

Pierwszy krok w Kosmos – spotkanie seminaryjne

18-19 maja 2026 Wiśła



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



STEAM-owa nauka, która rośnie jak drożdże

Małgorzata Falińska





STEAM zaczyna się od prostych doświadczeń i dziecięcej ciekawości.

Kuchnia może stać się miejscem odkrywania świata, budowania relacji i rozwijania kompetencji przyszłości.

STEAM angażuje zmysły, emocje i myślenie. Pokazuje dzieciom, że nauka może być twórcza, angażująca i bliska codziennym doświadczeniom.

Kulinarne eksperymenty mogą zamieniać sensoryczne doświadczenia w wartościową naukę



Krem:

- 500 g schłodzonej śmietanki 30% lub 36%
 - 250 g schłodzonego serka mascarpone
 - 3 łyżki cukru pudru
 - 1 łyżeczka ekstraktu z wanilii
- Do nasączenia i przełożenia:**
- ok. 1/2 szklanki przegotowanej wody z sokiem z cytryny (opcjonalnie z dodatkiem łyżeczki wódki)
 - 300 g świeżych owoców (np. truskawki, maliny lub jagody)

Przygotowanie krok po kroku

1. Biszkopt

1. Piekarnik rozgrzej do 170°C (górną-dół). Dno tortownicy wyłóż papierem do pieczenia (boków nie smaruj).
2. Białka ubij ze szczyptą soli na sztywną pianę. Pod koniec stopniowo dodawaj cukier, cały czas miksując, aż piana będzie lśniąca.
3. Dodaj żółtka i krótko zmiksuj na niskich obrotach.
4. Przesiej obie mąki i delikatnie włącz je do masy za pomocą szpatułki.
5. Przełóż ciasto do formy i piecz ok. 35-40 minut (do tzw. suchego patyczka).
6. Po upieczeniu od razu wyjmij biszkopt i upuść go w formie na blat z wysokości około 50 cm (dzięki temu nie opadnie). Zostaw do całkowitego ostygnięcia, a następnie przekrój na 3 równe blaty.

Inżynieria kosmicznego tortu

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



Projekt tortu jak projekt inżynierski od pomysłu do prototypu

Uczniowie planują własny tort, uwzględniając stabilność konstrukcji/
Powstaje szkic, wizualizacja warstw, projekt dekoracji i lista technologii,
których użyją (rodzaje kremów, sposoby stabilizacji). Wykonują prosty
rysunek techniczny z oznaczeniem średnic, wysokości i elementów
wzmacniających

Cel: rozwijanie myślenia projektowego.

Elementy STEM: inżynieria, planowanie procesu, wizualizacja
koncepcji.

Pytania: Jak rozkłada się ciężar w torcie?

Dlaczego ciężkie elementy są na dole?

Czy tort przetrwa przeniesienie?

Dlaczego wysokość tortu ma znaczenie dla jego stabilności?



Waga i skala

matematyka w przepisach

Uczniowie obliczają proporcjonalne ilości ciasta i kremu w zależności od skali tortu. Przeliczają wszystkie składniki, aby przygotować wersję dla 12, 24 lub 30 osób.

Cel: praktyczne zastosowanie proporcji i skalowania.

Elementy STEM: matematyka skali, dokładny pomiar, precyzja wykonywania obliczeń.

Pytania: Dlaczego nie można zwiększyć tylko jednego składnika w przepisie?
Jak zmiana średnicy formy wpływa na ilość ciasta?

Procesy zachodzące w torcie

Pieczenie biszkoptu



Uczniowie przygotowują porcję ciasta biszkoptowego z dodatkiem proszku do pieczenia oraz porcję kontrolną bez spulchniacza. Następnie obserwują proces pieczenia i porównują wysokość, strukturę oraz puszystość obu wypieków po upieczeniu.

Cel: Zrozumienie, jak reakcje chemiczne, powstawanie gazu oraz temperatura wpływają na wzrost i strukturę ciasta.

Elementy STEM: chemia (reakcje spulchniania), fizyka (rozszerzanie gazów), technologia pieczenia, analiza porównawcza, matematyka pomiarów.

Pytania: Dlaczego czasem tort wychodzi idealny, a czasem opada?

Co sprawia, że biszkopt rośnie?

Jaki gaz powstaje podczas pieczenia?

Co robi temperatura z białkiem jajka?



Stabilność kremów i piany

Nauka i technologia

Kremy i piany (np. śmietankowe, białkowe) to układy koloidalne – mieszaniny powietrza, tłuszczu, wody i białek.

Uczniowie przygotowują porcje piany lub kremu (np. białkowej, śmietanowej, z dodatkiem żelatyny lub innego stabilizatora). Obserwują, jak różne temperatury, proporcje składników i techniki ubijania wpływają na strukturę i objętość.

Elementy STEM: chemia spożywcza (denaturacja białek), technologia kuchni (urządzenia mieszające), analiza porównawcza

Pytania: Dlaczego krem lub piana zwiększa swoją objętość podczas ubijania?

Co się stanie z kremem, jeśli będziemy ubijać go zbyt długo?

Kolor w praktyce



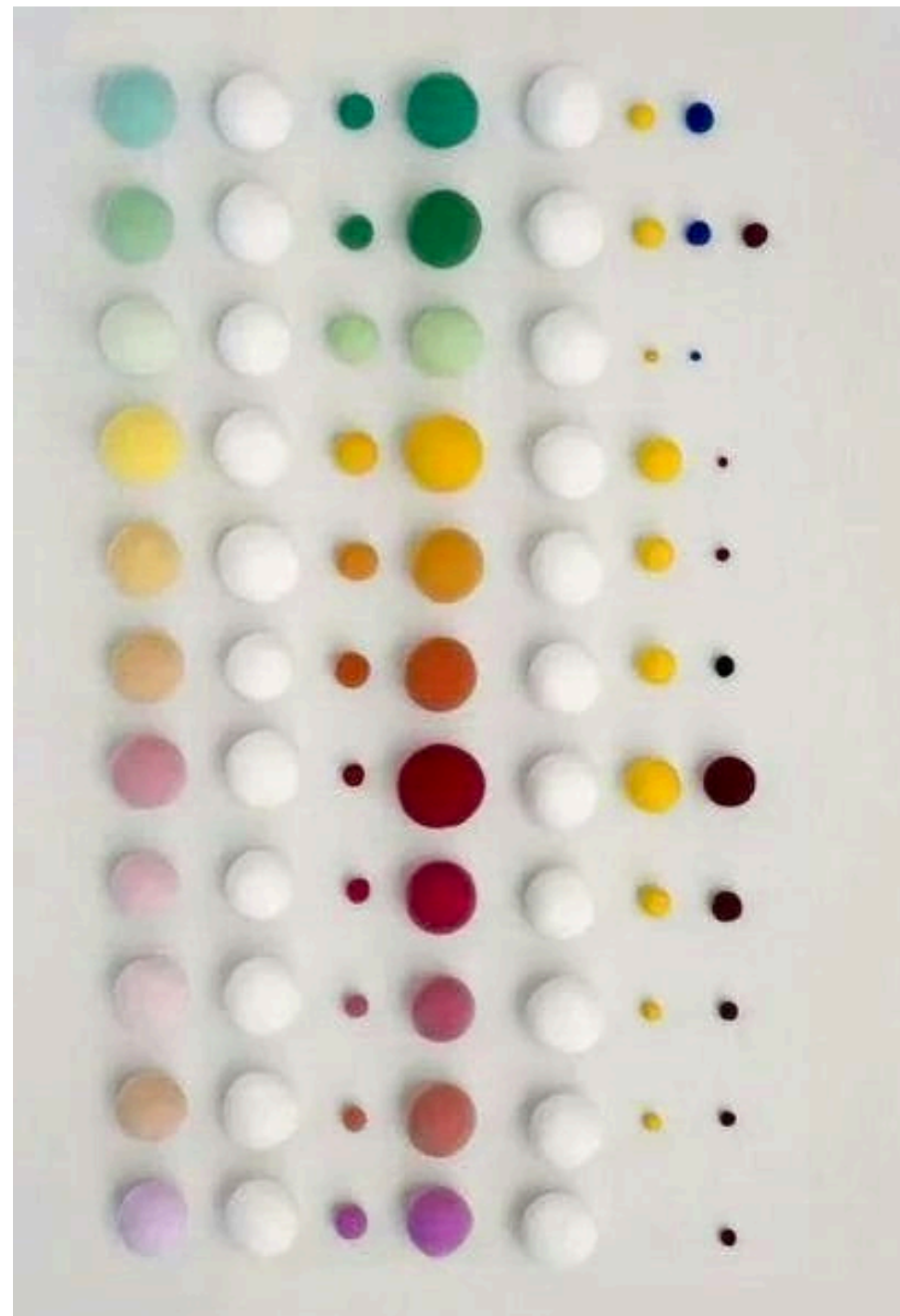
Uczniowie mieszają barwniki spożywcze (podstawowe: czerwony, niebieski, żółty), aby uzyskać zadane kolory.

Zapisują proporcje i na podstawie obserwacji tworzą własną „mapę kolorów” dla kremów lub lukrów.

Cel: zrozumienie, jak działają modele mieszania kolorów i jak przewidywać efekty barwienia.

Elementy STEM: matematyka proporcji, nauka o kolorze, dokumentacja wyników.

Pytania: Jak uzyskać różne odcienie kolorów pochodnych?



Sztuka i matematyka

artystyczne dekorowanie



Uczniowie tworzą artystyczne dekoracje z wykorzystaniem zasad symetrii, fraktali lub powtarzalnych modułów (np. rozety z owoców, powtarzający się wzór z masy cukrowej).

Uczniowie wykorzystują do dekoracji różne składniki spożywcze

Elementy STEM: matematyka wzorów, wizualizacja komputerowa, elementy projektowania graficznego, właściwości materiałów spożywczych, zmiany stanu skupienia

Pytania: Jak wykorzystujemy cukier do dekoracji?
Czy można dekorować kwiatami, roślinami ?



Podczas przygotowania tortu:

- zachodzą reakcje chemiczne,
- korzystamy z technologii,
- wykonujemy obliczenia matematyczne.
- projektujemy konstrukcję inżynierską,
- rozwijamy myślenie projektowe,
- podejmujemy decyzje artystyczne,
- łączymy kreatywność z precyzją.

Tort to prawdziwe laboratorium STEAM.





NIEZBĘDNIK KULINARNY STEAM

Mikser,
Blender
Gofrownica
Mikrofala

Jogurt naturalny
śmietana
Żelatyna

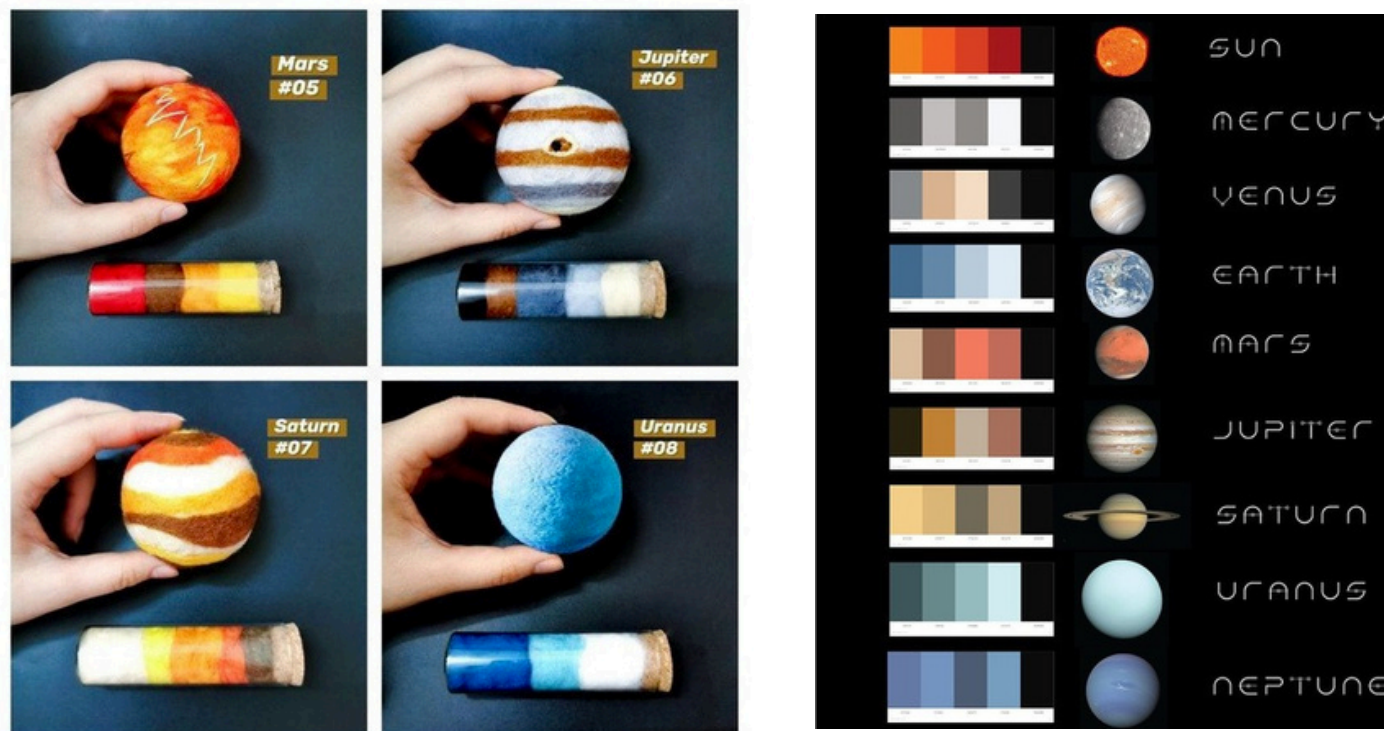
Mąka pszenna
Mąka ziemniaczana
Ryż preparowany

Masak cukrowa
Pianki marshmallow
Czekolada

Soda oczyszczona
Drożdże
Proszek do pieczenia
Ocet

Cukier
Sól
Barwniki spożywcze

Gwiezdna masa cukrowa



Opis
Tworzenie figurek, planet, zwierząt i dekoracji tortowych z masy cukrowej.

Materiały
masa cukrowa
mata silikonowa
barwniki spożywcze

STEM/STEAM
modelowanie 3D
geometria i kształty
projektowanie i kreatywność

Sensoryka
wzmacnianie motoryki małej
tolerancja różnych faktur
działanie wyciszające
i regulujące emocje



Izomaltowe kryształy



Opis

Tworzenie jadalnych kryształów z izomaltu przypominających minerały.

Przygotowanie

Rozpuścić izomalt i zabarwić na wybrane kolory.

Materiały

izomalt
silikonowe maty
barwniki
rękawice ochronne

STEM/STEAM

krystalizacja
zmiana stanu skupienia
temperatura i topnienie

Sensoryka

silne bodźce wzrokowe
błyszczące powierzchnie wspierają koncentrację uwagi
możliwość obserwacji bez dotykania dla dzieci nadwrażliwych

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Kryształowe geody



Opis

Tworzenie geod przypominających skały i minerały.

Przygotowanie

Na bazie czekolady lub masy cukrowej umieszcza się kryształki izomaltu

Materiały

izomalt
barwniki
czekolada
foremki

STEM/STEAM

geologia
minerały
struktury krystaliczne

Sensoryka

kontrast faktur
rozwój percepcji wzrokowej
ćwiczenie precyzji ruchów



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Galaktyczne komety



Opis

Tworzenie kolorowych lizaków z cukru i syropu glukozowego

Materiały

cukier, syrop glukozowy
patyczki
barwniki

STEM/STEAM

topnienie cukru
temperatura
krystalizacja

Sensoryka

obserwacja zmian materiału
intensywne
bodźce wzrokowe



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Cukrowe obłoki



Opis

Budowanie nieba, mgły lub galaktyki z waty cukrowej.

Materiały

wata cukrowa
patyczki
dekoracje

STEM/STEAM

cukier i temperatura
zmiana struktury

Sensoryka

lekkość i delikatność
ćwiczenie tolerancji
dotykowe

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com

STEAM - Kosmiczna Technologia



Opis
Dekorowanie tortów
bezpiecznymi światełkami
LED lub racami

Materiały
lampki LED
race tortowe

STEM/STEAM
światło
energia
bezpieczeństwo

Sensoryka
atrakcyjne efekty wizualne
możliwość regulacji ilości
bodźców

Piankowe chmurki



Opis
Budowanie krajobrazów
i nieba z pianek

Materiały
pianki marshmallow
patyczki

STEM/STEAM
budowanie konstrukcji
kreatywność przestrzenn

Sensoryka
mięka faktura
nacisk dłoni i propriocepcja

Galaktyczne kulki mocy



Opis

Budowanie
księżyców i asteroid

Materiały

ryż preparowany
pianki marshmallow
masło

STEM/STEAM

tworzenie struktur
objętość i kształt

Sensoryka

ugniatanie
nacisk dłoni
propriocepcja



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



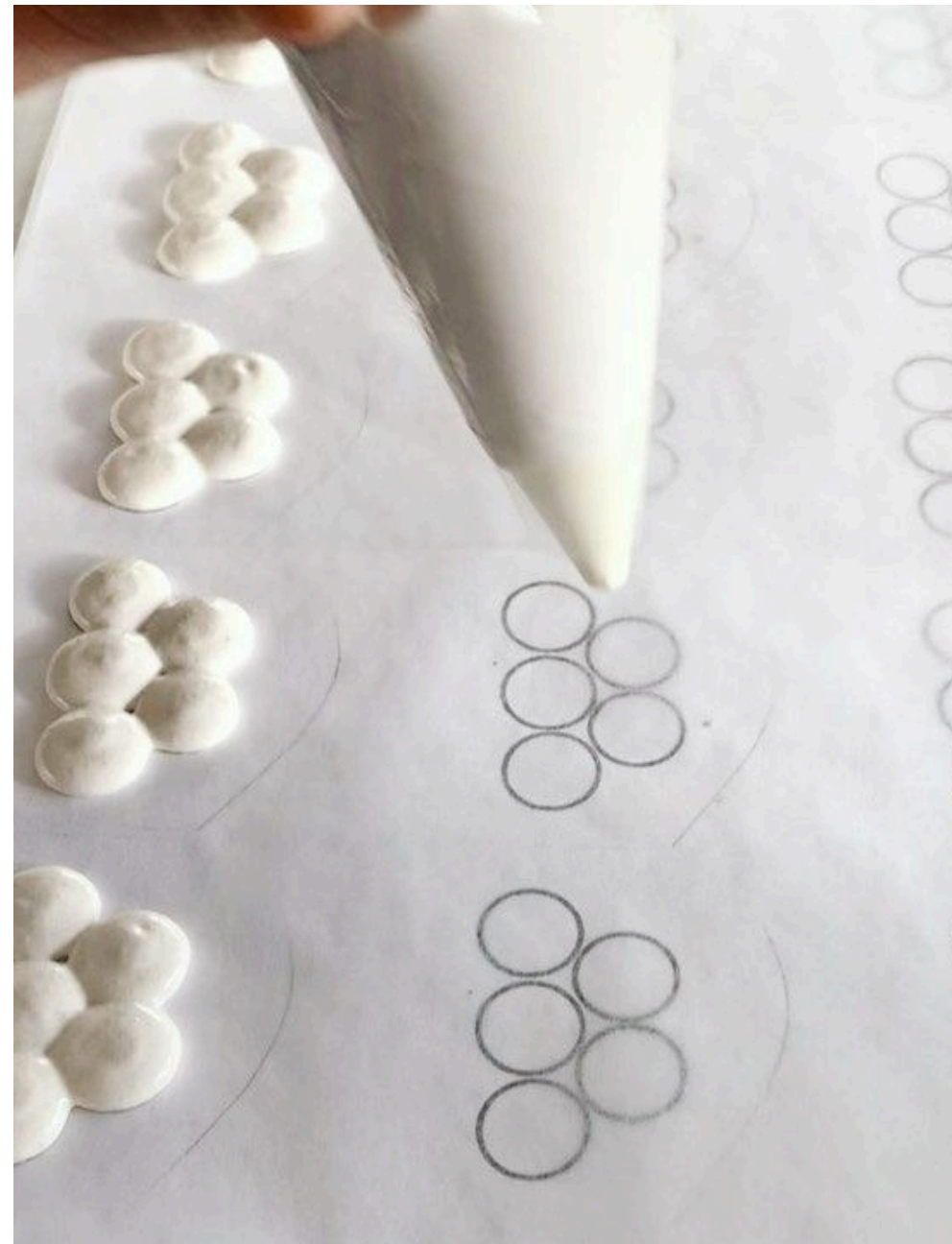
Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Bezowe chmury



Opis

Tworzenie chmur z bez i dekorowanie nimi tortów.

Materiały

białka
cukier
mikser

STEM/STEAM

proces ubijania piany
zmiana struktury białka
pieczenie

Sensoryka

lekka chrupiąca struktura
ćwiczenie słuchowe
podczas kruszenia

Gwiezdny pył i galaktyczne złoto



Opis

Tworzenie „kosmicznego pyłu” przy pomocy jadalnego złota

Materiały

jadalne złoto
pędzelki
brokat

STEM/STEAM

refleks światła
dekoracja artystyczna

Sensoryka

delikatne bodźce wzrokowe
ćwiczenie precyzji

Żelowy układ słoneczny



Opis
Tworzenie kul przypominających planety.

Materiały
żelatyna
barwniki
foremki półkuliste

STEM/STEAM
układ słoneczny
formy przestrzenne
chemia żelowania

Sensoryka
śliska struktura
ćwiczenie tolerancji sensorycznej

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com



Fundusze Europejskie dla Śląskiego



Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską



Województwo Śląskie

Kosmiczna Bibuła



Opis

Wycinanie planet, gwiazd,
figur geometrycznych
Tworzenie kształtów, form

Materiały

papier waflowy
papier ryżowy
nożyczki

STEM/STEAM

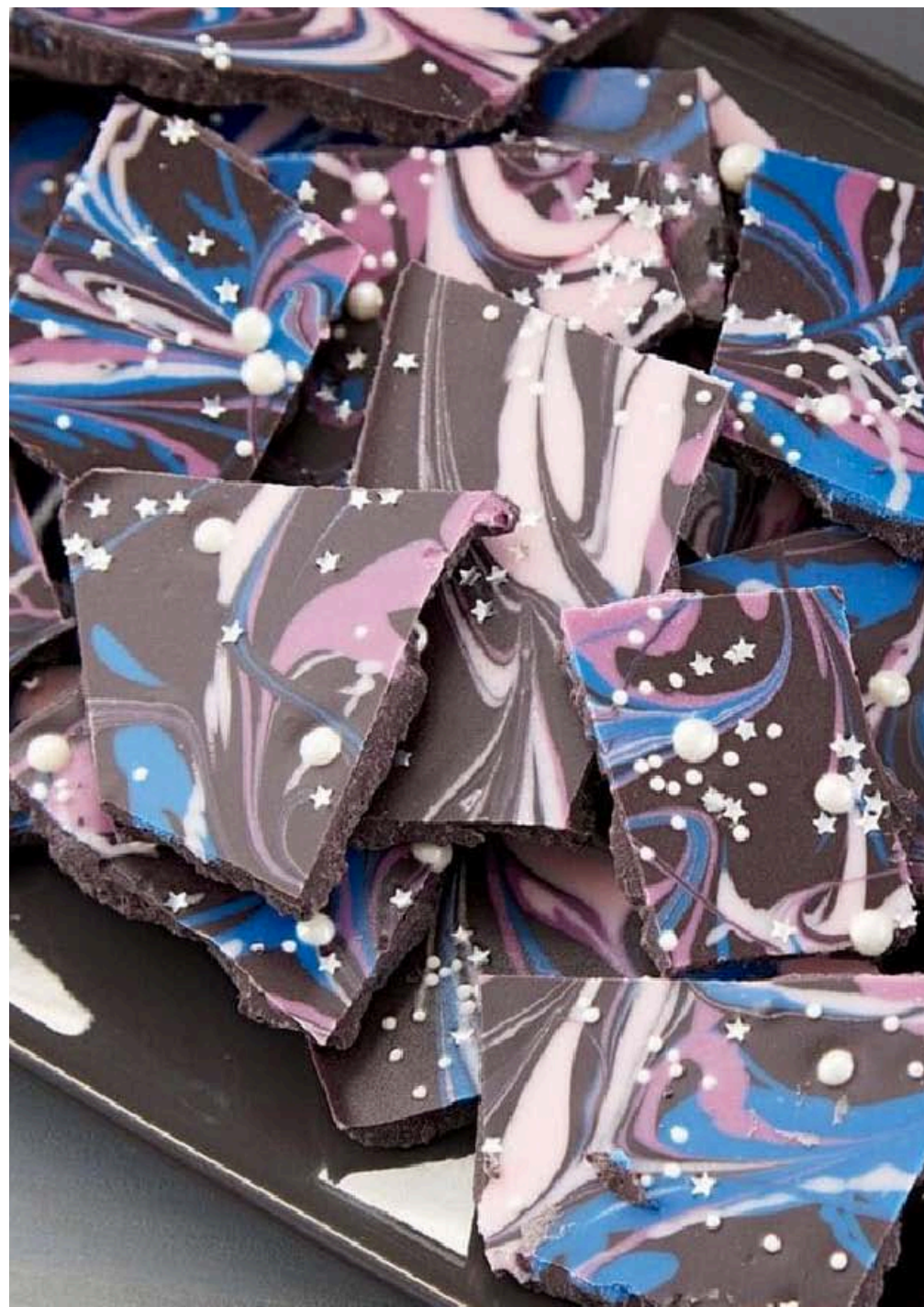
geometria
projektowanie
kreatywność

Sensoryka

lekka i sucha faktura

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com

Czekoladowa galaktyka



Opis
Malowanie galaktyki
roztopioną czekoladą

Materiały
biała i ciemna czekolada
barwniki
pędzle

STEM/STEAM
sztuka i astronomia
mieszanie kolorów

Sensoryka
praca dłoni
rozwój kreatywności

Kosmiczne meteoryty



Opis

Tworzenie planet z kolorowej czekolady.

Materiały

czekolada
barwniki tłuszczowe
ciasto biszkoptowe
serek mascarpone

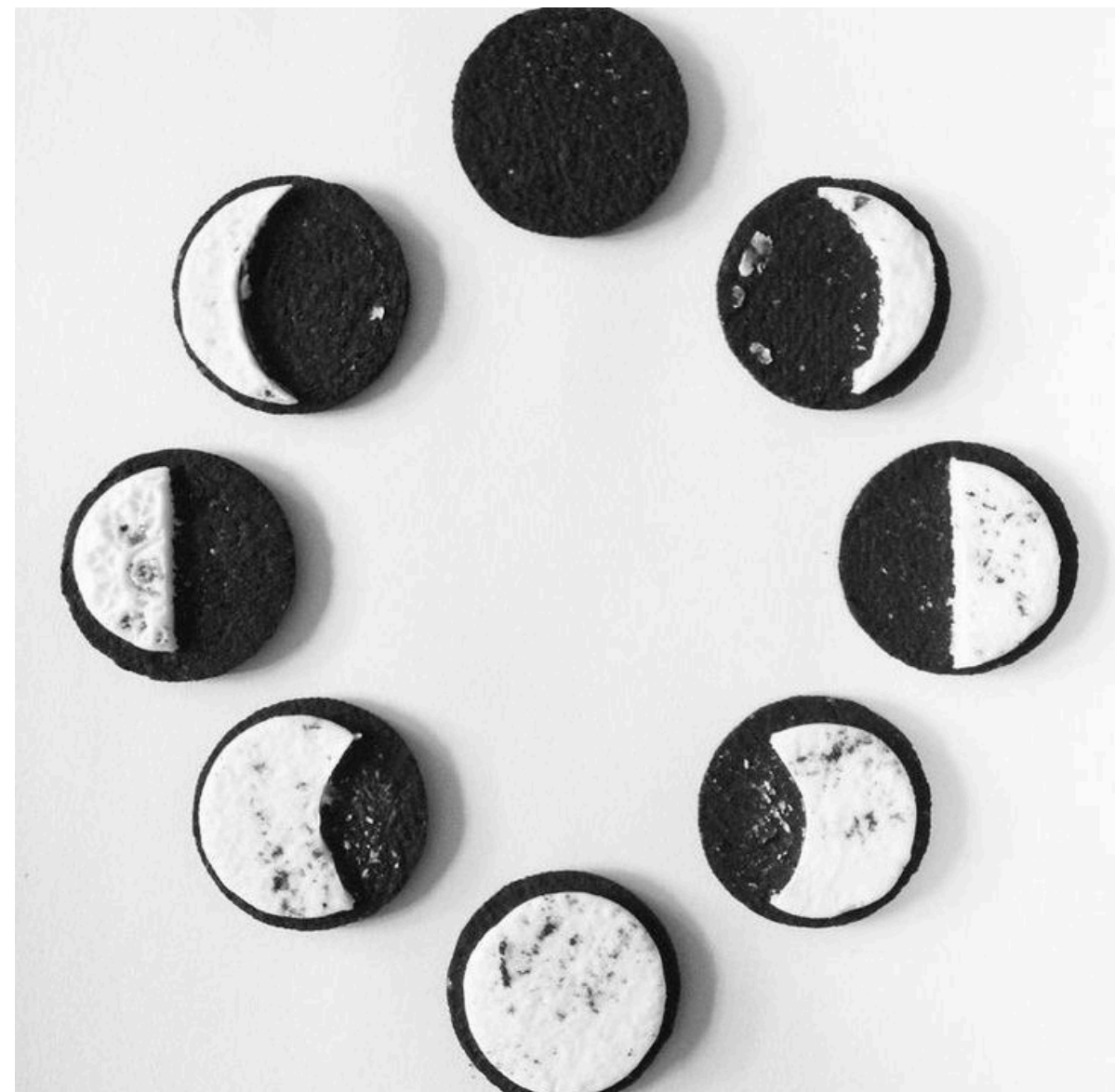
STEM/STEAM

astronomia
mieszanie kolorów
temperatura topnienia

Sensoryka

przyjemna gładka struktura
formowanie kształtów

18. Oreo i fazy księżyca



Opis
Pokazywanie
faz księżyca przy
pomocy ciastek Oreo.

Materiały
Oreo
plastikowe nożyki

STEM/STEAM
astronomia
fazy księżyca

Sensoryka
precyzyjne ruchy dłoni
rozdzielanie tekstur

Mleczna droga



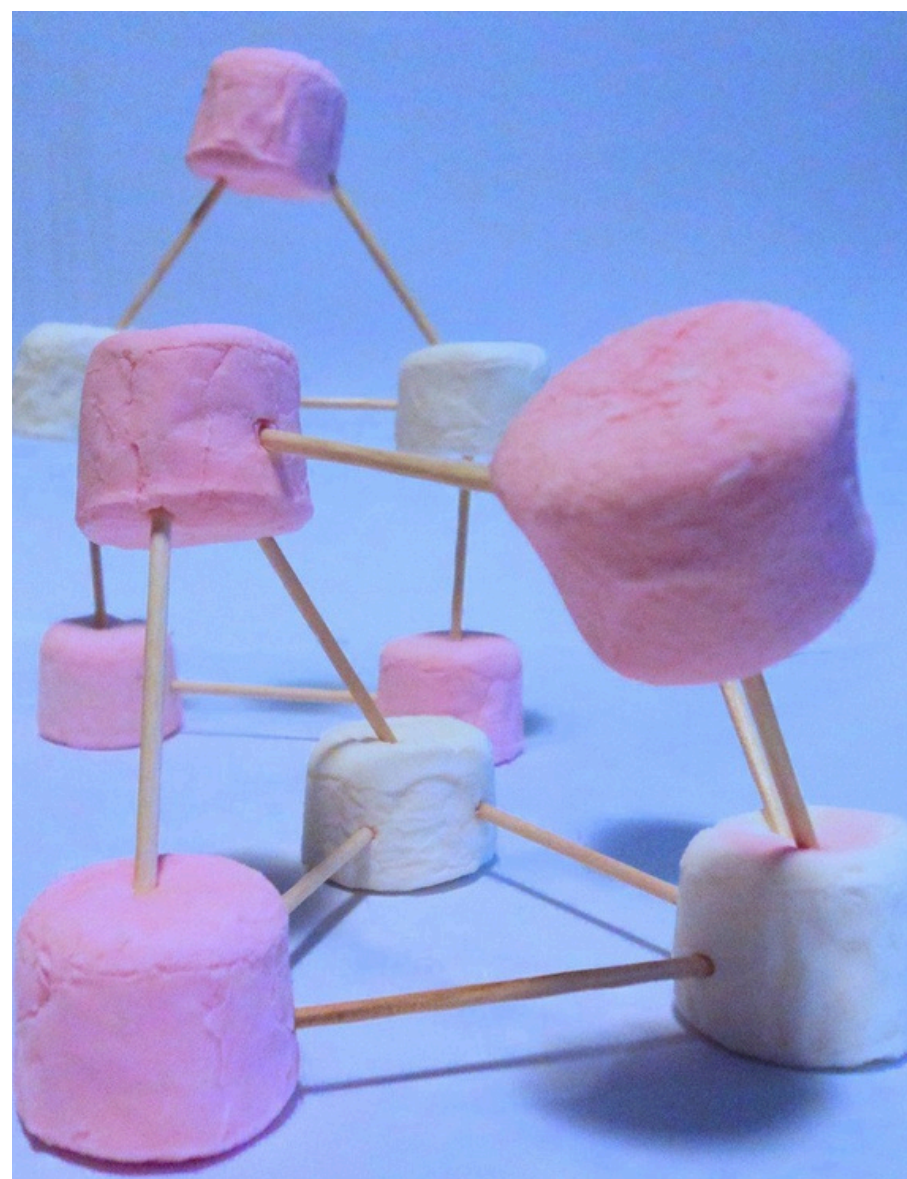
Opis
Malowanie na waflach
lub talerzach kolorowym
jogurtem

Materiały
jogurt
bar wniki
pędzelki
paleta

STEM/STEAM
nauka o barwach
mieszanie kolorów
sztuka

Sensoryka
terapia dotykowa
ćwiczenie tolerancji
mokrych faktur

Bazy i stacje kosmiczne



Opis
Budowanie brył geometrycznych.

STEM/STEAM
geometria 3D
konstrukcje
matematyka

Materiały
owoce
pianki
w ykałaczki

Sensoryka
motoryka mała
planowanie ruchu

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



Orbitalne szaszłyki



Opis
Układanie powtarzalnych sekwencji rytmów i wzorów z owoców.

Materiały
owoce
patyczki

STEM/STEAM
sekwencje matematyczne
zdrowe żywienie
kodowanie

Sensoryka
kolory i zapachy
różne tekstury

A strożelki



Opis
Obserwacja osmozy.

Materiały
želki
woda, sok
ocet, słona woda

STEM/STEAM
osmoza
eksperyment naukowy

Sensoryka
obserwacja zmian
wielkości i struktury

Burza piaskowa



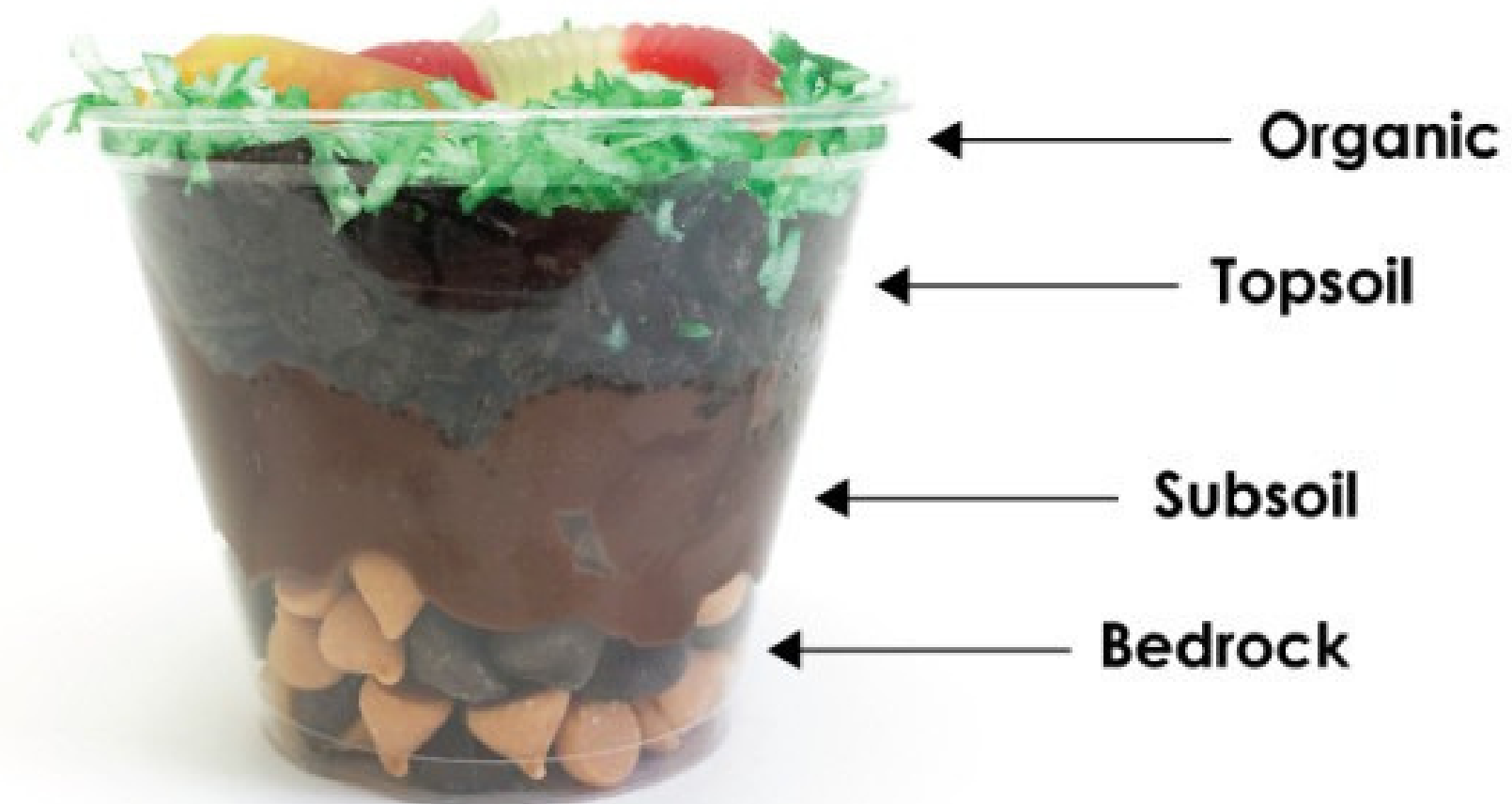
Opis
Kruszenie ciastek
i tworzenie pustyni
lub warstw ziemi.

Materiały
biskopki
ciastka
Oreo

STEM/STEAM
struktury materiałów
krajobrazy

Sensoryka
sucha ziarnista faktura
działanie uspokajające

Kosmiczne podłoże



Opis

Budowanie modelu
Ziemi z warstw deseru.

STEM/STEAM

geologia
budowa Ziemi

Materiały

czekoladki = skały
budyń = magma
Oreo = gleba
bita śmietana = atmosfera

Sensoryka

warstwowe faktury
różnorodne
smaki i konsystencje

Artystyczne obrazy



Opis

Obrazy z owoców, posypek i wiórków wykonane na blacie biszkoptowym

Dekoracje

owoce, posypki
wiórki kokosowe
czekolada, kremy

STEM/STEAM

kompozycja
sztuka
matematyka wzorów

Sensoryka

różnorodność
faktur i zapachów
stymulacja wielozmysłowa

Gwiezdna gleba



Opis

Tworzenie „mchu”
przypominającego
trawę lub planetę

Przygotowanie

Zmiksować:

1 jajko, 20 g cukru, 20 g mąki
Wlać do kubka i podgrzewać
ok. 40–60 sek w mikrofalówce.

STEM/STEAM

działanie mikrofal
pieczenie
napowietrzanie ciasta

S ensor yka

lekka gąbczasta struktura
obserwacja wzrostu ciasta



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Galaktyczne gofry



Opis

Obserwacja działania proszku do pieczenia i powstawania bąbelków.

STEM

pomiary składników
reakcje podczas pieczenia
chemia gazów

Przygotowanie:

ciasto na gofry,
gofrownica.

Materiały

owoce
posypki
śmietana

Sensoryka

chrupkość
zapach

*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Gwiezdny puch



Opis

Porównanie dwóch produktów powstających z tej samej śmietany.

Materiały

śmietana 30%

STEM/STEAM

zmiana struktury tłuszczu
proces mechaniczny

Sensoryka

rytmiczne mieszanie
obserwacja zmiany
konsystencji



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Kosmiczne drożdże



Opis

Obserwacja działania drożdży i powstawania gazów

Materiały

drożdże
cukier
ciepła woda

STEM/STEAM

fermentacja
mikroorganizmy

Sensoryka

obserwacja procesu
zapachy i bąbelki



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



Tematy lekcji i warsztatów

Kosmos i Układ Słoneczny
Pory roku
Warstwy Ziemi
Ukształtowanie terenu

Wulkany
Prehistoryczny świat
Ocean i podwodny świat
Pogoda i chmury
Las i zwierzęta leśne

Woda i stany skupienia
Tęcza i kolory
Muzyka
Sztuka
Roboty i technologia

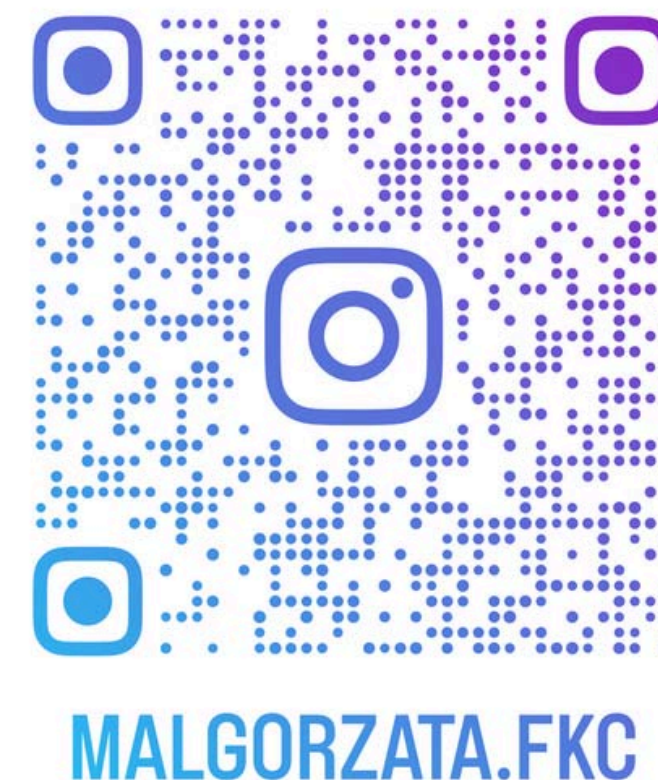
Podróże dookoła świata
Pustynia
Dżungla
Średniowieczne zamki

Ciało człowieka
Zdrowe odżywianie
Matematyka w kuchni
Chemia cukru



Każde dziecko może zostać odkrywcą,
jeśli damy mu przestrzeń do eksperymentowania

Małgorzata Falińska
falinskamalgorzata@wp.pl
www.instagram.com/malgorzata.fkc



*W prezentacji wykorzystano fotografie własne oraz inspiracje ze strony www.pinterest.com