



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK



NIEBO
KOPERNIKA

Poland

esero

RAKIETA Z KLOCKÓW

Rakiety



70 minut



szkoła podstawowa



rakieta | projektowanie | prototyp



www.esero.kopernik.org.pl

RAKIETA Z KLOCKÓW

Rakiety

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- cechy wyglądu zewnętrznego rakiety
- start rakiety
- podstawowe figury geometryczne płaskie
- różnice między figurami płaskimi a przestrzennymi

Rozwijane umiejętności

- obserwacja i wnioskowanie
- porównywanie
- dostrzeganie podobieństw i różnic
- rozpoznawanie i odwzorowywanie kształtów
- wyobrażenia przestrzenne
- sprawność motoryczna – motoryka mała i duża

Metody pracy

- praca z materiałem graficznym
- praca manualna (dwuwymiarowy projekt rakiety na papierze oraz trójwymiarowy model rakiety z klocków)
- praca w grupach



CZAS

70 minut



MIEJSCE

sala lekcyjna



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz ćwiczeniowy (dla pary uczniów) – załącznik 1
- zdjęcie rakiety – załącznik 2
- komputer lub tablet z dostępem do Internetu
- klej
- zestaw figur geometrycznych wyciętych z kolorowego papieru: kwadrat, prostokąt, trójkąt, koło (dla każdego ucznia)
- drewniane klocki

Przygotowanie zajęć

W ćwiczeniu **Poznajemy rakiety** przydatny będzie krótki film z Internetu pokazujący startującą raketę oraz zdjęcie rakiety (załącznik 2).



Wskazówka

Wpisz w wyszukiwarkę hasło „start rakiety” lub skorzystaj z linków zamieszczonych na końcu scenariusza.

Podczas ćwiczenia **Zaprojektujcie własną raketę** dzieci będą pracować w parach z wyciętymi z kolorowego papieru figurami geometrycznymi oraz arkuszami ćwiczeniowymi (załącznik 1).

W ćwiczeniu **Zbudujcie własną raketę** dzieci będą używać drewnianych klocków. Upewnij się, że każda para ma wystarczająco duży zestaw.



20 min

Poznajemy rakiety



Usiądź z dziećmi w kręgu. Zapytaj: *Czy wiecie, co to jest rakietka? Widzieliście już jakąś na zdjęciu lub na filmie? Pokaż zdjęcie rakiety. Jak myślicie, dokąd leci rakietka? Wyjaśnij, że takie rakiety latają w kosmos.*



Ciekawostka

Słowo „rakietą” ma wiele znaczeń. Rakietami nazywamy nie tylko obiekty latające wykorzystywane do lotów kosmicznych, ale również:

- bardzo szybkie pociski;
- przedmioty służące do gry w tenisa, badmintonu czy squasha;
- plecionki zakładane na buty dla ułatwienia poruszania się po śniegu (to tzw. rakiety śnieżne);
- niektóre rodzaje sztucznych ogni.

Dzieci na pewno nieraz widziały i słyszały sztuczne ogni. Poproś, by spróbowały opisać lub powtórzyć dźwięk, jaki wydają. Wyjaśnij, że start prawdziwej rakiety brzmi podobnie, tylko dźwięk jest o wiele głośniejszy. Pokaż dzieciom krótki film przedstawiający startującą raketę (możesz skorzystać z linków zamieszczonych na końcu scenariusza) i poproś, by uważnie przysłuchiwały się odgłosowi startu. Powiedz dzieciom, że na dzisiejszych zajęciach będą konstruktorami i samodzielnie zrobią podobną raketę: najpierw ją zaprojektują, a potem zbudują.



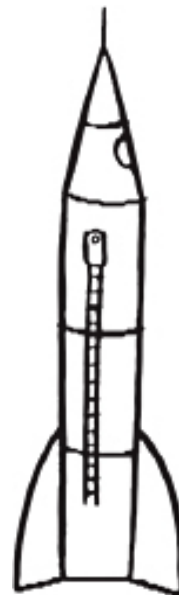
15
min

Zaprojektujcie własną raketę



Jeszcze raz usiądź z dziećmi w kręgu. Wyjaśnij, że skonstruowanie prawdziwej rakiety jest bardzo drogie i zajmuje dużo czasu, dlatego ich rakiety będą zbudowane z klocków. Pokaż im rysunek rakiety zamieszczony obok. Omów z dziećmi budowę rakiety, zadając im pytania pomocnicze: *Czy jest zbudowana z wielu części? Jakie części potraficie pokazać? Jakie figury geometryczne te części przypominają? Jakie części są na dole, a jakie na górze?* Ustalcie, że rakietka powinna mieć dwie cechy:

- jej części powinny być ze sobą połączone;
- powinna mieć spiczasty czubek.





Ciekawostka

To, że rakieta jest skonstruowana z wielu połączonych elementów, umożliwia jej odrzucenie części, które zostały już zużyte i nie są potrzebne. Dzięki temu jest lżejsza i może dłużej lecieć.

Niech dzieci dobiorą się w pary. Daj każdej parze po dwa trójkąty, prostokąty, kwadraty i koła wycięte z kolorowego papieru, jeden **arkusz ćwiczeniowy** oraz klej. Zachęć dzieci do nazwania kształtów. Wyjaśnij, że użyją ich do zaprojektowania własnej rakiety. Niech ułożą projekt na blacie ławki, a gdy już będzie gotowy, nakleją go na **arkusz ćwiczeniowy**.

Wskazówka

Pamiętaj, że rakieta ułożona z figur ma się zmieścić na arkuszu ćwiczeniowym, zatem wycięte figury nie mogą być zbyt duże.



15
min

Zbudujcie własną raketę

Rozdaj dzieciom zestawy drewnianych klocków. Poproś dzieci, by zbudowały raketę z klocków, używając jako wzoru własnego projektu z poprzedniego ćwiczenia. Zachęć je do wykorzystania różnych kształtów. Upewnij się, że każda para ma wystarczającą liczbę klocków do wykonania modelu. Niech dzieci budują raketę na ławce, a po ukończeniu modelu zostawią go tam.



15
min

Znajdźcie różnice

Poproś dzieci, by położyły swoje **arkusze ćwiczeniowe** z projektami obok zbudowanych przez siebie raket. Zapytaj: *Czy rakiety zbudowane z klocków wyglądają jak te z projektu? Czy mają te dwie podstawowe cechy, które wymieniliśmy na początku?* Wymieńcie te cechy jeszcze raz. Zachęć dzieci do nazwania kształtów. Jeszcze raz pokaż dzieciom zdjęcie rakiety z zatącznika 2. Zapytaj, czy rozpoznają któreś z wymienionych kształtów w rakiecie. Niech je wskażą.

Porozmawiajcie o różnych figurach geometrycznych, z których zbudowana jest rakieta. Poproś dzieci, by pokazały te kształty najpierw na projektach, a następnie na budowlach z klocków. Zapytaj, jakie widzą różnice między projektem a modelem. Dzieci mogą zauważyć, że rakiety naklejone na papier są płaskie – można je oglądać tylko z jednej strony, a budowle są przestrzenne – można je oglądać z wielu stron. Zwróć ich uwagę na to, że papierowe rakiety leżą płasko na stole, a budowle z klocków wznoszą się nad stół.

5
min

Podsumowanie

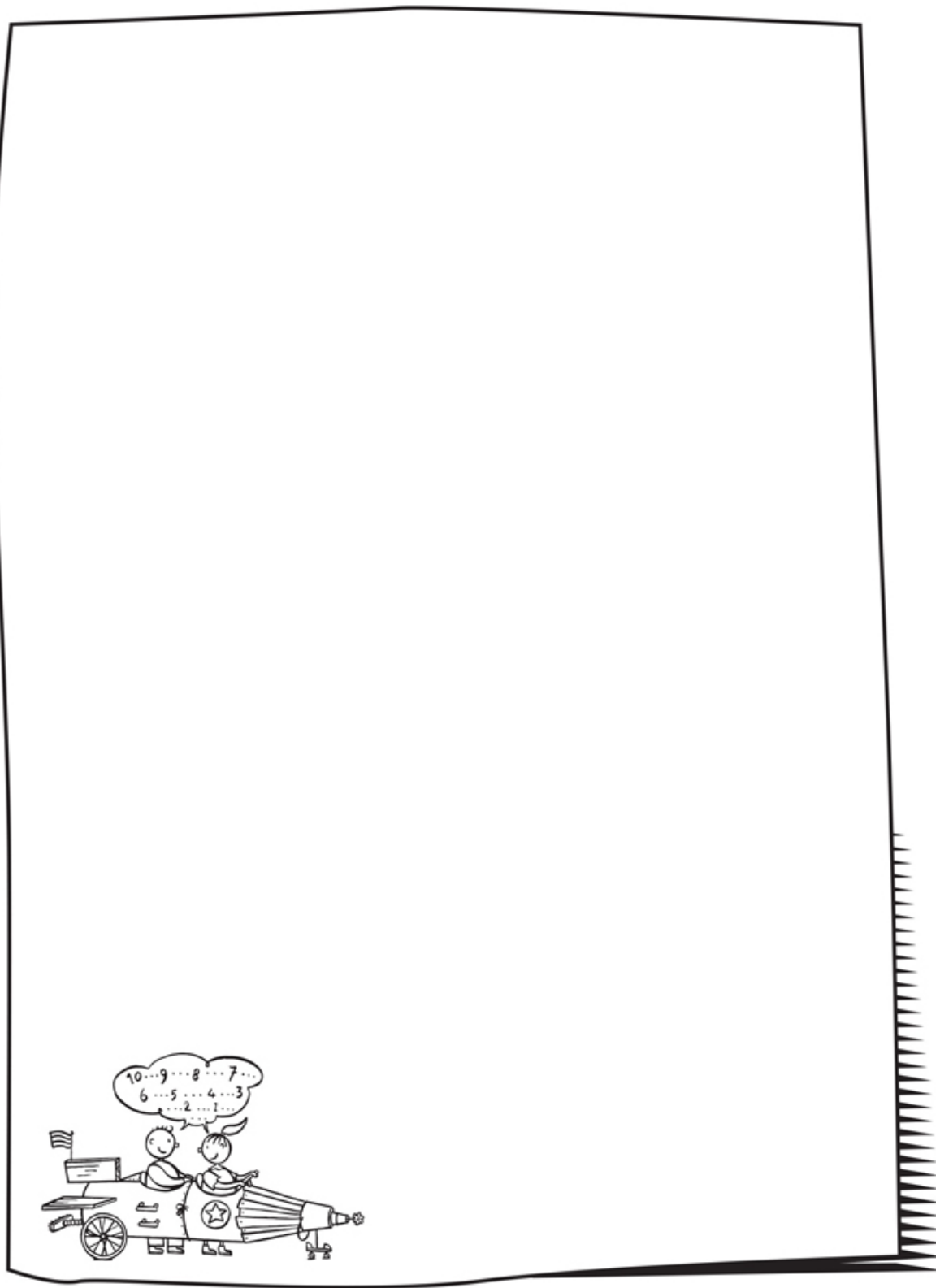
Przypomnij dzieciom, czym są rakiety i do czego są używane. Poproś, by wymieniły kształty, które wykorzystają do projektowania. Przypomnij, czym różni się projekt na płaszczyźnie (kartce) od projektu trójwymiarowego (budowli). Dowiedz się, czy projekt na papierze przydał im się w budowie i w jaki sposób. Wyjaśnij, że konstruktorzy zawsze najpierw rysują obiekt na papierze lub w komputerze, a dopiero potem zaczyna się budowę. Na projekcie uwzględnia się wszystkie wymiary, odległości i inne wyliczenia konieczne do tego, aby zaprojektowana budowla lub urządzenie spełniały swoje zadanie. Dlatego konstruktorzy muszą dobrze znać matematykę. Zapytaj dzieci, czy podobało im się projektowanie i budowanie rakiety. Kto wie, może w przyszłości zostaną konstruktorami?

Wykaz przydatnych linków:

- start rakiety Ariane 5:
<https://www.youtube.com/watch?v=FSXEwTzP3ig&feature=youtu.be>
- wyrzucenie satelitów Galileo 23–26:
https://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2018/07/Galileo_23_26_Liftoff_replay
- demonstracja zasady działania silnika raketowego:
https://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2014/07/Whoosh_bottle_-_classroom_demonstration_video_VP01#

Załącznik 1

Arkusz ćwiczeniowy



Załącznik 2

Rakieta



Ariane 5