



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK







Z uczniami w Koperniku

rok szkolny 2016/2017



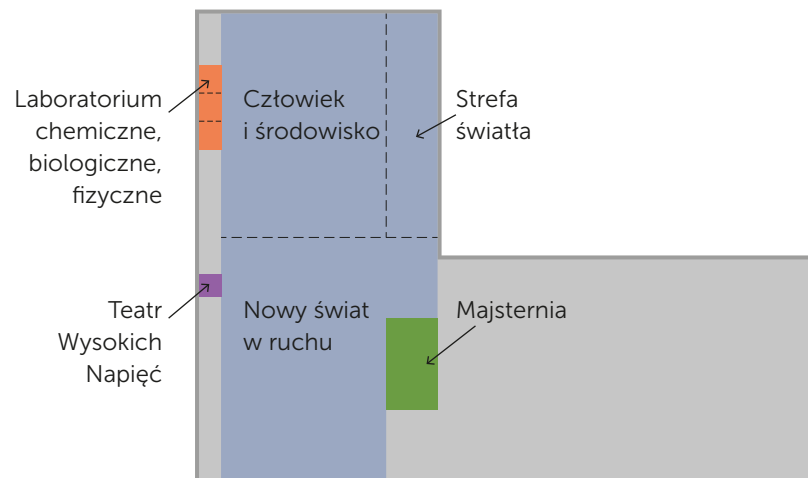
Przestrzenie edukacyjne Kopernika

Centrum Nauki Kopernik inspirowane do obserwacji, doświadczania, zadawania pytań i poszukiwania odpowiedzi. Uczniowi się w Koperniku sprzyjają różnorodne przestrzenie edukacyjne.

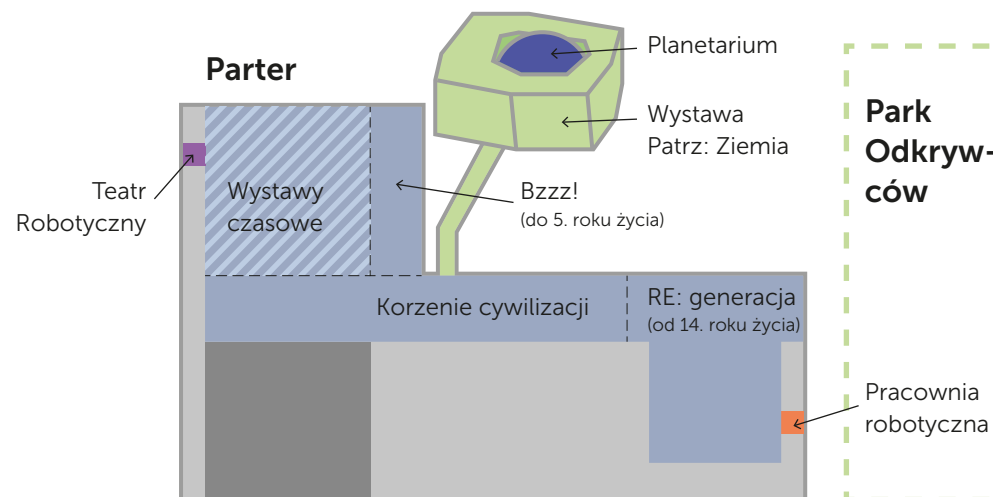
-  **Wystawy – swobodna eksploracja, s. 18**
-  **Majsternia – w obliczu wyzwania, s. 20**
-  **Teatry – nauka na scenie, s. 22**
-  **Laboratoria – jak naukowcy, s. 24**
-  **Planetarium – odkrywanie w ciemności, s. 26**
-  **Przestrzenie dostępne bezpłatnie, s. 27**

Ogród na dachu

Piętro I



Parter

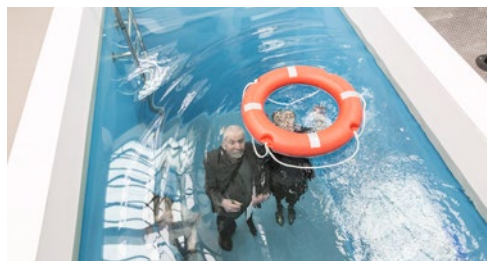


Nowości w roku szkolnym 2016/2017

Wystawa czasowa Płyn lub giń

Wystawy czasowe z całego świata wzbogacają ofertę Kopernika. Płyn lub giń, z czeskiego centrum nauki Techmania, ukazuje różne aspekty kontaktu człowieka z żywiołem, jakim jest woda. Ciśnienie przez nią wywierane, pływanie ciał, prądy morskie, tworzenie wirów, pływanie statków i łodzi podwodnych – to wybrane tematy eksperymentów, które można przeprowadzić na wystawie. Znajdziemy tu wiele odniesień do podstawy programowej z fizyki, geografii, techniki, biologii, historii i edukacji dla bezpieczeństwa. Wystawa w atrakcyjny sposób uzupełnia wiedzę przekazywaną w szkole, a wspólne eksperymentowanie jest okazją do integracji. Wystawie towarzyszą specjalne miniwarsztaty, pokazy naukowe i zajęcia w laboratoriach. W Majsterni czekają nowe zestawy do eksperymentowania. Nauczycielom polecamy bezpłatne warsztaty, które pomogą zaplanować wizytę z uczniami (więcej w dziale Współpraca, s. 41).

Wstęp w ramach biletu do Kopernika.
18.08.2016–29.10.2017



Wystawa Nowy Świat w Ruchu

Otwarta w marcu 2016 r. wystawa to 80 precyzyjnych eksponatów, które dają uczniom więcej możliwości samodzielnego eksperymentowania. Czasem odkrycia czegoś więcej, niż przewidział autor. Zmiany, jakie zaszły na wystawie, odzwierciedlają kierunki, w których intensywnie rozwija się Kopernik: tworzenie eksponatów, projektowanie interakcji i angażowanie w ten proces zwiedzających. Drgania-fale. Prąd-magnetyzm. Powietrze-woda. Strefy tematyczne, w jakie pogrupowaliśmy eksponaty wystawy, pozwalają odkrywać zjawiska z różnych perspektyw. W rozmaitych kontekstach dostrzegać wspólne cechy. Płynnie łączyć wątki. Lepiej rozumieć i zapamiętać. Przestrzeń wystawy jest stonowana, utrzymana w spokojnych barwach, wyposażona w strefy z wygodnymi siedziskami. Sprzyja to skupieniu, refleksji, zachęca do rozmowy o obserwowanych zjawiskach.

Wstęp w ramach biletu do Kopernika.



Nowe warsztaty w laboratoriach

Uczniów gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych zapraszamy na zajęcia do laboratoriów. Pod okiem specjalistów samodzielnie przeprowadzą fascynujące eksperymenty. W laboratorium fizycznym sprawdzą, czym cząsteczki wody różnią się od innych substancji, w biologicznym poznają systemy oczyszczania wody. Zajęcia są powiązane z tematyką wystawy Płyn lub giń. W laboratorium chemicznym uczniowie zbadają działanie katalizatorów, a pracownia robotyczna zaprasza na kurs programowania i obsługi robotów mobilnych. Zajęcia pozwalają w nowoczesny sposób realizować cele podstawy programowej różnych przedmiotów. Uczniowie przez dwie godziny pracują metodą badawczą, jak naukowcy, z wykorzystaniem profesjonalnego sprzętu. Więcej o laboratoriach na s. 24.

Wstęp płatny. Wymagana rezerwacja.
Zajęcia wtorek–piątek.



Nowe seanse w planetarium

Każdego roku dodajemy do programu nowe filmy i pokazy uzupełnione o astronomiczne aktualności i informacje o najciekawszych zjawiskach na niebie. Szczególnie polecamy „Polaris”, film dla dzieci od 7. roku życia, którego bohaterowie niczym prawdziwi naukowcy stawiają pytania, hipotezy i sprawdzają je, obserwując niebo. Gimnazjalistom i uczniom szkół ponadgimnazjalnych szczególnie polecamy „Niewidzialny Wszechświat”, film który przybliży tajemnice ciemnej materii. Raz w miesiącu będziemy go wyświetlać w oryginalnej wersji językowej, gdzie lektorem jest Neil deGrasse Tyson, fizyk i popularyzator nauki. To może być bardzo ciekawa lekcja angielskiego. Starszych uczniów z pewnością zainteresuje też najnowszy film produkcji planetarium Niebo Kopernika pt. „Halo. Ziemia”, który opowiada historię rozwoju ludzkiej komunikacji.

Repertuar planetarium jest dostępny na stronie:
www.niebokopernika.pl



Jak zwiedzać?

Centrum nauki w porównaniu ze szkołą może wydawać się chaotyczne i mało zorganizowane. Panuje tu atmosfera, która na rzecz twórczego wrzenia pozbawiona jest sztywnej dyscypliny. Jak najlepiej korzystać z przestrzeni, w której każdy może dokonać odkrycia?

Kierować się ciekawością

W Koperniku nie ma wyznaczonych ścieżek zwiedzania ani przewodników. Warto dać uczniom więcej swobody, pozwolić, aby kierowali się własną ciekawością. Mogą odkryć zainteresowania, o jakie nawet się nie podejrzewali.

Dotykalne eksponaty

W Koperniku nie znajdziemy napisów „nie dotykać” czy zakazu rozmawiania. Ekspozycje to swego rodzaju stacje doświadczalne. Żeby przeprowadzić eksperyment, trzeba ich dotknąć, sprawdzić, przekręcić, czasem nawet podskoczyć lub krzyknąć.

Pytać i eksperymentować

Od dziecka przyzwyczajano nas do pobierania i rozumienia instrukcji – a następnie podążania za wskazówkami. Dlatego nie ćwiczymy umiejętności radzenia sobie z nowymi sytuacjami. Kopernik zachęca

do wątplenia i testowania. Może uczniowie odkryją nowe zastosowanie eksponatu, którego nie przewidzieliśmy? Nie przyjmować na wiarę. Szukać dziury w całym. To cechy badacza.

Bez obowiązku rozumienia wszystkiego

W Koperniku nie ma testów wiedzy i sprawdzianów. Warto pozwolić uczniom (i sobie) powiedzieć „nie wiem”, „nie pojmuję”. Jeśli temat szczególnie ich zaciekawi – sami poszukają odpowiedzi. Zawsze mogą w tym pomóc nasi animatorzy. Taka „szkoda” uczy wytrwałości.

Warto wracać

Nie tylko dlatego, że oferta Kopernika stale się zmienia. Warto wracać także po to, aby uczniowie dokończyli to, co zaczęli. Podczas jednej wizyty trudno wypróbować wszystkie eksponaty.

Życzymy inspiracji i zapraszamy do wizyty!



Przed wizytą, w trakcie i po wizycie

Przed wizytą

Zachęcamy do zajrzenia na naszą stronę internetową do zakładki Dla nauczycieli. Znajduje się tam m.in. Kopernikopedia (w dziale Do poczytania) – baza z opisami eksponatów uzupełnionymi o eseje problemowe i sylwetki naukowców.
www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli

Zapraszamy do udziału w warsztatach, spotkaniach i seminariach dla nauczycieli, które są okazją, aby lepiej poznać przestrzenie edukacyjne Kopernika i zaplanować wizytę z uczniami (więcej w dziale Współpraca, s. 40).

Warto zachęcić uczniów, aby w małych zespołach (np. operator kamery w telefonie komórkowym, prezydent, reżyser) przygotowali się do nagrania krótkich filmików pokazujących wybrany przez siebie eksponat lub zjawisko, które zwróci ich uwagę podczas wizyty.

W trakcie zwiedzania

Warto zapewnić uczniom możliwie dużo swobody w wyborze kierunku i sposobu zwiedzania wystaw.

Swobodną ekspozycję wystaw warto połączyć z wizytą w warsztatowej przestrzeni Majsterni, co pozwala na większe skupienie i dłuższą refleksję nad jednym tematem. Zmęczeni intensywnym eksperymentowaniem uczniowie mogą odpocząć podczas seansu w Teatrze Wysokich Napięć lub

Teatrze Robotycznym. Rezerwacja zajęć w laboratoriach uwzględnia wizytę na wystawach. Zwiedzanie wystaw można połączyć z seansem w planetarium. Planetarium to także wartościowa samodzielna propozycja edukacyjna.

W Koperniku nie ma przewodników, są animatorzy. Wspierają zwiedzających swoim doświadczeniem i wiedzą. Warto zachęcić uczniów, aby rozmawiali z animatorami o procesach i zjawiskach, do których nawiązują eksponaty.

Po wizycie

Badania pokazują, że ciekawość rozbudzona w centrum nauki utrzymuje się długo po zakończeniu wizyty. Podczas zajęć warto odwołać się do doświadczeń uczniów i porozmawiać o najlepiej zapamiętanych eksponatach. Pomogą w tym otwarte pytania, na które nauczyciel nie musi znać odpowiedzi (Co widziałeś, słyszałeś, czułeś? Co się działo, gdy...? Co cię zaskoczyło? Co ci się podobało w tym ekspozycie?). Filmy i zdjęcia zrobione samodzielnie w trakcie wizyty będą znakomitym materiałem do wykorzystania w pracy w szkole. Taka wizyta może wpłynąć na postawę uczniów wobec nauki i przyczynić się do zwiększenia ich aktywności na lekcjach.

Przed kasami i w przestrzeni wystaw znajdują się ulotki, broszura „Kopernik w pigułce” oraz mapa budynku.

Animatorzy noszą czerwone koszulki.

Filmy i zdjęcia zrobione podczas wizyty uczniowie mogą oznaczyć w mediach społecznościowych tagiem **#odkryteWKoperniku**.





**Polecamy dla
różnych grup
wiekowych**

Dla przedszkolaków

Przestrzeń galerii Bzzz! (dla dzieci do lat 5) zaprojektowano tak, by wykorzystać naturalną ciekawość i potrzebę ruchu dzieci i skierować ją w stronę samodzielnego odkrywania przyrody. Planetarium Niebo Kopernika przygotowało dla tej grupy wiekowej filmy i pokazy na żywo. Prowadzą je specjalnie przygotowani prezenterzy, którzy skupiają uwagę i rozbudzają ciekawość dzieci.

Starsze przedszkolaki pod opieką dorosłych mogą też zwiedzać wystawy. Optymalna grupa to kilkoro dzieci z jednym dorosłym opiekunem. Pozwala to na grupową interakcję z wybranymi eksponatami i zwiększa zaangażowanie dzieci.

Centrum Nauki Kopernik

Majsternia

Polecamy zadanie „Dmuchała”. Więcej o Majsterni na s. 20.

Galeria Bzzz!

Więcej na s. 18.

Teatr Robotyczny

„Ojciec wie najlepiej” na podstawie opowiadania H. Ch. Andersena. Więcej o TR na s. 22.

Planetarium Niebo Kopernika

„Pod jednym niebem”

Film z bohaterami „Ulicy Sezamkowej”, opowiadający o gwiazdach i Księżycu.

„Zając Franek i gwiazdna przygoda”

Pokaz na żywo, który prezentujemy przed filmem „Pod jednym niebem”.

Więcej o planetarium na s. 26.



Dla uczniów klas 0–3

Sz szczególnie polecamy te przestrzenie, w których cała klasa może przebywać razem. W Teatrze Robotycznym aktorów zastępują roboty. Połączenie nowoczesnych technologii ze sztuką angażuje młodych widzów. Teatr Wysokich Napięć to ekscytujący, a jednocześnie bezpieczny sposób poznania zjawisk elektrycznych. Planetarium to nie tylko kino. Interaktywne pokazy dotyczą m.in. aktualnych zjawisk astronomicznych, które można obserwować na niebie.

Uczniowie młodszych klas szkoły podstawowej mogą też zwiedzać wystawy pod opieką dorosłych. Warto podzielić klasę na mniejsze grupy (5–6 dzieci z jednym opiekunem). Szczególnie polecamy wystawę czasową Płyn lub giń (więcej na s. 4). Seans w planetarium najlepiej połączyć ze zwiedzaniem wystawy Patrz: Ziemia, która jest dostępna bezpłatnie.

Centrum Nauki Kopernik

Teatr Robotyczny

„Ojciec wie najlepiej” na podstawie opowiadania H. Ch. Andersena. Więcej o TR na s. 22.

Majsternia

Polecamy zadania „Topnienie” i „Wieża”. Więcej o Majsterni na s. 20.

Planetarium Niebo Kopernika

„Sekrety kartonowej rakiety”

Czy można zwiedzić Układ Słoneczny, lecąc zbudowaną przez siebie rakieta?

„Polaris”

Film, którego bohaterowie, jak naukowcy, zadają pytania i szukają odpowiedzi, obserwując niebo. Polecamy dla dzieci od 7. roku życia.

„Kosmiczny piknik”

Opowiada o Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Więcej o planetarium na s. 26.



Dla uczniów klas 4–6

Uczniów starszych klas szkoły podstawowej szczególnie zapraszamy do Majsterni. To wyjątkowa przestrzeń edukacyjna, która sprzyja rozwojowi kreatywności. Mierzenie się z problemem, poszukiwanie rozwiązań, uczenie się na błędach rozwija myślenie krytyczne i twórcze. Daje szansę lepszemu poznania własnych mocnych stron i umacniania poczucia wpływu na rzeczywistość. Na wizytę w Majsterni warto zarezerwować od 15 do 30 minut.

Wizyta na wystawach pozwala zintegrować wiedzę z wielu dziedzin. Ekspozycje mogą być używane samodzielnie lub w małych grupach. Optymalny sposób zwiedzania zakłada swobodny wybór kolejności poznawania ekspozycji. Planetarium oferuje powiązane z podstawą programową pokazy interaktywne i filmy wyświetlane na kopule (2D i 3D). Polecamy również wystawę Patrz: Ziemia w budynku planetarium, którą można odwiedzić bezpłatnie.



Centrum Nauki Kopernik

Wystawy

Polecamy też wystawę czasową Płyń lub giń (s. 4) i towarzyszące jej miniwarsztaty (s. 19).

Teatr Robotyczny

„Tajemnica pustej szafy, czyli duchy z czwartego wymiaru”. Więcej o TR na s. 22.

Teatr Wysokich Napięć

Pokaz naukowy „Elektrycy w akcji”. Więcej o TWN na s. 22.

Majsternia

Polecamy zadania „Niesamowita maszyna”, „Równowaga” i „Tory magnetyczne”.

Planetarium Niebo Kopernika

„Słoneczna podróż”

45-minutowy pokaz opowiadający o ruchu Ziemi i zjawiskach z nim związanych.

„Polaris”

Film animowany, wyjaśnia pojęcie ruchu obrotowego Ziemi i wprowadza elementy metody naukowej.

Dostępność filmów sprawdź na www.niebokopernika.pl

Dla uczniów gimnazjów

Wystawy Kopernika w atrakcyjny sposób uzupełniają wiedzę przekazywaną w szkole. Samodzielne badanie istoty zjawisk rozwija ciekawość i zainteresowania uczniów. Wspólne eksperymentowanie jest okazją do integracji. W Koperniku nie ma podziałów na przedmioty nauczania i dziedziny nauki, co pozwala w relatywnie krótkim czasie zrealizować równocześnie kilka zadań edukacyjnych. Szczególnie polecamy powiązanie wizyty w laboratoriach ze zwiedzaniem wybranych fragmentów wystaw.

Centrum Nauki Kopernik

Wystawy

Przed wizytą warto zachęcić uczniów do zajrzenia na www.kopernik.org.pl/wystawy. Polecamy zwłaszcza wystawę Płyń lub giń, która pozwala się przekonać, jak fascynującym żywiołem jest woda (s. 4).

Laboratoria

Program zajęć w laboratoriach koresponduje z celami podstawy programowej dla gimnazjów (s. 24). W laboratorium fizycznym i biologicznym scenariusze nawiązują do wystawy Płyń lub giń.

Teatr Wysokich Napięć

Pokaz naukowy „Pojedynki mistrzów”.

Majsternia

Polecamy zadania „Szklana harfa” i „Zamek”. „Tratwa” i „Statek” nawiązują do wystawy Płyń lub giń.

Planetarium Niebo Kopernika

„Jesteśmy astronomami”

Dzięki nauce obywatelskiej każdy może odkrywać tajemnice Wszechświata.

„Halo, Ziemia”

Najnowszy film produkcji Nieba Kopernika, który przedstawia historię ludzkiej komunikacji.

Dostępność filmów sprawdź na www.niebokopernika.pl



Dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych

Eksperymentowanie w przestrzeni Kopernika może sprzyjać poszukiwaniu własnej drogi i pomóc w wyborze kierunku dalszego kształcenia. W laboratoriach uczniowie pracują jak naukowcy, z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu. Wizyty w laboratorium warto połączyć ze zwiedzaniem wybranych fragmentów wystaw.

Uczniowie mogą rozpocząć zwiedzanie od wystawy RE: generacja (dla osób powyżej 14. roku życia), przygotowanej z myślą o nurtujących ich pytaniach na temat osobowości, miejsca jednostki w społeczeństwie i przyszłości świata, w którym przyjdzie im żyć.

Pokazy naukowe w Teatrze Wysokich Napięć w innowacyjnej formie przybliżają zagadnienia związane z elektrycznością i elektrotechniką. Planetarium oferuje powiązane z podstawą programową pokazy interaktywne i filmy wyświetlane na kopule (2D i 3D). Dostępna bezpłatnie w budynku planetarium wystawa Patrz: Ziemia to okazja, aby lepiej poznać pracę inżynierów i naukowców zaangażowanych w misje kosmiczne.

Centrum Nauki Kopernik

Wystawy

Przed wizytą warto zachęcić uczniów do zajrzenia na www.kopernik.org.pl/wystawy i poszukania interesujących ich tematów.

Teatr Wysokich Napięć

Pokaz naukowy „Pojedynek mistrzów”.

Laboratoria

Program zajęć w laboratoriach (s. 24) koresponduje z celami podstawy programowej dla szkół ponadgimnazjalnych oraz nawiązuje do tematyki wystawy Płyn lub giń.

Majsternia

Polecamy zadania „Hydraulika” i „Logiczne nielogiczne”.

Planetarium Niebo Kopernika

„Na skrzydłach marzeń”

Zdobywca wielu nagród, film produkcji planetarium Niebo Kopernika, opowiada o historii lotnictwa.

Po godzinach

Wieczory dla dorosłych

Uczniom, którzy skończyli 18 lat, polecamy niestandardowe spotkania z ekspertami, które mogą inspirować do wyboru własnej drogi związanej z nauką.

Prosto z nieba

Cykl inspirujących spotkań z naukowcami przybliży najnowsze badania kosmosu.



Wystawy – swobodna eksploracja

Wystawy Kopernika dają możliwość samodzielnego eksperymentowania z wykorzystaniem interaktywnych eksponatów. Są wartościowym uzupełnieniem zajęć szkolnych. Eksponaty można potraktować jako stacje badawcze, dzięki którym uczniowie mogą bezpośrednio poznawać zjawiska trudne do zaobserwowania na co dzień. Eksponaty można obsługiwać samodzielnie lub w małych grupach. Na miejscu są animatorzy – eksperci, którzy znają eksponaty i mogą podzielić się wartościowymi informacjami na temat zjawisk prezentowanych na wystawach.

Płyn lub giń

Wystawa czasowa, więcej na s. 4.

Korzenie cywilizacji

Wystawa pokazuje różnorodność naszej cywilizacji, jej największe zdobycze i przełomowe momenty w historii. Nauki ścisłe, humanistyczne i przyrodnicze przeplatają się tu i uzupełniają.

Bzzz! (do 5 lat)

Bezpieczna przestrzeń, która pobudza i wspiera naturalną dziecięcą ciekawość świata. Znajduje się w wydzielonym obszarze, ma własną toaletę i miejsce do odpoczynku. Dzieci mogą wejść do galerii wyłącznie z opiekunami. Bezpłatne wejściówki należy zamawiać na konkretną godzinę podczas rezerwacji biletów. Zwiedzanie trwa 70 min.

RE: generacja (od 14 lat)

Adresowana głównie do młodzieży. Porusza zagadnienia z zakresu psychologii, neurobiologii, nauk społecznych, mediów, kultury i nowoczesnych technologii.

Nowy Świat w Ruchu

Wystawa przedstawia fenomen ruchu i pokazuje go na wielu poziomach: od organizmu człowieka, przez fale sejsmiczne, świetlne, dźwiękowe, aż po elektrony. Strefy tematyczne, w jakie pogrupowane zostały eksponaty, pozwalają dostrzegać wspólne cechy w różnych kontekstach.

Strefa światła

Tematyka wystawy obejmuje fizyczne aspekty rozchodzenia się światła, fizjologię wzroku i neurologiczne podstawy widzenia, a także zagadnienia związane ze sztuką.

Człowiek i środowisko

Porusza zagadnienia związane z życiem człowieka i relacjami ze środowiskiem. Przedmiotem obserwacji stają się sami zwiedzający, ich ciała i zmysły.

Miniwarsztaty w przestrzeni wystaw to 20-minutowe zajęcia warsztatowe prowadzone przez animatorów w różnych częściach Kopernika. W swobodnej atmosferze i małej grupie osób uczniowie mogą samodzielnie wykonać ciekawe zadania. Miniwarsztaty poświęcone są różnorodnym tematom, niektóre nawiązują do wystawy Płyn lub giń (m.in. „Co utonie, a co będzie pływać” w galerii Bzzz!; „Nawigacja” w Korzeniach cywilizacji; czy „Światłowody” w Strefie światła).

Na miniwarsztaty nie trzeba się zapisywać.

www.kopernik.org.pl/wystawy/miniwarsztaty



Majsternia – w obliczu wyzwania

Przestrzeń warsztatowa o wyjątkowych atutach edukacyjnych. Przedmioty codziennego użytku służą tu do podejmowania wyzwań inżynierskich, naukowych i logicznych. To sprzyja rozumieniu praw przyrody i pozwala ćwiczyć cierpliwość, determinację, umiejętność nieszablonowego myślenia. Mierzenie się z problemem, poszukiwanie rozwiązań, uczenie się na błędach daje szansę lepszego poznania własnych mocnych stron. Umacnia poczucie wpływu na rzeczywistość. W Majsterni uczniowie pracują bez dokładnych instrukcji, ocen, limitów czasowych. Pozwala to na dłuższe skupienie nad jednym tematem.

Nie ma ograniczeń czasu zwiedzania ani wieku.
Wstęp w ramach biletu.
Nie trzeba rezerwować miejsc.



Ha ha! Udało się! – mówimy z satysfakcją, gdy rozwiążemy trudne zadanie. Humor i radość z odkrycia to według psychologa Arthura Koestlera jeden z trzech składników twórczości. Dwa pozostałe to: Och! (czyli zdziwienie i zainteresowanie) oraz Aha... (odkrywanie reguły). Takie dźwięki słychać w Majsterni bardzo często.

Teatry – nauka na scenie

W Centrum Nauki Kopernik działają dwie sceny.

Teatr Robotyczny

Pozwala zobaczyć artystyczny potencjał tkwiący w technice i mechatronice. W roli aktorów występują roboty. Ich ruchami steruje sprężone powietrze, a zamiast serca toczą 40-watowy głośnik. To RoboThespians, które swą nazwę zawdzięczają Tespisowi z Attyki (VI w. p.n.e.), greckiemu poecie, uważanemu za ojca tragedii. Krótkie przedstawienia w TR są różnorodne. Mogą wzbogacić przekaz edukacyjny na temat twórczości Stanisława Lema („O królewiczu Ferrycym i królowie Krystali”), ułatwić zrozumienie zagadnień geometrycznych („Tajemnica pustej szafy”), a także rozbawić najmłodszych („Ojciec wie najlepiej”).

Teatr Wysokich Napięć

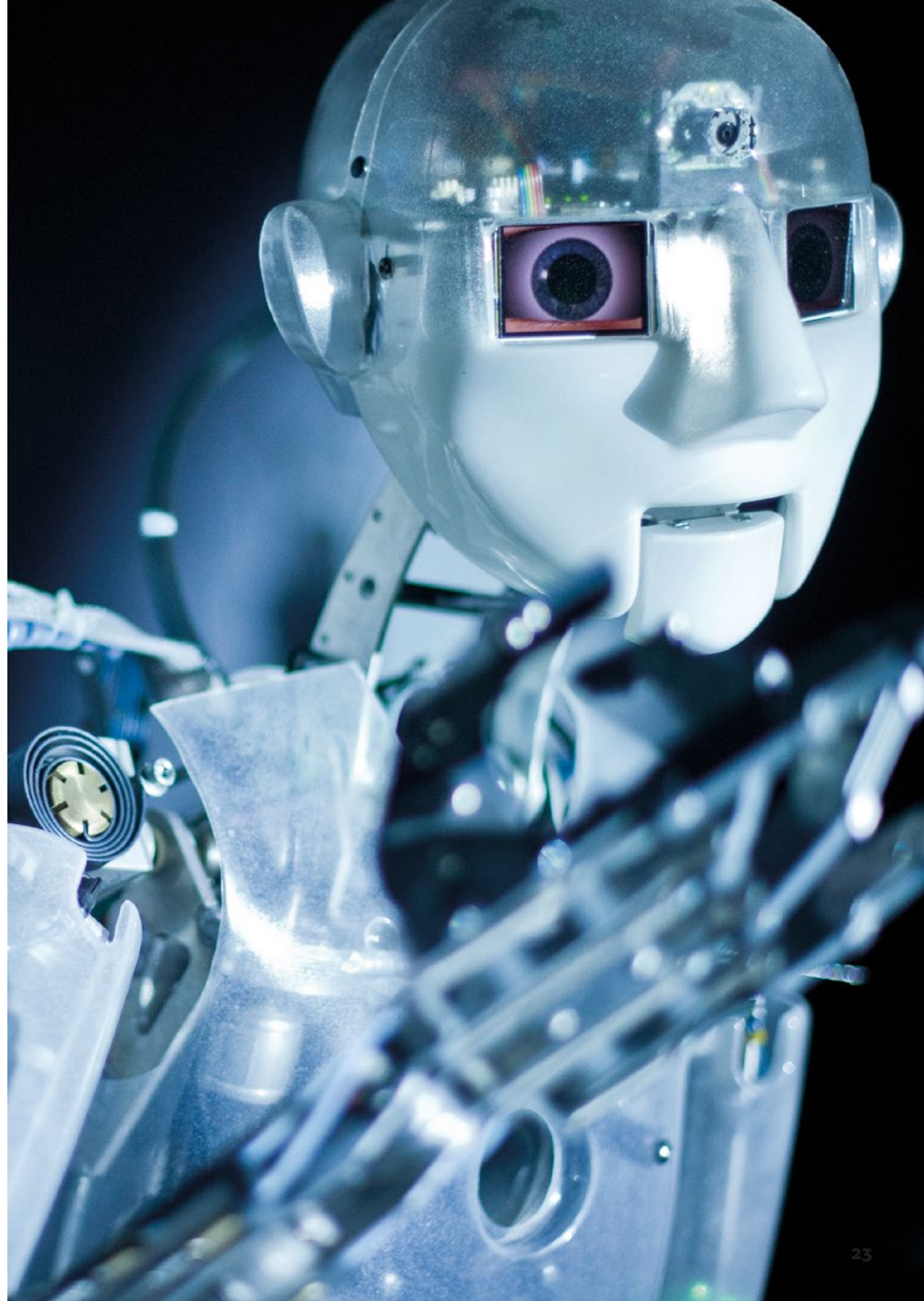
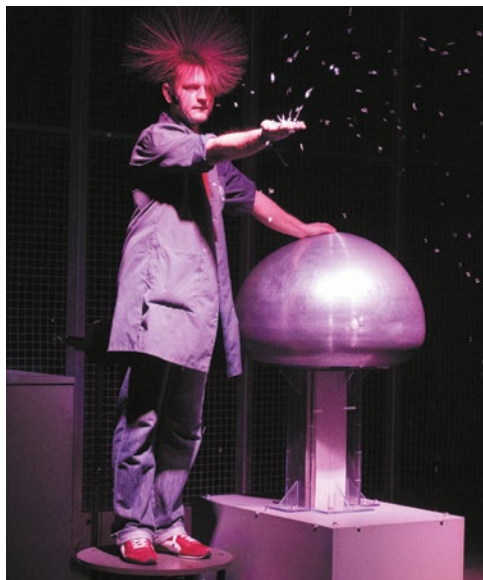
Wizyta w Teatrze Wysokich Napięć to doskonale wprowadzenie do zajęć na temat elektryczności. Można tu zobaczyć najprawdźniejsze pioruny i poznać podstawowe zagadnienia związane z energią elektryczną. Widzowie zamknięci w klatce Faradaya, chroniącej przed polem elektrostatycznym, bezpiecznie przetrwają ten niecodzienny spektakl. W TWN można przyrządzić się urządzeniom generującym wysokie napięcie, obejrzeć przedstawienia i osobiście wziąć udział w pokazach naukowych, np. „Elektrony w akcji”, „Pojemny mistrz” czy „Umysł przytępiany”.

Repertuar teatrów dostępny jest na stronie internetowej Kopernika.

Warto na chwilę przerwać zwiedzanie wystaw i zobaczyć kilkunastominutowe przedstawienie.

Teatry są dostępne w ramach biletu na wystawę. Liczba miejsc na widowni: 50.

Kobiety w ciąży oraz osoby korzystające z urządzeń elektroniki medycznej (rozruszniki serca, pompy insulinowe, aparaty słuchowe itp.) nie mogą odwiedzać Teatru Wysokich Napięć. Wstęp jest niewskazany dla osób chorych na epilepsję. W pokazach mogą brać udział dzieci od 6. roku życia.



Laboratoria – jak naukowcy

Laboratorium chemiczne, biologiczne i fizyczne oraz pracownia robotyczna Centrum Nauki Kopernik zapraszają na zajęcia dla uczniów gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych. W kilkusobowych zespołach, pod okiem specjalistów uczniowie mogą tu samodzielnie przeprowadzić fascynujące eksperymenty.

Tematy zajęć w laboratoriach wychodzą naprzeciw celom podstawy programowej i korespondują z treściami nauczania w gimnazjach i szkołach ponadgimnazjalnych. Jednak głównym celem warsztatów w laboratorium jest unikalna dla uczniów okazja do samodzielnego przeprowadzenia obserwacji i eksperymentów z wykorzystaniem nowoczesnego, profesjonalnego sprzętu. Przez dwie godziny w laboratorium uczniowie pracują jak naukowcy. Taki sposób pracy rozwija umiejętność myślenia naukowego, logicznego rozumowania i wnioskowania na podstawie obserwacji doświadczeń. W naturalny sposób uczy też pracy w grupie.

Zajęcia dla grup szkolnych (gimnazjalistów i uczniów szkół ponadgimnazjalnych) odbywają się od wtorku do piątku, trwają 2 godz. Bilety można kupić online. Wymagana jest wcześniejsza rezerwacja.

Laboratorium fizyczne, biologiczne, chemiczne: grupa do 16 osób.

Pracownia robotyczna: grupa do 12 osób.

Laboratorium fizyczne

Uczestnicy spojrzą na wodę okiem badaczy i zastanowią się, czym różni się ona od innych substancji. Poprzez wspólną wymianę myśli, zadawanie pytań i szukanie odpowiedzi opracują problem badawczy, którego rozwiązanie będzie możliwe dzięki wykorzystaniu wody i znajomości jej własności.

Laboratorium biologiczne

Zajęcia w laboratorium biologicznym nie będą standardową lekcją, lecz grą. Na bezludnej wyspie przetrwa zespół, który pierwszy znajdzie wodę nadającą się do picia. Aby to zrobić, trzeba rozwiązać kilka problemów badawczych.

Laboratorium chemiczne

Mimo że niektóre reakcje lub procesy fizykochemiczne będą bardzo powoli, dzięki katalizatorom można je znacznie przyspieszyć. Jak to możliwe? Uczestnicy sprawdzą to podczas zajęć. Zbadają, jak działają katalizatory i poznają tzw. kompleks aktywny.

Pracownia robotyczna

Uczniowie poznają w praktyce podstawy programowania robotów mobilnych i zmierzają się z rozwiązywaniem problemów za pomocą nowoczesnych technologii. Takich lekcji nie ma w szkole!

Aktualne tematy zajęć znajdują się na stronie internetowej Kopernika.



Planetarium – odkrycia w ciemności

Planetarium

Niebo Kopernika to najnowocześniejsze planetarium w Polsce. Wyposażone jest w technologie pozwalające na osiągnięcie wyjątkowych efektów wizualnych i dźwiękowych. Prezentowane są tu filmy o tematyce astronomicznej, pokazy na żywo, odbywają się koncerty, pokazy laserowe i spotkania z naukowcami. Planetarium organizuje też wydarzenia plenerowe (np. z okazji zaćmienia Słońca), podczas których udostępniane są nowoczesne teleskopy.

Seanse w planetarium są źródłem inspirujących tematów, które można poruszyć na lekcji, a także podczas zajęć w przedszkolu. Pozwalają one doświadczyć zagadnień



znanych z podręczników. O dopasowaniu poszczególnych filmów do podstawy programowej piszemy na stronie www.planetarium.pl, w zakładce Dla nauczycieli.

Sz szczególnie atrakcyjne są pokazy prowadzone na żywo, podczas których preze-nterzy wspólnie z widzami obserwują gwiazdy, podróżują po kosmosie i opowiadają o astronomicznych aktualnościach. Krótkie pokazy na żywo wyświetlamy przed filmami. Dłuższe, 45-minutowe pokazy, powiązane z treściami podstawy programowej, prezentujemy jako samodzielną część repertuaru. Wizyta w Niebie Kopernika pozwala uczniom się skupić i zająć jednym tematem przez dłuższy czas.

Przed wizytą w planetarium zachęcamy do zapoznania się ze stroną internetową i repertuarem, aby wybrać propozycję odpowiednią do wieku i zainteresowań uczniów.

Na filmy i pokazy w planetarium należy przyjść chwilę przed seansem, ponieważ po rozpoczęciu seansu nie ma możliwości wejścia na salę.

Filmy prezentowane w planetarium dostarczają wielu bodźców wizualnych i słuchowych, co może być niewskazane dla osób z niektórymi schorzeniami (np. epilepsją).

Seansy w planetarium można połączyć z zwiedzaniem dostępnej bezpłatnie wystawy Patrz: Ziemia (s. 27). Na taką wizytę warto zarezerwować ok. 2–3 godzin.

Wystawa Patrz: Ziemia

W planetarium można odwiedzić dostępną dla wszystkich (wstęp bezpłatny) wystawę opowiadającą o eksploracji kosmosu, badaniach kosmicznych i wykorzystaniu ich wyników w codziennym życiu. Dzięki nim możemy łatwiej obserwować zmiany klimatyczne, prognozować pogodę, przewidywać katastrofy naturalne i zmiany spowodowane działalnością człowieka.

Na wystawie można wziąć udział w wirtualnym starcie rakiety, zobaczyć na żywo obraz ze stacji kosmicznej i przykładowe obrazy satelitarne, znaleźć odpowiedzi na pytania o liczbę, prędkość i wysokość



satelitów krążących wokół Ziemi i dowiedzieć się, dlaczego nie spadają.

Inspiracją do zwiedzania wystawy mogą być słowa astronauty Jeana-François Clervoya, który powiedział: „Widok Ziemi z kosmosu wywołuje tży wzruszenia, planeta robi ogromne wrażenie, jest przepiękna. Jednocześnie, patrząc na nią, uświadamiam sobie, jak krucha jest egzystencja ludzi na Ziemi”.

Wstęp na wystawę w planetarium jest bezpłatny.

Niebo Kopernika ma oddzielne bilety, własną szatnię i osobne wejście (od strony Wisty).

Repertuar i godziny otwarcia (w poniedziałki nieczynne):
www.niebokopernika.pl

Park Odkrywców i ogród na dachu – dostępna przestrzeń miasta

Trawa, rośliny, kręte ścieżki – teren wokół Kopernika to idealne miejsce na wiosenną lub jesienną lekcję biologii czy plastyki. Jest tu kameralnie i spokojnie. Projekt parku wspólnie opracowali inżynierowie, artyści i projektanci zieleni. Znajdują się tu także eksponaty związane z dźwiękiem i patio z ławeczkami, w którym łatwo zgromadzić klasę. W ciepłych miesiącach Park Odkrywców jest miejscem astronomicznych obserwacji nieba.

Na dachu Kopernika można obserwować kilkadziesiąt gatunków roślin, odpornych na trudne warunki wegetacji i nie wymagających szczególnej pielęgnacji. Takie rozwiązanie architektoniczne przywraca miastu zieloną przestrzeń, którą zajmuje budynek.

Rozpościera się stąd widok na Wisłę, dachy Starego Miasta i Stadion Narodowy. Aż chce się go utrwalić w pamięci, na zdjęciu lub na papierze.

Przy głównym wejściu do Centrum stoi niezwykła fontanna. „Akwaporyna” to nie tylko eksponat artystyczny, ale także model cząstki białka. Zobaczenie go w tej skali pomaga w zrozumieniu mechanizmów transportu wody w organizmie.



Informacje praktyczne – Centrum Nauki Kopernik

Strona internetowa dla nauczycieli

Na naszej stronie internetowej znajduje się przeznaczona dla nauczycieli sekcja, w której zebraliśmy istotne dla Państwa informacje. Można do niej dotrzeć, klikając pozycję Dla nauczycieli w menu bocznym.

Zachęcamy również do zapisania się na newsletter dla nauczycieli.

Więcej informacji:
www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli/

Orientacyjne godziny otwarcia

Wtorek–piątek: 9.00–18.00
(kasy czynne do 17.00)

Sobota–niedziela: 10.00–19.00
(kasy czynne do 18.00)

Poniedziałek – nieczynne

Godziny otwarcia zmieniają się w ciągu roku (np. w wakacje Kopernik czynny jest dłużej). Pełna informacja znajduje się na stronie [www](http://www.kopernik.org.pl).

Czas zwiedzania

Nie ma ograniczenia czasowego na obejrzenie wystaw. Orientacyjny czas zwiedzania to 3–4 godziny.

Bilet wstępu do Kopernika obejmuje wejście na wystawy oraz do Teatru Robotycznego i Teatru Wysokich Napięć.

Zajęcia w laboratoriach są płatne dodatkowo.

Cennik

Bilety wstępu do Centrum Nauki Kopernik

normalny – 27 zł

bilet ulgowy* – 18 zł

bilet dla grup zorganizowanych** – 15 zł

bilet rodzinny*** – 72 zł

* dzieci, studenci, doktoranci, seniorzy
** min. 10 osób + 1 opiekun bezpłatnie
*** 4 osoby, w tym maksymalnie 2 dorośli

Bilety wstępu dla grupy na warsztaty w laboratoriach dla grup szkolnych

laboratorium biologiczne, chemiczne
lub fizyczne* – 190 zł

pracownia robotyczna** – 140 zł

* grupa do 16 osób
** grupa do 12 osób

Klub Kopernika

To program stworzony z myślą o najbardziej zagorzałych poszukiwaczach naukowych przygód. Dzięki karcie klubowej można odwiedzać Centrum dowolnie często, korzystać ze specjalnych atrakcji i zniżek. W pojedynkę lub z rodziną czy przyjaciółmi.

Więcej informacji na: www.kopernik.org.pl/klubkopernika

pakiet indywidualny – 150 zł

pakiet podwójny – 180 zł

pakiet rodzinny – 320 zł

Jak zarezerwować wizytę dla grupy uczniów w Centrum Nauki Kopernik

Warunkiem zwiedzania CNK przez grupy zorganizowane jest uprzednia rezerwacja biletów. Można to zrobić na dwa sposoby:

Przez internet

www.bilety.kopernik.org.pl



optacając od razu wybrane bilety. Płatność następuje w trybie on-line.

Można tak kupić bilety wstępu do Kopernika (w tym bezpłatny do galerii Bzzz!) oraz na zajęcia w laboratoriach.

Uwaga: Maksymalnie można zakupić 210 biletów (po 70 na dany dzień i godzinę). Za każdą rezerwację płacimy oddzielnie. Na wybranie i kupno biletów (do zakończenia płatności) jest 15 min. Po prawidłowo dokonanej transakcji otrzymają Państwo e-mail z potwierdzeniem i numerem rezerwacji.

Telefonicznie

Infolinia: 22 596 41 00 (pn.–pt. 8.00–16.00)

Można zarezerwować bilety wstępu do Kopernika (w tym bezpłatny do galerii Bzzz!) oraz na zajęcia w laboratoriach.

Uwaga: Jednorazowo można dokonać trzech rezerwacji po 70 biletów (łącznie 210 biletów). Za bilety zarezerwowane telefonicznie należy zapłacić przelewem lub w kasach CNK w ciągu 7 dni od dnia dokonania rezerwacji.

Dane do przelewu:

Centrum Nauki Kopernik
Wybrzeże Kościuszkowskie 20
00-390 Warszawa
Bank BPH S.A.
Numer konta:
28 1060 0076 0000 3310 0017 6076

W przelewie należy wpisać nazwę płatnika oraz numer rezerwacji otrzymany w potwierdzeniu.

W przypadku rezerwacji dokonywanych na 4 dni robocze przed wizytą lub później płatność należy zrealizować w kasach Centrum Nauki Kopernik w dniu wizyty.

Informacje potrzebne do rezerwacji

Podczas rezerwacji niezbędne będą dane kontaktowe, dane do faktury, liczba uczniów w grupie i liczba opiekunów.

Informacje praktyczne – Centrum Nauki Kopernik

Bezpłatne wejście przysługuje jednemu opiekunowi na grupę.

Zwrot biletów do CNK

Bilety można zwrócić (w całości lub częściowo) najpóźniej na 16 dni przed wizytą, zgłaszając chęć mailowo na adres: zwroty@kopernik.org.pl.

W treści maila należy podać numer rezerwacji, datę wizyty i numer konta bankowego. Kwoty zwrotów zostaną pomniejszone o opłatę manipulacyjną wysokości 10 zł.

W dniu wizyty w CNK

W dniu wizyty na 30 minut przed zarezerwowaną godziną wejścia należy w kasie odebrać bilety i opaski na rękę. Prosimy wziąć ze sobą numer rezerwacji oraz dowód wpłaty. Podczas odbioru biletów można również pobrać (w ramach dostępnych miejsc) bezpłatne wejściówki do galerii Bzzz!

W kasie Kopernika można także dokupić bilety na seanse i pokazy w planetarium Niebo Kopernika na dzień wizyty na wystawach, w liczbie nieprzekraczającej puli posiadanych biletów grupowych na wystawę.

Jak dojechać?

Do Kopernika najszybciej można dojechać drugą linią metra (M2) – stacja Centrum Nauki Kopernik.

Polecamy skorzystanie z wyszukiwarki połączeń: www.ztm.waw.pl oraz www.jakdojade.pl

Autokar można zostawić na jednym z miejsc parkingów. Pełna lista jest dostępna pod adresem: www.zdm.waw.pl

Bilet do Kopernika

Biletem wstępu jest karta logowania oraz jednorazowa opaska na rękę, którą zakłada się na nadgarstek. Zniszczona opaska jest nieważna. Karta logowania umożliwia otwarcie bramek wejściowych oraz uruchamiania interaktywne ekspozycje. Po wizycie prosimy o wrzucenie karty do specjalnie oznakowanego pojemnika znajdującego się przy wyjściu. Zwrócone karty poddamy recyklingowi.

W 2017 roku planujemy przebudowę wejścia oraz zmieniamy zasady wstępu do Kopernika i wprowadzamy bilety elektroniczne. O wszelkich zmianach będziemy informować na naszej stronie internetowej: www.kopernik.org.pl oraz w newsletterze.

Pulpity multimedialne

Podczas wizyty w Koperniku zachęcamy do skorzystania z pulpity multimedialnych. Należy w nich wpisać swój adres e-mail, na który prześlemy link do strony z zapisanymi na karcie logowania zdjęciami, filmami i muzyką powstałymi podczas użytkowania ekspozycji. Można je pobrać przez 30 dni.

Bezpieczeństwo

Wszystkich zwiedzających obowiązuje Regulamin zwiedzania (dostępny jest na naszej stronie internetowej). Na terenie Centrum Kopernika znajdują się apteczki oraz defibrylator. Nasi pracownicy przeszkoleni są z zakresu udzielania pierwszej pomocy. Każdy wypadek prosimy niezwłocznie zgłosić animatorowi. W razie ewakuacji budynku zapewniona jest należąca procedura. Prosimy stosować się do wszelkich komunikatów głosowych oraz poleceń pracowników CNK.

Osoby niepełnosprawne

Budynek jest wyposażony w odpowiednie podjazdy, windy i toalety. Możliwe jest wchodzenie z psami przewodnikami i psami asystującymi.

Szatnie

Szatnie znajdują się po lewej stronie od wejścia do Kopernika. Grupy zorganizowane korzystają z nich bezpłatnie. Do dyspozycji są boksy zamykane na klucz.

Jedzenie

Spożywanie posiłków i napojów dozwolone jest tylko w wyznaczonych do tego miejscach. Na terenie Centrum Nauki Kopernik znajduje się Wiem Bistro. W celu zarezerwowania stolików dla większej grupy prosimy o kontakt z obsługą pod numerem telefonu: 22 596 42 90.

Na I piętrze znajduje się kącik wypoczynkowy, gdzie można zjeść własne kanapki lub kupić coś w barku.

Sklepik

Sklepik Science Store ulokowany jest przy wejściu do Centrum Kopernika, obok kas. Oferuje łągiówki, zestawy do eksperymentów, gry i kopernikowe drobiazgi. Z obsługą sklepu można skontaktować się pod adresem mailowym: kontakt@sciencestore.pl.

Fotografowanie

W Centrum Nauki Kopernik można robić zdjęcia. Prosimy tylko, aby nie przeszkadzało to pozostałym zwiedzającym.

Informacje praktyczne – planetarium Niebo Kopernika

Godziny otwarcia planetarium Niebo Kopernika

Planetarium działa od wtorku do niedzieli. Godziny otwarcia zmieniają się w zależności od sezonu. Szczegółowe informacje na: www.niebokopernika.pl

Cennik – 2D / 3D

bilet normalny – 19 / 24 zł

bilet ulgowy* – 14 / 19 zł

bilet dla grup zorganizowanych**
(za osobę) – 13 / 18 zł

bilet rodzinny*** – 52 / 67 zł

Cennik – Prosto z nieba

bilet normalny – 19 zł

bilet ulgowy* – 14 zł

bilet dla grup zorganizowanych**
(za osobę) – 13 zł

bilet rodzinny*** – 52 zł

* dzieci i młodzież szkolna do 19 lat, studenci do 26 lat, seniorzy powyżej 65 lat, osoby niepełnosprawne oraz ich opiekun
** min. 10 osób + 1 opiekun bilet bezpłatny
*** 4 osoby, w tym maksymalnie 2 dorosłe

Cennik – inne wydarzenia

Koncerty dla dzieci, Koncerty pod gwiazdami, Konstelacja: Miłość, Dark Side of the Moon – 25 zł

Pokazy w planetarium przeznaczone są dla osób powyżej 3. roku życia. Cykl **Prosto z nieba** polecamy dla osób, które ukończyły 12 lat.

Jak zarezerwować wizytę dla grupy uczniów w planetarium

Przez internet

www.bilety.kopernik.org.pl
opłacając od razu wybrane bilety. Płatność następuje w trybie on-line.

Telefonicznie

Infolinia: 22 596 41 00 (pn.–pt. 8.00–16.00).
Za zarezerwowane bilety należy zapłacić przelewem lub w kasach planetarium w ciągu 7 dni kalendarzowych od dnia rezerwacji.

Uwaga: W każdym przypadku jednorazowo można dokonać maksymalnie trzech rezerwacji po 139 biletów. Na sali projekcyjnej znajduje się 139 miejsc.

W kasie planetarium

Bilety grupowe można także kupić na miejscu w kasach planetarium.

Zwrot biletów do planetarium

Bilety można zwrócić najpóźniej 7 dni przed wizytą, zgłaszając to mailowo na adres: zwroty@kopernik.org.pl. Należy przy tym podać numer rezerwacji, datę wizyty i numer konta bankowego. Kwoty zwrotów zostaną pomniejszone o opłatę manipulacyjną wysokości 10 zł.

Jak dojechać do planetarium

Do planetarium najszybciej można dojechać drugą linią metra (M2) – stacja Centrum Nauki Kopernik. Polecamy skorzystanie z wyszukiwarek połączeń: www.ztm.waw.pl, www.jakdojade.pl

Autokar można zostawić na jednym z miejsc parkingów. Pełna lista jest dostępna pod adresem: www.zdm.waw.pl

Budynek planetarium znajduje się nad samym brzegiem Wisły, na tyłach budynku Centrum Nauki Kopernik. Ma osobne wejście (od strony Mostu Świętokrzyskiego i Stadionu Narodowego).



Współpraca nauczycieli z Kopernikiem

Zapraszamy do współpracy

Po prawie sześciu latach od otwarcia Centrum Nauki Kopernik jest miejscem znanym w całej Polsce. Jesteśmy zaszczyceni i dumni, że co roku odwiedza nas ponad milion gości. Wśród nich prawie połowę stanowią uczniowie i nauczyciele, dla których staliśmy się wartościowym miejscem wycieczek edukacyjnych. Miejscem, które wspiera i wzbogaca proces uczenia się i nauczania. Dla zespołu Kopernika to wielkie wyzwanie i odpowiedzialność.

W Koperniku to odwiedzający są w centrum uwagi. Dla nich tworzymy ekspozycje i wystawy, a także cały program działań w taki sposób, aby wizyta była niezapomnianym przeżyciem samodzielnego doświadczania i eksperymentowania.

Centrum Nauki Kopernik to nowatorskie i różnorodne środowisko uczenia. Chcemy lepiej poznać i zrozumieć, co dzieje się na naszych wystawach, w Majsterni, w laboratoriach, podczas pokazów w planetarium Niebo Kopernika czy teatrach – podczas spektakli i pokazów popularnonaukowych. Mierzymy się z pytaniem: jak zwiedzający uczą się w centrum nauki?

Pragniemy świadomie kształtować naszą przestrzeń i jeszcze lepiej budować program działań edukacyjnych. Chcemy lepiej zrozumieć procesy poznawcze dzieci i dorosłych. Dlatego podjęliśmy decyzję o rozszerzeniu działalności. W listopadzie 2015 r. Kopernik, pozostając instytucją kultury, stał się także jednostką naukowo-badawczą.

Miejscem, w którym nie tylko poznaje się naukę, ale także ją tworzy.

Jednym z kluczowych działań CNK jest współpraca ze środowiskiem edukacji w Polsce i na świecie. Poprzez partnerstwa z instytucjami i organizacjami, ale przede wszystkim dzięki zaangażowaniu wielu osób realizujemy liczne programy i projekty edukacyjne.

Pracownia Edukacji Centrum Nauki Kopernik zajmuje się między innymi opracowaniem oraz testowaniem nowych metod i narzędzi uczenia. Dzięki współpracy z nauczycielami w takich programach jak Klub Młodego Odkrywcy czy program edukacji kosmicznej ESERO nowatorskie rozwiązania edukacyjne są wykorzystywane w szkołach.

Zapraszamy do Kopernika i współpracy!

Anna Dziama
Dyrektor Edukacji Centrum Nauki Kopernik



Nauczycielskie popołudnia z Kopernikiem

W czwartkowe popołudnia zapraszamy nauczycieli na cykliczne spotkania w Centrum Nauki Kopernik.

W trakcie spotkania można obejrzeć wystawę, poznać różne przestrzenie Centrum, a także dowiedzieć się więcej o zajęciach dla grup szkolnych. Nauczyciele mogą samodzielnie poeksperymentować na wystawach (m.in. w Nowym Świecie w Ruchu czy na wystawie czasowej Płyn lub giń), w warsztatowej przestrzeni Majsterni, jak również zaplanować wizytę z uczniami. Rozmawiamy też o projektach, które tworzymy we współpracy z nauczycielami – programie edukacji kosmicznej ESERO czy Klubach Młodego Odkrywcy (KMO).

Uczestnicy bliżej poznają animatorów i pracowników Kopernika. Dajemy sobie czas na wspólną, niespieszną rozmowę przy herbacie. Dla nas to ważna okazja do bezpośredniego spotkania z nauczycielami, ich opiniami i wrażeniami. Zgłaszane potrzeby i oczekiwania są dla nas źródłem licznych inspiracji na przyszłość.

Istnieje możliwość przygotowania specjalnego programu wizyty dla konkretnej, zorganizowanej grupy nauczycieli z jednej placówki (np. szkoły integracyjnej), jednego poziomu kształcenia lub nauczycieli określonego przedmiotu. Do współpracy zapraszamy doradców metodycznych z ośrodków doskonalenia zawodowego. Kopernik współpracuje z Warszawskim Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń, wojewódzkimi

i miejskimi ośrodkami doskonalenia nauczycieli oraz regionalnymi i samorządowymi centrami rozwoju edukacji.

Kiedy: czwartki, godz. 16.00–19.00

Aktualne terminy i zapisy on-line: formularz na stronie www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli

Wstęp bezpłatny. Liczba miejsc ograniczona. Uczestnicy otrzymują certyfikaty udziału w warsztatach.

Więcej informacji:
e-mail: edukacja@kopernik.org.pl



Warsztaty w przestrzeni wystawy Płyn lub giń

W związku z wystawą czasową Płyn lub giń zapraszamy na specjalne warsztaty dla nauczycieli. To doskonała okazja do zapoznania się z ekspozycją jeszcze przed wizytą z uczniami.

Interdyscyplinarne warsztaty zostały opracowane z myślą o nauczycielach szkół podstawowych i gimnazjalnych, w szczególności nauczających:

- przedmiotów przyrodniczych
- geografii
- techniki
- historii.

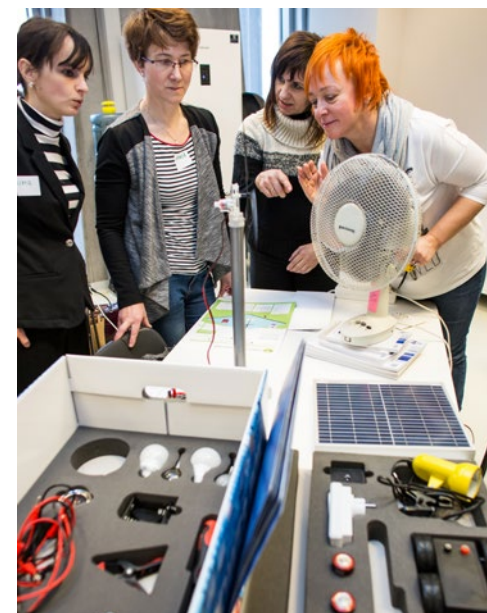
Celem warsztatów jest zaproszenie nauczycieli do wspólnego projektowania edukacyjnego wymiaru wizyty w Koperniku z uczniami. Wspólnie poszukamy powiązań z podstawą programową na różnych etapach kształcenia. Uczestnicy będą mieli okazję pracy z wykorzystaniem angażujących metod uczenia. Wymienią się pomysłami na organizację lekcji w przestrzeni wystawy Płyn lub giń. Znajdą również inspiracje do codziennej pracy w szkole.

Daty: od października, dwa razy w miesiącu

Zapisy: formularz rejestracyjny na stronie www.kopernik.org.pl, w zakładce Dla nauczycieli.

Wstęp bezpłatny. Liczba miejsc ograniczona. Uczestnicy otrzymują certyfikaty udziału w warsztatach.

Kontakt: edukacja@kopernik.org.pl



Konferencja Pokazać – Przekazać

Kulminacyjnym wydarzeniem edukacyjnym w Koperniku jest coroczna, ogólnopolska konferencja Pokazać – Przekazać.

Konferencja odbywa się co roku pod koniec sierpnia i stanowi otwarcie nadchodzącego roku szkolnego. Gościmy przedstawicieli różnych środowisk działających na rzecz rozwoju edukacji, nauczycieli, dyrektorów szkół, doradców metodycznych, pedagogów i psychologów szkolnych. Wśród gości znajdują się także pracownicy oświaty, reprezentanci organizacji pozarządowych, instytucji kultury, naukowcy i samorządowcy.

Każda edycja poświęcona jest osobnemu, ważnemu tematowi z obszaru edukacji. Dokładamy starań, aby Centrum Nauki Kopernik było przyjaznym miejscem wymiany myśli na temat przyszłości edukacji. Dyskutujemy o wyzwaniach, jakie przed edukacją stawia współczesny świat i społeczeństwo. Rozmawiamy o trendach w dydaktyce, metodach i narzędziach uczenia. Program konferencji przygotowujemy we współpracy z instytucjami publicznymi, organizacjami pozarządowymi,

przedstawicielami świata nauki, edukacji i biznesu. Wierzymy, że możliwość wyrażania własnych poglądów i swoboda dyskusji sprzyjają budowaniu współpracy i tworzeniu środowiska osób zaangażowanych w zmianę kultury uczenia (się).

Konferencja Pokazać – Przekazać odbywa się pod koniec sierpnia, zapisy w kwietniu / maju.

Program na stronie:
www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli

Liczba miejsc ograniczona. Uczestnicy otrzymują certyfikaty.

Kontakt: edukacja@kopernik.org.pl



Wydarzenia realizowane razem z partnerami

Letnie seminarium Warsa i Sawa

Doroczne spotkanie nauczycieli, którzy pracują z uczniami zdolnymi w ramach stołecznego programu Wars i Sawa. Wspólnie z naukowcami, metodykami i ekspertami z Kopernika poszukują innowacyjnych rozwiązań edukacyjnych.

Współorganizatorzy: Biuro Edukacji m.st. Warszawy, Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Spotecznych i Szkoleń (WCIES)



Festiwal Młodych Badaczy ODKRYCIA

Nauką można zainteresować się w szkole. Naukowcem można zostać jeszcze przed maturą. Udowadniają to uczestnicy Festiwalu Odkrycia, uczniowie z całej Polski, którzy we współpracy z naukowcami prowadzą badania naukowe. Festiwal łączy finały dwóch prestiżowych konkursów – Konkursu Prac Młodych Naukowców Unii Europejskiej (EUCYS) oraz Fizycznych Ścieżek. Festiwal w Koperniku jest okazją do spotkania naukowców, popularyzatorów nauki, nauczycieli praktyków, uczniów, a także opiekunów Klubów Młodego Odkrywcy – liderów programu KMO.

Współorganizatorzy: Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci, Narodowe Centrum Badań Jądrowych oraz Instytut Fizyki PAN



Klub Młodego Odkrywcy

W Klubach Młodego Odkrywcy dzieci i młodzież wspólnie eksperymentują pod okiem opiekunów, zdobywając samodzielnie wiedzę. Centrum Nauki Kopernik – koordynator programu – wspiera rozwój KMO przy wsparciu Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności.

Podczas spotkań KMO najważniejsze jest osobiste zaangażowanie: klubowicze sami poszukują interesujących dla nich tematów i dochodzą do odpowiedzi poprzez eksperymentowanie. Kluczowa jest metoda badawcza, która rozwija wiele kompetencji i zdolności jednocześnie, pozwala na przekraczanie szkolnych granic między przedmiotami i pokazuje, że popętnianie błędów jest o tyle cenne, że uczy rozwiązywać problemy. Przedmiotem takich badań – zależnie od wieku uczestników – mogą być doświadczenia z magnesami, obserwacje kosmosu czy analiza czystości wody w pobliskiej rzece.

Nie trzeba dużo pieniędzy, by robić ciekawe i poważne eksperymenty – to jedna z zasad KMO. Przedmioty otaczające nas, dostępne w kuchni, garażu, na spacerze



czy w ogrodzie, stanowią narzędzia do eksperymentowania.

Klub można założyć wszędzie: na wsi i w mieście, w Polsce i za granicą, w przedszkolu, szkole i całkiem niezależnie od systemu formalnej edukacji. Prowadzić go może nauczyciel, animator kultury czy rodzic. Kluczowe jest podejście: opiekunowie KMO to ludzie, którzy są aktywni z natury i nie zadowolają się gotowymi rozwiązaniami. Świadomie pozwalają klubowiczom na samodzielne poznawanie i odkrywanie.

Samodzielność wyzwala pozytywne emocje w procesie nauki – klubowicze nie tylko zyskują ciekawe doświadczenie, ale lepiej chłoną i rozumieją nowe zagadnienia. Jak naukowcy – nie boją się nieznanego i mają odwagę stawiać najbardziej wymagające pytania. Ich postawa jest jednak w pozytywny sposób krytyczna: wiedzą, że nikt nie da im gotowych odpowiedzi. Stają się przedsiębiorczy, pewni siebie i gotowi, by dochodzić do wiedzy. W KMO nie ma podziału na uczniów dobrych i słabych, nikt nie jest oceniany. Tutaj każdy może się rozwijać: jeśli tylko ma ciekawość, głowę pełną pytań – jest w klubie.

Wspólne eksperymentowanie kształtuje w opiekunach i uczniach umiejętności społeczne i osobiste. Buduje pewność siebie, uczy współpracy, komunikacji, podejmowania inicjatywy, odpowiedzialności. Jest to ciągły proces rozwoju: podczas samodzielnie wykonywanych działań klubowicze poznają swoje mocne strony, co dodaje

im pewności siebie. A człowiek świadomy swoich kompetencji częściej przejawia inicjatywę. Są to umiejętności bardzo przydatne w życiu dorosłym, które tradycyjna szkoła rzadko rozwija.

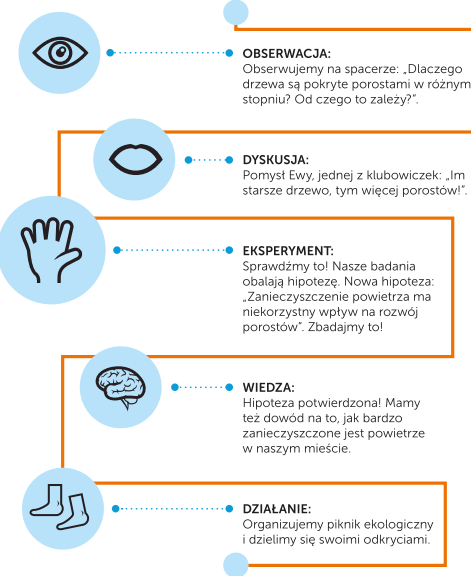
Kluby Młodego Odkrywcy, których jest już ponad 600 w Polsce, na Ukrainie, Białorusi, Litwie, w Gruzji i Rosji, są zrzeszone w sieć i mogą korzystać z bezpłatnych warsztatów, bazy scenariuszy doświadczeń, wymieniać się wiedzą oraz planować wspólne działania. Sieć KMO łączy wiele instytucji, organizacji i osób, które wspólnie pracują nad rozwojem klubów: to opiekunowie, którzy pracują bezpośrednio z dziećmi i młodzieżą, szkolący ich trenerzy oraz instytucje, pełniące rolę „węzłów”, które animują lokalny rozwój klubów. Partnerstwa z biznesem pozwalają KMO realizować innowacyjne projekty, takie jak zestaw „Konstruktorzy marzeń”, który powstał dzięki wsparciu firmy Boeing.

Strona internetowa Klubów KMO:
www.kmo.org.pl

Chcesz założyć Klub KMO?
Wypełnij formularz rejestracyjny
w zakładce Zakładam Klub na stronie
www.kmo.org.pl

Kontakt: kmo@kopernik.org.pl

METODA KMO



Aby założyć klub, należy zarejestrować go na stronie: www.kmo.org.pl. Rejestracja i prowadzenie klubu nie wymagają żadnych opłat na rzecz instytucji koordynujących.

Partner Programu Klubów Młodego Odkrywcy

POLSKO-AMERYKAŃSKA FUNDACJA WOLNOŚCI  POLISH-AMERICAN FREEDOM FOUNDATION

Partner merytoryczny Partnerzy regionalni

 Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci  STOWARZYSZENIE Explorers  ODN w OLSZTYNIE

Partner projektów STEM

 BOEING

Partnerzy zagraniczni

Europejskie Biuro Edukacji Kosmicznej ESERO to projekt edukacyjny Europejskiej Agencji Kosmicznej ESA skierowany nie tylko do nauczycieli przedmiotów ścisłych i przyrodniczych, ale i humanistycznych, zainteresowanych wykorzystaniem tematyki kosmicznej w procesie nauczania. Celem projektu jest wsparcie nauczycieli w realizacji zagadnień z podstawy programowej. Lekcje uzupełnione o kontekst kosmiczny stają się bardziej atrakcyjne dla uczniów. Wiedza o kosmosie wskazuje na interdyscyplinarność nauk: nie ma biologii bez chemii, fizyki bez matematyki itd.

W ramach programu organizujemy warsztaty dla nauczycieli, konkursy dla grup uczniowskich (budowanie i wyrzucenie satelity, sterowanie łożyskiem marsjańskim), udostępniamy filmy, innowacyjne scenariusze zajęć, pokazujemy programy komputerowe. Niektóre materiały są opracowane przez Europejską Agencję Kosmiczną na podstawie danych z misji kosmicznych.

Podczas warsztatów nasi trenerzy na przykładzie m.in. projektowania misji kosmicznych, rozwoju organizmów żywych w warunkach mikrogravitacji, pogody kosmicznej, teledetekcji satelitarnej i procesu produkcji paliwa raketowego pokazują, jak można włączać wiedzę o kosmicznych wynalazkach i technologiach w zagadnienia omawiane na lekcjach chemii, fizyki, biologii, geografii, matematyki i przyrody.

Wrzesień: warsztaty dla opiekunów zespołów w konkursie CanSat, w którym uczniowie budują minisatelity i z ich pomocą prowadzą badania atmosfery.

Wrzesień: warsztaty dla opiekunów zespołów w konkursie Remote Mars Yard, w którym uczniowie prowadzą symulowaną misję kosmiczną.

8 października: Kosmos w szkole (warsztaty dla nauczycieli ze szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych).

8 grudnia: spotkanie z inżynierami kosmicznymi.

Program, warsztaty i zapisy na newsletter ESERO na stronie: www.esero.kopernik.org.pl

Kontakt: esero@kopernik.org.pl

Partner projektów STEM



Centrum Nauki Kopernik opracowało założenia dla rozwoju edukacji przyrodniczej w szkołach podstawowych.

Rekomendacja przyjęta przez Ministerstwo Edukacji Narodowej zawiera:

- opis metody pracy z uczniami na lekcjach przyrody w klasach 4–6
- scenariusze lekcji i zajęć terenowych oparte na metodzie badawczej
- propozycje działań dydaktycznych (doświadczeń i eksperymentów) zgodne z podstawą programową
- listę sprzętu, materiałów, narzędzi dydaktycznych (wraz ze specyfikacją techniczną) składających się na kompleksowe wyposażenie szkolnej pracowni przyrody
- wskazówki dotyczące organizacji zajęć
- wskazówki dotyczące kierunku rozwoju i doskonalenia kompetencji nauczycieli przyrody.

Zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju oraz Regionalnymi Programami Operacyjnymi dla województw, w perspektywie lat 2015–2020,

fundusze unijne na doposażenie szkolnych pracowni przyrodniczych i doskonalenie kompetencji zawodowych nauczycieli są dostępne dla samorządów i innych organów prowadzących szkoły.

Publikacja Nowa Pracownia Przyrody do pobrania: www.kopernik.org.pl



MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt systemowy „Opracowanie i pilotaż aktywnych metod pracy nauczyciela z uczniem opartych na metodzie badawczej” współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wystawy objazdowe i pokazy naukowe

Czy centrum nauki może gościć w szkole? Taką szansę dają opracowane i wyprodukowane w CNK wystawy objazdowe. Mogą być zamawiane przez szkoły, ośrodki doskonalenia nauczycieli oraz inne instytucje zajmujące się edukacją i organizacją wydarzeń edukacyjnych. Ekspozycje w formie stacji badawczych stają się wartościowym uzupełnieniem zajęć, a uczniowie mogą przeprowadzać przy nich własne eksperymenty.

Wraz z wystawami przyjeżdżają animatorzy, którzy objaśniają działanie ekspozycji i pomagają zrozumieć zjawiska przez nie prezentowane.

Więcej informacji:
www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli
w dziale Wystawy objazdowe.

Razem z wystawą można zamówić pokaz naukowy.

Eksperymentuj!

Zamawiając wystawę Eksperymentuj!, możesz wybrać 15 interaktywnych ekspozycji (spośród 21 dostępnych), które pozwalają lepiej poznać różne zjawiska naukowe.

Kulki z Tablicy Galtona pozwolą zrozumieć rozkład krzywej Gaussa, a tamigłówki to znakomity trening dla mózgu. Teorię zachowania momentu pędu łatwiej zrozumieć, siedząc na Wirującym krześle,

a wydajność serca można sprawdzić na urządzeniu Silny jak serce.

Umysł przytępiany

Na podstawie zmysłów nasz mózg buduje obraz otaczającego świata. Jak radzimy sobie z ogromną ilością bodźców, docierających z otoczenia? Z natłoku informacji mózg selekcjonuje i wybiera najistotniejsze. Jednak ulega wpływom emocji o wiele bardziej, niż zdajemy sobie z tego sprawę. Wystawa pozwala doświadczyć, jak działają nasze zmysły i mózg.



W Koperniku mnóstwo się dzieje.

Zapraszamy do zapisania się na newsletter:
www.newsletter.kopernik.org.pl

Zachęcamy także do regularnego odwiedzania naszych stron internetowych:
www.kopernik.org.pl
www.niebokopernika.pl
www.esero.kopernik.org.pl

O Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik – największej w Europie imprezie plenerowej popularyzującej naukę – przeczytaj Państwo na stronie: www.pikniknaukowy.pl

Wszystkich, którzy chcieliby aktywnie i ciekawie spędzić letnie weekendy w kopernikowym Parku Odkrywców, zapraszamy na stronę: lato.kopernik.org.pl

FameLab to międzynarodowy konkurs dla badaczy, którzy nie boją się myśleć niestandardowo i mają żyłkę popularyzatora nauki.
www.famelab.org.pl

Autorzy zdjęć: Filip Klimaszewski (Mediafot), Waldemar Kompata (Mediafot), Robert Kowalewski (Mediafot), Adam Kozak (Mediafot), Wojciech Surdziel (Mediafot); Maciej Mucha (CNK), Agata Steifer (CNK), Maciej Sznabel (CNK), Sebastian Czarnecki (CNK)

Projekt: CNK

Centrum Nauki Kopernik

ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 20

00-390 Warszawa

infolinia: 22 596 41 00

www.kopernik.org.pl

Organizatorzy CNK



MIASTO
STOŁECZNE
WARSZAWA



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzroszego

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

Partnerzy Wspierający CNK



RWE PRZEDSTAWIA



Partner Strategiczny CNK

SAMSUNG