# Lekcja
# Młodzi lotnicy
## Startuj z lotnictwem



FLYPORT by Baltona

**Grupa docelowa**
klasy 4 - 8 SP

**Czas zajęć**
45 minut

**Cena**
35 zł

## Cele ogólne

- Rozpoznawanie postaci kluczowych dla historii polskiego lotnictwa
- Rozpoznawanie samolotów polskiej produkcji
- Zrozumienie zasad aerodynamiki i sił działających na samolot







## Podstawa programowa



**Jeden scenariusz, kilka przedmiotów!** Realizując te zajęcia, wypełniasz wymagania kilku różnych przedmiotów jednocześnie. To oszczędność czasu i doskonała okazja do pokazania uczniom, jak różne dziedziny nauki wzajemnie się uzupełniają.

**Historia**

Społeczeństwo i gospodarka II Rzeczypospolitej. Uczeń:

- wymienia najważniejsze osiągnięcia kulturalne i naukowe Polski w okresie międzywojennym

**Fizyka**

Ruch i siły. Uczeń:

- opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu
- rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu)

## Metody pracy

- **Pogadanka** - dzieci same odkrywają odpowiedzi dzięki naprowadzającym pytaniom
- **Prezentacja** - nauka przy prawdziwych eksponatach - można zobaczyć i dotknąć
- **Twórcze działanie** - własna praca do zabrania do domu jako pamiątka i dowód umiejętności

**Na każdych warsztatach we Flyporcie dzieci wykonują coś manualnie. Po lekcji “Młodzi lotnicy. Startuj z lotnictwem.” zabierają do domu stworzony samemu samolot wykonany własnoręcznie na warsztatach!**



## Przebieg zajęć

**Powitanie uczniów i wprowadzenie do tematu – 5 min**

Prowadzący przedstawia krótko tematykę warsztatów i części, z których są złożone. Prowadzący wyjaśnia czym są Siły Powietrzne – jeden z sześciu rodzajów) rodzajów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Pozostałe to: Wojska Lądowe, Siły Powietrzne, Marynarka Wojenna, Wojska Specjalne, Wojska Obrony Terytorialnej i Wojska Medyczne.

**Część teoretyczna**

- Postaci historyczne: Stanisław Skarżyński, Franciszek Żwirko i Stanisław Wigura,  RWD – Stanisław Rogalski, Stanisław Wigura, Jerzy Drzewiecki, Tadeusz Sołtyk, Zygmund Puławski
- Samoloty polskiej produkcji: PZL.37 Łoś i PZL.23 Karaś, PZL P7, PZL TS-11 Iskra, PZL W3 Sokół i PZL W4 Puszczyk, PZL-130 Orlik

**Tip:** Historia Polski w wydaniu, które uczniowie zapamiętają na lata - zamiast dat z podręcznika zobaczą, że polscy konstruktorzy podbijali świat.

**Zrozumienie zasad aerodynamiki i sił działających na statku powietrznym – 15/20 min**

Wyjaśnienie czterech głównych sił działających na statek powietrzny: nośność, ciężar, ciąg i opór powietrza i omówienie zasad lotu, czyli dlaczego samolot unosi się w powietrzu.

- Eksperymenty - siła nośna

Najpierw wykonujemy eksperyment z lejkiem i piłeczką. Uczniowie wkładają piłkę do lejka i ustawiają go pod kątem, a następnie dmuchają w węższy koniec. Co się stanie?
Następnie układamy z książek 2 równe stosy i kładziemy na nich kartkę. Ustawiamy suszarkę tak, by po włączeniu strumień powietrza przepływał pod kartką. Kartka wygina się w dół, w kierunku strumienia powietrza.

- Wyjaśnienie, czyli Prawo Bernoulliego

W doświadczeniu z kartką mamy do czynienia z następującą sytuacją: nad kartką znajduje się nieruchome powietrze, które wywiera ciśnienie atmosferyczne. Pod kartką przepływa powietrze o dużej szybkości. Zgodnie z prawem Bernoulliego powietrze pod kartką wywiera mniejsze ciśnienie niż powietrze nad kartką.

- Eksperyment z ciągiem – przykład silnika odrzutowego

Przez słomkę przewlekamy sznurek i dwa jego końce przywiązujemy lub przyklejamy taśmą na dwóch końcach – ma być naprężony. Teraz pompujemy balon i przyczepiamy go do słomki za pomocą taśmy klejącej iiii puszczamy!

**Podsumowanie eksperymentów**

Siła nośna to siła, która pcha samolot w górę, dzięki specjalnemu, zaokrąglonemu kształtowi skrzydeł. Powietrze, które biegnie szybciej nad skrzydłem, ma niższe ciśnienie, a powietrze pod skrzydłem ma wyższe ciśnienie, co podnosi samolot.

Ciąg silnika odrzutowego to siła, która pcha samolot do przodu. Silnik zasysa powietrze, bardzo mocno je spręża, a potem wyrzuca jako gorący gaz z tyłu z ogromną siłą, napędzając samolot do przodu na zasadzie odrzutu, jak puszczony balon.

Dlatego obie te siły są jednymi z najważniejszych zjawisk fizycznych potrzebnych, by samolot się uniósł.

**Część warsztatowa**

Każdy z uczestników zrobi swój własny samolot, który będzie mógł zabierać wszędzie. Wygląd samolotu zależy tylko od uczniów, ale prowadzący wystawia kilka zrobionych modeli jako wzór.

**Tip:** Fizyka przestaje być abstrakcyjna - dzieci WIDZĄ jak działa prawo Bernoulliego. Po powrocie większość klasy rozumie "dlaczego samolot leci".







## Propozycje rozszerzenia

- Galeria bohaterów - każdy uczeń wybiera jedną postać i tworzy plakat/prezentację
- Komiks historyczny - historia Żwirki i Wigury w obrazkach
- Spotkanie z lotnikiem- zaproszenie pilota/mechanika do szkoły
- Matematyka - obliczanie prędkości, zasięgu, paliwa (zadania tekstowe o polskich samolotach)
- Geografia - trasy historycznych lotów - mapa Europy

## Dlaczego warto?

Animatorzy we Flyporcie poprowadzą zajęcia - to żywa, dynamiczna przygoda łącząca teorię z praktyką. Uczniowie odkrywają, że nauka może być pasjonująca!  A Ty otrzymasz materiały do sprawdzenia wiedzy w szkole.

ul. Prof. Tadeusza Sołtyka 1,
26-600 Radom
www.flyport.pl

FLYPORT by Baltona

**Rezerwacje:**
+48 532 299 943
recepcja@flyport.pl