



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ
w ramach

Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki
Priorytet III

Wysoka jakość systemu oświaty
ogłosiło

Konkurs zamknięty nr 4/POKL/2009 na projekty innowacyjne PO KL

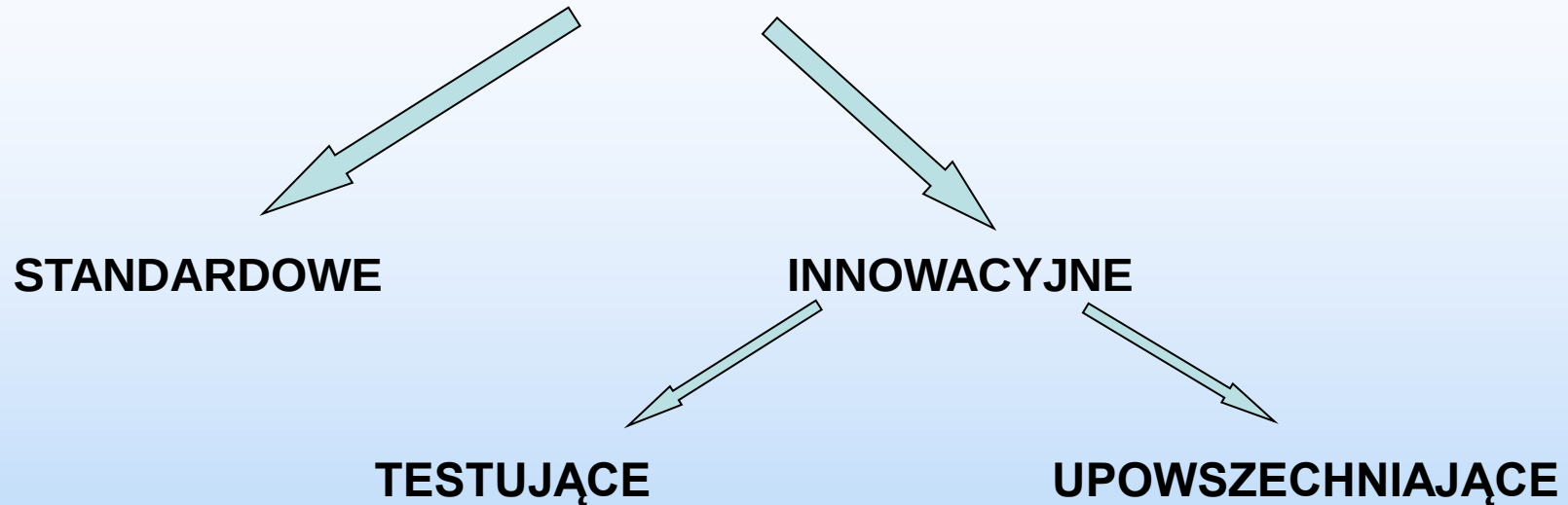
„Opracowanie i pilotażowe wdrożenie innowacyjnych programów dotyczących
m.in. kształcenia w zakresie nauk matematycznych, przyrodniczych
i technicznych oraz przedsiębiorczości”

w ramach Tematu: Działania służące zwiększeniu zainteresowania uczniów
szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych kontynuacją
kształcenia na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na
wiedzy.

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



RODZAJE PROJEKTÓW



Cel projektu innowacyjnego testującego:

- wypracowanie,
 - upowszechnianie,
 - włączanie do głównego nurtu polityki oświatowej
- produktu**, np.: modelu, narzędzi, metod.



SCHEMAT REALIZACJI PROJEKTU INNOWACYJNEGO TESTUJĄCEGO

I ETAP - PRZYGOTOWANIA

Diagnoza i analiza problemu



Tworzenie partnerstwa (jeśli jest przewidziane)



Opracowanie wstępnej wersji produktu
oraz strategii wdrażania projektu innowacyjnego testującego



(złożenie strategii do Ośrodka Rozwoju Edukacji,
zaopiniowanie przez Krajową Sieć Tematyczną,
zaakceptowanie przez MEN)



II ETAP – WDROŻENIE

Testowanie opracowanego produktu



Analiza rzeczywistych efektów



Opracowanie produktu finalnego



Przedstawienie produktu do walidacji



*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



(złożenie produktu do Ośrodka Rozwoju Edukacji,
dokonanie oceny przez eksperta,
uzyskanie opinii Krajowej Sieci Tematycznej,
zaakceptowanie przez MEN)



Produkt zwalidowany



**Upowszechnienie
i włączenie do głównego nurtu
polityki edukacyjnej**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT

„MODEL PRACY POZALEKCyjNEJ Z WYKORZYSTANIEM NOWATORSKICH METOD PRACY ORAZ WSPÓŁCZESNYCH TECHNIK INFORMATYCZNYCH”

BENEFICJENT
GMINA GORLICE/
OŚWIATOWY ZESPÓŁ EKONOMICZNO – ADMINISTRACYJNY GMINY GORLICE

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

π PROJEKT
INNOWACYJNY

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zasięg projektu



powiat olkuski

powiat gorlicki

powiat jasielski

powiat krośnieński

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



TESTOWANIE

1. Przeprowadzenie szkoleń dla administratorów platform, nauczycieli oraz uczniów w zakresie obsługi platformy e-learningowej.
2. Przeprowadzenie 96 godzin zajęć pozalekcyjnych w każdej 10-cio osobowej grupie uczniów zorientowanych na wdrażanie produktu.
3. Przeprowadzenie dla każdej grupy uczniów 12 godzin zajęć laboratoryjnych i warsztatowych na uczelni.
4. Przeprowadzenie dla każdej grupy uczniów 10 godzin warsztatów w Centrum Nauki Kopernik podczas obozu naukowego.
5. Prowadzenie konsultacji na platformie e-learningowej pomiędzy pracownikami z uczelni, nauczycielami oraz uczniami na temat realizowanych projektów edukacyjnych.
6. Zorganizowanie konkursu „Od pomysłu do patentu”.



UPOWSZECHNIANIE

Cel - zwiększenie wiedzy na temat produktu

1. Przeprowadzenie zajęć otwartych dla nauczycieli.
2. Zorganizowanie 3 sesji naukowych na temat korzyści wyboru kształcenia na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla GOW.
3. Wyprodukowanie filmu promującego projekt innowacyjny.
4. Powstanie 30 filmów instruktażowych zawierających opis przebiegu doświadczeń przeprowadzonych w ramach realizowanych projektów interdyscyplinarnych.
5. Udostępnianie produktu poprzez strony internetowe.



WŁĄCZANIE DO GŁÓWNEGO NURTU POLITYKI EDUKACYJNEJ

Włączanie - zastosowanie produktu projektu innowacyjnego w praktyce

1. Zorganizowanie 3 Zespołów Samokształceniowych we współpracy z Kuratoriami Oświaty i powiatowymi ośrodkami edukacji dla nauczycieli szkół gimnazjalnych zainteresowanych wykorzystaniem wypracowanego produktu.
2. Rozpowszechnienie gotowej, bezpłatnej wersji produktu finalnego w trakcie trzech konferencji zorganizowanych na szczeblach wojewódzkich.
3. Powstanie 2000 informatorów o produkcie finalnym, które zostaną rozprowadzone podczas Zespołów Samokształceniowych, konferencji oraz dostarczone szkołom zainteresowanym wdrożeniem produktu finalnego.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cel główny projektu

Celem głównym projektu było zwiększenie w okresie od kwietnia 2011 roku do grudnia 2012 roku zainteresowań 600 uczniów z 20 wiejskich szkół gimnazjalnych województwa małopolskiego i podkarpackiego kontynuacją nauki na dalszych etapach kształcenia na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla GOW: technicznych, matematycznych, przyrodniczych oraz rozwijanie umiejętności posługiwania się ICT, a także zwiększenie zainteresowania nauczycieli wdrożeniem modelu pracy pozalekcyjnej z wykorzystaniem nowatorskich metod pracy oraz współczesnych technik informatycznych i włączeniem go do polityki edukacyjnej poprzez upowszechnienie produktu.

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



Cele szczegółowe projektu

1. Wdrożenie skutecznych rozwiązań w zakresie rozwijania umiejętności i zainteresowań uczniów w obrębie nauk ścisłych (matematyka, fizyka, chemia) w 20 szkołach objętych projektem.
2. Opracowanie nowatorskich rozwiązań w zakresie metodyki nauczania przedmiotów matematyczno - przyrodniczych.
3. Rozwijanie uzdolnień i aspiracji poznawczych ukierunkowanych na rozwój kompetencji kluczowych oraz nabycie przez 600 uczniów (270 K, 330 M) wiadomości i umiejętności zastosowania wiedzy w praktyce poprzez realizację dodatkowych zajęć pozalekcyjnych z zakresu nauk ścisłych.



- 4. Zwiększenie na etapie testowania o 50% poziomu umiejętności 600 uczniów i uczennic oraz 60 nauczycieli z zakresu posługiwania się ICT oraz wzrost zainteresowania ICT o 30% u nauczycieli na etapie upowszechniania.**
- 5. Promocja wśród młodzieży gimnazjalnej postaw zorientowanych na rozwój w zakresie nauk o kluczowym znaczeniu dla GOW, zwiększenie ich motywacji do nauki, integrowanie procesów kształcenia i wychowania młodzieży z przygotowaniem jej do pełnienia w przyszłości roli osoby aktywnej zawodowo.**
- 6. Wymiana doświadczeń pomiędzy szkołami za pomocą nowoczesnych technologii informatycznych.**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Na czym polegała innowacja

Innowacja dotyczyła skutecznego wsparcia w rozwoju i zwiększeniu umiejętności uczniów gimnazjów wiejskich w obszarze nauk matematyczno - przyrodniczych z wykorzystaniem nowego, dotychczas niestosowanego wobec tej grupy instrumentu - modelu pracy pozalekcyjnej z wykorzystaniem współczesnych technik informatycznych.

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**π PROJEKT
INNOWACYJNY**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Innowacyjny model pracy pozalekcyjnej

System zorganizowanych zajęć pozalekcyjnych nastawionych na samodzielne rozwiązywanie przez uczniów sytuacji problemowych

Wyjście z procesem poza szkołę

**Zajęcia
w Centrum Nauki**

**Wykorzystanie platformy
e-learningowej
w procesie uczenia się**

**Cykliczne spotkania ze
światem nauki w ramach
zorganizowanych
zajęć na uczelni wyższej**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PRODUKT FINALNY



**MODEL PRACY
POZALEKCYJNEJ
Z WYKORZYSTANIEM
NOWATORSKICH METOD PRACY
ORAZ WSPÓŁCZESNYCH
TECHNIK INFORMATYCZNYCH**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Elementy produktu finalnego:

- I. „Interdyscyplinarny program zajęć pozalekcyjnych prowadzonych metodą projektu” zawierający 10 interdyscyplinarnych projektów edukacyjnych;**
- II. Poradnik „Koncepcja zastosowania e-learningu”;**
- III. Poradnik „Jak stosować metodę projektu”;**
- IV. Narzędzia diagnozy zainteresowań uczniów nauką przedmiotów ścisłych.**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



I. Interdyscyplinarny program zajęć pozalekcyjnych prowadzonych metodą projektu



10 PROJEKTÓW INTERDYSCYPLINARNYCH



1. Konspekt projektu zawierający cele, treści kształcenia, realizację zadań, efekty końcowe oraz ewaluację,
2. Wyodrębnione treści podstawy programowej oraz treści ją rozszerzającej,
3. Scenariusz interdyscyplinarnych zajęć pozalekcyjnych,
4. Konspekty zajęć prowadzonych na uczelni wyższej,
5. Scenariusze zajęć w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie,
6. 36 filmów instruktażowych zawierających opis przebiegu doświadczeń.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



II. Poradnik

„Koncepcja zastosowania e-learningu”

dla odbiorców i użytkowników zawierający opis istoty działania platformy e-learningowej, korzyści zastosowania jej w realizacji zajęć metodą projektu oraz wymagania techniczne dla jej wdrożenia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



III. Poradnik „Jak stosować metodę projektu”

dla nauczyciela i ucznia zawierający dokładny opis działań projektowych oraz opis działań w zakresie wdrażania programu zajęć pozalekcyjnych prowadzonych metodą projektu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



IV. Narzędzia diagnozy zainteresowań uczniów nauką przedmiotów ścisłych:

- „Test Zainteresowań Naukami Ścisłymi” opracowany przez dr Małgorzatę Sitarczyk;
- „Test wiadomości z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych” opracowany przez prof. Wiesławę Kaczor, dr. Macieja Janiuka i mgr. Artura Wiśniewskiego.



Kto może korzystać z produktu finalnego?



**Nauczyciele przedmiotów matematyczno -
przyrodniczych szkół gimnazjalnych**



Uczniowie szkół gimnazjalnych



**Uczelnie wyższe, nauczyciele akademicy w celu wykształcenia
umiejętności pracy z uczniami na poziomie gimnazjalnym
i zaszczepieniem zainteresowania dalszą drogą kształcenia**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PRZYKŁADY PROJEKTÓW INTERDYSCYPLINARNYCH





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

π PROJEKT
INNOWACYJNY

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wpływ paliw i konstrukcji modeli
na poruszanie się obiektów w powietrzu



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

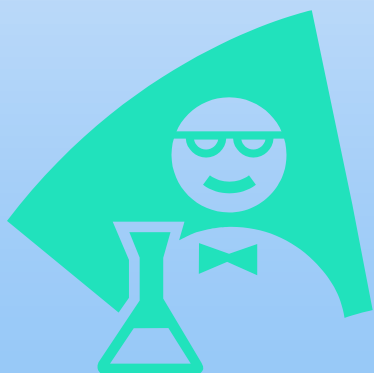


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cele projektu:

- Rozbudzenie zainteresowania otaczającym światem a tym samym kształtowanie u uczniów postawy badacza i eksperymentatora.
- Doskonalenie umiejętności sprawnego funkcjonowania w rzeczywistości; wyciągania wniosków, logicznego myślenia, efektywnego komunikowania się w różnych sytuacjach, korzystania z różnorodnych źródeł informacji, materiałów.
- Rozwijanie uzdolnień i różnorodnych zainteresowań uczniów.





Czas realizacji projektu:

➤ 22 godziny

Typ projektu :

➤ Interdyscyplinarny grupowy łączący przedmioty: matematykę, fizykę i chemię.



Forma pracy uczniów:

➤ Grupowa (różnym frontem) polega na wykonywaniu przez poszczególne grupy poszczególnych zadań, po wykonaniu tych zadań grupy prezentują wobec całej klasy uzyskane wyniki, które złożone razem tworzą jedną całość.





Fazy realizacji projektu:

- ✓ zainicjowanie projektu - przed przystąpieniem do realizacji nauczyciele objaśnili uczniom, na czym polega praca metodą projektu oraz zaproponowali działania.
- ✓ przydział funkcji w grupach oraz ustalenie zasad pracy - uczniowie sami wyłonili spośród siebie lidera, który reprezentował grupę, a pozostałym członkom grupy przydzielono różne funkcje.
- ✓ realizacja projektu - praca indywidualna uczniów (wyszukiwanie, selekcjonowanie i gromadzenie potrzebnych materiałów, dokumentowanie swojej pracy, pomoc kolegom), wykonanie przez całą grupę powierzonego jej zadania, konsultacje z nauczycielem w trakcie których nauczyciel nadzorował prace grupy i pomagał w razie wystąpienia.
- ✓ podsumowanie projektu - uczniowie pod opieką nauczycieli przygotowali publiczne wystąpienie w trakcie którego zaprezentowali efekty swojej pracy.
- ✓ ewaluacja projektu - dokonana na podstawie samooceny uczniów i oceny dokonanej przez nauczyciela.

Samoloty

Przedmiot	Zagadnienia do realizacji
Chemia	Materiały używane do budowy samolotów. Rodzaje paliw i procesy spalania. Paliwa alternatywne. Obliczanie zawartości procentowej pierwiastków w stopach.
Matematyka	Konstrukcja papierowych modeli samolotów. Szukanie zależności między polem skrzydła a długością lotu. Wpływ symetrii na konstrukcje samolotów. Wyznaczanie prędkości zbudowanych modeli.
Fizyka	Konstrukcja papierowych modeli samolotów. Profile skrzydeł samolotu. Wykonanie doświadczeń aerodynamicznych. Analiza sił, jakie działają na samolot w danej fazie. Opis budowy samolotu. Wyszukanie informacji: z jakimi prędkościami poruszają się samoloty i na jakich wysokościach, odniesienie się do innych obiektów latających.



Konstrukcja
papierowych
modeli
samolotów

Badanie modelu
skrzydła
samolotu



Testowanie
modelu
samolotu

BALONY

Przedmiot	Zagadnienia do realizacji
Chemia	Budowa balonu na ogrzane powietrze, oraz według własnych pomysłów. Poznanie różnych rodzajów paliw stosowanych w balonach. Wykonywanie doświadczeń z zakresu rozszerzalności temperaturowej gazów. Przypomnienie cząsteczkowej budowy gazów. Badanie wpływu temperatury gazu na wysokość lotu balonem.
Matematyka	Budowa balonu według własnych pomysłów. Obliczanie objętości kuli na podstawie zbudowanych modeli. Obliczanie ilości materiału potrzebnego do wykonania modelu balonu - obliczanie pól powierzchni brył.
Fizyka	Budowa balonu na ogrzane powietrze, oraz według własnych pomysłów. Poznanie podstawowych elementów budowy balonu. Poznanie technik lotów balonem Wyszukanie informacji na jakiej wysokości wznoszą się balony. Wyznaczanie prędkości, z jaką poruszają się balony.



Uczniowie konstruują
modele balonów
na podstawie
przygotowanych kart
pracy i własnych
pomysłów

RAKIETY

Przedmiot	Zagadnienia do realizacji
Chemia	Skład i właściwości powietrza. Doświadczenia wykorzystujące zjawisko konwekcji. Konstrukcja rakiet na paliwo octowe, alkoholowe, wodne i gazowe. Opisywanie reakcji i procesów chemicznych towarzyszących podczas wykonywania eksperymentów na modelach rakiet.
Matematyka	Konstrukcja rakiet według własnych pomysłów. Rola symetrii w budowie rakiety. Obliczanie objętości i pola powierzchni brył. Poszukiwanie optymalnych kształtów stateczników do rakiet. Wpływ objętości i masy paliwa na parametry lotu.
Fizyka	Zapoznanie się z budową rakiety. Konstrukcja rakiet na paliwo octowe, alkoholowe, wodne. Poznanie techniki lotów kosmicznych. Wyszukiwanie informacji na temat I i II prędkości kosmicznej. Wyznaczanie prędkości modeli rakiet.

Grupa
matematyczna
bada prędkość
rakiety
„herbacianej”



Uczniowie
wykonują rakiety
według własnych
pomysłów



Uczniowie poznają
modele ракет
podczas Festiwalu
Nauki w Łużnej



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**PROJEKT
INNOWACYJNY**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



ZAJĘCIA NA POLTECHNICE KRAKOWSKIEJ



Grupa fizyczna
Zajęcia w tunelu
aerodynamicznym



Grupa chemiczna
Zajęcia laboratoryjne
badanie właściwości
paliw



Grupa matematyczna
Zajęcia praktyczne-
wyznaczanie prędkości
balonu



Część eksperymentów wykonano w formie pokazu:

- porównanie palności benzyny, nafty i oleju napędowego,
- reakcja nadmanganianu potasu z gliceryną,
- reakcja nadmanganianu potasu z nadtlenkiem wodoru.



Jak wzbić się do nieba

Uczniowie wykonują samodzielnie następujące doświadczenia:

- wyznaczenie gęstości,
- prędkość dźwięku w powietrzu,
- moduł Younga,
- lepkość,
- pomiar ciśnienia,
- tunel aerodynamiczny.



ZAJĘCIA W CENTRUM NAUKI KOPERNIK W WARSZAWIE

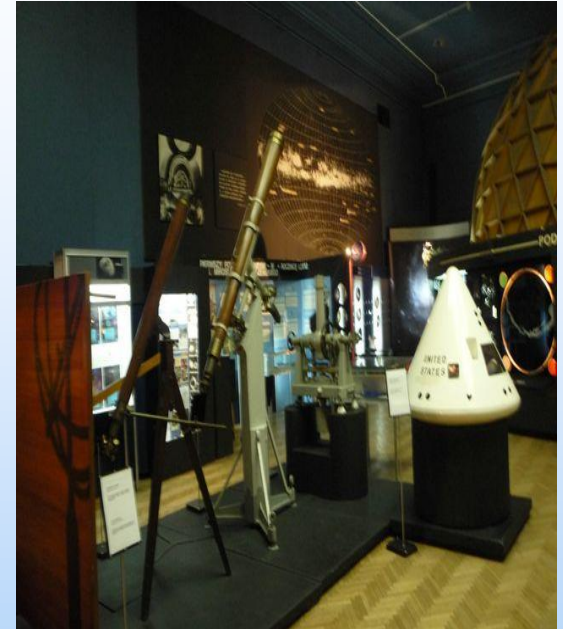


Seans w Planetarium
„Początek ery kosmicznej”



Uczniowie wykonują
doświadczenia na
wyznaczonych stanowiskach

MUZEUM TECHNIKI W WARSZAWIE



Uczniowie poznają
historię astronautyki



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wyszukiwarka produktów projektów
konkursowych:

<http://zasobyip2.ore.edu.pl>

lub

www.gmina-gorlice-innowacyjny.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

mgr Barbara Wiatr
mgr Beata Kraus