



Dookoła Słońca



ASP. Mariola Kulawiec PhD

HM. Iona Zakrzewska



Projekty zadaniowe STEAM a Metoda Harcerska



- W metodyce STEAM nauka, technologia, inżynieria, sztuka i matematyka są ze sobą powiązane, ponieważ te dyscypliny w naszej rzeczywistości nie istnieją w izolacji.
- Problem do rozwiązania jest oparty na realnym świecie.
- Realizowanie projektu zadaniowego STEAM musi obejmować współpracę, tak jak dzieje się to w miejscach pracy. *MH-Praca w Zastępach*
- Prototypy, modele lub rozwiązania, które wykreuje młodzież, powinny mieścić się w określonym budżecie (najniższy koszt) i być wykonane z powszechnie dostępnych materiałów.
- W Metodzie Harcerskiej już wprowadzone są dyscypliny STEAM, ale robimy to nieświadomie. W momencie gdy harcerki są świadome że używają metodę naukową i myślenie inżynierskie to zaczynają kultywować umysł naukowy.

Harcerskie kształtowanie młodzieży jest zgodne z metodologią STEAM



- Od 1911 r. Polskie Harcerstwo rozwija u młodzieży umiejętności i wiedzę naukową oraz matematyczną, wykorzystanie technologii, stosowanie inżynierii i uprawianie sztuki.
- Zadaniem Polskiego Harcerstwa jest kształtowanie w młodzieży odwagi, pewności siebie i charakteru, które czynią świat lepszym.
- W czasie harcerskich przygód młodzież współpracuje i razem odkrywa swoje talenty, podejmując zdrowe ryzyko w bezpiecznym i wspierającym otoczeniu.
- Polskie Harcerstwo ma najlepszy potencjał dla naszych dziewcząt, które pragną rozwijać swoje kompetencje STEAM potrzebne do stania się kolejnym pokoleniem kobiet -przywódców i naukowców- i zmienić świat na duże i małe sposoby!

Zalety udziału młodzieży w programie ZHP STEAM



- **Wzbudzenie Zainteresowania**

Harcerki są podekscytowane tematami STEAM i chcą dowiedzieć się o nich więcej.

- **Nabranie i Wzmocnienie Pewności Siebie**

Harcerki mają zaufanie do swoich umiejętności i umiejętności STEAM.

- **Rozwijanie Kompetencji**

Harcerki myślą naukowo oraz stosują metodę inżynierską do rozwiązywania problemów.

- **Kształtowanie Wartości**

Harcerki poznają znaczenie rozwiązywania problemów poprzez STEAM dla ludzi i społeczeństwa.

Program ZHP STEAM dla skrzatów, zuchów, harcerek i wędrowniczek



Cel: Aby rozbudzić ciekawość nauk ścisłych, matematyki, technologii, inżynierii i sztuki połączonych razem w STEAM używając **metody harcerskiej**.

Wizja: Przeprowadzić programy ZHP STEAM poprzez zainspirowanie się zdefiniowanymi przez Amerykańską *The National Academy of Engineering* [14 Wielkimi Problemami Inżynierii 21 Wieku](#).

14 Grand Challenges
for Engineering in the
21st Century



Niezbędne elementy projektów zadaniowych STEAM



- Podstawą działania w projektów zadaniowych STEAM powinien być proces projektowania inżynierskiego obejmujący fazy: Empatyzacji, Definiowania problemu, Generowania Pomysłów, Budowania Prototypów i Testowania.
- Projekty zadaniowe STEAM powinny zawierać elementy matematyki i teorii naukowej; Jaka teoria naukowa stoi za projektem? Jak mierzone są wyniki?
- Projekty zadaniowe STEAM powinny być przeprowadzone przy wykorzystaniu różnorodnych i dostępnych technologii; Jaki klej zastosujemy do sklejenia papieru to też jest technologia.
- Prototypy, modele lub rozwiązania, które wykreuje młodzież w czasie realizacji projektów zadaniowych STEAM powinny mieć podkreślone walory estetyczne; np. pięknie wykończony teleskop.

Metodologia programu ZHP STEAM



- Nasz program obejmuje propozycje projektów zadaniowych STEAM, które powinny być realizowane podczas serii powiązanych tematycznie zbiórek.
- Każda faza projektu zadaniowego STEAM powinna być powiązana ze zdobywaniem konkretnych sprawności.
- Oprócz zbiórek, również inne formy działania takie jak bieg harcerski mogą być realizowane z wykorzystaniem propozycji naszego programu.
- Nasz program zawiera informacje na temat zawodów i karier STEAM, wraz z przykładami konkretnych osób z kręgu harcerstwa i przyjaciół.
- Zawsze przytaczamy przykłady Polek i Polaków którzy odznaczyli się osiągnięciami w dyscyplinach STEAM danego projektu zadaniowego.



Propozycje zadaniowe ZHP STEAM na Rok Kopernika



WIELKIE WYZWANIE 21 WIEKU

NAUKI PODSTAWOWE:

Wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię czyli o modelu heliocentrycznym Mikołaja Kopernika?

S: Jakie planety należą do Układu Słonecznego? Jak wyglądają?

M: Jak można porównać odległości za pomocą astrolobu czyli wszyscy możemy być Kopernikami.

A: Wprowadź element sztuki dekoracyjnej poprzez zachęcenie do podkreślenia walorów estetycznych modeli planet.

E: Zaprojektuj i zbuduj model Układu Słonecznego.

T: Technologie użyte do statycznego kinetycznego modelu planet.

INŻYNIERIA NARZĘDZI ODKRYĆ NAUKOWYCH:

Czy Mikołaj Kopernik używał teleskopu?

S: Gdyby naukowcy chcieli wiedzieć więcej o planetach, jak mogliby się tego dowiedzieć? Jakie są urządzenia powiększające?

M: Jak obliczyć długość teleskopu? Dlaczego obiektyw o krótszej ogniskowej ma być okulem?

A: Wprowadź element sztuki dekoracyjnej poprzez zachęcenie do podkreślenia walorów estetycznych modeli teleskopów

E: Zaprojektuj i zbuduj teleskop soczewkowy.

T: Pokaż teleskopy konstruowane na potrzeby badania przestrzeni kosmicznej

Jak myślicie, które z pokazanych na obrazie rzeczy to narzędzia astronomiczne Kopernika?



Astronomer Copernicus, or Conversations with God - Jan Matejko, 1873, oil on canvas, photo: Jagiellonian University Museum



Jak myślicie, które z pokazanych na obrazie rzeczy to narzędzia astronomiczne Kopernika?



Widoczne na obrazie zwijana miarka calowa, szeroki cyrkiel proporcjonalny (zwany też cyrklem Galileusza) czy luneta na pewno nie mogłyby należeć do Kopernika, ponieważ wynaleziono je już po śmierci astronoma. To raczej aluzja Matejki do osoby Galileusza.



STEAM

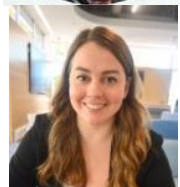
Nasza Ekipa



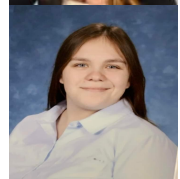
Mariola Kulawiec, asp - Scientist/PHD- Biology- Highline College -Instructional Support and Bio Department labs manager - STEM Educator and Curriculum designer.



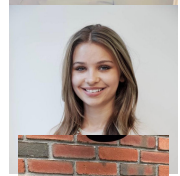
Ilona Zakrzewska, hm- NYU- BS Information Technologies/Technology Management - PMP - Cornell University -Dir Global IT Operations -Steve Madden



Marta Sliwa , phm - Chemistry PhD(c)- Project Management John Hopkins University



Jessica Koziol, przew- CUNY Hunter B.S- Mathematics, MS Secondary Mathematics - Advanced Mathematics Teacher Grades1-8



Magdalena Sawicka, sam -B.S NYU- Mechanical Engineering -Senior Product Manager- Upstream



Julia Kobeszko, sam - 2nd year FIT student- Major- Communications and Package Design- Graphics .