

WebQuest

Projekt edukacyjny dla uczniów klas IV-VI

"Matematyka z papieru"

Cele

Co daje udział w projekcie?

- Rozbudzicie zainteresowania matematyczne,
- Będziecie umieli wyszukać informacje w Internecie,
- Rozwiniecie umiejętności korzystania z edytorów tekstu i grafiki,
- Udoskonalicie sprawność manualną,
- Rozwiniecie swoją wyobraźnię przestrzenną,
- Będziecie umieli dzielić się wiedzą i umiejętnościami,
- Będziecie potrafili współpracować w grupie.

Mam również nadzieję, że będziecie przy tym dobrze się bawić :)

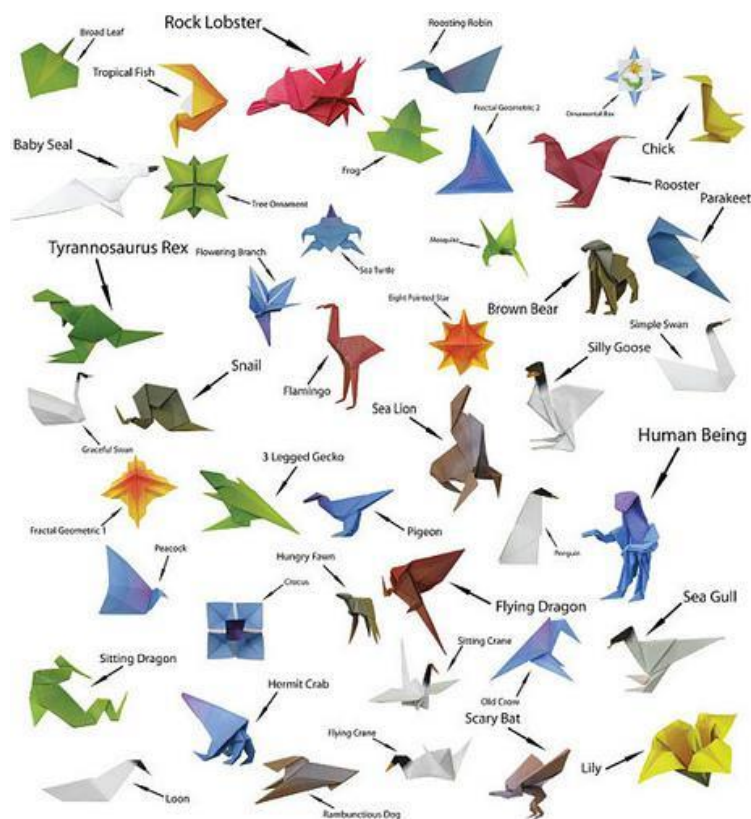


Zdjęcie pochodzi ze strony wychowawca.pl

Wprowadzenie

Jak wiesz otaczający nas świat wcale nie jest płaski – składa się z brył, czyli figur trójwymiarowych. W języku komputerów powiedzielibyśmy: 3D. Istnieje wiele różnorodnych figur, z których można tworzyć kolejne i kolejne... Niektóre z tych kształtów mogą być naprawdę interesujące.

Origami to sztuka składania papieru, która wzięła swój początek w Chinach, zaś później została rozwinięta w Japonii, dlatego uważana jest dziś za tradycyjną sztukę japońską. Nazwa origami to zlepek dwóch słów: *ori*: *zaginać* oraz *kami*: *papier*. Tradycyjne origami tworzy się z kwadratowej kartki papieru, która po odpowiednim złożeniu daje trójwymiarowy kształt. Jednym z najsłynniejszych modeli jest żuraw – symbol pomyślności i pokoju w japońskiej kulturze. Według legend żurawie mogą żyć nawet 1000 lat. Japończycy wierzą, że złożenie 1000 papierowych żurawi zapewnia długie życie w dobrym zdrowiu, jak również spełnienie jednego wielkiego marzenia.



Zdjęcie pochodzi ze strony en.paperblog.com/

Może sam spróbujesz się przekonać, czy i w tej legendzie tkwi ziarnko prawdy? A jeśli nie lubisz baśni może zmierzysz się z „prawdziwymi” bryłami matematycznymi? Znasz już pewnie sześciąt czy prostopadłościąt, a wiesz czym jest ikosaedr lub sześćcio-ośmiościan rombówy mały? Brzmi ciekawie? Zatem zapraszam do pracy :)

Zadanie

Waszym zadaniem będzie:

- Wyszukanie informacji o wybranej tematyce w dostępnych źródłach informacji.
- Wykonanie modelu wybranego rodzaju i udokumentowanie jego budowy.
- Wykonanie instrukcji budowy bryły lub orgiami.
- Przygotowanie wystawy modeli w sali lekcyjnej.

Proces

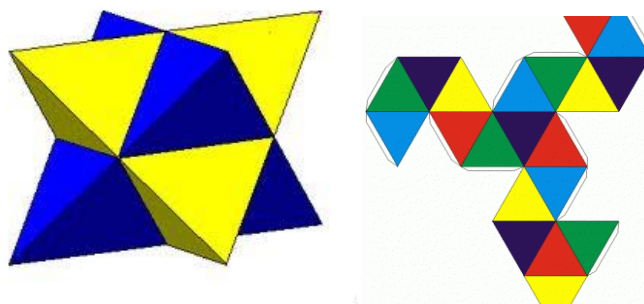
Jak zrealizować zadanie?

1. Dobierzcie się w grupy 2-3 osobowe. Ważne, żebyście mieli ze sobą dobry kontakt, umieli współpracować, mogli spotykać się po lekcjach w celu realizacji zadania, mieć kontakt np. mailowy.
2. Wybierzcie temat przewodni z zaproponowanych i zgłoście swój wybór nauczycielowi wraz z listą członków grupy.

Możecie wybrać:

- Origami płaskie z koła
- Origami płaskie z kwadratu
- Kiri-origami
- Origami modułowe
- Origami przestrzenne z kwadratu

- Wielościany platońskie
- Modele brył bez klejenia
- **Ciekawe bryły**



3. Przygotujcie w grupie plan pracy oraz wyznaczcie osoby odpowiedzialne za poszczególne zadania.
4. Wyszukajcie potrzebne informacje w Internecie lub dostępnej literaturze.
5. Wykonajcie model wybranego rodzaju. Pamiętajcie, że powinniście udokumentować jego budowę. Może zrobicie zdjęcia lub nakręcicie film? Może później ze zrobionych zdjęć powstanie prezentacja lub album? Wszystkie ciekawe pomysły są dozwolone! (Możecie wykonać więcej niż jeden model).
6. Wykonajcie instrukcję budowy modelu. Powinna ona zawierać siatkę bryły. Zadbajcie by była przejrzysta i zrozumiała. Możecie oczywiście posłużyć się zdjęciami lub rysunkami.
7. Przygotujcie wystawę modeli. Sporządźcie karteczki z nazwą oraz informacją o źródłach i autorach. A może zechcecie zaprezentować Wasz film? Dobre pomysły mile widziane.
8. Pamiętajcie, że w realizacji projektu zawsze możecie liczyć na pomoc i wsparcie nauczyciela. Nie bójcie się pytać. Nad Waszymi pomysłami dyskutujcie w swoim zespole, wszak "co dwie głowy, to nie jedna", a co dopiero kilka.
9. Wasza praca będzie oceniona zgodnie z zamieszczonymi niżej kryteriami. Pamiętajcie, że na ostateczną ocenę pracuje cały zespół.

Harmonogram

- 23-26 maja 2013 – stworzenie grup i wybór tematu, przygotowanie planu pracy i wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne zadania,
- 27 maja-3 czerwca 2013 – wykonywanie modeli, dokumentowanie działań, sporządzanie instrukcji,
- 4 czerwca 2013 – przedstawienie nauczycielowi efektów podjętych działań (modele, dokumentacja działań, instrukcja),
- 5-6 czerwca 2013 – przygotowanie pokazów i prezentacja projektu podczas lekcji matematyki,
- 7 czerwca 2013 - ewaluacja i podsumowanie projektu.

Źródła

- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/historia-1>
- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/wielosciany-archimedesowe>
- http://pl.wikipedia.org/wiki/Wielo%C5%9Bcian_p%C3%B3%C5%82foremny
- <http://figury.za.pl/category/wielosciany-archimedesowe/>
- <http://www.interklasa.pl/portal/dokumenty/pabich/s5c.htm>
- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/dualno%C5%9B%C4%87>
- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/wielosciany-catalana>
- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/galeria-wielo%C5%9Bcian%C3%B3w-catalana>
- <http://www.matematyka.wroc.pl/book/siatki-wielo%C5%9Bcian%C3%B3w-catalana-0>
- <http://www.mimuw.edu.pl/delta/artykuly/delta1209/20091201-wielosciany.pdf>
- <http://www.interklasa.pl/portal/dokumenty/pabich/s5d.htm>
- <http://www.interklasa.pl/portal/dokumenty/pabich/s5e.htm>

Kryteria oceny pracy

Projekt jest działaniem, w którym macie do wykonania kilka zadań. W związku z tym otrzymacie oceny za wykonanie każdego z nich.

Liczba punktów uzyskana za każde z zadań przekłada się na odpowiednią ocenę szkolną.

Przykładowo, jeśli za zadanie uzyskacie 5 punktów, to otrzymacie za nie oceny bardzo dobre.

	Poziom podstawowy 1-2 punkty	Poziom dobry 3-4 punkty	Poziom rozszerzony 5-6 punktów
1. Wykonanie modeli i prezentacja podczas lekcji matematyki.	Modele są zgodne z wybraną przez zespół tematyką. Zostały wykonane niezbyt starannie i bez dbałości o estetykę.	Modele są wykonane poprawnie i starannie. Dodano informacje na temat poszczególnych modeli.	Modele wykonane z wielką dbałością o szczegóły oraz estetykę. Modele są oryginalne, pracochłonne, wykonane starannie. Jest ich więcej niż wymagana przez nauczyciela liczba lub są szczególnie czasochłonne. Szczególnie ciekawy sposób prezentacji.
2. Dokumentowanie działań	Przeprowadzone działania są słabo udokumentowane. Dokumentacja nie jest pełna. Dokumentacja nie jest wykonana samodzielnie - skopiowana z Internetu.	Pełna i terminowa dokumentacja przeprowadzonych działań. Prezentacja dokonań jest przejrzysta i zrozumiała.	Oryginalny, nowatorski sposób dokumentowania działań. Wykorzystano różne techniki. Zadbano o estetykę pracy. Udokumentowano budowę więcej niż jednego modelu. Uczniowie zadbali o terminowość i systematyczność wykonania zadania.
3. Wykonanie instrukcji	Praca wykonana niedbale, mało przejrzyste, nie jest czytelna dla odbiorcy.	Instrukcja czytelna, napisana poprawnie merytorycznie, jasna dla odbiorcy.	Instrukcja wykonana wzorowo. Uczniowie zastosowali ciekawy, nowatorski sposób przedstawienia budowy wybranego modelu.

Źródło: <http://www.sprawdzian.net.pl/>