



Kraków

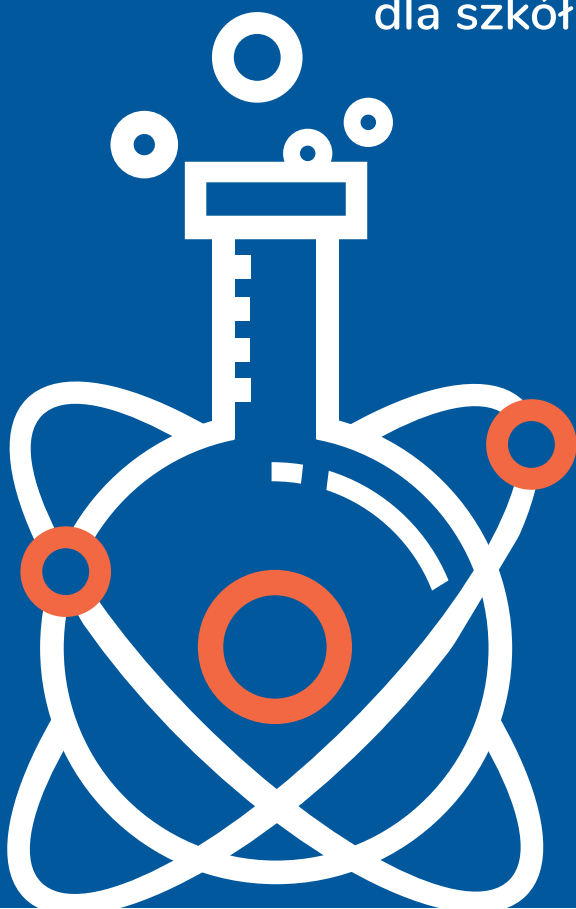


Muzeum
Inżynierii
Miejskiej



Oferta edukacyjna

dla szkół i przedszkoli





Muzeum
Inżynierii
Miejskiej

Szanowni Państwo,

przekazuję na Państwa ręce nową publikację, prezentującą działalność edukacyjną Muzeum Inżynierii Miejskiej wraz z oddziałem Ogrodem Doświadczeń im. Stanisława Lema na sezon 2018/2019. Zapewne wielu z Państwa odwiedziło przynajmniej raz ze swoimi klasami nasze oddziały i miało przyjemność nie tylko skorzystać z wystaw interaktywnych, ale również brać udział w lekcjach prowadzonych przez edukatorów muzeum. Na zajęciach umożliwiamy uczniom aktywne spotkania z nauką, przez co staramy się otwierać młode pokolenia na różne sposoby przyswajania wiedzy. Pokazujemy, że uczenie się może być interesującą aktywnością, sposobem spędzania wolnego czasu. Działalność edukacyjna jest naszym priorytetem, dlatego staramy się, aby lekcje muzealne obejmowały różnorodną tematykę, wpisywały się w podstawę programową, pomagały uczniom w zdobywaniu wiedzy, a nauczycielom w procesie kształcenia. Zachęcam do zapoznania się z naszą ofertą i zorganizowania zajęć w naszych oddziałach.

Z poważaniem,

Piotr Gójski
Dyrektor Muzeum Inżynierii Miejskiej



STAWIAMY NA EDUKACJĘ!

Co oferujemy?

- naukowe lekcje muzealne,
- zajęcia dostosowane do podstawy programowej,
- udział w eksperymentach fizycznych,
- poznawanie praw rządzących naturą,
- zajęcia w budynkach muzeum, a także w parkowej przestrzeni naszego oddziału – Ogrodzie Doświadczeń.

Dla kogo działamy

- grup szkolnych i przedszkolnych,
- nauczycieli,
- rodzin z dziećmi,
- indywidualnych odwiedzających.

Lekcje

Muzeum Inżynierii Miejskiej
ul. św. Wawrzyńca 15

Przedszkola i klasy zerowe (5-6 lat)

Kolory

Dzieci odkryją tajemnice światła i kolorów. W trakcie zajęć dowiedzą się, jak powstaje tęcza, sprawdzą, co dzieje się ze światłem po przejściu przez pryzmat. Ułożą barwy tęczy, a my sprawimy, że ich kolejność już nigdy nie będzie problemem. Pobawimy się w mieszanie kolorów, a na zakończenie każdy z uczestników wykona bączka z kolorową tarczą.

Dźwięki

Uczestnicy dowiedzą się, czym jest dźwięk, jak się rozchodzi i dlaczego go słyszymy. Wprawimy w drgania różne przedmioty i spróbujemy stworzyć figury Chłodniego. W łatwy sposób wykonamy instrumenty i zagramy proste melodie bez znajomości nut.

Magnesy

Dzieci samodzielnie wykonają doświadczenia, używając magnesów o różnych kształtach i poznając właściwości magnetyczne wybranych materiałów. Sprawdzą, czy magnes może przyciągać płyny i czy działa w wodzie. Według własnego projektu wykonają z folii magnetycznej magnes na lodówkę.

Zwierciadła i odbłaski

W krainie luster rzeczy nie są takie, jakimi się wydają. Podczas zajęć dzieci dowiedzą się, dlaczego w zwierciadłach widzimy obraz. Wykonując samodzielne doświadczenia, poznają pojęcie symetrii. Sprawdzą, jak wygląda odbicie w krzywym zwierciadle i zbudują komnatkę luster.

W drogę

Uczestnicy dowiedzą się, czym podróżowano dawniej i jak środki transportu zmieniały się wraz z rozwojem nauki. Poznają dawne i współczesne środki transportu lądowego, wodnego i powietrznego, w tym pojazdy komunikacji miejskiej w Krakowie. Oglądając prezentację, poprzez gry i zabawy dowiedzą się, jak należy zachowywać się w pojazdach komunikacji miejskiej. Samodzielnie zaprojektują bilet tramwajowy.

Klasy 1-3 (7-9 lat)

W dawnej drukarni

Uczestnicy oglądając prezentację poznają początki drukarstwa i osiągnięcia Johanna Gutenberga. Zobaczą, jak powstawały pierwsze drukowane książki, aby później samodzielnie wykonać własną, w której zebrane będą najważniejsze informacje z zajęć (ręcznie zdobiony inicjał, strony drukowane na prasie drukarskiej).

Dźwięki muzyki

Dzieci samodzielnie zbudują małe dudy. Grając na wykonanych przez siebie instrumentach, poznają pojęcie wysokości dźwięku. Wspólnie rozwiążą quiz dźwiękowy, słuchając nagrań z projektu Dźwięki pracy. Odpowiemy na pytanie, co możemy nazywać muzyką, a co hałasem, oraz jaki pogląd mają na tę kwestię naukowcy.

Tornado w butelce

Podczas zajęć odpowiemy na pytania, skąd się biorą trąby powietrzne, tornada, cyklony, wiry w rzece. Uczestnicy dowiedzą się, dlaczego burza zrywa dachy i jak się kręci dym w kominie.

Przyciąganie-odpychanie

W trakcie zajęć dzieci poznają pojęcie grawitacji, dowiedzą się, jak skleić dwa balony bez użycia kleju i czym jest ferrofluid. Wykonają samodzielnie serię prostych doświadczeń obrazujących zjawiska związane z elektrostatyką, magnetyzmem i grawitacją.

Klasy 4-6 (10-12 lat)

Od ogniska do świetlówki

Oglądając prezentację, uczestnicy dowiedzą się, jak prababcie i pradziadkowie oświetlali mieszkania. Pracując w grupach, zbudują obwody elektryczne. Kolejno do obwodu podłączą różne rodzaje źródeł światła. Wykorzystując czułą na temperaturę folię ciekłokrystaliczną, dowiedzą się, które źródło światła jest energooszczędne.

Magia w kuchni

W trakcie zajęć uczestnicy przeprowadzą doświadczenia z różnymi produktami kuchennymi. Dowiedzą się, jak umieścić jajko w butelce z wąską szyjką. Sprawdzą, jaki kolor ma sok z czerwonej kapusty i co lubią drożdże. Korzystając z domowych zapasów, zrobią niegroźny wulkan.

Bańki mydlane

- napięcie powierzchniowe w akcji

Zajęcia prowadzone od kwietnia do października. Podczas lekcji uczestnicy poznają zjawisko napięcia powierzchniowego wody oraz zastosowania wynikające z jego zmiany (środki czyszczące). Dowiedzą się, czym jest zjawisko włoskowatości. Samodzielnie wykonają gigantyczne bańki mydlane.

Gęstość, czyli tańczące rodzyнки

Uczestnicy dowiedzą się, czym jest gęstość ciała oraz jak zależy od jego masy i objętości. Sprawdzą, dlaczego olej nie miesza się z wodą i skąd wzięło się powiedzenie „oliwa sprawiedliwa na wierzch wypływa”. Zobaczą, w jaki sposób można zmusić rodzyńki do tańca i zbudują nietypową lampkę „ławę”.

Z prądem po zajezdni

Zajęcia odkrywają możliwości skonstruowania prostego, a zarazem kreatywnego quizu elektrycznego. Wspólnie poznamy historię dawnej zajezdni tramwajowej i autobusowej. Podczas pracy w grupach dzieci ułożą quiz i zbudują elektryczny obwód sprawdzający poprawne odpowiedzi.

Malowane witraże

Podczas zajęć uczestnicy dowiedzą się, jak powstają witraże, w jaki sposób nasze oczy widzą kolory i dlaczego niektóre materiały są przezroczyste. Własnoręcznie wykonają rysunki witrażowe według przygotowanych wzorów.

Klasy 7-8 (13-15 lat)

Budujemy poduszkowiec

Zajęcia praktyczne: dzieci budują poduszkowce zdolne unieść jedną osobę. W trakcie zajęć uczestnicy zapoznają się z następującymi pojęciami: ciśnienie, tarcie, bezwładność.

Triki matematyki

Na nietypowej lekcji matematyki uczniowie dowiedzą się, jak ułatwić sobie trudną sztukę mnożenia i dzielenia. Dowiedzą się, z czego, oprócz sztuk walki i medytacji, słyną mnisi z klasztoru Shaolin i czy motylki mogą pomóc dodawać ułamki. Wszystko to wzbogacone będzie o ciekawostki historyczne i sztuczki matematyczne, które zadziwią niejednego uczestnika zajęć.

Tam i z powrotem

Podczas zajęć uczestnicy dowiedzą się, czym jest wahadło matematyczne. Pozną związane z nim pojęcia, takie jak okres drgań, amplituda czy częstotliwość. Wykonując proste doświadczenia, odkryją ich zależność od siebie. Samodzielnie, przy użyciu wahadła, wyznaczą wartość przyspieszenia ziemskiego.

Chodź na pole

Uczestnicy sprawdzą, jakie „pola” ich otaczają i skąd się biorą. Dowiedzą się, czy samodzielnie wytwarzają „pole”, a przeprowadzając szereg doświadczeń, zaobserwują zjawisko „pola”.

Ciśnienie – i co teraz?

Lekcja realizowana w formule „i co teraz?”. Uczestnicy samodzielnie lub wspólnie z prowadzącym wykonają doświadczenia związane z szeroko rozumianym pojęciem ciśnienia. Przed końcem każdego eksperymentu, głosując, postarają się przewidzieć jego zakończenie.

Budujemy elektromagnes

Podczas lekcji przypomnimy wiadomości o elektromagnetyzmie. Uczestnicy samodzielnie zbudują elektromagnes i wykonają szereg eksperymentów, sprawdzając, czy potrafią pracować jak naukowcy.

Szkoły średnie

Sieć tramwajowa

Podczas krótkiego oprowadzania po dawnej zajezdni tramwajowej i autobusowej uczestnicy poznają historię tramwajów elektrycznych w Krakowie. Uczestnicząc w dyskusji i oglądając prezentację, dowiedzą się, jak działa sieć tramwajowa. Samodzielnie zbudują proste modele silniczków elektrycznych i poznają sposób ich działania.

Bańki mydlane dla zaawansowanych

Zajęcia realizowane od kwietnia do końca października. Uczniowie wykonają wyjątkowo trwałe bańki mydlane, sprawdzą, czy można zrobić bańkę mydlaną w kształcie gwiazdy oraz nauczą się grać bańkami mydlanymi w ping-ponga. Poznają zjawisko iryzacji oraz budowę baniek mydlanych, dowiedzą się, od czego zależą siły adhezji i kohezji.

Zwodnicze oko

Wykonując samodzielnie doświadczenia, uczestnicy dowiedzą się, na czym polega zjawisko refrakcji oraz jak łatwo oszukać wzrok w alkogoglach. Poznają budowę oka oraz przekonają się, że nie zawsze należy wierzyć temu, co się widzi.

Przewodnik po niebie

Uczniowie poznają gwiazdozbiory nieba północnego, prześledzą cykl życia gwiazdy, zbudują mapę nieba i nauczą się z niej korzystać. Dowiedzą się również, czy gwiazdy mogą spadać i czym są Perseidy, Leonidy i Geminidy.



Informacje praktyczne MIM

Godziny otwarcia

poniedziałek – nieczynne
wtorek: 9.00-16.00
środa – piątek: 9.00-20.00
sobota – niedziela: 10.00-20.00

Ceny biletów

lekcja muzealna ze zwiedzaniem
– 15 zł od osoby (grupa min. 15 osób)

lekcja muzealna ze zwiedzaniem
(grupy przedszkolne od 5-6 lat)
– 10 zł od osoby (grupa min. 15 osób).

Dojazd:

- komunikacją miejską

Muzeum znajduje się w ścisłym centrum Krakowa w zabytkowej dzielnicy Kazimierz. Dotrzeć do nas można tramwajami zatrzymującymi się na przystankach: św. Wawrzyńca lub plac Wolnica.

- autokarem

Nie ma możliwości parkowania na terenie muzeum. Autokar można zaparkować w rejonach Galerii Kazimierz. Przy ul. św. Wawrzyńca istnieje możliwość krótkiego postoju.

Jak zarezerwować lekcję?

Udział w lekcjach muzealnych możliwy jest po wcześniejszej rezerwacji i mailowym potwierdzeniu przez muzeum przyjęcia rezerwacji.

Rezerwacja odbywa się:
pod nr tel. 12 428 66 00 wew. 11
lub mailowo
rezerwacja@mim.krakow.pl,
od poniedziałku do piątku
w godzinach 8.00-16.00.

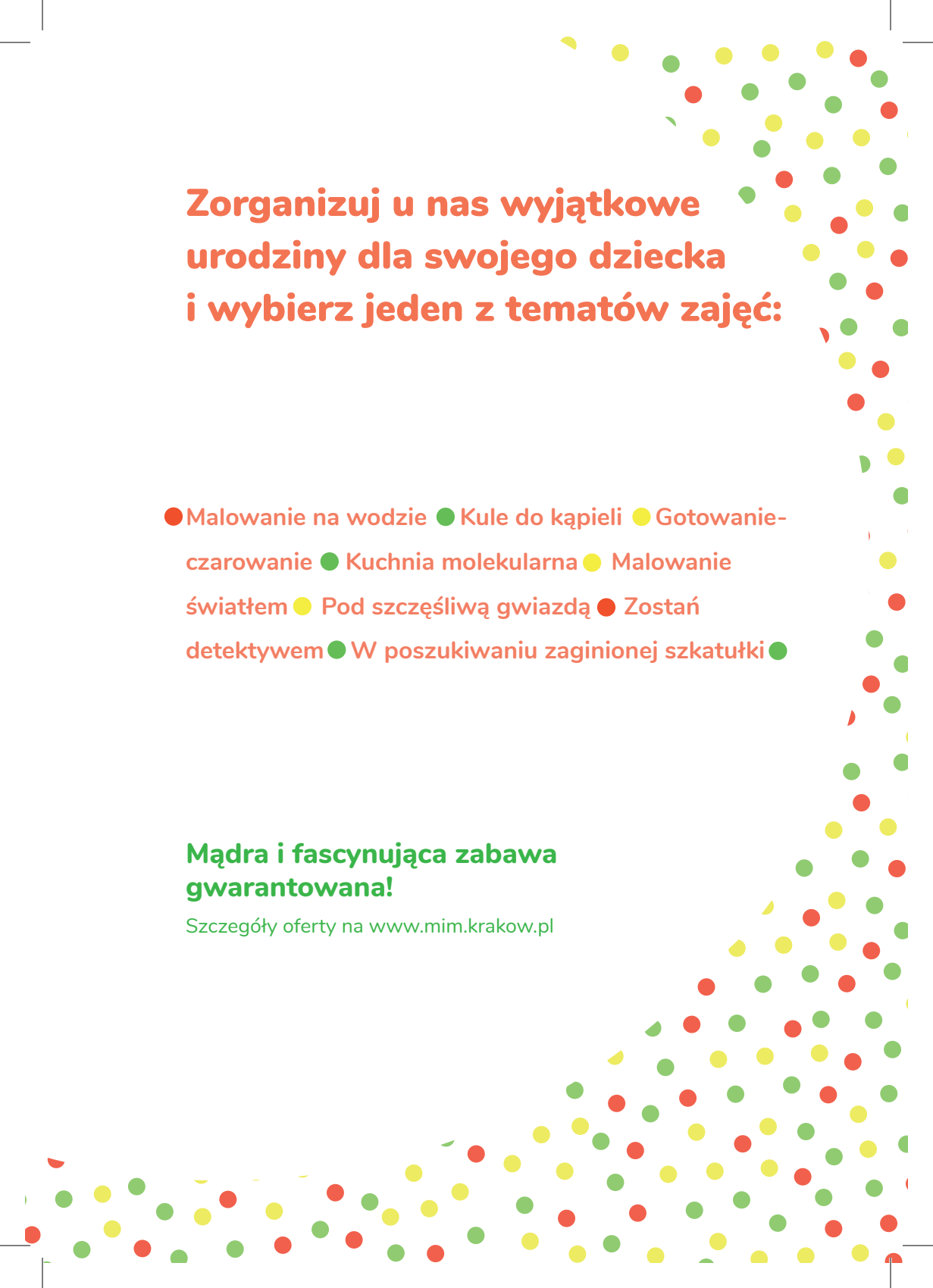
Lekcje muzealne trwają od 45 do 60 minut. Liczba uczestników jest ograniczona. Podczas lekcji muzealnych dzieci są pod nadzorem opiekunów. Szczegółowy regulamin dostępny na stronie internetowej.

Szatnie

Szatnie znajdują się przy ekspozycjach muzealnych.

Sklepik

Na terenie muzeum funkcjonuje sklepik, znajduje się przy kasie muzeum. Oferuje zestawy naukowe, łamigłówki logiczne, publikacje, zabawki tematyczne (modele samochodów i tramwajów), jak również gadżety z logo muzeum.



Zorganizuj u nas wyjątkowe urodziny dla swojego dziecka i wybierz jeden z tematów zajęć:

● Malowanie na wodzie ● Kule do kąpielii ● Gotowanie-
czarowanie ● Kuchnia molekularna ● Malowanie
światłem ● Pod szczęśliwą gwiazdą ● Zostań
detektywem ● W poszukiwaniu zaginionej szkatułki ●

**Mądra i fascynująca zabawa
gwarantowana!**

Szczegóły oferty na www.mim.krakow.pl

Lekcje

Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema
al. Pokoju 68

Przedszkola i klasy zerowe (5-6 lat)

Gumisiowy sok

Lekcja w kuchennych klimatach, podczas której dzieci poznają pojęcie gęstości. Naukowa przygoda zaczyna się od krótkiej pogadanki o domowych zupach, przechodzi w zabawę pełną kolorowych płynów i miseczek, a kończy na stworzeniu magicznego kolorowego napoju.

Klasy 1-3 (7-9 lat)

Fizyka balonika

Podczas zajęć prezentowanych jest kilkanaście zaskakujących eksperymentów – każdy z wykorzystaniem balonika. Baloniki są nadmuchiwane, przebijane, podpalane, zgniatane, stanowią napęd pojazdów poruszających się po ziemi, wodzie i powietrzu.

Detektyw drzew

Jak rozpoznać drzewo na podstawie jego liścia? Na zajęciach uczestnicy zostaną wyposażeni w klucz do rozpoznawania drzew oraz mapę Ogrodu Doświadczeń. Zadaniem młodych badaczy będzie odszukanie drzew, z których mogą pochodzić analizowane liście, a także wytypowanie nazw tych drzew na podstawie klucza. Efektem zajęć, poza nabyciem nowych umiejętności, będzie liściasty album.

Wirujący nurek Kartezjusza

Czy nurek może nurkować i wirować jednocześnie? Na zajęciach omówimy prawo Pascala i prawo Archimidesa. Samodzielnie wykonamy nurka Kartezjusza, który nie tylko będzie nurkował, ale też wirował. Zobaczymy, jak nurek zachowa się w wodzie z lodem i w wodzie o temperaturze wyższej niż pokojowa.

Klasy 4-6 (10-12 lat)

W poszukiwaniu zaginionej szkatułki

Uczniowie nauczą się orientacji w terenie za pomocą kompasu i mapy. Wykorzystując zdobyte umiejętności, odnajdą szereg przygotowanych dla nich zadań, bazujących na urządzeniach w Ogrodzie Doświadczeń. Poprawne rozwiązania doprowadzą do ukrytej w Ogrodzie niespodzianki.

Trąbka kibica

Podczas zajęć uczniowie poznają fizyczne aspekty dźwięku. Chętni będą mogli zobrazować swoje umiejętności wokalne na ekranie oscyloskopu. Na wybranych instrumentach muzycznych, m.in. trąbce kibica, poznają teorię zastosują w praktyce.

Zabawy z ciśnieniem

Na zajęciach poruszamy zagadnienie ciśnienia statycznego w różnych odśłonach. Przekonamy się, jaka siła drzemie w powietrzu i jak to zjawisko można wykorzystać. Kulminacyjnym punktem zajęć są strzały butelkowymi raketami.

Władca pierścieni

Zjawisko fali stojącej zostanie przybliżone na przykładzie instrumentów, które budzą skojarzenia raczej z sanitariatem niż muzyką. W drugiej części zajęć fale będą się objawiać nie tylko akustycznie, ale i wizualnie, jako mknące przez ogród pierścienie.

Lekcja geologiczna

Uczestnicy dowiedzą się, w jaki sposób powstają skały. Zbadają właściwości skał: twardość, sposób reagowania z kwasami, zapach, smak, magnetyzm czy promieniotwórczość. Na zakończenie otrzymają kilka okazów, które mogą się stać początkiem własnej kolekcji geologicznej.

Detektyw drzew

Jak rozpoznać drzewo na podstawie jego liścia? Na zajęciach uczestnicy zostaną wyposażeni w klucz do rozpoznawania drzew oraz mapę Ogrodu Doświadczeń. Zadaniem młodych badaczy będzie odszukanie drzew, z których mogą pochodzić analizowane liście, a także wytypowanie nazw tych drzew na podstawie klucza. Efektem zajęć, poza nabyciem nowych umiejętności, będzie liściasty album.



Wirujący nurek Kartezjusza

Czy nurek może i nurkować i wirować jednocześnie? Na zajęciach omówimy prawo Pascala i prawo Archimidesa. Samodzielnie wykonamy nurka Kartezjusza, który nie tylko będzie nurkował, ale też wirował. Zobaczymy, jak nurek zachowa się w wodzie z lodem i w wodzie o temperaturze wyższej niż pokojowa.

Klasy 7-8 (13-15 lat)

Mrożne eksperymenty

Sprawdzimy, jak zachowują się różne substancje w ekstremalnie niskich temperaturach suchego lodu ($-78,5^{\circ}\text{C}$) i ciekłego azotu ($-195,8^{\circ}\text{C}$). W programie lewitacja, degustacja i wiele innych zjawisk ze świata niskich temperatur.

Wybuchowa lekcja, czyli mierzymy prędkość dźwięku

Podczas zajęć uczniowie wyliczają prędkość dźwięku w powietrzu. Po stosownym treningu, związanym z pomiarem czasu za pomocą stoperów, następuje wybuch, który jest źródłem światła i dźwięku. Z zebranych wyników czasu, jaki minął od błysku do huk, eksperymetatorzy wyliczają prędkość dźwięku.

Władca pierścieni

Zjawisko fali stojącej zostanie przybliżone na przykładzie instrumentów, które budzą skojarzenia raczej z sanitariatem niż muzyką. W drugiej części zajęć fale będą się objawiać nie tylko akustycznie, ale i wizualnie, jako mknące przez ogród pierścienie.

Lekcja geologiczna

Uczestnicy dowiedzą się, w jaki sposób powstają skały. Zbadają właściwości skał: twardość, sposób reagowania z kwasami, zapach, smak, magnetyzm czy promieniotwórczość. Na zakończenie otrzymają kilka okazów, które mogą się stać początkiem własnej kolekcji geologicznej.

Trąbka kibica

Podczas zajęć uczniowie poznają fizyczne aspekty dźwięku. Chętni będą mogli zobrazować swoje umiejętności wokalne na ekranie oscyloskopu. Na wybranych instrumentach muzycznych, m.in. trąbce kibica, poznają teorię zastosując w praktyce.

Zabawy z ciśnieniem

Na zajęciach poruszamy zagadnienie ciśnienia statycznego w różnych odślonach. Przekonamy się, jaka siła drzemie w powietrzu i jak to zjawisko można wykorzystać. Kulminacyjnym punktem zajęć są strzały butelkowymi raketami.

Szkoły średnie

Mroźne eksperymenty

Sprawdzimy, jak zachowują się różne substancje w ekstremalnie niskich temperaturach suchego lodu ($-78,5^{\circ}\text{C}$) i ciekłego azotu ($-195,8^{\circ}\text{C}$). W programie lewitacja, degustacja i wiele innych zjawisk ze świata niskich temperatur.

Wybuchowa lekcja, czyli mierzymy prędkość dźwięku

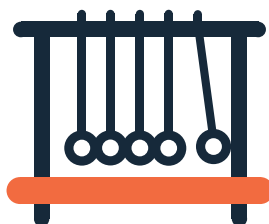
Podczas zajęć uczniowie wyliczają prędkość dźwięku w powietrzu. Po stosownym treningu, związanym z pomiarem czasu za pomocą stoperów, następuje wybuch, który jest źródłem światła i dźwięku. Z zebranych wyników czasu, jaki minął od błysku do huk, eksperymetatorzy wyliczają prędkość dźwięku.

Trąbka kibica

Podczas zajęć uczniowie poznają fizyczne aspekty dźwięku. Chętni będą mogli zobrazować swoje umiejętności wokalne na ekranie oscyloskopu. Na wybranych instrumentach muzycznych, m.in. trąbce kibica, poznaną teorię zastosują w praktyce.

Ścieżka nocna

W Ogrodzie istnieje możliwość zorganizowania Ścieżki nocnej, programu edukacyjnego realizowanego po zmroku. Uczestnicy zajęć eksperymentują, wykorzystując kamerę na podczerwień, świetłówki UV, noktowizory. Mierzą prędkość dźwięku, wizualizują fale akustyczne za pomocą płomieni. W zajęciach może wziąć udział maksymalnie 20 osób z opiekunami.



Informacje praktyczne Ogród Doświadczeń

Godziny otwarcia w sezonie 2018*

Od 20 kwietnia do końca sierpnia:
poniedziałek – piątek: 9.00-20.00
sobota – niedziela: 10.00-20.00

wrzesień:

poniedziałek – piątek: 9.00-18.00
sobota – niedziela: 10.00-19.00

październik:

poniedziałek – piątek: 9.00-16.00
sobota – niedziela: 10.00-19.00

*W kolejnych sezonach godziny otwarcia mogą ulec zmianie. Szczegóły na stronie internetowej.

Ceny biletów

Aktualne informacje o cenach biletów znajdują się na stronie internetowej.

Szatnie

Ze względu na to, iż ogród usytuowany jest w przestrzeni parku, nie posiada szatni.

Jak zarezerwować lekcję?

Udział w lekcjach muzealnych możliwy jest po wcześniejszej rezerwacji i mailowym potwierdzeniu przez ogród dokonania rezerwacji.

Rezerwacja odbywa się:
pod nr tel. 12 428 66 00 wew. 11
lub mailowo
rezerwacja@mim.krakow.pl,
od poniedziałku do piątku
w godzinach 8.00-16.00.

Lekcje muzealne trwają do 40 minut. Liczba uczestników jest ograniczona. Podczas lekcji muzealnych dzieci pozostają pod nadzorem opiekunów. Szczegółowy regulamin dostępny jest na stronie internetowej.

Jedyne wejście do Ogrodu Doświadczeń znajduje się od strony Alei Pokoju.

Ogród Doświadczeń mieści się przy al. Pokoju 68, na terenie Parku Lotników Polskich.

Dojazd:

- komunikacją miejską

Dotrzeć do nas można tramwajami zatrzymującymi się na przystanku M1 Aleja Pokoju, następnie należy przejść przez ulicę w stronę Parku Lotników, skierować się w prawo i przejść ok. 30 m.

- autokarem

Parking autokarów znajduje się przed Centrum Handlowym M1.

Sklepik

Na terenie Ogrodu funkcjonuje sklepik, znajduje się przy kasie. Oferuje zestawy naukowe, łamigłówki logiczne, publikacje, zabawki tematyczne, a także gadżety z logo muzeum i ogrodu.

Adresy

Muzeum Inżynierii Miejskiej
ul. św. Wawrzyńca 15
31-060 Kraków
tel.: 12 428 66 00
e-mail: muzeum@mim.krakow.pl

Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema
al. Pokoju 68
31-580 Kraków
tel.: 12 428 66 00
biuro 12 428 66 00 wew. 655 lub 515 411 423
e-mail: ogrod@mim.krakow.pl

Rezerwacja:
tel.: 12 428 66 00 wew. 11
mail: rezerwacja@mim.krakow.pl
od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00-16.00

www.mim.krakow.pl



