



Warsztaty raketowe

Tematyka warsztatów:

Podczas warsztatów dzieci dowiadują się na czym polega lot rakieta, jakie są fazy takiego lotu, a przede wszystkim z czego jest zbudowana rakiet. Każdy poprzez udział w zajęciach praktycznych może sam wykonać kilka rodzajów rakiety i sprawdzić jak one startują i jak daleko są w stanie polecieć. Na warsztatach oczywiście można także poznać prawa i zasady rządzące ruchem rakiety.

Wiek uczestników: 10-13 lat

Czas trwania: 90 minut

Cele ogólne:

- * Doskonalenie umiejętności pracy w zespole
- * Doskonalenie umiejętności planowania zadań
- * Wzrost zainteresowania naukami ścisłymi i przyrodniczymi
- * Doskonalenie umiejętności logicznego myślenia i wyciągania wniosków

Cele szczegółowe:

Dziecko

- * Wie jak zbudowana jest rakiet i na jakiej zasadzie odbywa się jej ruch
- * Potrafi sformułować zasadę akcji i reakcji
- * Potrafi opisać zjawisko odrzutu
- * Rozumie po co buduje się rakiety, potrafi wskazać różnice między rakieta balistyczną, naukową i załogową

Metody:

- * pogadanka
- * prezentacja
- * elementy metody naukowej
- * działania praktyczne – majsterkowanie, praca samodzielna dzieci

Formy pracy: zbiorowa, indywidualna

Przebieg zajęć:

Lp.	Czynności wykonywane przez prowadzącego	Czynności wykonywane przez dzieci	Czas trwania (min.)
1	Przedstawienie się, przywitanie się z dziećmi, wprowadzenie do tematyki zajęć.	Witają się, zgadują, odpowiadają czym zajmuje się astronom, astronauta oraz jak bada się Kosmos itp.	5
2	Przedstawienie tematyki warsztatów - tworzenie mapy myśli związanej z hasłem „rakieta” (tzw. mapa myśli „przed”; zapisywanie skojarzeń dzieci wokół hasła głównego na brystolu/tablicy).	Podają skojarzenia z obrazami widocznymi na slajdach oraz z hasłem „rakieta”.	3
3	Przedstawienie slajdów o krótkiej historii astronautyki.	Oglądają i słuchają. Zadają pytania, dyskutują.	10
4	Zajęcia praktyczne – budowanie rakiet pneumatycznych. Wykorzystanie karty pracy „Pneumatic-1”.	Wykonują rakiety zgodnie z instrukcją prowadzącego i testują je. W miarę możliwości testy rakiet pneumatycznych można przeprowadzić na korytarzu lub na szkolnym boisku.	20
5	Wyjaśnia podstawy działania rakiet pneumatycznej. Zadaje pytanie: na jakiej zasadzie działają/poruszają się współczesne rakiety? Czy znacie jakieś przykłady zastosowania tej zasady akcji i reakcji?	Odpowiadają na pytania. Dyskutują o podobieństwach do prawdziwych rakiet. Podają przykłady.	4
6	Pokazuje slajd schematyczny dotyczący budowy rakiet. Omawia podstawowe człony rakiet.	Słuchają.	5

Lp.	Czynności wykonywane przez prowadzącego	Czynności wykonywane przez dzieci	Czas trwania (min.)
7	Zajęcia praktyczne – budowa raket balonowych i testowanie ich. Obserwacja zjawiska odrzutu.	Wykonują rakiety w parach zgodnie z instrukcją prowadzącego (wykorzystują karton papieru, z którego należy wyciąć rakiety, przymocować ją do słomki za pomocą taśmy, potem całość przymocować do balonika; ruch rakiety odbywa się wzdłuż cienkiego sznurka lub nitki, na który należy nawlec słomkę z rakiety). Sprawdzają, która z raket szybciej się porusza oraz czy rakiety mogą się poruszać w pionie?	20
8	Wyjaśnia podstawy działania rakiety balonowej. Zadaje pytanie: czym napędzane są współczesne rakiety? Jak szybko się poruszają? Dlaczego poruszają się tak szybko?	Zgadują i odpowiadają na pytania.	5
9	Zajęcia praktyczne – budowanie raket „musujących”. Pokazuje dzieciom jak wystrzeliwuje szczelnie zamknięta tubka po tabletkach musujących, w której zachodzi reakcja rozpuszczania tabletki musującej w wodzie. Można pokazać proces mieszania się sody z octem, który jest znacznie gwałtowniejszy więc raketa mocniej wystrzeli.	Sprawdzają sami działanie raket „musujących”. Wskazują co jest paliwem w takiej rakiecie i porównują do działania poprzednich raket. W miarę możliwości testy tych raket można przeprowadzić na szkolnym boisku (zwłaszcza w przypadku raket sodowo-octowych).	5
10	Zadaje pytania podsumowujące: która z budowanych raket jest najlepsza i dlaczego? Dlaczego nasze rakiety spadają na ziemię? Czy nasze rakiety mogłyby polecieć w Kosmos? Jeśli nie to dlaczego? Wyjaśnia gdzie człowiek doleciał raketami.	Zgadują, odpowiadają, słuchają.	5

Lp.	Czynności wykonywane przez prowadzącego	Czynności wykonywane przez dzieci	Czas trwania (min.)
11	Tworzenie mapy myśli związanej z hasłem „rakieta” (tzw. mapa myśli „po”; zapisywanie skojarzeń dzieci wokół hasła głównego na brystolu/tablicy).	Podają ponownie skojarzenia ze słowem „rakieta”.	3
12	Ewaluacja zajęć wśród dzieci i opiekunów. Zakończenie.	Dzieci odpowiadają na pytania podsumowujące (lub wypełniają krótką ankietę) i określają swoje zainteresowanie zajęciami.	5
RAZEM			90

Pojęcia kluczowe do zastosowania:

- * budowa rakiety: głowica, korpus, silnik, zbiornik paliwa, stateczniki
- * przestrzeń kosmiczna,
- * grawitacja,
- * prędkość kosmiczna I i II,
- * zasada akcji i reakcji,
- * siła odrzutu, zjawisko odrzutu,
- * rakieta, wahadłowiec, satelita, kapsuła kosmiczna.