

# OD ŚRUBKI DO... SZKOLNEJ STACJI NA MARSIE

	Jolanta Wilkowska		2 - 21 godz. lekcyjnych
	Szkoła ponadpodstawowa - poziom rozszerzony		Kinematyka i magnetyzm

## Materiały:

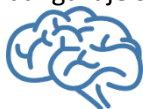
- Instrukcje dla nauczyciela (Od śrubki do... szkolnej stacji na Marsie.pdf);
- Pokaz slajdów na lekcje (Od śrubki do... szkolnej stacji na Marsie.pptx);
- Karty pracy (Karta pracy.pdf).

## Opis idei:

Od ponad pół wieku badania kosmiczne korzystają zarówno z tradycyjnych sond obiegających planety i księżyce, jak i łazików. Pierwsze powstały w ramach radzieckiego programu kosmicznego (Łunochody) i pozwalały poruszać się po powierzchni Księżyca badając regolit i wykonując zdjęcia. Dziś żadna duża misja kosmiczna nie może się już obejść bez łazików, które nie tylko fotografują, ale są w stanie wykonać nawet skomplikowane badania in-situ dając nam rozległą wiedzę o przeszłości geologicznej danego obszaru, w szczególności o możliwości istnienia wody i innych składowych potrzebnych do podtrzymania życia. Bez łazików nasza wiedza o Marsie i Księżycu byłaby zdecydowanie uboższa.

Prosty model łazika może być także niezwykle przydatny w procesie edukacyjnym. Dzięki niemu nie tylko łatwiej zainteresujemy młodzież problematyką badań kosmicznych, wytłumaczymy cel badań innych ciał niebieskich, ale przede wszystkim będziemy mogli zrealizować wiele zagadnień z podstawy programowej z fizyki, także z przyrody, geografii, robotyki czy nawet plastyki. Konstruując prosty model łazika nie musimy być specjalistami od robotyki. W najprostszej wersji nasz łazik może być zwykłym samochodem – zabawką z zamontowanym rejestratorem obrazu i/lub zwykłym telefonem komórkowym. Zdjęcia i obrazy wideo uzyskane przy pomocy rejestratora i odczyty z sensorów telefonu (akcelerometru, magnetometru, etc.) mogą być analizowane przez uczniów wykorzystując darmowe oprogramowanie takie, jak: Tracker, HiView czy Physics Toolbox Suite (aplikacja na telefony z systemem Android).

Dzięki temu młodzież nie tylko lepiej zrozumie na czym polega praca łazika na powierzchni innych planet, pozna idee badań i analiz prowadzonych w ośrodkach naukowych, ale także chętniej zaangażuje się w działania prowadzone podczas zajęć lekcyjnych.



# OD ŚRUBKI DO... SZKOLNEJ STACJI NA MARSIE

## Cele ogólne:

- rozwinięcie umiejętności poszukiwania, analizowania, klasyfikowania i przetwarzania informacji z różnych źródeł,
- integrowanie wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin nauki,
- zdobywanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych,
- integrowanie wiedzy i umiejętności z czterech różnych przedmiotów szkolnych: fizyki, geografii, plastyki i przyrody na różnych etapach nauczania,
- rozwinięcie umiejętność planowania, organizowania pracy własnej i oceniania jej efektów,
- doskonalenie umiejętność komunikacji interpersonalnej oraz twórczego rozwiązywania konfliktów, wynikających z różnicy stanowisk poprzez grupową pracę nad projektem,
- rozwijanie cennej umiejętność prezentowania zdobytej wiedzy i umiejętności w wystąpieniu publicznym,
- zdobywanie umiejętność oceny efektów pracy własnej (samooceny),
- poznawanie zastosowania oprogramowania HIView i Tracker, prezentacji multimedialnych w procesie przekazywania, zdobywania wiedzy i umiejętności.

## Cele szczegółowe:

- omówienie głównych cech ciał niebieskich na przykładzie Marsa. Zwrócenie uwagi na cechy tej planety które wyróżniają ją od innych planet Układu Słonecznego,
- przygotowanie makiety powierzchni Marsa,
- geneza kataklizmów, zwrócenie uwagi na kataklizmy związane z uderzeniem różnych ciał niebieskich w powierzchnię Ziemi.

## Cele z odniesieniem do podstawy programowej fizyki

odczyt prędkość i drogi na podstawie wykresu,  
opis wpływu oporów w ruchu poruszającego się ciała,  
analizy ruchu ciała na podstawie wideo pomiarów np. w Trackerze,  
planowanie, wykonania i analizy wyników doświadczenia „Rzut poziomy”

## Cele z odniesieniem do innych przedmiotów

Geografia  
charakterystyka ciał niebieskich, budowa powierzchni Marsa i innych typów ciał niebieskich  
Przyroda  
nauka i sztuka – kataklizmy w dziejach ludzkości  
Plastyka lub Zajęcia artystyczne  
realizowanie projektów w zakresie sztuk wizualnych, budowa makiety powierzchni Marsa, wykorzystanie obrazów z HIView do tworzenia wypowiedzi-ekspresja przez sztukę