

Edukacja STEAM.
Przykłady dobrych praktyk w województwie świętokrzyskim



Rok szkolny 2023/2024

Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach

Folder powstał w ramach projektu „STEAM-owa szkoła 2023/2024” realizowanego przez Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach.

Zespół realizujący projekt:
Mariola Kosztołowicz – kierownik projektu, nauczyciel konsultant ŚCDN
Ewa Kwiecień – nauczyciel konsultant ŚCDN
Małgorzata Grzegorczyk – nauczyciel konsultant ŚCDN

Opracowanie: Mariola Kosztołowicz

Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli
w Kielcach
Pracownia Przedmiotów Ścisłych
Kielce, 2024

Projekt STEAM-owa szkoła 2023/2024

Cel główny

- Kształtowanie u uczniów kompetencji przyszłości ważnych dla funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie oraz rozwijanie kompetencji metodycznych nauczycieli niezbędnych do wdrażania edukacji STEAM-owej oraz realizacji założeń programu Klubu Młodych Odkrywców.

Cele szczegółowe

- Promowanie edukacji STEAM-owej w szkołach i przedszkolach, jako metody kształcenia uczniów w dziedzinie nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii, sztuki i matematyki.
- Przygotowanie nauczycieli do realizacji STEAM-owych zajęć i STEAM-owych projektów badawczych.
- Rozwijanie u nauczycieli uczestniczących w projekcie kompetencji metodycznych w zakresie rozbudzania u uczniów ciekawości poznawczej, zwiększenia zainteresowania nauką, poznawania technologii, rozwijania kompetencji niezbędnych w najbliższej przyszłości, m.in. efektywnej komunikacji, współdziałania w grupie, generowania pomysłów, identyfikacji i rozwiązywania problemów, w tym problemów dotyczących wyzwań współczesnego świata oraz radzenia sobie z wyzwaniami w społeczeństwie informacyjnym.
- Rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie kompetencji przyszłości, w tym współdziałania w grupie, eksperymentowania, dociekania i poszukiwania rozwiązań problemów oraz publicznego prezentowania rezultatów swoich działań.
- Dzielenie się wiedzą i wymiana doświadczeń w zakresie stosowania i rozwijania metod nauczania i uczenia się inspirowanych nauką.
- Pozyskanie nowych opiekunów KMO oraz zwiększenie aktywności KMO w województwie świętokrzyskim.

Założenie programowe projektu

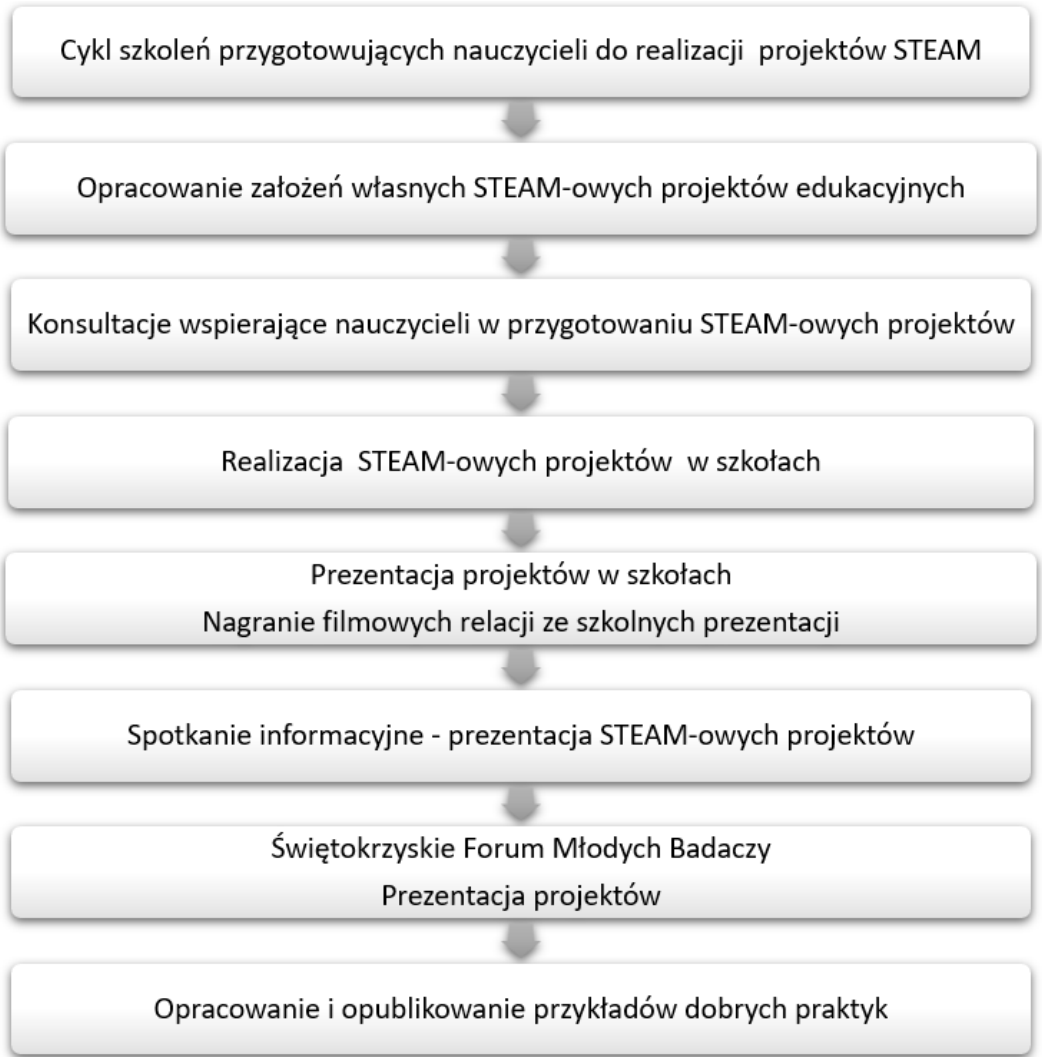
Podczas realizacji projektów edukacyjnych zgodnych z ideą STEAM uczniowie eksperymentują, czyli zdobywają wiedzę na polu własnych doświadczeń, obserwacji i poszukiwań.

Efekty realizacji projektu

- Nauczyciele zostali przygotowani do prowadzenia w swoich szkołach uczniowskich STEAM-owych projektów badawczych oraz prowadzenia STEAM-owych zajęć.
- Nauczyciele uczestniczący w projekcie „STEAM-owa szkoła 2023/2024” opracowali autorskie scenariusze STEAM-owych projektów.
- W każdej szkole, z której nauczyciele uczestniczyli w projekcie zrealizowany został co najmniej jeden STEAM-owy projekt.
- Zespoły uczniowskie zaprezentowały efekty realizacji STEAM-owych projektów w swoich macierzystych szkołach. Odbiorcami szkolnych prezentacji byli inni uczniowie szkół, nauczyciele i rodzice.

- Zespoły uczniowskie zaprezentowały swoje projekty na Świętokrzyskim Forum Młodych Badaczy, które odbyło się na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach. Odbiorcami Forum byli dyrektorzy i nauczyciele województwa świętokrzyskiego, rodzice i przedstawiciele samorządów.
- Zostały opracowane i upublicznione przykłady dobrych praktyk w zakresie edukacji STEAM-owej.
- Wzrost u przeszkolonych nauczycieli umiejętności metodycznych związanych z rozwijaniem u uczniów kompetencji niezbędnych w najbliższej przyszłości, m. in. efektywnej komunikacji, generowania pomysłów, identyfikacji i rozwiązywania problemów współczesnego świata i społeczeństwa informacyjnego oraz radzenia sobie z wyzwaniami.
- Wzrost umiejętności uczniów w zakresie kompetencji przyszłości, w tym współdziałania w grupie, eksperymentowania, dociekania i poszukiwania rozwiązań problemów oraz publicznego prezentowania rezultatów swoich działań.
- Nauczyciele, którzy ukończyli cykl szkoleniowy, opracowali scenariusz własnego STEAM-owego projektu oraz zrealizowali w szkole STEAM-owy projekt według przygotowanego scenariusza otrzymali *Dyplom STEAM-owego Nauczyciela 2024*.
- Każdy uczeń biorący aktywny udział w realizacji STEAM-owego projektu otrzymał *Dyplom STEAM-owego Ucznia 2024.*
- Każda szkoła, w której został zrealizowany co najmniej jeden STEAM-owy projekt edukacyjny zakończony szkolną prezentacją otrzymała *Dyplom STEAM-owej Szkoły 2024*.

Ogólny schemat realizacji projektu:



Energia jądrowa – ekonomiczna czy ekologiczna?

Szkoła Podstawowa nr 33 im. Ignacego Jana Paderewskiego w Kielcach
Ewelina Lipiec – chemia, Anna Król – geografia i przyroda, Małgorzata Klimaszewska – geografia, przyroda i technika

Cele projektu

- Rozszerzenie wiedzy na temat atomu, izotopu, promieniotwórczości, źródeł promieniowania oraz budowy i ekspoatacji elektrowni jądrowej.
- Pozyskanie wiedzy na temat bezpieczeństwa w elektrowni jądrowej.
- Przeanalizowanie korzyści i zagrożeń, jakie niesie za sobą energetyka jądrowa.
- Poznanie budowy i działania reaktora jądrowego.
- Wykonanie modelu atomu przy pomocy drukarki 3D.
- Wykonanie mapy z rozmieszczeniem elektrowni atomowych w Europie.
- Wykonanie makiety elektrowni atomowej w Czarnobylu.













Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Szukanie odpowiedzi na pytanie: Czy energia jądrowa jest ekonomiczna czy ekologiczna? ▪ Zdobycie i poszerzenie wiedzy na temat: – budowy atomu, izotopu, reakcji łańcuchowej, promieniotwórczości i czasu połowicznego rozpadu; – nośników ładunku elektrycznego; – przewodników i izolatorów prądu elektrycznego; – kierunku przepływ prądu w przewodnikach; – przedrostków jednostek napięcia i natężenia prądu; – energii jądrowej; – czym jest i jak działa elektrownia jądrowa.
T	▪ Aplikacja Google Maps, Google Eartch – do wykonania mapy rozmieszczenia elektrowni jądrowych w Europie. ▪ Drukarka 3D i programy do projektowania Tinkerkad – do wykonania modelu atomu. ▪ Aparat fotograficzny – do dokumentowania pracy. ▪ Power Point – do wykonania prezentacji podsumowującej realizację projektu. ▪ Microsoft Word – do wykonania opisów i sprawozdań. ▪ Zasoby sieciowe – do zbierania informacji. ▪ Komputer, drukarka, telefon. ▪ MS TEAMS – do komunikacji.
E	▪ Poznanie budowy i zasad działania elektrowni jądrowej. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania makiety. ▪ Posługiwanie się narzędziami i przyborami. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie mapy z rozmieszczeniem elektrowni atomowych w Europie. ▪ Wykonanie modelu atomu. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie makiety elektrowni jądrowej.
A	▪ Dbałość o estetykę wykonania i odpowiednią kolorystykę makiety. ▪ Kreatywność i pomysłowość w wykonaniu makiety i mapy. ▪ Wykonanie prezentacji podsumowującej realizację projektu. ▪ Wykonywanie i obróbka zdjęć.
M	▪ Myślenie przestrzenne i planowanie. ▪ Obliczanie średniej masy atomowej danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego. ▪ Obliczanie czasu połowicznego zaniku izotopu promieniotwórczego. ▪ Zapisywanie równań przemian promieniotwórczych. ▪ Przeliczanie skali. ▪ Porównywanie kosztów produkcji energii. ▪ Obliczenia z wykorzystaniem jednostek napięcia i natężenia prądu.

Szlakiem Orlich Gniazd

Szkoła Podstawowa w Brzostkowie

Małgorzata Jasiak – geografia, język angielski, Artur Jaroszek – matematyka

Cele projektu

- Poznanie środowiska przyrodniczego Jury Krakowsko-Częstochowskiej.
- Poznanie form krasu powierzchniowego i podziemnego.
- Poznanie zabytków Jury Krakowsko-Częstochowskiej.
- Wykonanie makiety przedstawiającej Wyżynę Krakowsko-Częstochowską.
- Opracowanie ulotki reklamującej atrakcje Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.









Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Środowisko przyrodnicze Jury Krakowsko-Częstochowskiej: ukształtowanie terenu, geologia, fauna i flora. ▪ Płyty wapienne, piaskowce, iły. ▪ Rzeki, pustynia, jaskinie. ▪ Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: Czy lokalizacja i środowisko przyrodnicze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej ma wpływ na jej atrakcyjność turystyczną? ▪ Formułowanie wniosków popartych odpowiednią argumentacją.
T	▪ Zasoby sieciowe – wyszukiwanie informacji ▪ Aplikacja Google Maps. ▪ Aplikacja Messenger – wykorzystana do kontaktu członków zespołu. ▪ MS Paint – wykonywanie prostych rysunków i schematów. ▪ Aplikacje przeliczeniowe do obliczania jednostek długości i pola, skali . ▪ Ploter tnący – wykonywanie modeli płaskich. ▪ MS Power Point – wykonanie prezentacji podsumowującej projekt. ▪ Aparat fotograficzny – dokumentowanie poszczególnych etapów realizacji projektu. ▪ Kamera, telefon – nagrywanie filmów obrazujących przebieg podejmowanych działań w projekcie.
E	▪ Zaprojektowanie i wykonanie makiety Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej przedstawiającej zabytki, ukształtowanie terenu, pustynię, rzeki, jaskinie, najwyższe wzniesienia oraz inne charakterystyczne obiekty. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania makiety. ▪ Posługiwanie się różnorodnymi narzędziami niezbędnymi do wykonania makiety. ▪ Dbałość o trwałość przygotowywanej makiety. ▪ Zaprojektowanie i przygotowanie broszury promującej atrakcje turystyczne Jury.
A	▪ Poznanie zabytków Jury Krakowsko-Częstochowskiej. ▪ Wykonanie rysunków Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. ▪ Wykonywanie zdjęć i ich obróbka. ▪ Dbałość o estetykę wykonania makiety. ▪ Dobór odpowiednich kolorów do pomalowania poszczególnych elementów makiety. ▪ Wykorzystanie różnych technik plastycznych do przygotowania elementów makiety. ▪ Wyzwalanie twórczej kreatywności uczniów. ▪ Przygotowanie do publicznej prezentacji projektu. Dbałość o precyzję i jasność atrakcyjność przekazu.
M	▪ Zamiana jednostek długości i pola. ▪ Przeliczanie skali. Praktyczne zastosowanie skali. ▪ Obliczanie pól powierzchni obiektów. ▪ Obliczanie rzeczywistej odległości oraz odległości na mapie. ▪ Myślenie przestrzenne, logiczne, planowanie i wnioskowanie.

Budowa Układu Słonecznego

Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Górnie
Dariusz Kwiecień – geografia i informatyka

Cele projektu

- Poszerzenie wiedzy na temat budowy Układu Słonecznego, wielkości ciał niebieskich i ich odległości względem siebie i Słońca.
- Obliczenie wielkości planet i Słońca i ich odległości w odpowiedniej skali.
- Opracowanie zestawienia wyników w programie Excel.
- Zaprojektowanie i wykonanie modeli planet i Słońca.
- Zaprojektowanie i wykonanie modelu Układu Słonecznego w odpowiedniej skali.

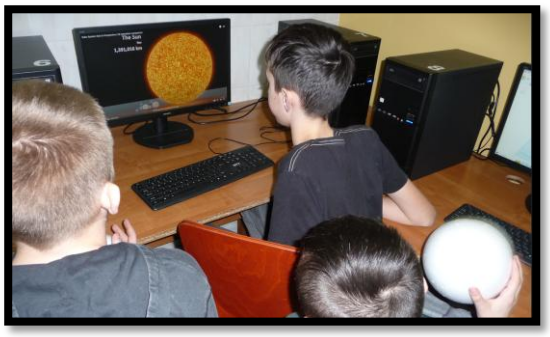














Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	Zdobycie i poszerzenie wiedzy z zakresu: ▪ budowy i wielkości planet Układu Słonecznego, ▪ budowy i wielkości Układu Słonecznego, ▪ odległości planet od Słońca, ▪ orbit, po których poruszają się planety.
T	▪ Aplikacja Explorer – poszerzenie wiedzy o planetach. ▪ Program Excel – zestawienie wielkości planet oraz odległości planet od Słońca. ▪ Program Word – wykonanie napisów z nazwami planet i Słońca. ▪ Program Tinkercad – zaprojektowanie najmniejszych planet. ▪ Drukarka – wydruk napisów planet, wydruk siatek kostki Merge Cube. ▪ Drukarka 3D – wydrukowanie wybranych modeli planet. ▪ Aplikacja Mentimeter – ewaluacja projektu. ▪ Program PowerPoint – opracowanie prezentacji multimedialnej podsumowującej realizację projektu. ▪ Zasoby Internetu – wyszukanie informacji, grafik, zdjęć, animacji, filmu na temat Układu Słonecznego.
E	▪ Zaprojektowanie i wykonanie modeli planet Układu Słonecznego. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie modelu Układu Słonecznego. ▪ Zaprojektowanie szablonu prezentacji multimedialnej. ▪ Zaprojektowanie napisów z nazwami planet i Słońca. ▪ Sklejenie kostki Merge Cube. ▪ Sklejenie taśmy papierowej o długości około 20 metrów do przedstawienia modelu Układu Słonecznego. ▪ Zalaminowanie napisów z nazwami planet i Słońca. ▪ Zamontowanie sznurków (wieszaczków) do napisów z nazwami planet i Słońca.
A	▪ Malowanie modeli planet i Słońca, estetyka wykonania modeli planet i Słońca. ▪ Estetyka wykonania modelu Układu Słonecznego. ▪ Przekaz informacyjny: precyzja, jasność komunikacji, estetyka prezentacji multimedialnej i wypowiedzi ustnej.
M	▪ Obliczanie skali dla wielkości i odległości planet od Słońca. ▪ Obliczenie średnic planet i Słońca według przyjętej skali. ▪ Odmierzenie odległości na taśmie papierowej.

Uwaga mikroplastik! Co możemy z tym zrobić?

Szkoła Podstawowa Montessori KOMPAS w Kielcach
Agnieszka Szewczyk – matematyka i informatyka

Cele projektu

- Poznanie czym jest mikroplastik i jaki jest jego wpływ na człowieka i środowisko.
- Porównanie czasu rozkładu plastiku względem innych materiałów.
- Wykonanie materiału w postaci modelu ciała człowieka, na którym dotknięcie wybranej części ciała umożliwi uczniowi usłyszenie nazwy obszaru występowania mikroplastiku w ciele człowieka.
- Uszycie woreczków na zakupy ze starych firan lub przygotowanie stempla z ziemniaka lub wykonanie podstawki na telefon/tablet z tektury.
- Stworzenie programu w Scratch z użyciem zestawu Makey Makey, który umożliwi usłyszenie nazwy obszaru występowania mikroplastiku w ciele człowieka.



Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Co to jest mikroplastik? ▪ Miejsca występowania mikroplastiku w środowisku. ▪ Wpływ mikroplastiku na ciało człowieka i środowisko. ▪ Biodegradowalność. Czas rozkładu różnych materiałów. ▪ Porównywanie czasu rozkładu plastiku względem innych materiałów. ▪ Badanie próbki piasku pod względem występowania w nim mikrowłókien plastiku.
T	▪ Zasoby sieciowe – do wyszukiwania informacji. ▪ Aparat fotograficzny – do dokumentowania prac związanych z realizacją projektu. ▪ Wirtualna tablica – do gromadzenia wyszukanych informacji. ▪ LibreOffice Impress lub inny program – do wykonania prezentacji z realizacji projektu. ▪ Drukarka – do wydrukowania wklejek do plakatu. ▪ Zestaw Makey Makey – do przygotowania możliwości interaktywnego poznawania nazw obszarów ciała człowieka, w których może występować mikroplastik. ▪ Program Scratch – do zaprogramowania zestawu Makey Makey, aby z jego pomocą odtwarzać dźwiękowo nazwy obszarów występowania mikroplastiku w ciele człowieka.
E	▪ Zaprojektowanie i wykonanie plakatu lub infografiki lub książeczki (zależy od dokonanego przez uczniów wyboru). ▪ Złożenie modelu ciała człowieka z edukacyjnej serii wydanej przez Hachette. ▪ Zaprojektowanie i umieszczenie w zbudowanym modelu ciała człowieka elementów przewodzących impuls elektryczny w miejscach wskazujących na obszar występowania mikroplastiku w ciele człowieka, aby móc zastosować zestaw Makey Makey do ▪ Napisanie programu w Scratch, którego celem będzie dźwiękowe odtwarzanie nazw obszarów ciała człowieka, w których występuje mikroplastik. Dźwięk będzie odtwarzany po dotknięciu wybranego miejsca na zbudowanym modelu ciała człowieka, połączonego z laptopem za pomocą zestawu Makey Makey. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie tekturowej podstawki na telefon lub woreczka z firany lub ziemniaczanego stempla.
A	▪ Estetyczne wykonanie plakatu lub infografiki/książeczek z dbałością o precyzję przekazu. ▪ Autorskie rysunki zamieszczone w tworzonych materiałach informacyjnych. Wykonanie kolorowych rysunków do tworzonych materiałów informacyjnych. ▪ Estetyczne wykonanie siatki na zakupy lub podstawki na telefon/tablet lub ziemniaczanych stempli. Dbałość o ergonomię tworzonych przedmiotów. ▪ Wykonywanie fotografii. ▪ Wyzwalanie kreatywności.
M	▪ Wyszukiwanie, gromadzenie i analiza danych dotyczących ilości mikroplastiku zjadanego przez człowieka, ich analiza i przetwarzanie. ▪ Obliczanie średniej ilości mikroplastiku zjadanego przez człowieka w ciągu dnia, tygodnia, miesiąca i roku. ▪ Porównywanie liczb – porównywanie czasu rozkładu plastiku z innymi surowcami. ▪ Wykonywanie działań na liczbach wielocyfrowych – prowadzenie obliczeń na materiale Montessori do działań na liczbach wielocyfrowych. ▪ Odmierzanie długości podczas tworzenia tekturowej podstawki.

Szkoła z Piernika

Szkoła Podstawowa im. Armii Krajowej w Olesznie

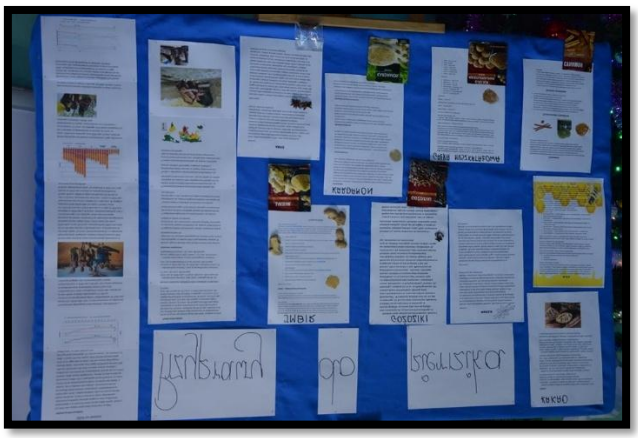
Aldona Kowalczyk – nauczyciel matematyki
Mariola Kamińska – nauczyciel przyrody, biologii, chemii, fizyki
Andrzej Kowalczyk – nauczyciel plastyki, techniki

Cele projektu

- Poznanie przypraw wykorzystywanych przy pieczeniu piernika, ich pochodzenia i warunków uprawy.
- Poznanie substancji powodujących spulchnianie ciasta (m.in. soda oczyszczona).
- Poznanie sposobu powstawania i rodzajów miodu.
- Analiza dostępnych danych satystycznych dotyczących głodu na świecie.
- Analiza dostępnych danych satystycznych dotyczących marnowania żywności na świecie.
- Wykonanie makiety budynku szkoły z tektury.
- Upieczenie modelu budynku szkoły z piernika.







Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Skład przyprawy do piernika. ▪ Rośliny, z których pozyskuje się przyprawy oraz kraj ich pochodzenia i sposób uprawy. ▪ Rodzaje miodu i sposób jego powstawania. ▪ Sposób produkcji kakao. ▪ Poszukiwanie odpowiedzi na pytania: – *Co się dzieje, gdy połączymy wodę i cynamon?* – *Jak to się dzieje, że pierniki rosną?* ▪ Doświadczenia z sodą. ▪ Problem głodu na świecie – analiza dostępnych danych statystycznych. ▪ Marnowanie żywności – analiza dostępnych danych statystycznych.
T	▪ Zasoby sieciowe – do wyszukiwania informacji. ▪ MS Word lub inny edytor tekstu – do przygotowania informacji o przyprawach. ▪ Drukarka – do drukowania informacji o przyprawach. ▪ Messenger – do komunikowania w czasie realizacji projektu. ▪ Długopisy 3D – do tworzenia aranżacji wokół modelu szkoły z piernika np. drzew, płotu.
E	▪ Wykonanie rzutów ścian oraz dachu budynku szkoły w odpowiednio dobranej skali na papierze milimetrowym formatu A1. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie modelu bryły budynku szkoły z tektury modelarskiej 1mm. ▪ Analiza przepisów na piernik (jako analiza instrukcji wykonania). ▪ Upieczenie pierników. ▪ Przygotowanie lukru. ▪ Złożenie pierników w kształt bryły szkoły.
A	▪ Dekorowanie piernikowego modelu szkoły w dowolny, wybrany przez uczniów sposób z zachowaniem dbałości o estetykę. ▪ Wykonanie zdjęć budynku szkoły. ▪ Napisanie tekstu piosenki świątecznej o piernikach. ▪ Tworzenie krótkich filmów i dokumentacji fotograficznej z realizacji projektu. ▪ Przygotowanie do publicznej prezentacji projektu.
M	▪ Dokonanie pomiarów budynku szkoły oraz zliczenie okien i drzwi wejściowych. ▪ Stosowanie skali w praktyce. ▪ Wykorzystanie proporcji w zakresie zamiany jednostek masy. ▪ Obliczanie wagi składników i kosztu wypieku pierników. ▪ Ważenie produktów. ▪ Zamiana jednostek długości, masy, objętości. ▪ Prostopadłościan, jego ściany i krawędzie. ▪ Myślenie przestrzenne, logiczne, planowanie, wnioskowanie.

Bogactwo tradycji i kultury Naszej Małej Ojczyzny

Szkoła Podstawowa im. Wojska Polskiego w Parszowie

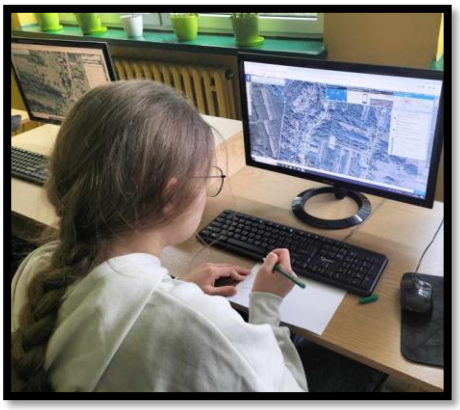
Marta Bogusławska-Cieślik – język angielski, robotyka

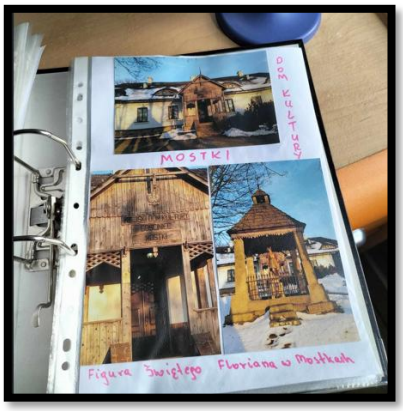
Katarzyna Michta – edukacja wczesnoszkolna, biologia, edukacja dla bezpieczeństwa

Cele projektu

- Poznanie regionu w zakresie:
  - położenia geograficznego i ukształtowania terenu;
  - przedsiębiorstw i instytucji znajdujących się w najbliższej okolicy;
  - walorów turystycznych;
  - tradycji i zwyczajów regionalnych;
  - sztuki ludowej;
  - stroju regionalnego, muzyki i tańców ludowej;
- Zaprojektowanie i wykonanie mapy z modelami 3D Naszej Małej Ojczyzny.
- zaprojektowanie współczesnego stroju ludowego (rysunek)
- wykonanie instrumentów muzycznych z materiałów papierniczych, opakowaniach po produktach spożywczych.









Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: *Co cechuje moją Małą Ojczyznę*? ▪ Zdobycie wiedzy na temat położenia geograficznego, ukształtowania terenu oraz środowiska przyrodniczego regionu.
T	▪ Zasoby sieci – do poszukiwania informacji na temat własnego regionu. ▪ Drukarka 3D – do wydrukowania modeli, które zostaną zamieszczone na mapie. ▪ Power Point – do przygotowania prezentacji multimedialnej o walorach swojej najbliższej okolicy oraz prezentacji podsumowującej projekt ▪ Dyktafon – do zarejestrowania wywiadów. ▪ Aparat fotograficzny – do przygotowania fotorelacji z realizacji projektu. ▪ Edytor wideo – program do zmontowania filmu.
E	▪ Wydrukowanie w formacie 3D modeli zabytków najbliższej okolicy. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie mapy Małej Ojczyzny, na której zostaną umieszczone charakterystyczne elementy przyrody i krajobrazu, zabytki i miejsca kultury, obiekty gospodarcze. ▪ Wykonanie ludowych instrumentów z materiałów przeznaczonych do recyklingu. ▪ Zaprojektowanie współczesnego stroju ludowego. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania mapy i instrumentów. ▪ Posługiwanie się narzędziami i przyborami.
A	▪ Poznanie zwyczajów i tradycji swojego regionu. ▪ Nauka piosenek i tańców ludowych. ▪ Nauka gwary ludowej. ▪ Poznanie stroju ludowego i przygotowanie rysunków przedstawiających stroje ludowe regionu. ▪ Wykonanie ludowych ozdób bożonarodzeniowych i wielkanocnych. ▪ Estetyka wykonania makiety i jej poszczególnych elementów. ▪ Dobór odpowiedniej kolorystki elementów makiety.
M	▪ Obliczenia związane ze skalą i mapą. ▪ Szacowanie odległości. ▪ Szacowanie kosztów przygotowania ozdób świątecznych oraz zysków z ich sprzedaży.

Zwierzęta w roli głównej. Obiad podano!

Szkoła Podstawowa im. S. Kard. Wyszyńskiego w Pierzchnicy
Danuta Wacek – edukacja wczesnoszkolna
Edyta Wójcik-Nosol – matematyka

Cele projektu:

- Prowadzenie obserwacji zachowania wybranych gatunków ptaków i zwierząt.
- Dokumentowanie prowadzonych obserwacji za pomocą zdjęć i filmów.
- Zaprojektowanie oraz wykonanie karmników i paśnika.
- Zaprojektowanie i wykonanie książki w formie interaktywnego albumu.
- Zaprogramowanie odgłosów zwierząt w postaci dźwięków z wykorzystaniem zestawu Makey Makey i środowiska Scratch.











Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Prowadzenie obserwacji wybranych gatunków ptaków i zwierząt w ich „jadalniach”. ▪ Poszerzenie wiedzy o zwierzętach, ich zachowaniu i nawykach żywieniowych na podstawie prowadzonych obserwacji i informacji pozyskanych z dostępnych źródeł (książki, albumy, zasoby sieciowe, spotkanie z leśnikiem).
T	▪ Lupa, lornetka – do prowadzenia obserwacji. ▪ Kamera noktowizyjna, aparaty fotograficzne, smartfony, dyktafony – do dokumentowania zachowania ptaków i zwierząt, utrwalania ptasich dźwięków oraz śladów ptaków i zwierząt na śniegu. ▪ Zasoby sieciowe – do zbierania informacji o wybranych gatunkach ptaków i zwierząt. ▪ Aplikacja puzzle AR – do wykonania interaktywnego albumu ▪ Generator QR kodów. ▪ Aplikacja Canva – program do montażu filmu.
E	▪ Zaprojektowanie i wykonanie różnych karmników dla ptaków i paśnika dla zwierząt. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania karmników i paśnika. ▪ Posługiwanie się narzędziami stolarskimi. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie książki w formie interaktywnego albumu. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie mini projektu z odgłosami ptaków i zwierząt z wykorzystaniem zestawu Makey Makey i środowiska Scratch.
A	▪ Dobór odpowiednich kolorów i form przygotowywanych karmników. ▪ Wykonywanie artystycznych zdjęć i ich cyfrowa obróbka. ▪ Nagrywanie i montowanie filmów. ▪ Wyzwalanie ekspresji artystycznej i twórczego działania. ▪ Dbałość o estetykę oraz artyzm przygotowywanej książki i montowanego filmu.
M	▪ Dokonywanie pomiarów. ▪ Przeliczanie jednostek – dobieranie odpowiednich wielkości „stołówek” dla danego gatunku ptaków i zwierząt. ▪ Rozwijanie kompetencji leżących u podstaw myślenia matematycznego, takich jak myślenie przestrzenne, planowanie, wnioskowanie, myślenie logiczne.

Czy ruchy Ziemi wpływają na przyrodę i rytm życia człowieka?

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Orła Białego w Skarżysku-Kamiennej
Renata Wrześniewska – geografia
Agnieszka Pakuła – matematyka, informatyka

Cel projektu

- Poznanie cech ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi oraz ich następstw.
- Doskonalenie umiejętności obsługi programów graficznych oraz aplikacji do modelowania 3D.
- Wykonanie modelu tellurium przedstawiającego ruchy Ziemi.









Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: *Czy ruchy Ziemi wpływają na przyrodę i życie człowieka?* Doskonalenie umiejętności wnioskowania i argumentowania. ▪ Zdobycie lub rozszerzenie wiedzy na temat: – ruchu obrotowego Ziemi i jego następstw – występowanie dnia i nocy, , pozorna wędrówka Słońca, pozorna wędrówka sfery niebieskiej, różnica czasu, zmiana daty; – ruchu obiegowego Ziemi i jego następstw – zmiany oświetlenia poszczególnych obszarów na Ziemi, występowanie astronomicznych pór roku, oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach astronomicznych pór roku, zmiana wysokości górowania Słońca, zmiany długości dnia i nocy, strefy oświetlenia, strefy klimatyczne i krajobrazowe.
T	▪ Aplikacja Teams – wykorzystana do kontaktów członków zespołu oraz do umieszczania przez nauczyciela linków do zasobów cyfrowych i kart pracy dla uczniów. ▪ Aplikacja Google Maps, Google Earth – do obliczania przejazdów przy uwzględnieniu zmian stref czasowych. ▪ Aplikacja Blender 3D i program do modelowania 3D Thinkercad – wykorzystany do tworzenia modeli przestrzennych znajdujących się na makiecie. ▪ Microsoft Word – wykorzystany do przygotowania opisów zachodzących zjawis, folderów. ▪ MS Paint i tablety graficzne – wykonanie prostych rysunków. ▪ Aplikacja Pixir Edition – wykorzystana do obróbki zdjęć i grafiki. ▪ Canva – program graficzny do wykonania broszury/folderu czego? – nic na ten temat nie jest wcześniej wspomniane. ▪ Aplikacja Flip – wykorzystana do ewaluacji projektu oraz do nagrywania krótkich filmików obrazujących przebieg wykonywanych zadań. ▪ Kahoot – aplikacja wykorzystana do stworzenia quizu w celu sprawdzenia wiedzy dotyczącej ruchów Ziemi i wpływu na przyrodę i życie człowieka. ▪ Aparat fotograficzny – do dokumentowania przebiegu realizacji projektu. ▪ Wirtualna tablica Padlet – wirtualne miejsce umożliwiające umieszczenie wszystkich materiałów z prowadzonego projektu. ▪ MS Power Point – wykorzystany do wykonania prezentacji podsumowującej realizacje projektu.
E	▪ Zaprojektowanie i przygotowanie projektu broszury/folderu. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie według własnego pomysłu tellurium przedstawiającego ruchy Ziemi. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie modeli Ziemi ze strefami czasowymi. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania modeli Ziemi ze strefami czasowymi. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania tellurium. ▪ Posługiwanie się narzędziami i przyrządami.
A	▪ Różne formy ekspresji twórczej i kreatywności. ▪ Dbałość o estetykę wykonania i trwałość przygotowywanego modelu tellurium. ▪ Dbałość o funkcjonalność tellurium. ▪ Dbałość o estetykę wykonania i trwałość przygotowywanych modeli Ziemi z strefami czasowymi. ▪ Dobór odpowiedniej kolorystyki budowanego tellurium. ▪ Dobór odpowiedniej kolorystyki budowanych modeli Ziemi ze strefami czasowymi.
M	▪ Obliczenia dotyczące różnicy czasu miejscowego i strefowego. ▪ Obliczenia wysokości górowania Słońca. ▪ Doskonalenie umiejętności wnioskowania i argumentowania.

Jaki wpływ na nasze zdrowie ma zanieczyszczone powietrze?

Publiczna Szkoła Podstawowa w Woli Morawickiej
Anna Bierońska – matematyka

Cele projektu

- Poznanie na czym polega zanieczyszczenie powietrza.
- Poznanie czym jest smog, jaki ma skład chemiczny i przyczyn jego powstawania.
- Poznanie skutków zdrowotnych zanieczyszczonego powietrza.
- Poznanie odnawialnych źródeł energii i charakterystyki domów pasywnych.
- Ustalenie zalet i wad odnawialnych źródeł energii.
- Wskazanie propozycji sposobów ochrony powietrza w swojej okolicy.
- Obliczanie kosztów pozyskiwania energii słonecznej, wiatrowej i wodnej w gospodarstwie domowym.
- Przygotowanie makiety domu pasywnego.









Realizacja modelu STEAM w projekcie	
S	▪ Zanieczyszczenia powietrza i jego skutki zdrowotne. ▪ Smog – jego skład chemiczny oraz przyczyny powstawania. ▪ Odnawialne źródła energii – rodzaje, zalety i wady. ▪ Charakterystyka domów pasywnych. ▪ Dom pasywny a dom energooszczędny – różnice. ▪ Systematyczne monitorowanie czystości powietrza w swojej gminie. ▪ Poszukiwanie odpowiedzi na pytania: – Jaki wpływ na nasze zdrowie ma zanieczyszczone powietrze? – Co zrobić, aby oddychało nam się lepiej?
T	▪ Zasoby sieciowe – do wyszukiwanie informacji potrzebnych do realizacji projektu. ▪ Strona https://map.airly.eu/pl/#latitude=50.74878&longitude=20.61944&id=2695 – do monitorowania zanieczyszczenia powietrza. ▪ Aparat fotograficzny – do dokumentowania pracy na różnych etapach realizacji projektu. ▪ Power Point – do przygotowania prezentacji podsumowującej realizację projektu. ▪ Kalkulator – do obliczania kosztów pozyskiwania energii słonecznej, wiatrowej i wodnej w gospodarstwie domowym.
E	▪ Zasady działania odnawialnych źródeł energii. ▪ Zaprojektowanie i wykonanie makiety domu pasywnego. ▪ Dobór odpowiednich materiałów do wykonania makiety. ▪ Posługiwanie się narzędziami i przyrządami.
A	▪ Estetyka wykonania makiety. ▪ Dobór odpowiedniej kolorystki poszczególnych elementów makiety. ▪ Przekaz informacyjny: precyzja, jasność komunikacji, estetyka wypowiedzi ustnej.
M	▪ Obliczanie kosztów pozyskania energii słonecznej, wiatrowej i wodnej dla czteroosobowej rodziny. ▪ Analiza i przetwarzanie danych zgromadzonych w wyniku monitorowania zanieczyszczenia powietrza. ▪ Rozwijanie logicznego myślenia oraz formułowania wniosków na podstawie posiadanych danych.