

Ogólnopolski projekt edukacyjny
(Nie)zwykła matematyka



Autorzy: Agnieszka Pabiniak

Szkoła Podstawowa nr 142 im. Zawiszy Czarnego w Łodzi

Koordynatorzy: Izabela Pietrzak

Szkoła Podstawowa nr 142 im. Zawiszy Czarnego w Łodzi

Anna Kluk – Śliwa

Szkoła Podstawowa im. Edyty Czeskówny w Szymankowie

Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego w Lichnowach

Zadania projektowe

Moduł I: Co w trawie piszczy

1. **Survivalowe wyzwania** - Zajęcia terenowe podczas których dzieci zmierzą wysokość drzewa, szerokość rzeki, nachylenie stoku pagórka.
2. **Wielka, większa, największa** – zapis w notacji wykładniczej dużych i małych wielkości – przygotowanie plansz z ciekawostkami przyrodniczymi.
3. **Lewa różna od prawej** – poszukiwanie odpowiedzi na pytanie, czy człowiek jest symetryczny? – zajęcia z wykorzystaniem aparatu fotograficznego i komputera.
4. **Kleksografia** - Symetria jesiennych liści, skrzydeł motyla, serwetek i wycinanek ludowych – przygotowanie prezentacji na bazie własnych prac i obserwacji.
5. **Ile waży powietrze w klasie?** – burza mózgów pozwalająca na ustalenie w jaki sposób możliwe jest wyznaczenie wagi powietrza w sali, próba oszacowania i sprawdzenie swoich przypuszczeń w praktyce.
6. **Wędrówki muchy** – kodowanie obrazków w układzie współrzędnych, stworzenie zadań z wykorzystaniem geogebry lub innego programu.
7. **Ślimak Teodorosa** – konstrukcja pierwiastków z kolejnych liczb naturalnych, stworzenie kolorowych obrazów na bazie kolejnych pierwiastków.
8. **Kap, kap, kap** – jak oszczędzać wodę – projekt badawczy.
9. **Matematyczne ogrody** – projektowanie i kosztorysowanie ogrodu o określonych parametrach, przygotowanie makiety ogrodu w skali.
10. **Pszczela matematyka** – powstawanie sześciokątów foremnych.

Moduł II: Galeria sztuki

1. **Cyrklem malowane** – wykonanie przez uczniów mandali na bazie koła, wystawa prac.
2. **Matematyka jak kurz, jest wszędzie** – organizacja konkursu fotograficznego i wystawy prac pokazującej matematyczność otaczającego nas świata.
3. **Umiem matematykę śpiewajco** – zorganizowanie konkursu na piosenkę o matematyce.
4. **Magiczny świat Eshera** – parkietaże i mozaiki, własności figur foremnych – zaprojektowanie tkaniny, której wzór bazuje na powtarzalności parkietażu, uszyicie geometryczną narzutę lub poduszkę.
5. **Fraktale – przepustka do nowoczesnej sztuki filmowej** – budowa jak największej kostki Mengera lub piramidy Sierpińskiego.
6. **Op-art – świat złudzeń optycznych** – przygotowanie i wystawa prac oszukujących ludzki umysł.
7. **Matematyczne wyszywanki** – sztuka kreślenia nitką, przygotowanie prac, kartek świątecznych na kiermasz wielkanocny lub bożonarodzeniowy lub akcję charytatywną.
8. **Oplatanki – czyli ile przekątnych mają wielokąty** – wyprowadzenie wzoru na liczbę przekątnych w wielokącie podczas tworzenia oplatank.
9. **Bryły na miarę szyte** – przygotowanie składanych przez pociągnięcie nitki brył, obliczanie pola powierzchni, pojęcie siatki.
10. **Hexaflexagony** – przygotowanie hexaflexagonów świątecznych.

Moduł III: Matematyka inaczej ...

1. **Bieg na orientację** – wykorzystanie Google Maps i planu miasta do zajęć w plenerze, obliczanie prędkości, czasu i drogi, przeliczanie jednostek.
2. **Wzajemne uczenie się** – opracowanie filmów wspomagających uczenie się od rówieśników.
3. **Escape room** – lekcja w postaci pokoju zagadek.
4. **Giełda** – przeprowadzenie gry z zastosowaniem procentów.
5. **Odwrócone powtórzenie** – przygotowanie przez uczniów quizów i zagadek z danego działu umożliwiających jego powtórzenie.
6. **Matematyczne radio** – przygotowanie cyklu audycji z ciekawostkami dotyczącymi matematyki i umieszczenie ich na stronie szkoły.
7. **Sposób na powtórzenie** – przygotowanie lapbooka zawierającego najważniejsze zagadnienia z powtarzanych tematów.
8. **Już wiem** – przygotowanie i prowadzenie portfolio matematycznego.
9. **Moje miasto w liczbach** – przygotowanie gazetki o mieście i ciekawostkach liczbowych/matematycznych z nim związanych.
10. **Matematyka w muzyce** – poszukiwanie odpowiedzi na pytania: Co wspólnego mają figury geometryczne z muzyką? Jak brzmi kwadrat a jak pięciokąt foremny na perkusji? – zajęcia w teatrze lub filharmonii.

Moduł IV: Nie tylko na planszy

1. **Tangramy** – chińska łamigłówka geometryczna jako wstęp do rozmowy o własnościach figur.
2. **Szach mat** – organizacja szkolnego turnieju szachowego.
3. **Planszówkowy zawrót głowy** – organizacja dnia/wieczoru/nocy gier planszowych.

4. **Cienie** – budowanie budowli na podstawie rzucanych przez nie z trzech stron cieni.
5. **Minecraft na kartce** – czyli pola i obwody figur na kartce w kratkę.
6. **Kostka Rubika** – konkurs układania na czas.
7. **Mój ulubiony sport** – prezentacje uczniów łączące sport z matematyką i statystyką.
8. **Moja własna gra** – stworzenie gry przez uczniów w ramach powtórzenia tematu.
9. **Wielka i malutka** - wykorzystanie potęg i pierwiastków w fizyce, chemii, geografii – projekt interdyscyplinarny.
10. **Karty i matematyka** – opracowanie przez uczniów gier karcianych pozwalających na ćwiczenie rachunków pamięciowych.

Moduł V: Historyczne zmagania

1. **Śladami przeszłości** – wyjście do muzeum zegara, pieniądza, wag i miar.
2. **Łokieć, piędź, stopa** – dawne jednostki miar w praktyce, ustalenie zależności między starymi i metrycznymi jednostkami długości, mierzenie dawnymi sposobami – zajęcia praktyczne.
3. **Dawne przyrządy matematyczne** – prezentacje multimedialne przygotowane przez dzieci.
4. **W świecie starożytnych Greków** – przedstawienie teatralne lub nagranie filmu przedstawiające historię i odkrycia matematycznej Grecji.
5. **Polska szkoła matematyki** – przygotowanie komiksu lub prezentacji o życiu i osiągnięciach polskich matematyków.

6. **Tajemnice piramid** – matematyka ukryta w piramidach – przygotowanie przez uczniów zbioru zadań pozwalającego odkryć najważniejsze tajemnice piramidy.
7. **Fenomen liczb** – opracowanie gazetki szkolnej/klasowej dotyczącej historii i znaczenia liczb.
8. **Historia pieniądza** – nakręcenie krótkiego filmu/przygotowanie przedstawienia przedstawiającego rozwój handlu na świecie.
9. **Dlaczego godzina ma 60 minut a doba 24h?** – różne systemy liczenia i ich pozostałości w obecnych czasach – zajęcia przygotowane przez uczniów.
10. **Kiedy skończy się miejsce na Ziemi** – statystyczny projekt badawczy i przedstawienie wyników w formie wybranej przez uczniów.

Moduł VI: Święteczna matematyka

1. **Dzień Tabliczki Mnożenia** – 4 października - przygotowanie obchodów Międzynarodowego Dnia Tabliczki Mnożenia.
2. **Dzień Liczby Pi** – 14 marca - przygotowanie i udział w konkursach związanych z Liczbą Pi
3. **Dzień Kosmosu** – 21 maja - Obserwacje nocnego nieba. Matematyczno-przyrodnicze warsztaty w obserwatorium astronomicznym.
4. **Dzień Logiki** – 14 stycznia – szkolny konkurs Zadań Logicznych.
5. **Dzień Kryptologii** – 25 stycznia - tajemnica liczb pierwszych i ich znaczenia w kryptologii.
6. **Międzynarodowy Dzień Klocków Lego** – 28 stycznia – rozwijanie wyobraźni geometrycznej uczniów. Stworzenie matematycznych konstrukcji z wykorzystaniem klocków Lego.

- 7. Międzynarodowy Dzień Puzzli** – 29 stycznia – utworzenie matematycznych puzzli.
- 8. Międzynarodowy Dzień Pizzy** – 9 lutego – Jaką pizzę zamówić? – rozmowy o tym, jak obliczyć pole koła.
- 9. Dzień Nauki Polskiej** – 19 lutego – Matematyka Królową Nauk – prezentacje uczniowskie.
- 10. Dzień Wody** – 22 marca – Dlaczego warto i należy oszczędzać wodę? – projekt badawczy.
- 11. Kalendarz adwentowy** – codzienne grudniowe zadania świąteczne – konkurs dla uczniów.
- 12. Dzień Origami** – 24 października - budowanie bryłek bez kleju.
- 13. 11 listopada - Taniec ozobotów** – zakodowanie ruchu ozobotów do wybranego poloneza.
- 14. Dzień Łamigłówek** – 29 stycznia – klasowe rozgrywki logiczne.
- 15. Dzień Fibonacciego** – 23 listopada – odkrywanie własności ciągu Fibonacciego w roślinach, owocach, muszlach i obrazach Leonarda da Vinci.
- 16. Światowy Dzień Statystyki** – 20 października - nasza szkoła w liczbach – przedstawienie wyników w sposób wybrany przez uczniów.
- 17. Dzień Pszczół** – 20 maja – Z matematyką w świecie pszczół.

Moduł VII: Kasa rządzi światem

- 1. Napad na bank** – wycieczka do placówki bankowej, zapoznanie się z podstawowymi informacjami o świecie finansów.
- 2. PiT** – wypełnianie zeznania podatkowego na podstawie przygotowanych informacji.

3. **Wynagrodzenia** – czyli ile naprawdę zarabia nauczyciel, co składa się na wynagrodzenie o pracę.
4. **Projekt: Oszczędzanie** – realizacja projektu matematycznego przez uczniów.
5. **Stand-by** – ile zaoszczędzimy wyłączając urządzenia pozostające w trybie uśpienia – projekt badawczy.
6. **Sklepik uczniowski** – przygotowanie dokumentów i biznesplanu otworzenia własnej działalności.
7. **Bankrut czy milioner** - gra inwestycyjna jako element nauczania matematyki i przedsiębiorczości.
8. **Ile warte jest 1 ore?** – zabawa w kantor wymiany walut; poznajemy różne jednostki monetarne, kształty monet i banknotów.
9. **Zważmy śmieci** – czyli ile można zaoszczędzić na recyklingu i/lub alternatywnych źródłach energii – projekt badawczy.
10. **Jak powstają pieniądze** – wycieczka do Mennicy Polskiej, warsztaty z historii handlu i pieniądza, wybicie, zaprojektowanie własnej monety.

Moduł VIII: Budujemy

1. **Latawiec** – właściwości deltoidu i innych czworokątów.
2. **Mozaiki** – składanie wielokątów foremnych bez kleju i nożyczek, zajęcia praktyczne, budowanie mozaiki podłogowej ze zrobionych elementów.
3. **Mój pokój** – budowa makiety pokoju/sali.
4. **Wszystko przemija** – budowanie różnych rodzajów zegarów i kalendarzy.
5. **Przepiękna łazienka** – projektowanie i wykonanie kosztorysu remontu łazienki.

6. **Idealne miasto** - praca konstrukcyjna z wykorzystaniem dostępnych materiałów plastycznych, klocków.
7. **Architektura świata** – odtworzenie w skali wielkich budowli architektury światowej.
8. **Moje miasto w liczbach** – opracowanie i przedstawienie w dowolnej formie informacji liczbowych o miejscowości, w której znajduje się szkoła.
9. **W poszukiwaniu piękna** - Złoty podział odcinka w architekturze, sztuce, przyrodzie – międzyprzedmiotowe zajęcia warsztatowe połączone z wyznaczaniem praktycznym złotego podziału i odnajdywaniem go w zabytkach architektonicznych, rzeźbach i malarstwie, przyrodzie.
10. **Drukujemy 3D** – zaprojektowanie i wykonanie pomocy matematycznych z wykorzystaniem drukarek 3D.

Moduł IX: Przepyszna matematyka

1. **Wiem, co jem** – przygotowanie tablicy przedstawiającej zawartość cukru w spożywanych przez dzieci przekąskach i napojach.
2. **Liczymy na zdrowie** - spotkanie z dietetykiem, opracowanie zdrowego jadłospisu dla nastolatka.
3. **Przepyszne bryły** – stworzenie modeli brył z pianek marshmallow i paluszków, plasteliny i zapalek, korków i patyków do szaszłyków – wykażcie się inwencją i kretywnością.
4. **Sól – białe złoto czy biała śmierć** – spotkanie z dietetykiem, opracowanie statystyczne ile soli jest w naszym codziennym jadłospisie.
5. **Ile waży łyżeczka ...** – zajęcia praktyczne w określaniu objętości i masy podstawowych miarek w kuchni, proporcje – wspólne przygotowywanie ciasta.

6. **Przyjęcie** – zaplanowanie kosztorysu i jadłospisu oraz przygotowanie przyjęcia np. wigilii dla określonej liczby osób.
7. **Śniadania z matematyką** – konkurs na najbardziej matematyczne śniadanie.
8. **Tajemnice opakowań** – sprawdzamy ceny jednostkowe różnych opakowań tych samych produktów – projekt badawczy.
9. **Czytamy paragony** – co to jest Vat, jakie stawki obowiązują w Polsce, na co idą nasze podatki – dyskusja na podstawie zebranych paragonów.
10. **Święto Dyni** – 31 października – bal halloweenowy połączony z matematycznym gotowaniem potraw z dyni.

Moduł X: Matematyka w podróży

1. **Moja wymarzona podróż** – zaplanowanie kosztorysu podróży do wybranego miejsca na Ziemi.
2. **Szybka, szybsza, najszybsza** – doświadczalne wyznaczanie prędkości przy użyciu zabawek (samochodzików) lub różnych sposobów ruchu (skok na 1 nodze, bieg, czołganie się, chodzenie na czworaka) uczniów po boisku szkolnym.
3. **Wycieczka klasowa** – opracowanie programu, planu i kosztorysu wycieczki klasowej – przygotowanie prospektu reklamowego wycieczki.
4. **Rowerem po okolicy** – zaplanowanie trasy wycieczki rowerowej z wykorzystaniem mapy najbliższej okolicy.
5. **W 80 dni dookoła świata** – zaplanowanie wycieczki dookoła świata – przygotowanie przewodnika lub gry planszowej.
6. **Wiem lepiej** – opracowanie ciekawych pytań na temat matematycznych ciekawostek związanych z miejscami w Europie.

- 7. *Palcem po mapie*** – zaplanowanie jak najtańszej podróży o danych parametrach.
- 8. *Czy ludzie różnią się tylko kolorem skóry*** – projekt badawczy na temat różnic w proporcjach ciała rdzennych mieszkańców różnych kontynentów.
- 9. *Podróż do gwiazd*** – budowa układu słonecznego z zachowaniem skali.
- 10. *Do you speak ...?*** - matematyczne słownictwo w różnych językach – opracowanie słownika.