

Experimenty i doświadczenia

zajęcia edukacyjne
dla szkół i przedszkoli

rok szkolny 2022 / 2023



spis treści

3	I	Jak skorzystać z zajęć edukacyjnych CNE
4	II	Pracownie edukacyjne w Centrum Nauki Experyment
6	III	Zajęcia edukacyjne
7		przedszkola i zerówki
8		klasy 1–3 szkół podstawowych
10		klasy 4–6 szkół podstawowych
13		klasy 7–8 szkół podstawowych
16		szkoły ponadpodstawowe
18	IV	Programy dla szkół, przedszkoli i nauczycieli
19		Akademia Edukatora Klimatu
21		Ambasador Experymentu
22		Konferencja Edukacja w akcji 2023
22		Warto się szkolić
23		ScienceCom
24		Zwiedzanie z edukatorem

Experyment w nowym roku szkolnym

Galopujący rozwój nowych technologii, zmieniające się środowisko naturalne i problemy cywilizacyjne, odpowiedzialność społeczna, pilna potrzeba nowych kompetencji, multidyscyplinarności nauki, krytycznego myślenia, to tematy i wyzwania, które w najbliższych latach będą kluczowe dla edukacji, która powinna wspierać, inspirować i prowadzić młodego człowieka w jego drodze rozwoju.

Experyment, tak jak i inne centra nauki, ma za zadanie wzmacniać rolę szkół, przyspieszać zmiany zachodzące w edukacji, stymulować aktualność i relewantność kształcenia, ale przede wszystkim być dobrym narzędziem dla nauczyciela – uzupełniać działania dydaktyczne o komponent bardzo nam bliski: doświadczenia i eksperymenty.

Experyment to przede wszystkim pięć interaktywnych wystaw – narzędzi edukacyjnych, które nauczyciel samodzielnie lub z pomocą przewodnika, podczas **Zwiedzania z edukatorem**, może wykorzystać do zrealizowania podstawy programowej.

W Experymentcie rozwijamy cztery wyspecjalizowane pracownie, realizujące ponad 20 zajęć edukacyjnych opartych na doświadczaniu, eksperymentowaniu i wyciąganiu samodzielnych wniosków. Najmłodszych zapraszamy do pracowni **Na Start**. Dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych przygotowaliśmy zajęcia w trzech **pracowniach** – **Bio-chem**, **Eko-społecznej** oraz **STEM** (science, technology, engineering, mathematics).

Experyment inspirowanie uczniów do podejmowania kariery naukowej i poznania pracy badacza. Temu służy festiwal **ScienceCom** z udziałem kół naukowych, studentów, doktorantów i popularyzatorów nauki.

Dziś niezwykle istotne są tematy prośrodowiskowe, związane z celami zrównoważonego rozwoju. Dlatego proponujemy szereg multidyscyplinarnych zajęć i programów, które edukują i uwrażliwiają na działania ekologiczne, ale przede wszystkim pokazują możliwe rozwiązania technologiczne i działania codzienne, mające wpływ na dobrą przyszłość. Realizujemy te cele m.in. poprzez liczne zajęcia warsztatowe i **Akademię Edukatora Klimatu**.

W ramach działań promujących nowe technologie dla zrównoważonego rozwoju, stworzyliśmy projekt **Miasta przyszłości**, który promuje nowoczesny model projektowania i życia w mieście, a także może stanowić inspirację dla nauczycieli w realizacji programu „Laboratoria Przyszłości”.

W Experymentcie wiemy, jak ważny jest zaangażowany nauczyciel, zaopatrzone w nowe narzędzia edukacyjne, otwarty na nowości i wymianę doświadczeń. Dlatego w kwietniu zapraszamy na coroczną konferencję **Edukacja w akcji**. Nauczycielom, jak co roku, proponujemy też udział w darmowych szkoleniach oraz programach prorozwojowych, które organizujemy z udziałem ekspertów i we współpracy z ośrodkami doskonalenia nauczycieli.

Do zobaczenia w Experymentcie!

Alicja Harackiewicz

Dyrektor Centrum Nauki Experyment w Gdyni

Prezes zarządu Stowarzyszenia Społeczeństwo i Nauka SPIN



Jak skorzystać z zajęć edukacyjnych CNE

gdzie

Zajęcia prowadzone są w siedzibie Centrum Nauki Experyment, w odpowiednio wyposażonych czterech pracowniach i są dostosowane do wieku uczestników.

kiedy

- w roku szkolnym, **od wtorku do piątku**
- godziny zajęć do wyboru: **9:30 | 11:30 | 13:30**

ile osób

- maksymalna liczba uczestników: **11–30 osób** (nie licząc opiekunów)

czas trwania zajęć

- **30 minut** przedszkola i zerówki
- **45 minut** szkoły podstawowe
- **90 minut** szkoły ponadpodstawowe

cena

20 zł

zajęcia
i wystawy

15 zł

wystawy

20 zł

zwiedzanie
wystaw
z edukatorem

0 zł

bilet dla
1 opiekuna
na 10 osób

jak rezerwować

- online **bilety@experyment.gdynia.pl**
- telefonicznie **+48 58 500 49 94 | +48 509 429 017**
- stacjonarnie w kasach **Centrum Nauki Experyment | al. Zwycięstwa 96/98 | Gdynia**
- informacja **bilety@experyment.gdynia.pl**

kiedy rezerwować, opłacić, zwrócić

- bilety można rezerwować z **4-miesięcznym wyprzedzeniem najpóźniej dzień** przed wybraną datą zajęć
- bilety należy opłacić w ciągu **14 dni od daty rezerwacji**, za pośrednictwem platformy PayU
- termin zajęć można dostosować do potrzeb nauczyciela oraz zmienić do **21 dni** przed wizytą
- bilety można zwrócić do **14 dni** przed wizytą



Pracownie edukacyjne

Specjalistyczne laboratoria, pomoce dydaktyczne
i metody pracy dla każdego poziomu nauczania

pracownia Na Start

celem pracowni jest umożliwienie przedszkolakom oraz uczniom edukacji wczesnoszkolnej stawiania pierwszych kroków w laboratorium. Podczas samodzielnego eksperymentowania dzieci zapoznają się z naukami przyrodniczymi (chemia, fizyka, przyroda) oraz podstawami kodowania i programowania.

zajęcia z podziałem na poziomy edukacyjne

przedszkola i zerówki

Mały chemik
Zaprogramowani na Experiment I
Bakterie & Spółka

klasy 1–3 SP

HydroLab
Zaprogramowani na Experiment II
Misja na Marsa
Drużyna 3R*

z podstawy programowej

- wspieranie samodzielnej eksploracji świata, w tym elementów techniki w otoczeniu konstruowania, majsterkowania, planowania i podejmowania intencjonalnego działania
- tworzenie warunków do nabywania wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów, z wykorzystaniem metod i technik wywodzących się z informatyki, w tym logicznego i algorytmicznego myślenia oraz programowania
- wspieranie poznawczego obszaru rozwoju uczenia poprzez kształtowanie umiejętności obserwacji faktów, zjawisk przyrodniczych, wykonywania eksperymentów i doświadczeń
- wspieranie aktywności podnoszącej poziom integracji sensorycznej

pracownia STEM

Science Technology Engineering Mathematics

celem pracowni jest rozwijanie kompetencji przyszłości, czyli nauki fizyki i matematyki, przy wykorzystaniu nowych technologii oraz wiedzy z zakresu inżynierii.

zajęcia z podziałem na poziomy edukacyjne

klasy 4–6 SP

Poczuj siłę I
Kryptonim Experiment
Miasta przyszłości

klasy 7–8 SP

Poczuj siłę II
Kryptonim Experiment
Zaufaj mi, jestem inżynierem
Miasta przyszłości

szkoły ponadpodstawowe

Tajniki elektroniki

z podstawy programowej

- uświadamianie roli fizyki jako naukowej podstawy współczesnej techniki i technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnej
- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości
- rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych
- dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji w różnych praktycznych kontekstach
- rozwiązywanie zadań i łamigłówek, stawianie pytań
- tworzenie strategii rozwiązania problemu, w rozwiązaniach wieloetapowych oraz wymagających umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki

pracownia Bio-chem

celem pracowni jest nauka biologii i chemii poprzez samodzielne eksperymentowanie, a także kształtowanie oraz rozwijanie wiedzy i zainteresowań związanych z naukami przyrodniczymi.

zajęcia z podziałem na poziomy edukacyjne

klasa 4–6 SP

Mikroświat
Z archiwum EXP

klasa 7–8 SP

Eureka!
Organy dowodzenia

szkoły ponadpodstawowe

Biochemia w praktyce

z podstawy programowej

- opanowanie podstawowego słownictwa przyrodniczego
- obserwacja zjawisk przyrodniczych, przeprowadzanie doświadczeń, umiejętność posługiwania się instrukcją przy wykonywaniu pomiarów i doświadczeń, opracowywanie wyników
- wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w wybranych organizmach w środowisku
- opis właściwości substancji i wyjaśnienie przebiegu prostych procesów chemicznych
- posługiwanie się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznym
- projektowanie i przeprowadzanie oświadczeń chemicznych, rejestracja wyników, formułowanie obserwacji oraz wnioski
- wykorzystywanie wiedzy do rozwiązywania prostych problemów chemicznych

pracownia Eko-społeczna

celem pracowni jest uwrażliwianie uczniów względem zachodzących zmian klimatu, wzrost świadomości ekologicznej oraz umiejętności uczestniczenia w życiu społecznym. Poprzez popularyzację wiedzy przyrodniczej zajęcia edukacyjne kształtują w uczniach umiejętność podejmowania świadomych wyborów dotyczących własnego zdrowia, ale też otaczającego ich środowiska naturalnego.

zajęcia z podziałem na poziomy edukacyjne

klasa 4–6 SP

Bio-katastrofa
Pogoda na zmiany

klasa 7–8 SP

Dobra (?) atmosfera
Energia od nowa

szkoły ponadpodstawowe

Nie (i)graj z uzależnieniem
Miasto w klimacie

z podstawy programowej

- analiza związku między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia
- prezentacja postawy szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych
- opis i prezentacja postaw i zachowań człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody
- wyjaśnienie, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych
- przedstawienie odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody oraz propozycji racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju
- prezentacja przykładów gospodarczego użytkowania ekosystemów
- analiza wpływu człowieka na różnorodność biologiczną oraz uzasadnienie konieczności jej ochrony, dla zachowania gatunków i ekosystemów



Zajęcia edukacyjne w CNE



Mały chemik pracownia Na Start

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z podstawowymi pojęciami z dziedziny chemii, poprzez obserwację oraz przeprowadzanie pierwszych doświadczeń naukowych. Przedszkolak stawia pierwsze pytania badawcze: czy wszystkie substancje się mieszają? Co może powstać w wyniku reakcji chemicznej? Zajęcia wspierają dziecięcą ciekawość świata poprzez samodzielne eksperymentowanie.

w ramach zajęć dziecko

- stawia pierwsze kroki w laboratorium
- poznaje podstawowe pojęcia z dziedziny chemii, tj. naukowiec, pierwiastek, reakcja chemiczna
- zaznajamia się z nazewnictwem szkła laboratoryjnego oraz elementami stroju ochronnego
- samodzielnie eksperymentuje, miesza i sprawdza pH substancji, obserwuje reakcje chemiczne

Zaprogramowani na Experyment I pracownia Na Start

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z podstawami kodowania informacji oraz programowaniem. Dzieci poznają znaczenie algorytmów. Korzystają z nowych narzędzi edukacyjnych, jakimi są ozoboty. Zajęcia oparte są na fabule, która pobudza w uczestnikach zaciekawienie nowymi technologiami oraz motywuje do nauki.

w ramach zajęć dziecko

- współpracuje z rówieśnikami, wykonując proste doświadczenia chemiczne
- zaznajamia się z nowymi technologiami na przykładzie ozobotów
- poznaje podstawy kodowania informacji i programowania
- ćwiczy dokładność oraz poznaje jej znaczenie w planowaniu działań

Bakterie & Spółka pracownia Na Start

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z drobnoustrojami, w tym bakteriami i wirusami. Dzieci poznają miejsca i sytuacje, w których możemy mieć styczność z bakteriami, utwierdzają się w przekonaniu, jak ważna jest higiena, ale też poznają pozytywne funkcje bakterii w życiu człowieka. Aby lepiej i „bliżej” poznać bakterie, dzieci mają okazję spojrzeć na nie pod mikroskopem.

w ramach zajęć dziecko

- obserwuje bakterie pod mikroskopem
- uzasadnia konieczność zasłaniania ust i nosa w trakcie kichania
- określa i uzasadnia związek między higieną dłoni a rozprzestrzenianiem się wirusów i bakterii
- poznaje różnicę między wirusami i bakteriami

klasy 1–3 SP

HydroLab

pracownia Na Start

Zajęcia laboratoryjne. Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z nazewnictwem szkła i sprzętu laboratoryjnego, samodzielnym eksperymentowaniem oraz z podstawowymi właściwościami fizyko-chemicznymi wody. Na przykładzie prostych doświadczeń uczniowie uczą się samodzielnie obserwować zachodzące w przyrodzie zjawiska oraz wyciągają odpowiednie wnioski. Zajęcia rozwijają również wrażliwość ekologiczną i uczą m.in. dlaczego ważne jest oszczędzanie wody.

w ramach zajęć uczniów

- rozpoznaje trzy stany skupienia wody
- poznaje właściwości fizyko-chemiczne wody
- zaznajamia się ze sposobami oszczędzania wody
- samodzielnie wykonuje proste doświadczenia chemiczne

Zaprogramowani na Experiment II

pracownia Na Start

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z podstawami kodowania informacji oraz programowania. Uczniowie poznają znaczenie algorytmu przy wykorzystaniu zadań, korzystając z nowych narzędzi edukacyjnych, jakimi są ozoboty. Zajęcia oparte są na fabule, która pobudza w uczestnikach zaciekawienie nowymi technologiami oraz motywuje do nauki.

w ramach zajęć uczniów

- współpracuje z rówieśnikami, wykonując proste doświadczenia chemiczne
- zaznajamia się z nowymi technologiami na przykładzie ozobotów
- poznaje podstawy kodowania informacji i programowania robotów
- ćwiczy dokładność oraz poznaje jej znaczenie w planowaniu działań

Misja na Marsa

pracownia Na Start

Celem zajęć jest zapoznanie uczniów z osiągnięciami związanymi z eksploracją kosmosu, szczególnie z badaniem planety Mars. Zajęcia są fabularyzowane – uczeń wybiera się w misję na Marsa i w tym celu przechodzi odpowiednie szkolenie, aby zostać oficerem floty kosmicznej. Uczestnicy zajęć poznają produkty, które zostały stworzone na potrzeby misji kosmicznych, a następnie weszły do codziennego użytku każdego z nas. Uczą się również rozpoznawać minerały, a także sterować robotami.

w ramach zajęć uczniów

- poznaje pojęcia – liofilizowane pożywienie, panele słoneczne, energia słoneczna
- przeprowadza proste doświadczenia naukowe
- eksploruje kosmos, poznając łaziki marsjańskie i ich nazwy
- zaznajamia się z nowymi technologiami na przykładzie robotów LOFI

Drużyna 3R

pracownia Na Start

**oferta dostępna wyłącznie w ramach programu
Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)**

O ekologii należy mówić od najmłodszych lat. Ważę dbałości o nasze środowisko warto przekazywać w sposób odpowiedni i motywujący do zmiany postaw.

Celem powinna być nauka pozytywnych nawyków, a nie epatowanie nadchodzącą katastrofą. Podczas nietypowej lekcji uczniowie dowiedzą się, jak ważne dla naszej planety jest oszczędzanie jej zasobów. Poznają także system prawidłowej segregacji odpadów oraz w praktyce ważną zasadę 3R (reduce, reuse, recycle).

w ramach zajęć uczeń

- wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego
- segreguje odpady i ma świadomość przyczyn oraz skutków takiego postępowania
- poznaje zależności pomiędzy składnikami środowiska przyrodniczego



klasy 4–6 SP

Poczuj siłę I pracownia STEM

Celem zajęć jest zwrócenie uwagi uczniów na otaczające ich zjawiska fizyczne, a także ukazanie fizyki jako nauki bezpośrednio powiązanej z życiem codziennym. Uczestnicy poznają różne rodzaje sił oraz ich wzajemne zależności, a także w ramach praktycznego działania budują samodzielnie kompas. Zajęcia stanowią wstęp do nauki fizyki w kolejnych etapach edukacji.

w ramach zajęć uczniów

- poznaje siły grawitacji, magnetyzmu, odśrodkowe, tarcia, wyporu
- podaje przykłady występowania sił w różnych sytuacjach codziennych
- wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza
- buduje kompas

Kryptonim Experyment pracownia STEM

Podczas zajęć uczniowie rozwiązują zagadki i łamigłówki o charakterze matematycznym, analizują mapy oraz rozszyfrowują zapisy w zakodowanych notatkach. Zajęcia prowadzone są metodą escape room. Uczestnicy wchodzą w tematy fabuły – wcielają się rolę rekrutów na tajnych agentów i wykonują szereg zadań. Aby rozwiązać kolejne łamigłówki muszą wykazać się spostrzegawczością i logicznym myśleniem, a także nawiązywać współpracę wewnątrz grupy.

w ramach zajęć uczniów

- doskonalą umiejętność dekodowania informacji, myślenia analitycznego i pracy w grupie
- poznaje ciągi matematyczne oraz cechy podzielności liczb
- utrwała wiedzę dotyczącą orientacji w przestrzeni, tj. kierunki świata, położenie geograficzne
- prowadzi obserwacje przy wykorzystaniu narzędzi tj. mapa, różne rodzaje kłódek, latarki UV

Z archiwum Exp pracownia Bio-chem

Zajęcia fabularyzowane. Uczniowie poznają bliżej pracę detektywa, rozwiązują szereg przyrodniczych zagadek logicznych i poszerzają wiedzę z zakresu biologii. Uczeń, jako ekspert w laboratorium „archiwum Exp”, przeprowadza doświadczenia i analizuje fakty, rozwiązuje zagadki logiczne, uaktywniając wszystkie zmysły.

w ramach zajęć uczniów

- poznaje wybrane techniki detektywistyczne tj. badania daktyloskopowe, metody na wykrywanie grup krwi
- doskonalą niezbędną umiejętność w pracy detektywa, jaką jest wykorzystanie zmysłów do prowadzenia obserwacji
- odczytuje zapisy przy pomocy alfabetu Braille'a
- samodzielnie przeprowadza doświadczenia, mające na celu rozwiązanie zagadki detektywistycznej



Mikroświat

pracownia Bio-chem

Podczas zajęć uczniowie poznają różne sposoby obserwacji zjawisk przyrodniczych, spoglądają przez mikroskop na preparaty świeże i trwałe, a także samodzielnie przygotowują własny materiał do mikroskopowej obserwacji. Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności w zakresie preparatyki i posługiwania się precyzyjnymi przyrządami optycznymi – mikroskopem, binokulem i lupą.

w ramach zajęć uczeń

- dowiaduje się o sposobach wykonywania różnych typów preparatów mikroskopowych oraz metodach ich utrwalania
- obserwuje preparaty mikroskopowe
- samodzielnie przygotowuje preparat do obserwacji mikroskopowej
- prowadzi notatki z własnych obserwacji na kartach pracy

Bio-katastrofa

pracownia Eko-społeczna

oferta dostępna również w ramach programu Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)

W ramach zajęć uczniowie przekonają się, jak wiele czynników powoduje katastrofalne skutki zmian klimatu. Ekologia to nie tylko segregowanie śmieci, monitorowanie smogu czy czystości wód. To znacznie więcej, to zmiana postawy i sposobu życia. Zajęcia uświadamiają, że możemy stać się „bardziej eko” zmieniając kilka bardzo prostych rzeczy w naszym życiu, a skala takich działań może mieć duży wpływ na stan środowiska – o czym przekonają się uczniowie podczas zajęć. Uczestnicy dowiedzą się też m.in. czy susza może spowodować powódź, czym różnią się gatunki obce od inwazyjnych oraz co to jest przeżyźnienie.

w ramach zajęć uczeń

- zwraca uwagę na ekologiczne skutki działalności człowieka
- zaznajamia się ze zjawiskiem eutrofizacji i jej skutkami
- poznaje pojęcie genetycznej różnorodności biologicznej
- poznaje pojęcie gatunków inwazyjnych oraz ich wpływ na ekosystem
- dowiaduje się, czym są ekstremalne zjawiska przyrodnicze i co je powoduje

Pogoda na zmiany

pracownia Eko-społeczna

oferta dostępna również w ramach programu Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)

Podczas zajęć uczestnicy poznają zagadnienia związane ze zmianami klimatu, uczą się odróżniać pogodę od klimatu, określają wpływ człowieka na środowisko oraz poznają różne rodzaje jego zanieczyszczeń. Celem zajęć jest rozwijanie umiejętności myślenia przyczynowo-skutkowego, kształtowanie wrażliwości proekologicznej oraz poczucia odpowiedzialności za środowisko naturalne.

w ramach zajęć uczeń

- poznaje pojęcia – rozszerzalność cieplna wody, kwaśne deszcze
- buduje instrumenty meteorologiczne
- uświadamia sobie, czym jest mikroplastik i gdzie występuje
- zaznacza się ze współczesnymi zagrożeniami dla środowiska naturalnego: topnienie lodowców, smog

Miasta przyszłości

pracownia STEM

czas trwania zajęć to 90 minut

Czy wystarczyłoby nafaszerować nasze obecne aglomeracje technologią i już stałyby się one tytułowymi „miastami przyszłości”? Nie do końca! Nowoczesne miasta to znacznie więcej – technologie wykorzystuje się w nich nie tylko dla wygody, ale również, by stały się one bardziej przyjazne naszej planecie. Dlatego ideą zajęć jest zachęcenie uczestników do współpracy w grupach tematycznych, dotyczących wspierania przez technologie założeń zrównoważonego rozwoju. Uczniowie w tematycznych grupach będą samodzielnie projektować ekologiczne rozwiązania, które już w najbliższej przyszłości mogą zostać zaimplementowane w naszych miastach.

Zajęcia inspirują do podjęcia kariery naukowej w obszarze nowych technologii dla zrównoważonego rozwoju. Mogą stanowić także inspirację i wsparcie pracy w szkołach przy użyciu narzędzi zakupionych w ramach projektu „Laboratoria przyszłości”, wskazanie możliwych zastosowań dla druku 3D czy Arduino.

w ramach zajęć uczeń

- uświadamia sobie problemy funkcjonowania w dużych aglomeracjach
- uczy się programować przy wykorzystaniu platformy Arduino
- poznaje zasady zrównoważonego projektowania miast
- opracowuje rozwiązania w grupach

klasy 7–8 SP

Poczuj siłę II

pracownia STEM

Celem zajęć jest przybliżenie uczniom zjawisk fizycznych powiązanych z elektrycznością i magnetyzmem, a także uświadomienie, jak wiele z nich wykorzystywane jest w urządzeniach codziennego użytku. Podczas zajęć uczestnicy poznają siły, których zrozumienie umożliwia im samodzielne zbudowanie silnika homopolarnego (jednego z pierwszych silników elektrycznych, który zapoczątkował dalsze prace badawcze nad silnikami).

w ramach zajęć uczeń

- poznaje siłę elektrostatyczną, elektromotoryczną, magnetyczną
- buduje elektroskop, elektromagnes
- poznaje zasadę działania maszyny elektrostatycznej oraz steruje silnikiem prądu stałego
- samodzielnie buduje silnik homopolarny (jednobiegunowy)

Kryptonim Experyment

pracownia STEM

Podczas zajęć uczniowie rozwiązują zagadki i łamigłówki matematyczne, analizują mapy oraz rozszyfrowują zapisy w zakodowanych notatkach. Zajęcia prowadzone są metodą escape room. Uczestnicy wchodzą w rolę rekrutów na tajnych agentów i realizują poszczególne zadania. Aby rozwiązać kolejne łamigłówki, uczniowie muszą wykazać się spostrzegawczością i logicznym myśleniem, a także nawiązywać współpracę w grupie.

w ramach zajęć uczeń

- doskonalą umiejętność dekodowania informacji i myślenia analitycznego
- poznaje ciągi matematyczne oraz cechy podzielności liczb
- utrwala wiedzę dotyczącą orientacji w przestrzeni, tj. kierunki świata, położenie geograficzne
- prowadzi obserwacje przy wykorzystaniu narzędzi tj. mapa, różne rodzaje kłódek, latarki UV

Zaufaj mi, jestem inżynierem

pracownia STEM

Zajęcia techniczno-konstrukcyjno-inżynierskie, mają na celu zainspirowanie uczestników do tworzenia, konstruowania i realizowania kreatywnych projektów. Poprzez edukację w działaniu uczniowie zwracają uwagę na aspekty związane z prawami fizyki, elementami mechaniki, a także użytecznością proponowanych rozwiązań technicznych.

w ramach zajęć uczeń

- buduje chwytnak, most Leonarda, prosty układ elektryczny
- poznaje podstawy programowania blokowego przy wykorzystaniu robotów LOFI
- określa zalety i wady rozwiązań materiałowych oraz konstrukcyjnych
- kształtuje umiejętność logicznego myślenia oraz pracy odtwórczej / inżynierii wstecznej

Eureka!

pracownia Bio-chem

Celem zajęć jest przybliżenie uczniom biologicznych i chemicznych odkryć naukowych, które doczekały się udoskonaleń i zmieniły bieg historii. Uczestnicy pracują w zespołach, zgodnie z wylosowanym tematem doświadczenia. Samodzielnie przeprowadzają procesy biologiczno-chemiczne, odkrywają powiązania nauki z życiem codziennym oraz połączenia pomiędzy różnymi dziedzinami nauki.

w ramach zajęć uczeń

- poznaje techniki instrumentalne – prowadzi próbę Tollensa i Fehlinga, barwi komórki roślinne oraz bakteryjne metodą Grama
- tworzy ekologiczny plastik
- poznaje procesy fotografii szlachetnej, saponifikacji, galwanizacji
- bezpiecznie postępuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi

Organy dowodzenia

pracownia Bio-chem

Podczas zajęć uczestnicy wykorzystują zdobytą wiedzę w szkole do przeprowadzenia doświadczeń chemicznych i biologicznych z zakresu anatomii i fizjologii człowieka. Uczniowie wchodzą w rolę lekarzy, których zadaniem będzie sprawdzenie, co dolega pacjentowi. Biorąc udział w specjalnie zaprojektowanej grze, uczestnicy będą mieli okazję przekonać się, jakie reakcje fizjologiczne zachodzą w naszym ciele, poznając bliżej budowę ludzkich narządów oraz funkcjonowanie układów w organizmie człowieka.

w ramach zajęć uczeń

- prowadzi obserwacje przy wykorzystaniu mikroskopu
- poznaje funkcjonowanie najważniejszych organów ciała
- samodzielnie przeprowadza doświadczenia mające na celu zrozumienie funkcjonowania organizmu
- utrwała wiedzę dotyczącą fizjologii i anatomii człowieka

Dobra (?) atmosfera

pracownia Eko-społeczna

oferta dostępna również w ramach programu Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)

Atmosfera nie tylko utrzymuje wodę w stanie ciekłym, ale także pozwala zachować różnorodność życia na Ziemi. Wraz z rozwojem cywilizacji do atmosfery emitowane są różne zanieczyszczenia. Jak wpływają one na zmianę atmosfery, a tym bardziej zmiany klimatu? Celem zajęć jest ukazanie uczniom wpływu działalności człowieka na zanieczyszczenia atmosfery, uświadomienie im tematy ekologiczne oraz wskazanie rozwiązań służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu.

w ramach zajęć uczeń

- poznaje skład i rolę, jaką pełni atmosfera
- określa czynniki mające wpływ na efekt cieplarniany
- zaznajamia się z przyczynami ocieplenia klimatu, zakwaszenia oceanów i dziury ozonowej
- uświadamia sobie wpływ działalności człowieka na zanieczyszczenia atmosfery



Energia od nowa

pracownia Eko-społeczna

oferta dostępna również w ramach programu Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)

Podczas zajęć uczestnicy poznają bliżej, czym jest energia odnawialna, w jaki sposób człowiek może czerpać z niej zyski i jednocześnie chronić środowisko naturalne. Celem zajęć jest uwrażliwienie uczniów na problemy ekologiczne, wzbogacenie wiedzy oraz przybliżenie pojęć związanych z nowymi technologiami, wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych.

w ramach zajęć uczeń

- poznaje pojęcia – energia odnawialna i panele fotowoltaiczne
- określa różne rodzaje energii odnawialnej, jej źródła, korzyści oraz zastosowanie
- buduje schemat działania turbin wiatrowych oraz wodnych
- zaznajamia się ze schematem pozyskiwania energii z paneli fotowoltaicznych

Miasta przyszłości

pracownia STEM

czas trwania zajęć to 90 minut

Czy wystarczyłoby nafaszerować nasze obecne aglomeracje technologią i już stałyby się one tytułowymi „miastami przyszłości”? Nie do końca! Nowoczesne miasta to znacznie więcej – technologie wykorzystuje się w nich nie tylko dla wygody, ale również, by stały się one bardziej przyjazne naszej planecie. Dlatego ideą zajęć jest zachęcenie uczestników do współpracy w grupach tematycznych, dotyczących wspierania przez technologie założeń zrównoważonego rozwoju. Uczniowie w tematycznych grupach będą samodzielnie projektować ekologiczne rozwiązania, które już w najbliższej przyszłości mogą zostać zaimplementowane w naszych miastach.

Zajęcia inspirują do podjęcia kariery naukowej w obszarze nowych technologii dla zrównoważonego rozwoju. Mogą stanowić także inspirację i wsparcie pracy w szkołach przy użyciu narzędzi zakupionych w ramach projektu „Laboratoria przyszłości”, wskazanie możliwych zastosowań dla druku 3D czy Arduino.

w ramach zajęć uczeń

- uświadamia sobie problemy funkcjonowania w dużych aglomeracjach
- uczy się programować przy wykorzystaniu platformy Arduino
- poznaje zasady zrównoważonego projektowania miast
- opracowuje rozwiązania w grupach

szkoły ponadpodstawowe

czas trwania zajęć to 90 minut

Biochemia w praktyce

pracownia Bio-chem

Zajęcia składają się z trzech modułów: wprowadzenia teoretycznego, samodzielnego wykonywania doświadczeń oraz sporządzenia notatek i analizy otrzymanych wyników. Celem zajęć jest wprowadzenie uczestników w pracę badawczą naukowców, zapoznanie ze sposobem wykonywania samodzielnych eksperymentów naukowych, a także poprawnym prowadzeniem obserwacji zjawisk i formułowania wniosków. Tematem przewodnim zajęć są enzymy, ich budowa, właściwości i funkcje, omawiane na przykładzie katalazy.

w ramach zajęć uczeń

- bada wpływ stężenia nadtlenu wodoru i parametry fizyko-chemiczne wpływające na przebieg procesu katalazy
- zaznajamia się z rolą i mechanizmem działania enzymów
- poznaje techniki pracy laboratoryjnej poprzez samodzielne przeprowadzenie doświadczeń, obserwację zjawisk i wyciąganie wniosków

Tajniki elektroniki

pracownia STEM

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z elementami elektronicznymi oraz ich wykorzystaniem w praktyce – poprzez konstruowanie układów elektronicznych, a także przedstawienie praktycznego zastosowania praw takich jak prawa Kirchhoffa czy Ohma.

w ramach zajęć uczeń

- utrwała wiedzę dotyczącą prawa Ohma oraz praw Kirchhoffa
- lepiej poznaje działanie diody i uczy się, jak dostosować do niej odpowiedni opornik
- poznaje zasadę działania kondensatora
- buduje układ z zastosowaniem tranzystorów

Nie (i)graj z uzależnieniem

pracownia Eko-społeczna

Podczas zajęć uczniowie poznają skutki uzależnienia od substancji psychoaktywnych. Dowiedzą się, jakie są rodzaje tych substancji oraz poznają negatywne skutki ich zażywania. Celem zajęć jest ukazanie uczestnikom, jak wiele substancji może uzależnić człowieka i że niekoniecznie są to tylko substancje psychoaktywne, alkohol i nikotyna, ale również środki przeciwbólowe, kofeina czy też słodycze. Zajęcia prowadzone są metodą escape room i powstały przy współpracy z Ośrodkiem Profilaktyki i Terapii Uzależnień w Gdyni.

w ramach zajęć uczeń

- potrafi rozpoznać fake newsy dotyczące substancji psychoaktywnych
- zapoznaje się z dokumentami prawnymi w zakresie posiadania substancji zakazanych
- określa wpływ substancji psychoaktywnych na zdrowie człowieka
- poznaje różne rodzaje uzależnień, określa profil człowieka uzależnionego

Miasto w klimacie

pracownia Eko-społeczna

oferta dostępna również w ramach programu Akademia Edukatora Klimatu (→ str. 19)

Podczas zajęć uczniowie poznają wpływ zmian klimatu na życie w miastach. Hasłem, z którym często mamy do czynienia jest zrównoważony rozwój – pora jednak pójść krok dalej! Dlatego podczas zajęć będziemy rozmawiać o zrównoważonej urbanistyce, czyli zielonym planowaniu przestrzeni miejskich. Czy istnieją miasta idealne?

I co należy zrobić, żebyśmy wszyscy żyli w takich miastach już za kilkadziesiąt lat?

Na te pytania będziemy szukać odpowiedzi w czasie zajęć, ale już dziś wiemy jedno – należy zacząć działać i to jak najszybciej!

w ramach zajęć uczeń

- potrafi rozróżnić typowe zanieczyszczenia występujące w aglomeracjach miejskich
- rozumie procesy związane z konwekcją i nierównomiernym rozgrzewaniem powierzchni Ziemi
- poznaje mechanizm i rolę zanieczyszczeń światłem
- planuje oraz samodzielnie wykonuje doświadczenia fizyko-chemiczne



IV

Programy dla szkół, przedszkoli i nauczycieli



Akademia Edukatora Klimatu

Celem programu jest zachęcenie uczniów do swobodnego i skutecznego przekazywania swojej wiedzy rówieśnikom i otoczeniu na temat wagi środowiska, w którym żyjemy. Poprzez uwrażliwienie na zachodzące zmiany klimatu szerzymy świadomość, że zmiany należy zacząć od siebie – swoich postaw i przyzwyczajeń, a także od najbliższego otoczenia. Podczas zajęć prowadzonych w ramach Akademii Edukatora Klimatu uczymy, angażujemy, inspirujemy i pokazujemy, że drobnymi działaniami codziennymi możemy przyczynić się stworzenia dobrego klimatu dookoła nas.

Program skierowany jest do nauczycieli i uczniów klas 1–8 szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych z województwa pomorskiego.

W ramach programu oferujemy 2 lekcje z zakresu edukacji ekologicznej.

zajęcia 1

- stacjonarnie w CNE
- w cenie promocyjnej: **15 zł/uczeń, jeden nauczyciel bezpłatnie**
- **piątki** w okresie **październik–listopad, 9:30, 11:30, 13:30**
- tematy zajęć:

klasy 1–3 SP	klasy 4–6 SP	klasy 7–8 SP	szkoły ponadpodstawowe
Drużyna 3R	Bio-katastrofa Pogoda na zmiany	Dobra (?) atmosfera Energia od nowa	Miasto w Klimacie

zajęcia 2

- online na MS Teams
- bezpłatnie
- w okresie **październik–listopad**
- tematy zajęć:

klasy 1–3 SP	klasy 4–8 SP szkoły ponadpodstawowe
Dookoła (eko)świata	NiedalEKO w przyszłość



Dookoła (eko)świata

Podczas zajęć uczniowie dowiedzą się, jak nasza postawa ekologiczna wpływa na otaczający świat. Prezentowane doświadczenia pozwolą uczestnikom zapamiętać, że oszczędzanie zasobów naszej planety ma bezpośredni wpływ na jej stan. Pozwolą również zrozumieć zależności pomiędzy poszczególnymi sferami Ziemi, a uczniowie dowiedzą się, jak zmiany klimatu wpływają na każdą z nich.

NiedalEKO w przyszłość

Zajęcia prowadzone są w formie pokazu, podczas którego uczestnicy wirtualnie przeniosą się na „Ziemię przyszłości”, na której zabrakło miejsca na ekologię i zrównoważony rozwój. Przy pomocy doświadczeń laboratoryjnych poruszymy istotne tematy – opowiemy o zasobach wody pitnej, chemicznych skażeniach powietrza i gleby oraz wpływie zmian klimatu na nasze zdrowie. Wspólnie udamy się w „podróż w czasie” i przekonamy się, jakie kroki możemy podjąć, aby opóźnić katastrofę klimatyczną.

Po dwóch lekcjach (stacjonarnej i online):

- każdy uczestnik otrzyma zaświadczenie certyfikat Edukatora Klimatu
- każdy nauczyciel otrzyma zaświadczenie współpracy z CNE w ramach Akademii Edukatora Klimatu

Ambasador Eksperymentu

Program skierowany jest do wszystkich nauczycieli i placówek oświatowych z województwa pomorskiego. W ramach współpracy z CNE każda szkoła/przedszkole zdobywa punkty za działalność upowszechniającą współpracę z Eksperymentem oraz aktywności szkolne i pozaszkolne, promujące aktywną naukę przedmiotów ścisłych i przyrodniczych.

kim jest Ambasador

- jest nim nauczyciel z przedszkola/szkoły zgłoszonej do programu. W przypadku zespołu szkół udział może wziąć dwóch nauczycieli (Ambasadorów) – każdy nauczyciel reprezentuje inną część zespołu.
- rolę Ambasadora jest koordynowanie działań prowadzonych w ramach programu oraz bezpośredni kontakt z CNE.
- każdy Ambasador otrzyma specjalną **Kartę Ambasadora**, dzięki której wizyty w CNE są tańsze.
- zebrane punkty Ambasador będzie mógł wymienić na wybrane nagrody.

punkty zbierać można m.in. za

- wizyty w CNE
- publikację informacji dotyczących współpracy na portalach szkoły/przedszkola
- udział w warsztatach i konferencjach dla nauczycieli oraz programach dla szkół

program prowadzony jest w dwóch kategoriach

- przedszkola
- szkoły (tj. szkoły podstawowe, ponadpodstawowe, zespoły szkół, specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze, szkoły integracyjne i inne)

UWAGA: Zespół szkół może zgłosić tylko jeden oddział, tj. szkołę lub przedszkole, wówczas nagroda uzyskana w wyniku realizacji Programu zostanie przekazana tylko dla zgłoszonego oddziału

jak można zgłosić się do Programu

KROK 1 pobranie formularza ze strony eksperyment.gdynia.pl, zakładka *dla nauczycieli*

KROK 2 podpisanie zgłoszenia przez dyrektora przedszkola/szkoły oraz przesłanie skanu dokumentu

nabór wrzesień–październik 2022

podsumowanie programu czerwiec 2023

Nagrodą główną jest specjalnie przygotowany przez Centrum Nauki Eksperyment całonocny pokaz naukowy w placówce szkoły/przedszkolu. Dodatkowo Ambasadorzy oraz Liderzy, których placówki zdobędą najwięcej punktów, otrzymają karnety na wydarzenia z cyklu SCIENCE CAFE.

kontakt: Anna Miotk | +48 512 493 716 | a.miotk@eksperyment.gdynia.pl

Konferencja Edukacja w akcji

Konferencja Edukacja w akcji to coroczne wydarzenie dla nauczycieli, podsumowujące najnowsze trendy w edukacji. Ekspertki z całej Polski udostępniają swoje metody pracy, badania, przedstawiają nowe technologie, pokazują możliwości różnorodnego wspierania rozwoju dzieci i młodzieży. Celem konferencji jest wymiana doświadczeń, poznanie niestandardowych metod dydaktycznych, ale też wspólne rozwiązywanie problemów współczesnej szkoły. Konferencja to doskonała okazja do nawiązania współpracy z CNE oraz innymi jednostkami edukacyjnymi. W dotychczasowych edycjach podejmowaliśmy różne tematy, ważne w procesie edukacji, takie jak: kreatywność, komunikacja, relacje i innowacje.

Najbliższa konferencja odbędzie się w kwietniu 2023 roku. Więcej informacji i szczegółów pojawi się na stronie [www \(zakładka Dla nauczycieli\)](http://www.zakladka Dla nauczycieli) i w mediach społecznościowych na przełomie zimy i wiosny 2023.

kontakt: Anna Miotk | +48 512 493 716 | a.miotk@experyment.gdynia.pl

Warto się szkolić

Cykl warsztatów dla nauczycieli poświęcony nowoczesnym metodom nauczania. Podczas spotkań z ekspertami, praktykami i szkoleniowcami uczestnicy zdobywają wiedzę o niestandardowych sposobach uatrakcyjniania lekcji poprzez doświadczenia, rozwój kreatywnego i logicznego myślenia oraz wykorzystanie najnowszych technologii. Spotkania warsztatowe to idealne miejsce na rozwój kompetencji edukacyjnych nauczyciela.

dla kogo

Nauczyciele wszystkich poziomów edukacyjnych

szczegóły

- udział w warsztatach jest bezpłatny
- warsztaty odbywają się raz na kwartał
- zgłoszenia: formularz należy pobrać ze strony internetowej experyment.gdynia.pl, zakładka Dla nauczycieli, a następnie przesłać na a.miotk@experyment.gdynia.pl
- nabór rozpoczyna się ok. 3–4 tygodnie przed wydarzeniem

kontakt: Anna Miotk | +48 512 493 716 | a.miotk@experyment.gdynia.pl

ScienceCom

W skład wydarzenia wchodzi takie aktywności jak: konferencja młodej nauki, dyskusyjny panel ekspercki poświęcony rozwijaniu talentów, debata, festiwal kół naukowych, a także szkolenia, warsztaty, networking i wiele innych.

To doskonała okazja do poznania uczelni i aktywnych studentów z kół naukowych, do poznania projektów badawczych, do nabycia umiejętności miękkich, projektowych. A zatem szereg informacji i inspiracji dla uczniów poszukujących swojej drogi rozwoju. To także zachęta do podjęcia kariery naukowej, pracy badawczej, rozwoju w dziedzinach nauk ścisłych, nowych technologii i kompetencji przyszłości.

Tegoroczna edycja realizowana jest pod hasłem „Zrównoważony rozwój miast i społeczności, odpowiedzialna konsumpcja i produkcja”. Hasło to odpowiada jedenastemu i dwunastemu celowi zrównoważonego rozwoju ONZ. Jest to zarazem temat przewodni samego wydarzenia, jak i motyw, nad którym młodzi naukowcy będą pracować podczas przygotowań do ScienceCom.

kiedy

Tegoroczna edycja odbędzie się 18–19 listopada 2022

dla kogo

Licealiści, uczniowie techników, studenci, doktoranci

pierwszy dzień (piątek, 18.11.2022)

• **Festiwal kół naukowych**

(popularyzacja projektów naukowych w obrębie wystawy CNE;

odbiorcy: goście CNE, studenci, popularyzatorzy, przedstawiciele nauki, biznesu itp.)

• **Konferencja dla młodych naukowców**

(uczestnictwo aktywne: studenci, doktoranci, laureaci Explory;

uczestnictwo bierne: studenci, doktoranci, licealiści)

• **Dyskusyjny panel ekspercki**

(członkowie panelu: specjaliści w zakresie wspierania talentów naukowych, zrównoważonego rozwoju w zastosowaniach praktycznych itp.;

prowadzenie panelu: Fundacja Zaawansowanych Technologii;

odbiorcy panelu: przedstawiciele nauki i biznesu, studenci, doktoranci, licealiści)

drugi dzień (sobota, 19.11.2022):

• **Festiwal kół naukowych**

(popularyzacja projektów naukowych w obrębie wystawy CNE;

odbiorcy: goście CNE, studenci, popularyzatorzy, przedstawiciele nauki, biznesu itp.)

• **Warsztaty, networking, zajęcia dotyczące nowoczesnych technologii**

(nowoczesne technologie – Fundacja Marka Kamińskiego, biznes a zrównoważony rozwój, nauka a biznes itp.)

• **Wieczór sieciujący**

(impreza podsumowująca ScienceCom 2022, wieczór przeznaczony na wymianę wiedzy, kontaktów, sieciowanie itp.)

kontakt: Marta Trzeciak | +48 515 753 713 | m.trzeciak@experyment.gdynia.pl



Zwiedzanie z edukatorem

Specjalnie dla grup zorganizowanych przygotowaliśmy opcję zwiedzania naszych wystaw pod opieką edukatora. Nie tylko zna on odpowiedzi na wszystkie pytania, ale sprawi, że grupa sama je odnajdzie! Poznawanie stanowisk pod czujnym okiem edukatora to świetna okazja do zintegrowania grupy, zachęcenia do współzawodnictwa oraz inspiracji do kreatywnego myślenia. Oprowadzający po wystawach uatrakcyjni pobyt w Experymencie aktywizującymi metodami animacji i pokaże, jak fascynująca jest nauka! Przez ok. 45 min. edukator pozostaje na wyłączność grupy – korzystajcie z tego czasu, pytajcie, dociekajcie! Bo w końcu każdy jest odkrywcą!

termin wtorek–niedziela | 10:00 i 14:00 | wakacje: 7 dni w tygodniu

wiek od 5 lat

liczba uczestników 15 osób

czas 45 min | po zakończeniu zwiedzania z edukatorem, goście mogą dalej korzystać z wystaw Centrum Nauki Experyment

bilety 20 zł | online lub telefonicznie +48 (58) 500 49 94

- na życzenie udostępniamy zestawy słuchawkowe

wystawy

Experyment to interaktywne wystawy tematyczne – ekspozyty z zachętą działania, do poznania przez doświadczenie, ekspozyty z wiedzą do wykorzystania.

Prowadzimy aktywną edukację przy stanowiskach – oferujemy scenariusze lekcji, ścieżki zwiedzania, zwiedzanie z edukatorem, animację i edukację przy ekspozytach, minipokazy naukowe.



parking
naziemny

wejście
główne

wejście
od parkingu

parking
dla autobusów

parking
podziemny

al. Zwycięstwa 96/98
81-451 Gdynia
experiment.gdynia.pl

wtorek – piątek 09:00 – 18:00
sobota – niedziela 10:00 – 19:00
wakacje/ferie 7 dni w tygodniu

dojazd



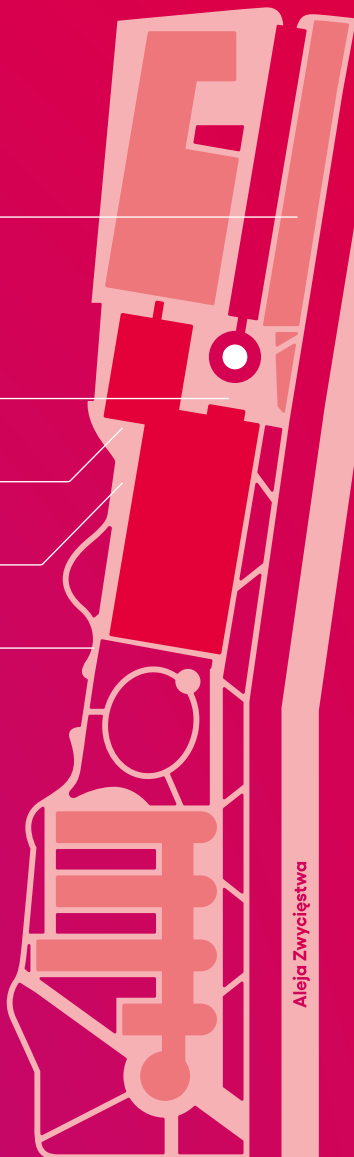
SKM



informacja i bilety +48 58 500 49 94
bilety.experiment.gdynia.pl

← PKM

ZKM



Aleja Zwycięstwa

SKM

Experiment

Spotkajmy się też online
#zdalnyexperiment