

IV. SCENARIUSZ ZAJĘĆ INTERDYSCYPLINARNYCH

Temat: Jak zbudować samolot i wznieść się do nieba?

Czas trwania: 45 min.

Cel główny:

Uczeń:

- potrafi omówić jak zbudowany jest samolot i wyjaśnić dlaczego lata.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wymienia podstawowe elementy budowy samolotu
- opisuje ruch samolotu używając pojęć z zakresu kinematyki i dynamiki
- rozróżnia czynniki, które wpływają na siłę oporu powietrza
- analizuje co ma wpływ na lot samolotu
- wyjaśnia, dlaczego samolot się wznosi
- opisuje właściwości substancji chemicznych
- wymienia materiały wykorzystywane do budowy samolotów
- konstruuje na podstawie obliczeń proste modele samolotów
- projektuje model budowy samolotu
- obserwuje i porównuje ruch modeli samolotów
- gromadzi, porządkuje i selekcjonuje materiały pochodzące z różnego rodzaju źródeł
- wyciąga wnioski na podstawie obserwacji
- organizuje pracę w grupie i efektywnie współdziała w zespole
- skutecznie komunikuje się w grupie
- rozwiązuje problemy w twórczy sposób
- wykorzystuje technologię komputerową do wyszukania i opracowania wyników
- prezentuje efekty swojej pracy

Formy pracy:

- praca indywidualna
- praca w grupach



Środki dydaktyczne:

- komputer z dostępem do Internetu
- platforma e- learningowa
- literatura popularnonaukowa
- karty pracy

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie do tematu zajęć.

Prędzej czy później, każdego ogarnia zdumienie na myśl, że ważący wiele ton samolot unosi się w powietrzu wraz ze wszystkimi pasażerami i bagażem. Co więcej, przesywa on przestworza z niesamowitą prędkością i całkowicie bezpiecznie przenosi nas do celu podróży. Warto by było zatem zadać sobie podstawowe pytanie: jak zbudowane są samoloty i dlaczego latają.

Zagadnienia do opracowania:

- a) materiały używane do budowy samolotów - grupa chemiczna,
- b) analiza sił, jakie działają na samolot w danej fazie lotu - grupa fizyczna,
- c) konstrukcja papierowych modeli samolotów - grupa matematyczna.

2. Wskazanie uczniom celu zajęć.

3. Praca w grupach.

| Grupa chemiczna | Grupa fizyczna | Grupa matematyczna |
|---|---|---|
| <p>– Wyszukanie informacji o materiałach z jakich zbudowane są samoloty, z wykorzystaniem Internetu oraz wskazanej literatury:</p> <p>✓ „<i>Jak to działa - Maszyny latające</i>”, M. Kelly</p> <p>✓ „<i>Maszyny latające</i>”, A. Nahum.</p> <p>– Wykonanie wspólnie plakatu dotyczącego materiałów używanych do budowy samolotów oraz ich</p> | <p>– Usystematyzowanie oraz wyszukanie informacji na temat sił działających na samolot w danej fazie lotu i czynnikach wpływających na siłę oporu powietrza. Wykorzystanie Internetu i wskazanej literatury:</p> <p>✓ „<i>Jak to działa - Maszyny latające</i>”, M. Kelly</p> <p>✓ „<i>Ciekawe, dlaczego samoloty mają skrzydła</i>”, M. Christopher</p> <p>– Uzupełnienie na podstawie</p> | <p>– Konstrukcja papierowych modeli samolotów według przygotowanych instrukcji (załącznik karta pracy nr 2) oraz wskazanej literatury:</p> <p>✓ „<i>Samoloty z papieru Origami</i>”, K. Blackburn, J. Lammers.</p> <p>– Projektowanie oraz budowa modeli samolotów według własnych pomysłów.</p> |



| | | |
|--------------|---|--|
| właściwości. | zdobytych informacji karty pracy, dotyczącej sił działających na samolot w danej fazie ruchu (załącznik karta pracy nr1). – Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: co wpływa na ruch samolotu. | |
|--------------|---|--|

4. Prezentacja efektów pracy poszczególnych grup.

5. Ewaluacja zajęć (**załącznik karta ewaluacyjna**).

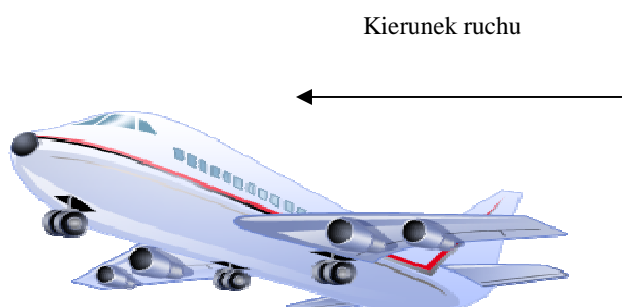
Załączniki:

- karta pracy nr 1,
- karta pracy nr 2,
- karta ewaluacyjna.



Karta prac nr 1

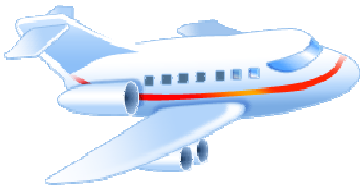
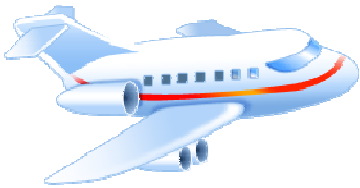
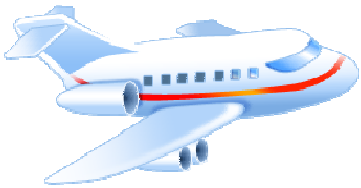
1. Zastanów, jakie siły działają na samolot w trakcie lotu. Nazwij te siły a następnie na rysunku zaznacz siły działające na samolot.





2. Uzupełnij tabelę:

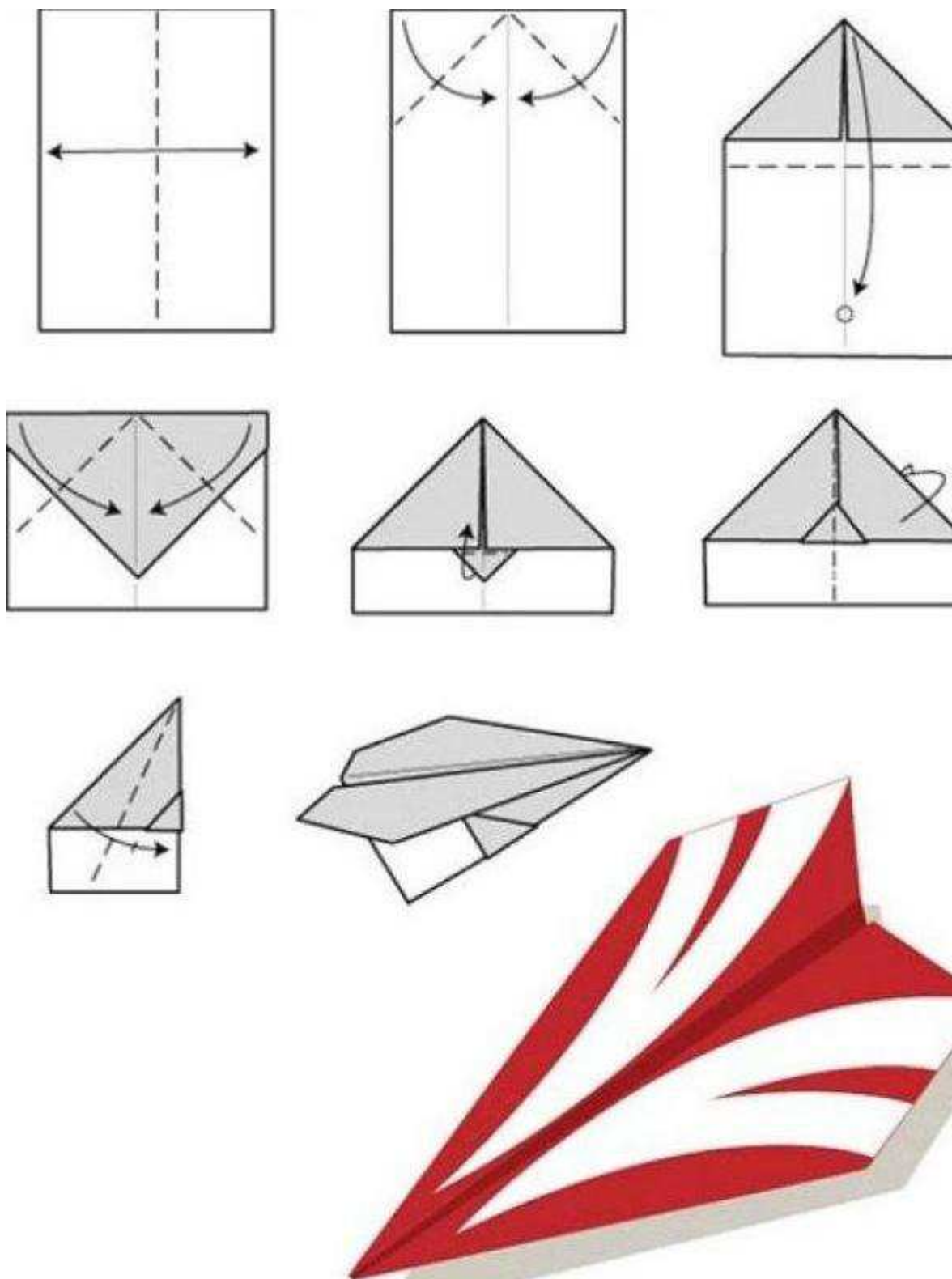
- dorysuj wektor siły nośnej (F_N) i wektor siły grawitacji (F_G) działający na samolot podczas danej fazy lotu,
- porównaj wartość siły nośnej i wartość siły grawitacji podczas danej fazy lotu samolotem.

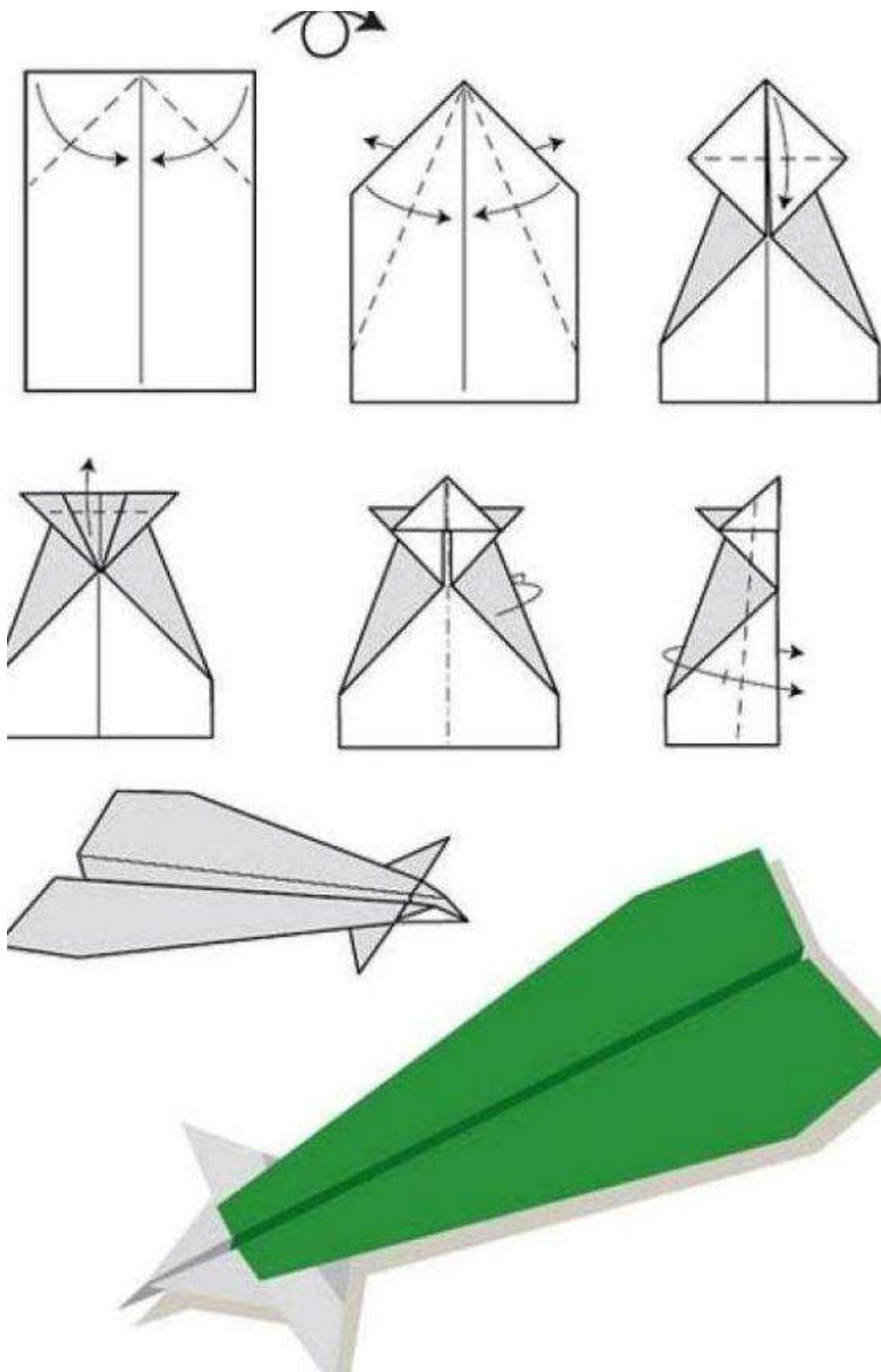
| Start samolotu | Przelot samolotu | Lądowanie samolotu |
|---|---|---|
|  |  |  |
| $F_N \dots\dots F_G$ | $F_N \dots\dots F_G$ | $F_N \dots\dots F_G$ |

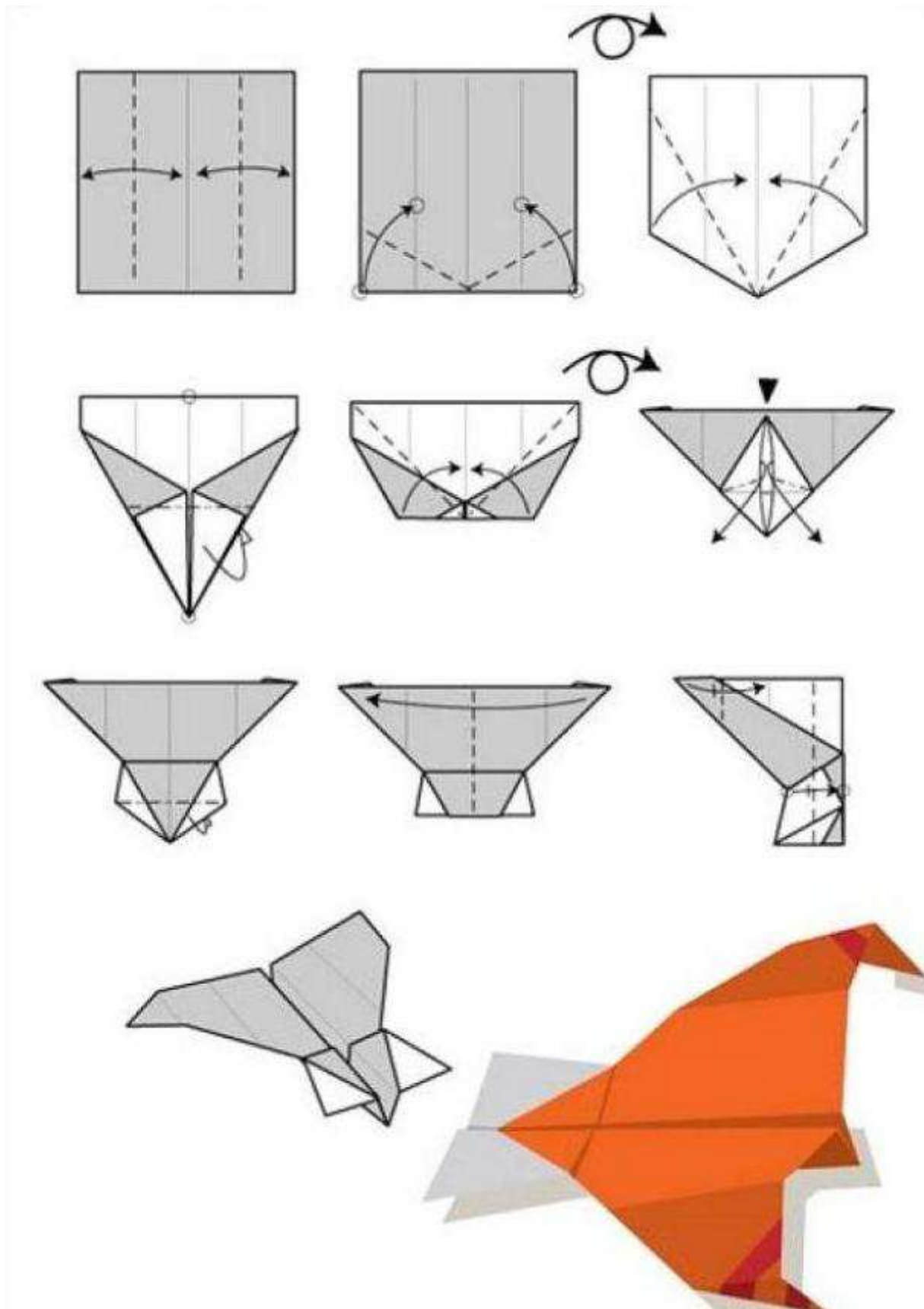
2. Zastanów się, co ma wpływ na ruch samolotu.

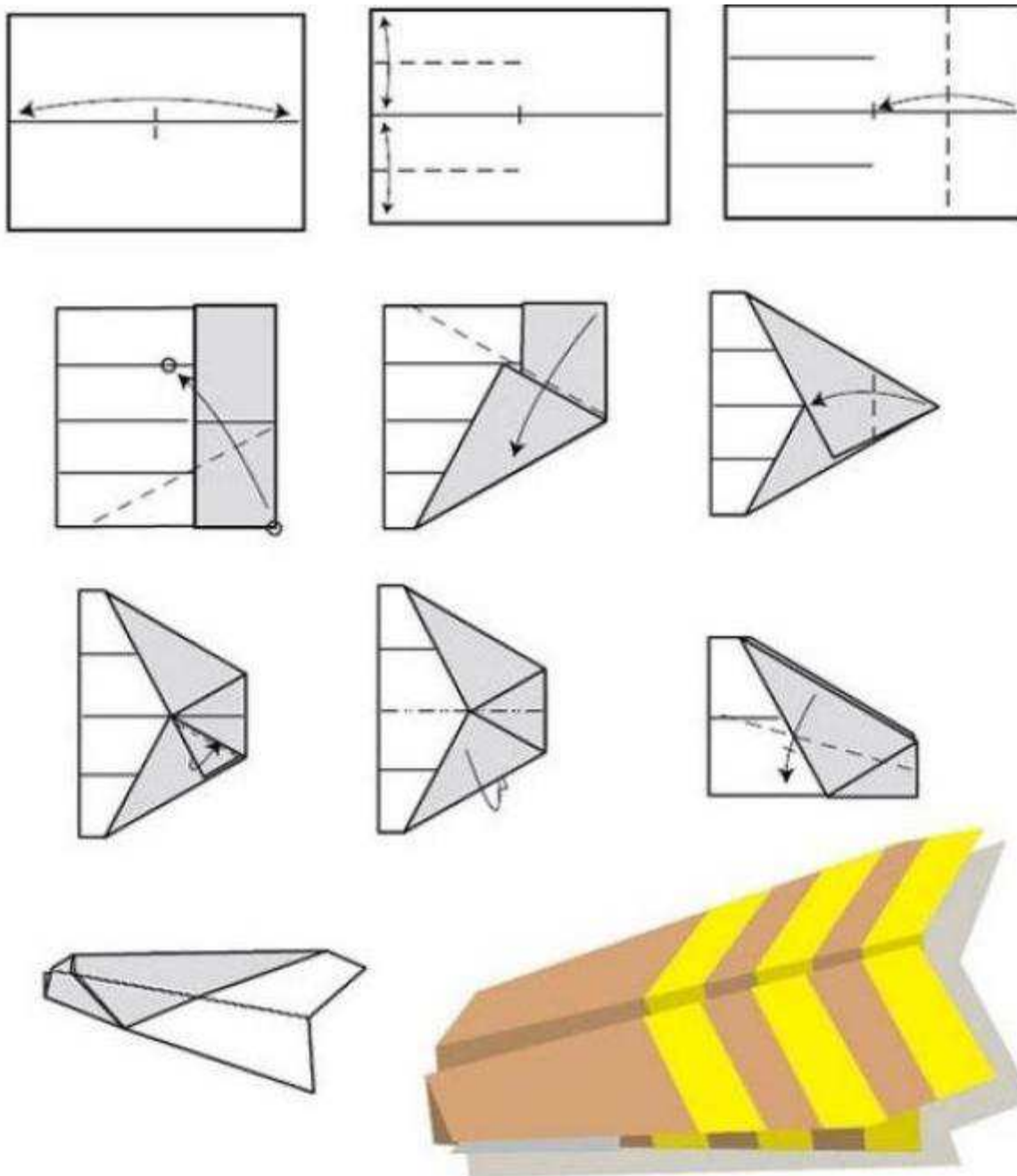


KARTA PRACY NR 2





















Karta ewaluacyjna

| Zadania | Jak oceniam? | | |
|--|--|---|--|
| <i>Wykorzystywanie źródeł informacji</i> |  SUPER |  ŚREDNIO |  ŹLE |
| <i>Sposób wykonania ćwiczeń, doświadczeń, powierzonych zadań</i> |  SUPER |  ŚREDNIO |  ŹLE |
| <i>Zaangażowanie w realizację zadań</i> |  SUPER |  ŚREDNIO |  ŹLE |
| <i>Sposób prezentacji</i> |  SUPER |  ŚREDNIO |  ŹLE |