

OFERTA
EDUKACYJNA
MUZEUM TECHNIKI
I
PRZEMYSŁU NOT

Wydawca:

Muzeum Techniki i Przemysłu NOT

Pl. Defilad 1

00-901 Warszawa

www.mtip.pl

Copyright © Muzeum Techniki i Przemysłu NOT, Warszawa 2015



DZIAŁALNOŚĆ MUZEUM

Muzeum Techniki i Przemysłu NOT rozpoczęło swoją działalność 22 lipca 1955 roku, kiedy w przeznaczony na cele muzealne części Pałacu Kultury i Nauki została otwarta wielka wystawa pt. „Postęp techniczny w służbie człowieka”.

Muzeum uważa się za spadkobiercę tradycji oraz kontynuatora działalności istniejących uprzednio w Warszawie muzeów technicznych, zniszczonych w czasie wojny, w szczególności Muzeum Przemysłu i Rolnictwa założonego w 1875 r. oraz wyłonionego z tej placówki Muzeum Przemysłu i Techniki.

Muzeum Techniki i Przemysłu NOT jest instytucją oświatową i naukową, służącą kształtowaniu kultury technicznej społeczeństwa, a zwłaszcza młodzieży. Stawia sobie za cel obrazowanie rozwoju techniki począwszy od jej odległych początków, aż do czasów współczesnych, z ukazaniem perspektywy. Dąży do tego, by budzić zainteresowanie techniką, by spełniać rolę czynnika inspirującego, ponadto umożliwia realizację programu nauczania w sposób niekonwencjonalny, integrujący wiedzę z różnych przedmiotów nauczania.

INFORMACJE OGÓLNE

Muzeum Techniki i Przemysłu NOT

Pałac Kultury i Nauki

Pl. Defilad 1

00-901 Warszawa

Organizacja Zwiedzania

Rejestracja grup:

tel. (22) 656-67-47,

info@mtip.pl

Godziny otwarcia

poniedziałek: nieczynne

wtorek - piątek: 9:00-18:00

sobota - niedziela: 10:00 – 18:00

CENNIK

Bilet normalny: 25, 00 zł

Bilet ulgowy: 15, 00 zł

przysługuje:

- Młodzieży szkolnej i studenckiej (za okazaniem legitymacji)
- Dzieciom w wieku przedszkolnym od lat 3
- Emerytom, rencistom i seniorom (za okazaniem legitymacji)
- Osobom niepełnosprawnym wraz z jednym opiekunem (za okazaniem legitymacji)

Bilet grupowy: 14, 00 zł

Przysługuje każdemu uczestnikowi grup zorganizowanych, liczących co najmniej 10 osób, po uprzednim zarejestrowaniu się w Organizacji Zwiedzania.

Promocyjny bilet grupowy: 10,00 zł

Przysługuje każdemu uczestnikowi grup zorganizowanych, liczących co najmniej 40 osób, po uprzednim zarejestrowaniu się w Organizacji Zwiedzania.

Bilet rodzinny: 50,00 zł

Bilet rodzinny przysługuje rodzinom, gdzie są najwyżej dwie osoby dorosłe i maksymalnie troje dzieci do ukończenia 18 lat.

Bilety dodatkowe:

Laboratorium Fizyczne: 10,00 zł

Planetarium: 3,00 zł

Szklana Panienska: 2,00 zł

Opłaty dodatkowe:

Bicie monet: 2,00 zł

Przewodnik w jęz. obcym: 50, 00 zł

Opłata przewodnicka:

Zwiedzanie z przewodnikiem oraz lekcje muzealne są dodatkowo płatne - 30 zł od grupy.

Przewodnik w jęz. obcym: 50 zł

Grupy nie mogą przekraczać 15, 20 lub 25 osób.
Licznejsze grupy są dzielone

Rezerwacje na lekcje muzealne, zwiedzanie z przewodnikiem, seanse w Planetarium oraz pokazy Szklanej Panienski przyjmowane są pod numerem telefonu: 22 656 67 47.

ODDZIAŁY TERENOWE

Muzeum Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego w Chlewiskach
(ul. Szkolna 34, 26-510 Chlewiska, tel. 796-977-922,
hutachlewiska@mtip.pl)

Muzeum Zagłębia Staropolskiego
(ul. Słoneczna 19, 26-200 Sielcia k. Końskich; kontakt z opiekunem: 690-900-873, 698-862-332)

Muzeum Starożytnego Hutnictwa Świętokrzyskiego
(ul. Świętokrzyska 59, 26-006 Nowa Słupia; kontakt z opiekunem:
tel. 690-900-871; nowaslupia@mtip.pl)

Zabytkowa Kuźnia Wodna w Gdańsku Oliwie
(ul. Bytowska 1A, 80-328 Gdańsk; kontakt z opiekunem: tel. 690-900-796;
kuzniawodna@mtip.pl)

Kuźnia Wodna Stara Kuźnica
(kontakt z opiekunem: 41 371 91 87; wstęp bezpłatny; czynna po telefonicznym porozumieniu się z opiekunem)

EKSPozyCJE StaŁE

1. Transport
2. Motocykle ze zbiorów MTiP NOT
3. Mechanizmy Grające
4. Górnictwo
5. Ekologia
6. Astronomia i Astronautyka
7. Elektroniczna Technika Obliczeniowa
8. Telekomunikacja
9. Radiotechnika
10. Ciekawa Fizyka
11. Gospodarstwo Domowe
12. Szklana Panienska
13. Planetarium

OFERTA EDUKACYJNA

Przewodnicy w *Muzeum Techniki i Przemysłu NOT* oferują:

Wędrówkę po Muzeum

Zwiedzanie z przewodnikiem ekspozycji muzealnych.

Oferta skierowana jest do uczniów od IV klasy szkoły podstawowej i przygotowana jest na różnych poziomach edukacyjnych.

Czas zwiedzania Muzeum z przewodnikiem to 45-60 minut.

Lekcje Muzealne

Przygotowane na wszystkich poziomach edukacyjnych, poszerzają treści zawarte w *Podstawie Programowej Kształcenia Ogólnego*. Odbývają się przy zabytkowych eksponatach, a uczniowie mają szczególną okazję spotkania z unikatowymi, oryginalnymi zabytkami techniki i kultury materialnej.

Czas trwania lekcji muzealnej 30-60 min.

Pokazy

- Planetarium
- Szklana Panienska

Laboratorium Fizyczne dla gimnazjalistów

Bicie pamiątkowych krążków

Proponowane przez Muzeum ścieżki edukacyjne prowadzone są przez przewodników na różnych poziomach, w zależności od etapu edukacyjnego.

1. ŚCIEŻKA EKOLOGICZNO – PRZYRODNICZA

Przygotowana została z myślą o uczniach szkół podstawowych, gimnazjalnych i licealnych.

Działy, które zobaczymy: Górnictwo, Ekologia, Astronautyka

Ramowy przebieg ścieżki przyrodniczej:

Początek spotkania dla szkół podstawowych prowadzony jest w Sali Kinowej, gdzie uczniowie dowiedzą się: co to jest muzeum i jaką funkcję pełni; co to jest technika i dlaczego jest tak ważna dla człowieka; jak należy się zachowywać w miejscach kultury (poznają muzealną etykietę).

Przejście do Działu Górnictwa i wyjaśnienie roli wydobywania surowców naturalnych w rozwoju przemysłu i techniki. Dyskusja nad różnicami między dawnym a współczesnym górnictwem. Zadaniem uczniów będzie wymienienie surowców, które można wydobywać oraz określenie ich zastosowania w życiu codziennym. Podczas tej części ścieżki uczestnicy zobaczą stroje galowe i robocze górników oraz narzędzia jakimi się posługiwano dawniej i współcześnie.

W Dziale Ekologii uczestnicy proszeni będą o rozwiązanie problemu z zagospodarowaniem odpadów oraz o stworzenie zasad, którym powinni kierować się ludzie, chcąc dbać o środowisko, w którym żyją. Prowadzący wyjaśni dlaczego tak ważne jest wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii i odpowiednie gospodarowanie wodą i energią elektryczną.

Na tym etapie uczniowie szkoły podstawowej zakończą ścieżkę, która zostanie podsumowana przez prowadzącego.

Uczniowie starszych grup (liceum, technikum i gimnazjum) będą

uczestniczyli jeszcze w jednym etapie ścieżki edukacyjnej. Wraz z prowadzącym udadzą się do Działu Astronomii i astronautyki gdzie dowiedzą się jak podbój kosmosu przyczynił się do lepszego poznania Ziemi, miejsca w którym żyjemy. Prowadzący opowie z jakich kosmicznych urządzeń korzystamy a nawet nie zdajemy sobie z tego sprawy (GPS, ołówek, baterie słoneczne itp.).

2. ŚCIEŻKA HISTORYCZNA

Przygotowana została z myślą o uczniach szkół podstawowych, gimnazjalnych i licealnych.

Rozwój techniki na przykładach wynalazków i ich ulepszeń.

Działy, które zobaczymy: Transport, Mechanizmy Grające, Gospodarstwo Domowe, Teletechnika, Elektroniczna Technika Obliczeniowa

Ramowy przebieg ścieżki historycznej:

Początek spotkania dla szkół podstawowych prowadzony jest w Sali Kinowej, gdzie uczniowie dowiedzą się: co to jest muzeum i jaką funkcję pełni; co to jest technika i dlaczego jest tak ważna dla człowieka; jak należy się zachowywać w miejscach kultury (poznają muzealną etykietę).

Przejdzie do Działu Transportu i rozmowa na temat najważniejszego wynalazku, bez którego nasze współczesne życie nie wyglądało by tak samo. Zadaniem uczniów będzie opisanie jak wyglądałby świat gdyby nie wynaleziono koła oraz pogrupowanie współczesnych środków transportu. Wspólnie z prowadzącym sprawdzimy jak wyglądały pierwsze rowery oraz jaką przemianę przeszły pojazdy czterokołowe, poczynając od tych zaprzęganym w konie po współczesne samochody.

Zastanowimy się dlaczego „*Para- buch! Koła - w ruch!*” czyli jak działał silnik parowy i gdzie został wykorzystany oraz jakie inne typ silnika znamy.

Następnie w Dziale Mechanizmów grających sprawdzimy jak nasi przodkowie przechowywali ulubione melodie oraz jakie urządzenia służyły do ich „odtworzenia”. Zadaniem uczniów będzie po wysłuchaniu melodii, odgadnięcie jaki znany utwór został zapisany na metalowej płycie. Prowadzący spotkanie opowie jak na przestrzeni lat zmieniały się mechanizmy i urządzenia służące ludziom do odgrywania i odtwarzania muzyki.

Po przejściu do Działu Gospodarstwa Domowego uczniowie zostaną poproszeni o prawidłowe nazwanie wskazywanych przedmiotów: tara, balia, wyżymaczka, kijanka, magiel, żelazko, dusza. Porozmawiamy z uczestnikami o tym, jakim zmianom uległy domowe urządzenia wyręczające nas z wielu prac.

W Dziale Teletechniki zastanowimy się jaki wpływ na nasze życie miał wynalazek Aleksandra G. Bella oraz dzieła Jacka Karpińskiego i Jacka Trzmiela. Na zakończenie zachęcimy uczestników do rozwijania swoich zainteresowań oraz podejmowania prób majsterkowania, ponieważ nie wiadomo czy właśnie nie powstaje nowy wynalazek, który zrewolucjonizuje świat.

3. ŚCIEŻKA EDUKACYJNA "ODKRYWAJĄC TECHNIKĘ"

Przygotowana została z myślą o przedszkolakach.

Ramowy przebieg ścieżki:

Początek spotkania w *Sali Kinowej*, gdzie prowadzący spotkanie

rozmawia z dziećmi na temat miejsca, w którym się znajdują, tłumaczy jego rolę oraz przyjęte wewnątrz normy zachowania. Dzieci poznają muzealną etykietę oraz znaczenie słowa muzeum i technika.

Przejdźcie do wystawy *Jak Marysia babci pomagała*. Na tej ekspozycji pokażemy dzieciom jak nasze babcie i prababce radziły sobie z domowymi obowiązkami. Wspólnie zastanowimy się nad zmianami jakie przeszły prezentowane na wystawie sprzęty gospodarstwa domowego. Wyjaśnimy do czego służy kijanka i jak dawniej wyglądało pranie i gotowanie.

Na wystawie *Energii odnawialnej* powiemy jaki wpływ na środowisko ma zachowanie człowieka oraz zaprezentujemy działanie baterii słonecznej. Postaramy się wspólnie z dziećmi zastanowić jak współcześnie i dawniej wykorzystywano siły natury na rzecz człowieka.

W dziale *Elektronicznej Techniki Obliczeniowej* poprosimy dzieci aby zastanowiły się do czego mogły służyć zebrane na ekspozycji maszyny. Powiemy jak działały dawne komputery i do czego służyły oraz podyskutujemy o tym do czego służą nam dziś i gdzie można je znaleźć.

Na końcu przejdziemy do działu *Transportu*. Podzielimy grupę na 3 zespoły i poprosimy o narysowanie środków transportu lądowego, wodnego i powietrznego. Po rysowaniu dowiemy się kiedy powstało koło i do czego wykorzystywał je człowiek. Prowadzący spotkanie pokaże i opowie jak wyglądały pierwsze próby latania, pierwsze rowery i samochody. Dzieci na prośbę prowadzącego postarają się wyjaśnić jak należy zachowywać się na drodze i gdzie można bezpiecznie się bawić.

TEMATY SPOTKAŃ MUZEALNYCH DLA DZIECI PRZEDSZKOLNYCH

Grupy przedszkolne nie powinny przekraczać 15 osób. Większe grupy będą dzielone.

1. Świat przyrody
2. Zaradna gospodyni
3. Jak las zmienił się w węgiel
4. Bezpieczne podróże małe i duże
5. Zaczarowana pozytywka

SCENARIUSZE SPOTKAŃ

Temat: Jak las zamienił się w węgiel.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 15

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy o środowisku naturalnym, górnictwie, pracy górnika i surowcach naturalnych.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wie kim jest patronka górników i jaka legenda się z tym wiąże
- wie co oznaczają pojęcia las, węgiel, górnik, kopalnia, surowce naturalne

- potrafi w prosty sposób opisać historię wydobycia węgla
- rozumie na czym polega praca górnika, jakimi narzędziami się posługuje oraz potrafi opisać mundur górniczy
- potrafi wymienić inne surowce naturalne wydobywane w kopalniach poza węglem

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów, mini warsztat - w pierwszych dniach grudnia z okazji górniczego święta Barbórki odbywa się dodatkowo spotkanie z górnikiem w stroju galowym.

Opis spotkania:

Historię górnictwa węglowego rozpoczniemy od legend związanych z górnikiem i postacią Św. Barbary – patronki górników.

Opowiemy o tym jak powstał węgiel i w jaki sposób był niegdyś wydobywany. Pokażemy również narzędzia używane przez górników w dawnych kopalniach, a także jak wyglądała kiedyś kopalnia węgla i praca górników w takiej kopalni.

Uczniowie zobaczą też jak wydobywa się węgiel we współczesnej kopalni i jakie maszyny pomagają górnikom w pracy.

Będzie również okazja przyjrzenia się z bliska galowemu mundurkowi górniczemu, a przewodnik opowie o charakterystycznych cechach tego stroju.

Górnicy wydobywają z ziemi nie tylko węgiel, pokażemy więc także inne surowce kopalne: rudy metali, siarkę, ropę naftową i sól.

W pierwszych dniach grudnia, z okazji górniczego święta Barbórki, zapraszamy dzieci dodatkowo na Spotkania z Górnikiem.

Temat: Bezpieczne podróże małe i duże.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 15

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy o podróżowaniu i środkach transportu, bezpieczeństwie na drodze i w trakcie podróży.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- umie podzielić środki transportu na lądowe, powietrzne i wodne
- umie rozróżnić środki transportu
- potrafi wyjaśnić z jakich środków transportu korzystamy do dużych, a z jakich do małych podróży
- potrafi w prosty sposób określić metody podróżowania od starożytności do współczesności
- potrafi wyjaśnić jak zachować się na ulicy i przejściach dla

pieszych

- wie co oznaczają dla pieszego i kierowcy kolory na sygnalizatorze
- potrafi wskazać numery alarmowe
- potrafi w prosty sposób opisać na czym polega praca policjanta kierującego ruchem
- ma rozeznanie gdzie można się bezpiecznie bawić
- orientuje się w bezpiecznym poruszaniu się po drodze

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, burza mózgów, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

Specjalnie dla najmłodszych przygotowaliśmy spotkanie muzealne o podróżowaniu, bajkowych podróżnikach, a także o bezpieczeństwie na drodze oraz podczas podróży.

Opowiemy przedszkolakom z jakich środków transportu korzystamy do dużych, a z jakich do małych podróży. Wspólnie podzielimy środki transportu na lądowe, powietrzne i wodne.

Pokażemy samochody, motocykle i rowery, którymi kiedyś ludzie podróżowali, a dziś są eksponatami muzealnymi. Spróbujemy porównać je z współczesnymi pojazdami. Zaobserwujemy, co się w nich zmieniło? Korzystając z modeli opowiemy o tym, jak statek zastąpił żaglowiec i jak zmienił się samolot.

Sprawdzimy czy dzieci znają zasady zachowania się na ulicy i przejściu dla pieszych; czy wiedzą, co oznacza światło czerwone i zielone w sygnalizatorze.

Porozmawiamy również o pracy policjanta kierującego ruchem i telefonicznych numerach alarmowych, a także jak należy zachowywać się na drodze poza miastem, w czasie podróży małych i dużych.

Temat: Zaradna gospodyni.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 15

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy na temat pracy w gospodarstwie domowym na przestrzeni wieków.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- interesuje się urządzeniami technicznymi używanymi w gospodarstwie domowym
- rozumie pojęcia: gospodarstwo domowe, gospodyni, pralka, magiel, żelazko
- rozumie zmiany jakie zachodziły w pracach domowych na

przestrzeni ostatnich stu lat

- rozpoznaje takie urządzenia jak: kijanki, balie, tary, wyżymaczkę, pralki
- wie jak wyglądają magły i żelazka oraz do czego służą
- potrafi w prosty sposób określić w jaki sposób silnik elektryczny usprawnił proces prania
- potrafi powiedzieć w jaki sposób gospodynie radziły sobie z prasowaniem żelazkiem na węgiel i duszę
- potrafi samodzielnie rozdrobnić przyprawę w moździerzu
- wie jak wygląda mielenie zboża w żarnach
- zachowuje ostrożność przy korzystaniu z urządzeń kuchennych

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, burza mózgów

Opis spotkania:

W czasie spotkania będziemy rozmawiać z dziećmi o tym, jakich sprzętów gospodarstwa domowego używały gospodynie w epoce naszych babć i prababek.

Na przykładach zgromadzonych eksponatów umożliwimy dzieciom prześledzenie zmian jakie zachodziły w pracach domowych na przestrzeni ostatnich stu lat.

Zacniemy od zapomnianych już urządzeń służących do prania, takich jak kijanki, balie, tary czy wyżymaczkę. Opowiemy o pierwszych pralkach i

pokażemy jak ułatwiły one pracę gospodyni już ponad 150 lat temu, i jak silnik elektryczny do pralek usprawnił czynność prania.

Dzieci będą miały okazję obejrzeć arcyciekawą kolekcję magli i żelazek, a przewodnik opowie i pokaże do czego służy i jak działa magiel oraz jak gospodynie radziły sobie z prasowaniem żelazkami na węgiel i na duszę.

W czasie spotkania dzieci będą miały możliwość porównania ciężkiej pracy w gospodarstwie domowym kiedyś, z tym co obecnie zapewnił nam rozwój techniki.

Spotkanie to nie tylko przekaz treści edukacyjnych, ale przede wszystkim zabawa, dzięki której dzieci zdobędą nowe stymulujące rozwój doświadczenia i wiedzę.

Na życzenie opiekunów może też odbyć się pokaz mielenia zboża w żarnach i rozdrabniania przypraw w moździerzu, a dzieci własnoręcznie będą mogły przekonać się jak czasochłonne były te gospodarskie zajęcia

Temat: Zaczarowana pozytywka.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 15

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy na temat dawnych urządzeń muzycznych – pozytywek, katarynek, szaf grających.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- rozumie pojęcia: muzyka, pozytywka, szafa grająca, katarynka
- umie wyjaśnić z jakich kluczowych elementów składa się szafa grająca, do czego służy bębenek, dzwonek i walec
- rozpoznaje melodie tańców ludowych: oberek, kujawiak, mazurek oraz inne melodie takie jak walc, marsz
- dostrzega zmiany dynamiki i tempa słuchanych melodii
- wie, że dźwięk można poczuć
- potrafi powiedzieć do czego służy katarynka i czym się różni od innych mechanizmów grających

Metody pracy: pogadanka, aktywne słuchanie, giełda pomysłów, praca z dźwiękiem.

Opis spotkania:

Dzieci dziś słuchają piosenek z urządzeń wielkości dłoni (telefonów, odtwarzaczy MP3), ale kiedyś, dawno, dawno temu rodziny zbierały się wokół czarodziejskiej szafy, aby posłuchać "mechanicznych dźwięków". Właśnie w tę krainę przeniesie dzieci spotkanie muzealne.

Przedszkolaki podczas zajęć zajrzą do środka szafy grającej - zobaczą dzwonki, bębni, które porusza magiczny walec. Uruchowią w pozytywce wielką, blaszaną płytę podobną do domowej tarki, aby wysłuchać melodii: walców, marszy, czy ludowych tańców: oberków,

kujawiaków, mazurów i... bez trudu rozpoznać po charakterystycznym dźwięku, że "gra" urządzenie mechaniczne. Będą też mogły dostrzec zmiany dynamiki i tempa słuchanych melodii, a swoje emocje wyrazić w płaskach i tańcach.

Nasi najmłodsi goście będą dotykać różnych pudeł rezonansowych, aby przekonać się, że dźwięk można poczuć. Przyjrzą się również budowie katarynki. Będą dmuchać w różnej długości rurki, aby usłyszeć, że dają one innej wysokości dźwięki

Temat: **Świat przyrody.**

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 15

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy o zjawiskach fizycznych zachodzących w przyrodzie.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- umie wyjaśnić czym jest zjawisko fizyczne
- rozumie pojęcia: przyroda, eksperyment, doświadczenie
- umie wykonać 4-5 prostych doświadczeń opisujących zjawiska fizyczne występujące w przyrodzie
- rozwija umiejętność racjonalnego korzystania z zasobów przyrody

- rozpoznaje i nazywa zjawiska atmosferyczne
- nie naraża się na niebezpieczeństwo wynikające z pogody

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, burza mózgów, doświadczenie

Opis spotkania:

W czasie zajęć pokażemy dzieciom w wieku przedszkolnym kilka doświadczeń, które bawią i uczą zarazem.

Wystawa jest interaktywna, dlatego dzieci zachęcane przez przewodnika same badają co się stanie.

Z naszego zestawu mogą Państwo sami wybrać 4-5 propozycji lub pozostawić wybór doświadczonemu przewodnikowi.

Proponujemy doświadczenia:

- czy papier, kamyczek i piórko mogą spaść razem?,
- działania magnesów i elektromagnesów na różne metale,
- czy te kulki spadną razem czy osobno?,
- dlaczego koło samo ponosi się do góry?,
- zabawa z baterią słoneczną i innymi źródłami prądu elektrycznego,
- zabawa z kotyską Newtona i innymi falującymi modelami,

- sprawdzamy jak brzmią rury o różnej długości,
- oglądanie widm "tęczycy", między innymi przez pryzmat i ptasie pióro,
- widmo, czyli kod kreskowy atomów,
- "czarodziejskie sztuki" z punktem na ekranie,
- duży sześciocienny kalejdoskop - istnieje możliwość wykonania pamiątkowej, zabawnej fotografii własnym aparatem fotograficznym.

Zaobserwowaliśmy, że odwiedzające naszą wystawę przedszkolaki z zainteresowaniem biorą udział w zabawie i wzbogacają swoją wiedzę o zjawiskach w przyrodzie.

TEMATY SPOTKAŃ MUZEALNYCH DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

KLASY I-III

Grupy z klas I-III mogą liczyć maksymalnie 15 lub 20 osób.

1. Eko-życie w eko-domu - o odnawialnych źródłach energii
2. Podróżowanie dawniej i dziś - czyli dzieje środków transportu
3. Jak dawniej słuchano muzyki - w kranie mechanicznych dźwięków
4. Jak las zmienił się w węgiel - historia węgla i jego wydobycia
5. Mikołaj Kopernik i jego dzieło. Wielkie teorie budowy świata - spotkanie przy replikach instrumentów kopernikańskich
6. Podróż do gwiazd - czyli co to jest astronautyka. Historia lotów kosmicznych
7. Dzień powszedni gospodyni - jak się dawniej prało, prasowało, maglowało oraz inne prace w gospodarstwie domowym
8. Mój przyjaciel *Bajtuś* - w czym pomaga nam komputer i jak liczyli ludzie dawniej, kiedy nie było komputerów
9. Halo, czy to pan Bell? - czyli o tym jak działa telefon
10. Tajemnica wynalazków - historia wynalazków, które zmieniły świat i ich późniejsze doskonalenie oraz postacie sławnych wynalazców
11. Od Słońca do żarówki - jakiego oświetlenia używał człowiek na przestrzeni wieków
12. Świat przyrody - interaktywna wystawa tłumacząca, za pomocą doświadczeń, zjawiska fizyczne w przyrodzie
13. *Szklana Panienska* - pokaz budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego
14. *Planetarium* - pokaz obrazu nieba

WYBRANE SCENARIUSZE SPOTKAŃ MUZEALNYCH

Pozostałe scenariusze dostępne są w siedzibie Muzeum

w Pałacu Kultury i Nauki

Temat: Podróż do gwiazd, czyli co to jest astronautyka. Historia lotów kosmicznych.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: klasy I – 15, klasy II – 20, klasy III - 25

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy o astronomii i astronautyce w tym o gwiazdach, lotach kosmicznych i technologii kosmicznej w życiu codziennym.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- rozumie co oznacza pojęcie astronautyki
- potrafi określić czym astronomia różni się od astronautyki
- potrafi określić podstawowe pojęcia i terminy stosowane w dziedzinie astronautyki
- rozumie jakie warunki powinien spełnić pojazd, aby mógł odbyć

lot kosmicznych

- potrafi w prosty sposób opisać historię załogowych lotów kosmicznych
- potrafi w prosty sposób opisać budowę rakiety kosmicznej
- potrafi w prosty sposób określić zastosowanie technologii kosmicznych w życiu codziennym
- rozumie jakie korzyści dają badania ziemi prowadzone z satelitów

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

W czasie lekcji muzealnej uczniowie poznają podstawowe pojęcia i terminy stosowane w dziedzinie astronautyki.

Dowiedzą się jakie warunki musi spełnić pojazd, aby mógł odbyć lot kosmiczny. Zobaczą model pierwszego sztucznego satelity Ziemi - Sputnika 1 oraz Sputnika 2, w którym na orbitę okołozemską został wyniesiony pierwszy żywy organizm. Poznają również historię załogowych lotów kosmicznych od historycznego lotu Jurija Gagarina do lądowania człowieka na Księżycu.

Astronom zapozna także uczniów z budową rakiet kosmicznych na przykładzie rakiety Saturn V oraz budową i funkcjonowaniem promu kosmicznego na przykładzie promu Columbia.

Podczas lekcji uczniowie dowiedzą się też o zastosowaniu technologii kosmicznych w życiu codziennym oraz w nawigacji, meteorologii i łączności.

Poznają, jakie korzyści dają badania Ziemi prowadzone z satelitów m.in. o rozmieszczeniu złóż minerałów i zanieczyszczeniu środowiska naturalnego.

Temat: Od Słońca do żarówki - jakiego oświetlenia używał człowiek na przestrzeni wieków.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: klasy I – 15, klasy II – 20, klasy III – 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy na temat oświetlenia jakiego używał człowiek na przestrzeni wieków.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- w prosty sposób potrafi wyjaśnić historię oświetlenia
- wie do czego służyło krzesiwo i jak wyglądało niecenie ognia w starożytności
- wyróżnia źródła światła wykorzystywane przez człowieka takie jak: Słońce, pochodnie, lampy, świece, żarówki
- wie do czego służy krzemień, zapałki, zapalniczka i jak bezpiecznie się nimi posługiwać

- w prosty sposób potrafi opisać pojawienie się oświetlenia elektrycznego
- rozumie dlaczego światło jest ważne w codziennym życiu ludzi
- zna zagrożenia wynikające z braku dostępu do światła naturalnego oraz sztucznego
- potrafi opisać sposoby wykorzystania energii Słońca dawniej i dziś

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

W czasie lekcji omówiona zostanie historia oświetlenia od odległych początków, aż po współczesność.

Omówimy naturalne i sztuczne źródła światła wykorzystywane przez człowieka, czyli od Słońca poprzez lampy oliwne, świece, lampy naftowe i gazowe, do wynalazku żarówki i rozpoczęcia ery oświetlenia elektrycznego.

Uczniowie dowiedzą się również jak działa świetlówka czy laser, a także co to jest światłowód.

Przedstawione zostaną także sposoby wykorzystania energii Słońca dawniej i obecnie.

Szczególne uwagi poświęcimy postaci wielkiego polskiego wynalazcy Ignacego Łukasiewicza i jego lampie naftowej.

Prelekcje prowadzone są przy zabytkowych eksponatach ze zbiorów Muzeum, które ilustrują historię oświetlenia. Atrakcją lekcji jest próba samodzielnego niecenienia ognia metodą prehistoryczną.

Temat: Halo czy to Pan Bell? - czyli o tym jak działa telefon.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: klasy I – 15, klasy II – 20, klasy III – 25

Cel ogólny: budowanie dziecięcej wiedzy o komunikowaniu się ludzi na przestrzeni wieków.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wie w jaki sposób porozumiewali się ludzie między sobą w zamierzonych czasach
- potrafi w prosty sposób określić do czego służył telegraf elektryczny Morse'a
- wie kto wynalazł telefon i do czego służy
- rozumie wpływ wynalezienia telefonu na zmianę w sposobie komunikowaniu się ludzi między sobą
- wie jak działają telefony na korbkę
- wie jak działają ręczne centralne telefoniczne
- rozumie wpływ pojawienia się telefonów komórkowych na zmianę w komunikowaniu się ludzi
- rozumie wpływ telekomunikacji na codzienne życie ludzi
- wie jak wyglądały dawne telefony oraz co trzeba było zrobić aby

ich użyć

- umie powiedzieć jakich informacji nie podajemy obcym przez telefon

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

Naszą opowieść rozpoczniemy od czasów, kiedy o telefonie jeszcze nikt nie myślał, a ludzie korzystali z innych sposobów przesyłania wiadomości na odległość.

Poprzez znaki dymne i sygnały dźwiękowe, wynalazek pisma, czy przekaz informacji przy pomocy zwierciadeł, dojdziemy do czasów, kiedy człowiek nauczył się wykorzystywać prąd elektryczny i omówimy Telegraf Morse'a oraz jego zastosowanie.

Telefon - wynalazek Aleksandra Bella był przełomem w zakresie przekazu informacji na odległość. Uczniowie będą mieli możliwość zapoznania się z tym urządzeniem na przykładach najstarszych aparatów telefonicznych "na korbkę" znajdujących się w zbiorach Muzeum, ponadto dowiemy się, jak działały ręczne centrale telefoniczne.

Przewodnik poruszy również temat niezwykle ciekawy dla uczniów, jakim jest krótka, ale burzliwa historia telefonu komórkowego.

TEMATY SPOTKAŃ MUZEALNYCH DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

KLASY IV-VI

Grupy z klas IV i VI mogą liczyć maksymalnie 25 osób.

1. Mieszkam ekologicznie - o odnawialnych źródłach energii
2. Jak las zmienił się w węgiel - historia węgla i jego wydobycia oraz pokaz działania modelu kopalni węgla kamiennego
3. Od dorożki do Mercedesa - dzieje motoryzacji
4. Podróżowanie dawniej i dziś - czyli dzieje transportu
5. Żaglowcem na podbój świata - o wielkich odkryciach geograficznych epoki Renesansu
6. Człowiek na księżycu - historia badań księżycza i kronika wypraw Apollo. Księżyc jako ciało niebieskie
7. Zderzenie dwóch światów - wielkie teorie budowy świata - spotkanie przy replikach instrumentów kopernikańskich
8. Podróż do gwiazd - czyli co to jest astronautyka. Historia lotów kosmicznych
9. W krainie zakłętego dźwięku - jak słuchano muzyki, czyli różne sposoby zapisu dźwięku
10. Od tam-tamów do e-maila - o porozumiewaniu się ludzi na odległość
11. Halo, czy to pan Bell? - historia wynalazku pierwszego telefonu i jego ewolucja do telefonów komórkowych
12. Od korby do chipa - historia rozwoju techniki obliczeniowej i komputerowej
13. Dzień powszedni gospodyni - jak się dawniej prało, prasowało, maglowało oraz inne prace w gospodarstwie domowym
14. Tajemnica wynalazków - historia wynalazków, które zmieniły świat i ich późniejsze doskonalenie oraz postacie sławnych wynalazców
15. Skąd ten prąd - o energii elektrycznej i jej wykorzystaniu

- 16. *Szklana Panienska* - pokaz obrazujący budowę i funkcjonowanie organizmu ludzkiego
- 17. *Planetarium* - pokaz obrazu nieba

WYBRANE SCENARIUSZE SPOTKAŃ MUZEALNYCH

Pozostałe scenariusze dostępne są w siedzibie Muzeum
w Pałacu Kultury i Nauki

Temat: Żaglowcem na podbój świata - o wielkich odkryciach geograficznych epoki Renesansu.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy o transporcie wodnym oraz wielkich odkryciach geograficznych epoki Renesansu.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wie co oznacza pojęcie odkrycie geograficzne
- potrafi w prosty sposób wyjaśnić czym była epoka Renesansu

- potrafi podać przykłady wielkich odkryć geograficznych
- potrafi wymienić jakie wynalazki techniczne umożliwiły żeglowanie po oceanach
- rozumie wpływ wynalazków technicznych na ówczesne życie ludzi
- potrafi opisać wpływ odkryć geograficznych na przemiany społeczno-cywilizacyjne ówczesnego świata
- potrafi w prosty sposób opisać jakie rzeczy były potrzebne do odbycia morskiej podróży
- rozumie jak wyglądało życie codzienne na żaglowcach
- rozumie wpływ odkryć geograficznych na współczesny świat

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, burza mózgów, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

Lekcja muzealna rozszerza temat wielkich odkryć geograficznych epoki renesansu.

Na przykładach podróży Vasco da Gamy, Krzysztofa Kolumba, Ferdynanda Magellana i innych podróżników uczniowie dowiedzą się jakie wynalazki techniczne - u progu renesansu - umożliwiły żeglowanie po oceanach.

Przewodnik opowie czym kierowano się wyruszając w nieznaną, jak przygotowywano statki do dalekich podróży, jakie urządzenia, przyrządy i wyposażenie zabierano ze sobą i jak wyglądało życie codzienne na samotnych żaglowcach, zagubionych wśród fal oceanów. Uczniowie usłyszą także szereg anegdot i ciekawostek związanych z owymi wyprawami.

Celem lekcji jest również wyjaśnienie uczniom, jaki był wpływ tych odkryć na przemiany społeczno - cywilizacyjne starego kontynentu i całego ówczesnego świata.

Będzie to także opowieść o najśłynniejszych żeglarzach, których ciekawość, odwaga i determinacja doprowadziły do tych najtrudniejszych, najśmielszych oraz - do czasu lądowania człowieka na Księżycu - najodleglejszych wypraw człowieka.

Temat: Zderzenie dwóch światów - wielkie teorie budowy świata - spotkanie przy replikach instrumentów kopernikańskich.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy o wielkich teoriach budowy świata.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- rozumie co oznacza pojęcie astronomia
- potrafi określić jakie obiekty są przedmiotem badań astronomii
- wie kim był Mikołaj Kopernik
- wie jakimi instrumentami astronomicznymi posługiwał się Mikołaj Kopernik
- rozumie pojęcia kwadrant słoneczny, ekliptyczna sfera armilarna i

triquetrum

- rozumie w jaki sposób Mikołaj Kopernik posługiwał się instrumentami astronomicznymi i jakie ciała niebieskie obserwował
- potrafi wymienić teorie budowy świata
- potrafi określić na czym polega heliocentryczna teoria budowy świata
- potrafi określić na czym polega geocentryczna teoria budowy świata
- rozumie jaki wpływ na współczesną astronomię mają dokonania Mikołaja Kopernika

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

W czasie lekcji uczniowie zapoznają się z astronomią jako jedną z najstarszych nauk przyrodniczych oraz dowiedzą się jakie obiekty są przedmiotem jej badań.

Będzie można zobaczyć repliki instrumentów astronomicznych, których używał Mikołaj Kopernik, takich jak kwadrant słoneczny, ekliptyczna sfera armilarna i triquetrum. Oryginalne instrumenty Astronoma spłonęły, jednakże dzięki precyzyjnym opisom, jakie zostawił Kopernik zostały wiernie odtworzone.

Uczestnicy lekcji dowiedzą się również w jaki sposób Astronom posługiwał się swoim instrumentarium i jakie ciała niebieskie obserwował.

Zapoznamy także uczniów z poglądami na miejsce Ziemi we Wszechświecie w czasach starożytnych. Szczególną uwagę poświęcimy przedstawieniu heliocentrycznej teorii budowy świata, którą opisał Kopernik w wielkim dziele. O obrotach sfer niebieskich.

Temat: Od korby do chipa.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy z zakresu dawnej i współczesnej technologii obliczeniowej i komputerowej.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wie co to jest maszyna licząca i komputer
- potrafi prześledzić historię maszyn liczących
- rozumie znaczenie pojawienia się pierwszych komputerów
- rozumie wpływ komputerów na codzienne życie domowe i zawodowe
- wie kim jest i czym się zajmuje informatyk
- potrafi wymienić najbardziej znane polskie komputery
- potrafi wyjaśnić jak pojawienie się technologii komputerowej

wpłynęło na przemiany społeczno –cywilizacyjne współczesnego świata

- wie co to są nośniki informacji i potrafi podać ich przykłady
- rozumie potrzebę dalszego rozwijania technologii komputerowej
- umie własnymi słowami powiedzieć co oznaczają zwroty: komputeryzacja i miniaturyzacja
- zna zagrożenia wynikające z używania Internetu

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

Podczas lekcji muzealnej uczniowie zapoznają się z pierwszymi maszynami liczącymi zarówno w Polsce jak i na świecie. Dowiedzą się, w jaki sposób i dzięki jakim wynalazkom z dziedziny elektroniki maszyny te przekształciły się we współczesne komputery oraz jak rozwijała się młoda jak na tamte czasy nowa dziedzina nauki - informatyka.

Lekcja ilustrowana będzie ciekawymi eksponatami, na które składają się zabytkowe już dziś komputery z serii .Odra., konstrukcje inż. Jacka Karpińskiego, komputer ZAM, NCR, AKAT-I, K-202, a także ARR - analizator równań różniczkowych - pierwsza polska elektryczna maszyna licząca.

Ciekawostką wśród naszych eksponatów jest superkomputer CRAY T3E.

Dodatkowo uczniowie będą mogli poznać dawne nośniki informacji, takie jak: karty i taśmy perforowane, moduły pamięci magnetycznej a także pamięci ferrytowe

TEMATY SPOTKAŃ MUZEALNYCH DLA GIMNAZJUM I LICEUM

Grupy z klas gimnazjalnych i licealnych mogą liczyć maksymalnie 25 osób.

1. Energia odnawialna - dostępna od wieków, szansa na jutro
2. Podróże dawniej i dziś - czyli historia środków transportu
3. Od dorożki do Mercedesa - historia środków transportu
4. Śladami Ikara - spełnione marzenia o lataniu, czyli krótka historia lotnictwa
5. Żaglowcem na podbój świata - o wielkich odkryciach geograficznych epoki Renesansu i skutkach jakie przyniosły ówczesnemu światu
6. Tajemnice fonografii - o historii zapisu i odtwarzania dźwięku
7. Sięgnąć Srebrnego Globu - wczesne misje sond kosmicznych zwieńczone lądowaniem człowieka na Księżycu
8. Astronomia w komputerze - pokazy programów astronomicznych: Układ Słoneczny, ruchy księżyców Jowisza, ruchy Gwiazd w gromadach, zaćmienie Słońca i Księżyca
9. Zderzenie dwóch światów - wielkie teorie budowy świata i instrumentów Mikołaja Kopernika
10. Podróż do gwiazd - czyli co to jest astronautyka. Historia lotów kosmicznych
11. Od Wostoka do Columbii - historia załogowych lotów kosmicznych
12. Ciekawa fizyka - podstawowe prawa fizyki omówione na przykładach prostych doświadczeń
13. Laboratorium fizyczne dla gimnazjalistów - samodzielne wykonywanie ćwiczeń
14. Od tam-tamów do e-maila - o porozumiewaniu się ludzi na odległość
15. Od korby do chipa - rozwój techniki obliczeniowej i komputerowej
16. Halo, czy to Pan Bell? - historia wynalazku pierwszego telefonu i jego ewolucja do telefonii komórkowej

17. Enigma? - już nie tajemnica
18. Wynalazki XIX wieku - ich twórcy i wpływ na przemiany społeczno-cywilizacyjne ówczesnego świata
19. *Szklana Panienska* - pokaz budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego
20. *Planetarium* - pokaz obrazu nieba

WYBRANE SCENARIUSZE SPOTKAŃ MUZEALNYCH

Pozostałe scenariusze dostępne są w siedzibie Muzeum

w Pałacu Kultury i Nauki

Temat: Od dorożki do Mercedesa – o dziejach motoryzacji.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy o rozwoju motoryzacji i wpływie przemysłu motoryzacyjnego na gospodarkę i technikę.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- rozumie pojęcie transport lądowy
- potrafi wymienić i opisać inne rodzaje transportu
- potrafi opisać ewolucję napędu pojazdów
- umie wyjaśnić jak zmieniały się konstrukcje samochodów
- wie jak działa silnik
- potrafi opisać wpływ zmian jakie zaszły na przestrzeni lat w komunikacji
- wie czym się zajmuje przemysł motoryzacyjny
- rozumie znaczenie przemysłu motoryzacyjnego dla funkcjonowania gospodarki
- potrafi określić wpływ rozwoju motoryzacyjnego na współczesną technikę

Metody pracy: mini wykład, dyskusja, burza mózgów, obserwacja.

Opis spotkania:

W czasie lekcji uczniowie zapoznają się z historią motoryzacji, której początki sięgają XVIII wieku. Przewodnik opowie o zmianach, towarzyszących rozwojowi środków transportu lądowego począwszy od pierwszych wozów konnych, poprzez pojazdy z silnikami parowymi, aż do najnowszych konstrukcji z silnikami spalinowymi.

Będzie można prześledzić rozwój konstrukcji samochodów z kolejnych okresów historycznych na przykładach takich pojazdów jak De Dion z 1899 roku, Adler z 1901 roku., Lux Sport z 1936 roku, Fiat 126p z 1973 roku.

Zasadę budowy i działania najważniejszych zespołów w konstrukcji samochodu uczniowie poznają na przykładzie ruchomego modelu silnika Mercedesa.

Lekcja odbywa się przy historycznych eksponatach ilustrujących rozwój środków transportu.

Opowieść urozmaica anegdoty i ciekawostki związane z historią i konstrukcją różnych modeli samochodów.

Temat: Śladami Ikarza - spełnione marzenia o lataniu, czyli krótka historia lotnictwa.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy dotyczącej osiągnięć techniki z dziedziny lotnictwa.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- potrafi opisać historię lotnictwa z uwzględnieniem mitu o Dedalu i Ikarze
- potrafi określić kiedy miał miejsce pierwszy lot samolotem na świecie
- wie kim byli bracia Wright, Czesław Tański, Otton Lilienthal i co wnieśli do rozwoju lotnictwa
- wie jak działają statki powietrzne
- potrafi powiedzieć jak wyglądały dawne, a jak wyglądają współczesne szkolenia aeronautów
- wie czym zajmuje się przemysł lotniczy
- potrafi wymienić sukcesy Polaków w zdobywaniu przestworzy

- wie do czego służą i jak funkcjonują silniki turboodrzutowe
- potrafi opisać jakimi powietrznymi środkami transportu ludzie podróżują
- potrafi określić jaki wpływ ma rozwój przemysłu lotniczego na gospodarkę
- potrafi określić jaki uwarunkowania techniczne i technologiczne wpłynęły na rozwój przemysłu lotniczego

Metody pracy: mini wykład, dyskusja, burza mózgów, obserwacja.

Opis spotkania:

W czasie lekcji muzealnej uczniowie zapoznają się z osiągnięciami techniki z dziedziny lotnictwa

Wykorzystując eksponaty muzealne przedstawimy sposoby użytkowania statków powietrznych i szkolenia aeronautów.

Cofniemy się do czasów, kiedy człowiek nie wyobrażał sobie, że mógłby unieść się w powietrze jak ptak. Rozpoczniemy od starożytnego mitu o Dedalu i Ikarze obrazującego myśli ówczesnych, które bieły w kierunku przestworzy i chęci ich osiągnięcia.

Opowiemy o pomysłach genialnego Leonarda da Vinci, który o przeszło 400 lat wyprzedził swą epokę. Jego projekty - z przyczyn technicznych nie zostały zrealizowane.

Omówimy statki lżejsze od powietrza, na przykładach balonów i sterowców. Nie omieszkamy również wspomnieć o osiągnięciach Polaków w sportach balonowych.

Szczególą atrakcją będzie możliwość podziwiania oryginalnego szybowca z 1894 roku, zbudowanego i używanego przez Ottona Lillienthala - uznawanego za pioniera lotnictwa.

Opowiemy także o pierwszym na świecie locie samolotu braci Wright oraz o tym jak rozwijała się technika lotnicza aż do współczesnych silników turboodrzutowych.

Temat: Od tam-tamów do e-maila - o porozumiewaniu się ludzi na odległość.

Czas trwania zajęć: min 30 min max 1 h.

Maksymalna liczba uczestników: 25

Cel ogólny: budowanie wiedzy z zakresu teletechniki oraz komunikacji

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- potrafi wymienić różnice między urządzeniami służącymi do komunikacji jakimi posługiwali się ludzie kiedyś i obecnie
- potrafi opisać historię nowoczesnych urządzeń telekomunikacyjnych
- potrafi wymienić nowoczesne środki komunikacji i je opisać
- rozumie wpływ pojawienia się nowych środków telekomunikacyjnych na zmianę życia społeczeństwa
- potrafi opisać rozwój telefonii komórkowej, wskazać wady i zalety
- wie jak powstał i czym jest Internet
- potrafi wymienić wady i zalety nowoczesnych środków telekomunikacji

- zna zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania Internetu

Metody pracy: pogadanka, dyskusja, obserwacja, giełda pomysłów.

Opis spotkania:

W czasie lekcji przedstawione zostaną podstawowe środki, jakimi posługiwali się kiedyś i posługują się obecnie ludzie w komunikacji między sobą.

Naszą opowieść rozpoczniemy od stosowanych w zamierzonych czasach sygnałów dźwiękowych, które przesyłano na znaczne odległości przy pomocy bębna, syren, piszczałek oraz innych urządzeń. Uwzględnimy również związki rysunków naskalnych z historią pisma.

W dalszej części lekcji prześledzimy historię nowoczesnych urządzeń telekomunikacyjnych, takich jak: telegraf, telefon, radio i telewizja. Zwrócimy uwagę na technologię najbardziej interesującą młode pokolenie - telefonię komórkową i jej zdumiewająco szybki rozwój, jaki dokonał się w nieodległej przeszłości.

Opowieść o tym, jak ludzie porozumiewali się na odległość wczoraj i dziś będzie ilustrowana różnorodnym i bogatym zbiorem naszych eksponatów: od dawnych aparatów telegraficznych i telefonów, zabytkowych central telefonicznych obsługiwanych ręcznie, poprzez odbiorniki radiowe i telewizyjne, aż do komputerów wszystkich generacji

PLANETARIUM

W Muzeum Techniki i Przemysłu NOT znajduje się Planetarium, w którym odbywają się prelekcje astronomiczne. Dzięki specjalnej aparaturze - na wewnętrznej kopule Planetarium - można odtworzyć obraz nieba widocznego z północnej półkuli Ziemi w dowolnej porze doby i roku.

Na pokaz obowiązuje dodatkowy bilet wstępu w cenie 3 zł od osoby.

Grupy zorganizowane zapraszamy na pokazy:

- od wtorku do piątku w godzinach 10:00, 12:00, 14:00, 16:00
- w soboty i niedziele o godzinie 10:30

Liczba miejsc w Planetarium - **34**

DLA GRUP SZKOLNYCH

Przygotowaliśmy seanse specjalne, których tematyka pokrywa się z programem nauczania geografii astronomicznej i astronomii w poszczególnych klasach oraz seanse popularne, rozszerzające program szkolny.

DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

Klasy I-III

Co widać na niebie

Uczniowie dowiedzą się, jakie ciała niebieskie można zobaczyć na niebie i w jaki sposób odróżnić planetę od gwiazdy. Poznają podstawowe gwiazdozbiory północnego nieba i usłyszą opowieść o ich powstaniu.

Klasy IV-VI

Podróż po niebie

Uczniowie zapoznają się z pojęciami: widnokrąg, horyzont astronomiczny, sfera niebieska, gwiazdozbiór, biegun niebieski.

Nauczą się rozpoznawać podstawowe gwiazdozbiory np. Wielką i Małą Niedźwiedzicę, wyznaczać kierunki świata na podstawie obserwacji Gwiazdy Polarnej.

Ruchy Ziemi

Obejmuje podstawy geografii astronomicznej. Pokazane zostaną zmiany wyglądu nieba spowodowane ruchem dziennym sfery niebieskiej.

Przedstawiona zostanie heliocentryczna teoria budowy Wszechświata Mikołaja Kopernika. Omówione będą także następujące pojęcia: roczny ruch Słońca po ekliptyce, powstawanie pór roku, punkty równonocy i przesilen.

DLA GIMNAZJÓW

Słoneczna rodzina

W czasie seansu uczniowie zapoznają się z teorią budowy Wszechświata według Ptolemeusza. Dowiedzą się jak teoria Kopernika wyjaśniła widome ruchy ciał niebieskich na naszym niebie. Poznają budowę Układu Słonecznego. Omówione zostaną cechy fizyczne planet grupy ziemskiej, olbrzymów, planetoid i komet.

Ruchy Ziemi

Obejmuje podstawy geografii astronomicznej. Pokazane zostaną zmiany wyglądu nieba spowodowane ruchem dziennym sfery niebieskiej w różnych szerokościach geograficznych. Omówiona będzie teoria heliocentryczna budowy Wszechświata Mikołaja Kopernika, a także następujące pojęcia: roczny ruch Słońca po ekliptyce, powstawanie pór roku, punkty równonocy i przesilen, ruch precesyjny osi ziemskiej.

DLA SZKÓŁ LICEALNYCH

Historia i dzień dzisiejszy Układu Słonecznego

Seans obejmuje podstawowe wiadomości o teorii geocentrycznej Ptolemeusza i teorii heliocentrycznej Kopernika; dzienny i roczny ruch Słońca, ruchy planet górnych i dolnych, a także prawa Keplera. Przedstawiane zostaną hipotezy dotyczące powstania układu słonecznego, a także najnowsze wyniki jego badań. Uczniowie dowiedzą się o układach planetarnych wokół innych gwiazd i warunkach ich powstania.

Astronomia sferyczna

W czasie seansu uczniowie zapoznają się ze stosowanymi obecnie układami współrzędnych astronomicznych, ruchami sfery niebieskiej (jak wygląda ruch sfery niebieskiej na różnych szerokościach geograficznych), pojęciami takimi jak: punkt równonocy, przesilenia, precesja i nutacja osi ziemskiej.

Astrofizyka

Podczas seansu uczniowie dowiedzą się, jakie informacje o obiektach niebieskich można uzyskać na podstawie obserwacji. Omówione jest Słońce jako gwiazda, wraz z jego budową. Poznają źródła energii gwiazd. Prelekcja obejmuje także klasyfikację widmową gwiazd i ich ewolucję. Do

tego seansu niezbędna jest znajomość modelu atomu, powstawania widma ciągłego i liniowego, a także linii Lymana i Balmera.

SZKLANA PANIENKA

Szklana Panienska jest to model szklanej kobiety z widocznymi organami wewnętrznymi. W trakcie pokazu są one podświetlane, a słyszany przez uczestników komentarz wyjaśnia ich budowę i biologiczne funkcje.

Na pokaz obowiązuje dodatkowy bilet wstępu w cenie 2 zł. od osoby.

Pokazy dla grup szkolnych na zamówienie

Termin i czas do uzgodnienia w *Organizacji Zwiedzania*

tel. (22) 656-67-47, 690 900 751.

Lekcja przeznaczona dla:

- klas I-III szkół podstawowych trwa 14 min,
- klas IV-VI i gimnazjów trwa 19 minut,
- liceów trwa 24 minuty.

LABORATORIUM FIZYCZNE DLA GIMNAZJALISTÓW

W Laboratorium zrealizować można wszystkie obowiązkowe doświadczenia zalecane w Podstawie Programowej. Wybór doświadczeń obejmuje cały program fizyki w gimnazjum. Zajęcia polecamy przede wszystkim uczniom klas III, ponieważ klasy młodsze mają ograniczoną ilość doświadczeń do zrealizowania podczas zajęć laboratoryjnych.

Grupa na zajęcia w Laboratorium gimnazjalisty nie powinna przekroczyć 15 osób.

Laboratorium powstało dzięki współpracy Muzeum Techniki z firmami: CEZAS, WSiP, EM-ELMAX, PRYMUS, RNET, ARNEON.

Laboratorium Fizyczne dla Gimnazjalistów objęte jest patronatem Mazowieckiego Kuratora Oświaty.

Prosimy o telefoniczne rezerwacje miejsc w laboratorium (tel. 22 656 67 47).

Przypominamy o konieczności zapoznania się z regulaminem pracy w laboratorium oraz przybycia na zajęcia z wydrukowanymi kartami pracy.

Regulamin i arkusze badawcze dostępne są na stronie www.mtip.pl w zakładce Laboratorium Fizyczne dla Gimnazjalistów.

Poniżej spis arkuszy badawczych:

1. Odróżnianie masy i ciężaru
2. Wyznaczanie gęstości substancji z jakiej wykonano przedmiot o kształcie geometrycznym za pomocą wagi i linijki
3. Wyznaczanie gęstości substancji z jakiej zbudowana jest bryła jednorodna o nieregularnym kształcie

4. Wyznaczanie gęstości cieczy
5. Pomiar siły wyporu przy pomocy siłomierza
6. Wyznaczanie masy za pomocą dźwigni dwustronnej
7. Wyznaczanie ciepła właściwego wody
8. Ciśnienie powietrza. Zjawiska w próżni
9. Wyznaczanie prędkości przemieszczania się w czasie marszu
10. Spadanie ciał w powietrzu i w próżni
11. Spadanie swobodne i rzut poziomy
12. Koło Maxwella. Przemiany energii
13. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszzonego na sprężynie
14. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań wahadła matematycznego
15. Demonstrowanie fal mechanicznych poprzecznych
16. Demonstrowanie fal mechanicznych podłużnych
17. Wytwarzanie dźwięków o większej lub mniejszej częstotliwości
18. Demonstrowanie zjawiska elektryzowania przez tarcie oraz wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych
19. Różne sposoby wytwarzania prądu elektrycznego
20. Budowanie prostych obwodów elektrycznych według schematu
21. Wyznaczanie oporu elektrycznego opornika za pomocą woltomierza i amperomierza
22. Wyznaczanie mocy żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza
23. Demonstrowanie oddziaływania prądu elektrycznego w przewodzie na igłę magnetyczną
24. Demonstrowanie zjawiska załamania światła
25. Widma światła - spektroskop
26. Wytwarzanie za pomocą soczewki skupiającej ostrego obrazu przedmiotu na ekranie
27. Ruch cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym
28. Promieniowanie skał. Licznik Geigera-Müller