



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
PLAN UŁATWIANIA NAUCZANIA, UCZENIA SIĘ I KREATYWNOCI (PLAN L&C) -
NAUCZYCIELE POZIOMU 2
TYTUŁ: Programowanie poprzez grywalizację (wirtualna klasa)

S T Eng A M Ent



1. Przegląd

Tytuł	Programowanie poprzez grywalizację (wirtualna klasa)		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	<i>Myślisz, że w przyszłości będziemy uczyć się tylko na zajęciach online?</i> <i>Jak wyobrażasz sobie swoją wirtualną klasę?</i>		
Wiek, stopnie, ...	15-18 lat	1-3 klasa liceum	
Czas trwania, oś czasu, działania	18 godzin	18X45 minut	4 aktywności
Dostosowanie programu nauczania	Informatyka, matematyka, fizyka, inżynieria 1-2 klasa liceum (sekcje 3-5), <i>Ekspert ds. grywalizacji i ekspert w środowisku wirtualnym.</i>		
Współtwórcy, Partnerzy			
Streszczenie - Streszczenie	<i>Projekt ten polega na zaprojektowaniu aplikacji wirtualnej rzeczywistości (Spatial) oraz stworzeniu podstawowych interakcji poprzez programowanie.</i> <i>W pierwszej kolejności studenci poznają podstawy obsługi platformy, a następnie eksperci przedstawiają podstawy projektowania i wdrażania środowiska wirtualnego, a także strategii grywalizacji.</i> <i>Nauczyciele szkoły przedstawiają treści na temat programowania i zaangażowanych technologii.</i> <i>Studenci będą pracować nad specyfikacjami projektowymi, które będą wymagane z nauczycielem informatyki z pomocą eksperta ds. środowiska wirtualnego.</i> <i>Na koniec uczniowie będą pracować w zespołach z pomocą nauczycieli informatyki, matematyki i fizyki, aby stworzyć wirtualną klasę i zdefiniować skalę projektu online.</i>		

Referencje, podziękowania	<i>Będą rozwijać środowisko programowania online w Spatial w różnych fazach. Każda faza będzie obejmowała strategię grywalizacji. Wirtualne drużyny będą rejestrowane na platformie internetowej i będą zdobywać punkty za ukończenie każdej fazy. Drużyna, która zakończy mecz z najlepszymi wynikami, otrzymuje więcej punktów. Po końcowej ocenie zespoły będą mogły wejść do pokoju, w którym wirtualny nauczyciel wyjaśni zespołom rozwiązanie.</i> <i>Jeśli chodzi o projekt, wynik ich pracy jest recenzowany przez innych studentów i musi zostać oceniony jako satysfakcjonujący, aby otrzymać punkty. W trakcie tego procesu zespoły będą oceniane przez ekspertów i nauczycieli. Zespół z największą liczbą punktów będzie pełnił rolę prowadzącą podczas prezentacji projektu.</i> Kilka referencji: Spatial — metawersum dla twórców, artystów, wystaw i nie tylko Jak zrobić galerię w wirtualnej rzeczywistości (zarówno dla artystów NFT, jak i nie-NFT) Spatial.io Przegląd / Swego rodzaju samouczek https://teaching.ellenmueller.com/3d-design/resources/elements-principles-of-design/ https://xperienify.com/gamification-tools/
------------------------------	--

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	Nauczyciel matematyki: • poszukuje odpowiednich treści do wykorzystania w ćwiczeniach dla studentów Nauczyciel fizyki: • poszukuje odpowiednich treści do wykorzystania w ćwiczeniach dla studentów Nauczyciel informatyki: • zbadać odpowiedni język programowania, który należy zastosować w proponowanym problemie Nauczyciel (technologia/inżynieria): • bada adekwatną infrastrukturę technologiczną środowisk wirtualnych i grywalizacyjnych Nauczyciel 1 (matematyka) Nauczyciel 2 (Fizyka) Nauczyciel 3 (Informatyka) Nauczyciel 4 (Technologia/Inżynieria) T1 współpracuje z T2 w celu zaproponowania ćwiczeń
------------------------	---

Organizacja STEAME w Życiu (SiL) Formułowanie planu działania	T2 współpracuje z T3 w celu zaproponowania ćwiczeń T3 współpracuje z T4 w celu zdefiniowania treści i kryteriów oceny związanych z projektowaniem środowiska wirtualnego (fazy, liczba sal) oraz zastosowanych strategii grywalizacji. <i>Spotkanie z ekspertami w środowiskach wirtualnych i grywalizacyjnych</i> -Spotkanie z ekspertami z organizacji zajmujących się oprogramowaniem. Głównym celem jest zobaczenie prawdziwych wirtualnych projektów i uzyskanie informacji o proponowanym problemie. Plan pracy nauczyciela w służbie przed projektem Krok 1: Wiedza teoretyczna • Zapoznaj się z podstawowymi zasadami działania środowisk wirtualnych. • Zapoznaj się z podstawowymi zasadami środowisk grywalizacji. Krok 2: Sformułowanie i zdefiniowanie projektu • Sformułuj jasny cel projektu: stworzenie środowiska wirtualnego lub modyfikacja istniejącego środowiska wirtualnego w celu wsparcia zajęć z programowania. • Zdefiniuj konkretne strategie grywalizacji w ramach metodologii nauczania, która ma być stosowana w wirtualnej klasie Krok 3: Zastosowanie wiedzy • Wdrożenie wiedzy teoretycznej i strategii w praktyce Zaplanuj proponowany problem. Krok 4: Ocena • Oceń użyteczność projektu klasy, skuteczność wdrożonych strategii grywalizacji, umiejętności programistyczne i jakość wybranej konfiguracji technologicznej. Jest to bezpośrednio związane z polem "Współpraca z nauczycielem" i odzwierciedla szczegóły w jasny i opisowy sposób działań ujętych w planie działania. <u>Przygotowanie (przez nauczycieli)</u> 1. Związek z rzeczywistymi problemami fizycznymi i/lub matematycznymi – refleksja
---	--

2. Motywacja – Motywacja
3. Sformułowanie problemu (w miarę możliwości etapami lub fazami) wynikającego z
Powyższe

Rozwój (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (w 6-8, przez nauczycieli)

1. Tworzenie tła — wyszukiwanie/zbieranie informacji
2. Uprość problem — skonfiguruj problem za pomocą ograniczonej liczby wymagania
3. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikowanie materiałów do budowy/rozwoju/tworzenia
4. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
5. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
6. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych (dziedzin AI) związanych z badanym tematem – Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
7. Gromadzenie wyników/informacji na podstawie pkt 4, 5 i 6
8. Pierwsza prezentacja grupowa studentów

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

1. Skonfiguruj model STEAME, aby opisać/przedstawić/zilustrować wyniki
2. Analiza wyników w 6 (poprzednia faza) i wyciąganie wniosków, przy użyciu kroku 1 (faza korektna)
3. Zastosowania w życiu codziennym - sugestie dotyczące rozwoju 6 (poprzednia faza)

Ocena (przez nauczycieli)

1. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach

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

1. Powtórz kroki od 2 do 8 (faza rozwoju) z dodatkowymi lub nowymi wymaganiami sformułowanymi w poprzedniej fazie
2. Śledztwo - Studia przypadków - Ekspansja - Nowe teorie - Testowanie nowych
3. Wnioski
4. Prezentacja wniosków - taktyki komunikacyjne

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania	Cele kształcenia: LG#1: Projekt zapozna uczniów z zasadami programowania, grywalizacji i środowisk wirtualnych. LG#2: Przedstawienie metodologii i ram rozwoju projektu LG#3: Zapoznaj uczniów z nowymi technologiami do wykorzystania w rozwiązywaniu problemów matematycznych i/lub fizycznych LG#4: Zapoznaj uczniów z formułowaniem i testowaniem hipotez dotyczących problemów z fizyką i/lub dopasowaniem Cele szkolenia: LO#1: Studenci zrozumieją koncepcję środowiska wirtualnego LO#2: Studenci zrozumieją koncepcje grywalizacji LO#3: Studenci poznają zasady tworzenia środowisk wirtualnych i grywalizacyjnych dotyczących problemów świata rzeczywistego
Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty	Uczenia się <u>Wiedza (domena poznawcza: przypominać, rozumieć, stosować, analizować, oceniać,</u> <u>Utwórz)</u> • Znają podstawowe zasady programowania • Wiedzą, jak stworzyć projekt programistyczny • Poznaj zasady rządzące środowiskiem wirtualnym • Poznaj zasady środowiska grywalizacji <u>Umiejętności (Domena psychomotoryczna: percepcja, zestaw, sterowana reakcja, mechanizm,</u> <u>złożona jawna reakcja, adaptacja, pochodzenie)</u> • Stosowanie języka programowania • Korzystanie ze środowisk wirtualnych • Korzystaj z narzędzia do grywalizacji

- Lepsze wykorzystanie oprogramowania do prezentacji
- Lepsze umiejętności komunikacyjne i prezentacyjne

Postawy (domena afektywna: przyjmowanie, reagowanie, wartościowanie, organizacja,

charakterystyka)

- Rozwijaj zainteresowanie programowaniem
- rozwijanie zainteresowania środowiskami wirtualnymi
- Rozwijanie zainteresowania środowiskami grywalizacji
- zainteresować się STEAME

Oczekiwane efekty:

Krótką listą lub opis "produktów", wyniki

od studentów oczekuje się np. sporządzenia sprawozdania końcowego z wynikami

analizy, prezentacja, prototyp środowiska wirtualnego obejmujący programowanie, grywalizację itp.

Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne

Wcześniejsza wiedza - umiejętności:

- Podstawy matematyki i/lub fizyki
- Podstawowa wiedza z zakresu programowania
- Podstawowe korzystanie z pakietu aplikacji biurowych (Microsoft Office, Libre office lub
- odpowiednik)
- Pracy zespołowej
- Umiejętności komunikacyjne i współpracy

Warunki wstępne:

- Laboratorium z dostępem do strony internetowej
- Pakiet biurowy (prezentacje, arkusze kalkulacyjne)
- Platforma środowiska wirtualnego
- Narzędzia grywalizacyjne
- Platforma telekonferencyjna
- Sprzęt prezentacyjny (projektor/ekran prezentacyjny)

Motywacja,

Motywacja

Metodologia, Strategie, Rusztowania	• Programowanie w wirtualnym środowisku grywalizacji • Wyniki projektu, które można zastosować w kontekście lokalnym Metodologia Podejście oparte na projektach, które zakłada współpracę między nauczycielami matematyki, fizyki, informatyki i informatyki, a uczniowie pracują zespołowo w lokalnym projekcie. Strategii • Nauka oparta na projektach • Praca w małych zespołach • Odnajdywanie z przewodnikiem • Praca autonomiczna Rusztowania • Poradnictwo i doradztwo • Dodatkowe źródła informacji • Dostęp do laboratorium komputerowego i wsparcie • Wspólne opracowywanie produktów i metod oceny
--	---

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie, ustawienie przestrzeni, wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	Nauczycielem odpowiedzialnym głównie za projekt jest Nauczyciel Informatyki Nauczyciel informatyki omawia z innymi nauczycielami cele i koncepcję projektu oraz etapy realizacji. Ma on wstępny dostęp do źródeł informacji i wspólnie z innymi nauczycielami ustala w ramach ich interwencji. Przygotowuje kartę prezentacji projektu zawierające również informacje od innych nauczycieli. Wszyscy oni mają wstępny dostęp do źródeł informacji. Wszyscy nauczyciele wspólnie decydują na ramy czasowe realizacji projektu. W projekt zaangażowani są wszyscy nauczyciele informatyki + nauczyciele matematyki + nauczyciele fizyki + nauczyciele inżynierii. W zależności od tego, ile czasu jest dostępne i ile tematów będzie zaangażowanych, ramy czasowe będą krótsze lub dłuższe.
---	--

Zasoby, narzędzia,
materiały, załączniki,
sprzęt

W ramach realizacji projektu uczniowie pracują w swojej klasie oraz w laboratorium komputerowe.

Opis jest dość jasny i można go dalej ustrukturyzować w następujący sposób:

Ustawienie przestrzeni: Krótki opis przestrzeni potrzebnych do interwencji (W w klasie, w pracowni komputerowej, online i kombinacji przestrzeni itp.)

Przygotowanie: Należy sporządzić krótki opis wszelkich możliwych preparatów specjalnych.

uwzględniane (np. specjalne zezwolenia, kontakty z innymi podmiotami, umawiania – na spotkania itp.)

Rozwiązywanie problemów/ Wskazówki: Jeśli są jakieś konkretne/specjalne problemy, które muszą

zostać rozwiązane przed rozpoczęciem projektu i jak sobie z nimi poradzić.

Klasa

Komputer z dostępem do internetu, aplikacji biurowych i telekonferencji potrzebne są aplikacje i sprzęt do prezentacji nowych koncepcje, prezentację prac studenta i komunikację z podmiotów zewnętrznych.

Pracownia komputerowa

W laboratorium studenci będą pracować w zespołach w celu uzyskania dostępu do zasobów online

w celu wdrożenia środowiska wirtualnego. W związku z tym zainstalowane są komputery z dostępem do internetu, narzędzia wirtualnej rzeczywistości i aplikacje biurowe

potrzebny.

Instrukcje dotyczące szablonu: Źródła instruktażowe i materiały cyfrowe z

Powiązane odniesienia potrzebne do realizacji planu nauki.

Materiały i wyposażenie

- Zasoby i materiały edukacyjne
- Opis zasobów, linki, udostępniony folder z materiałami
- Narzędzia i sprzęt:
 - Laboratorium z dostępem do strony internetowej
 - Środowisko wirtualnej rzeczywistości

<i>Zdrowie i bezpieczeństwo</i>	○ Narzędzie do grywalizacji ○ Pakiet biurowy (prezentacje, arkusze kalkulacyjne) ○ Platforma telekonferencyjna ○ Sprzęt prezentacyjny (projektor/ekran prezentacyjny) Zakaz pracy w terenie poza szkołą.
--	--

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	Plan ten jest opracowywany przy założeniu, że obejmuje on 10 godzin nauki Na podstawie każdorazowo 2 bloków lekcyjnych (czyli 90-100 minutowych lekcji). Zajęcia odbywają się raz w tygodniu w ramach zajęć dodatkowych w szkole średniej. Ten nauczyciel prowadzący (nauczyciel informatyki -T3) jest zaangażowany we wszystkie lekcje, nauczyciele matematyki (T1), nauczyciele fizyki (T2) i technologii/inżynierii (T4) są zaangażowani w poszczególne etapy projektu i w trakcie realizacji po organizacji i Harmonogramowanie projektu. Blok lekcyjny 1 Klasa T3 25-minutowa prezentacja projektu dla studentów - podniesienie motywacji - definiowanie projektu - prezentacja kolaboracji T1, T2, T3, T4 Stacje edukacyjne włączone ● Grywalizacja ● Środowiska wirtualne ● programowanie Blok lekcyjny 2 T1, T2, T3 Wykorzystanie grywalizacji w ćwiczeniach programistycznych w zastosowaniu do ćwiczeń matematycznych i/lub fizycznych
--	---

Ocena - Ewaluacja

Blok lekcyjny 3

T1, T2, T3, T4

Realizacja ćwiczeń programistycznych w środowiskach wirtualnych

Blok lekcyjny 4

Prezentacja wyników różnych grup nauczycielom

Wzajemna ocena

Ogólna ocena i informacje zwrotne

Ocena mieszana (połączenie Oceny I i Oceny II)

Ocena I

Ocena opiera się na produkcie końcowym studentów i jest przeprowadzana przez

nauczyciele i uczniowie drugiej drużyny

Jest jasne i dobrze zrozumiałe, w jaki sposób zostanie przeprowadzona ocena. Jednakże

Kryteria nie są wymienione.

Ocena II

Uczenie się oparte na projektach (PBL) rozwija się na solidnych podstawach oceny i

Ocenianie kształtujące. Podejście/system do skutecznego pomiaru liczby uczniów

umiejętności w PBL są podane poniżej. PBL wykracza poza zapamiętywanie na pamięć.

Oceniamy połączenie umiejętności i zdobywania wiedzy:

- Wiedza merytoryczna: Upewnij się, że uczniowie rozumieją podstawowe pojęcia zgłębiane w

w ramach projektu.

- Umiejętności XXI wieku: ocena krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów,

współpraca, komunikacja i kreatywność przez cały czas trwania projektu.

- Umiejętności zarządzania projektami: Oceń, w jaki sposób uczniowie planują, organizują,

Zarządzaj czasem i dostosowuj się w trakcie trwania projektu.

- Proces uczenia się: Zastanów się, w jaki sposób uczniowie podchodzą do wyzwań, ucz się

przed błędami i wykazać się samodzielnym uczeniem się.

- Formatywne strategie ewaluacji PBL:

Listy kontrolne i raporty z postępów: Przekazuj bieżące informacje zwrotne za pomocą list kontrolnych

Określanie kluczowych kamieni milowych i rubryk dla konkretnych zadań. Studenci ukończyli

sprawozdania z postępów, w których omówiono ich wkład i wyzwania.

- Wzajemne oceny i dyskusje grupowe: Ułatwianie wzajemnych ocen tam, gdzie

Uczniowie analizują nawzajem swoje prace na podstawie rubryk. Organizowanie grupy

Dyskusje, aby dzielić się pomysłami, rozwiązywać problemy i udoskonalać podejścia.

- Bilety ewakuacyjne i dokumenty protokołowe: Korzystaj z krótkich biletów wyjściowych lub dokumentów protokołowych na

Koniec każdej sesji, aby zebrać zrozumienie pojęć przez uczniów

uwzględnione i zidentyfikowane obszary wymagające wyjaśnienia.

Prezentacja -
Raportowanie -
Udostępnianie

Efekt końcowy projektu jest prezentowany nauczycielom i nauczycielom uczniów z drugiej drużyny. Inni uczestnicy, np. uczniowie z innej klasy mogą być również obecni.

Jest to tylko plan, a jego rezultaty jeszcze nie istnieją, ale będą

opracowane przez studentów i dlatego niemożliwe jest poznanie z góry

typy: Przykłady obejmują: Dokumenty, dane wyjściowe, artefakty, wytworzone produkty

przez uczniów z odniesieniami, linkami internetowymi itp., w celu udostępnienia w mediach.

*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 opisanego / 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
18. Prezentacja wniosków - taktyka komunikacyjna.

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