,3		Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9
C	Ocena kreacji	11	Ocena kreacji
D	Kierowanie	12	Kierowanie
E	Kierowanie	13 (9+12)	Kierowanie
F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami biznesu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15
H	Kierowanie	16 (powtórzenie 5-11)	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
Ja	Kierowanie	17	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
K	Ocena kreacji	18	Ocena kreacji