



SZNP
Stowarzyszenie
„Z Nauką w Przyszłość”

Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach



program **edukacji ekologicznej**

KONKURS

**XXIV OGÓLNOPOLSKI KONKURS NA
PRACE „FIZYKA A EKOLOGIA”**

WARSZTATY

CIEKAWE WARSZTATY W KATEGORII
FIZYKA A EKOLOGIA ODBYWAJĄCE SIĘ
W SPECJALISTYCZNYCH LABORATO-
RIACH

www.progee.gtquark.pl

Koleżanki i Koledzy!

Uczniowie szkół ponadgimnazjalnych i gimnazjów pragniemy zachęcić Was do udziału w Programie Edukacji Ekologicznej.

Program Edukacji Ekologicznej to cykl Warsztatów oraz Ogólnopolski Konkurs na Pracę „Fizyka a Ekologia”

Organizatorem jest:

- Grupa Twórcza QUARK z Pracowni Fizycznej Pałacu Młodzieży w Katowicach,
- Instytut Fizyki – Centrum Naukowo – Dydaktyczne Politechniki Śląskiej w Gliwicach,
- Instytut Fizyki Uniwersytetu Śląskiego
- Stowarzyszenie „Z Nauką w Przyszłość”.

Do udziału w programie zapraszamy młodzież szkół podstawowych (7 klasy) gimnazjalnych (2, 3 klas), ponadgimnazjalnych.

Podstawowe cele programu:

- rozbudżenie wśród młodzieży szkolnej zainteresowania zastosowaniem metod fizycznych w badaniach środowiska naturalnego i przekształconego przez człowieka,
- upowszechnienie wiedzy o potrzebie ochrony środowiska i klimatu,
- kształtowanie umiejętności badawczych oraz interpretacji wyników badań,
- rozwijanie współodpowiedzialności za własne środowisko,
- zachęcenie do samokształcenia i twórczego myślenia.

1. Licznik G-M prawdzi ci powie. Pomiary aktywności i co z nich wynika. Energetyka jądrowa czy konwencjonalna?

Uczestnicy warsztatu będą mogli zastanowić się nad odpowiedzią na postawione pytanie, korzystając z dostępnej literatury i samodzielnie wykonanych pomiarów radioaktywności - opiekun dr Jarosław Sikorski, Politechnika Śląska w Gliwicach.

2. Temperatura powietrza. Wyznaczanie różnic temperatury powietrza na obszarach zabudowanych oraz otwartych.

Badanie różnic temperatur występujących między obszarami silnie zurbanizowanymi oraz obszarami otwartymi. W trakcie warsztatów uczestnicy zapoznają się z pojęciem temperatury powietrza, realizacją różnych sposobu pomiarów temperatury powietrza. Uczestnicy spróbują także wyznaczyć wysokośćowy gradient temperatury powietrza - opiekun dr Jacek Pawłyta, Politechnika Śląska w Gliwicach.

3. Pomiary Rn-222 w budynku Centrum Nowych Technologii.

Pomiary Rn-222 w powietrzu zostaną przeprowadzone przy pomocy spektrometrii scyntylacyjnej. Badania będą wykonane w różnych warunkach oraz poniemieccenach. Specjalny nacisk zostanie położony na pomiar w laboratoriach niskich radioaktywności. Odniesienie otrzymanych wartości do danych literackich i analiza wyników pod kątem dopuszczalnych dawek promieniowania, na które narażony jest statystyczny mieszkaniec Polski- opiekun - dr Konrad Tudyka, Politechnika Śląska w Gliwicach.

4. Wyznaczanie okresu obrotu Ziemi wokół osi lub szerokości geograficznej Gliwic z wykorzystaniem wahadła Foucaulta znajdującego się w Centrum Nowych Technologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

Zagadnienia warsztatowe: Obracanie się piaszczystego wahadła Foucaulta spowodowane siłą Coriolisa stanowi dowód ruchu obrotowego Ziemi wokół własnej osi. Szerokość tych obrotów jest określone przez okres obrotu Ziemi wokół własnej osi oraz szerokości geograficznej miejsca, w którym wahadło się znajduje. Obserwacja wahadła pozwala nam zatem na wyznaczenie, którejś z tych wielkości (jeśli znamy drugą) - opiekun - prof.Adam Michczyński, Politechnika Śląska w Gliwicach.

5. Promieniotwórczość naturalna materiałów budowlanych.

Chociaż promieniowanie jest naturalnym składnikiem materiałów budowlanych to nie oznacza to że pozostaje bez wpływów nasze zdrowie. W trakcie warsztatów zbadania zostanie radioaktywność różnych materiałów budowlanych takich jak cegla, siliкатy, piasek itd. Zostanie ocenione czy materiały budowlane są bezpieczne dla zdrowia oraz czy wszystkie materiały budowlane nadają się do budowy domu - opiekun - dr Grzegorz Poręba, Politechnika Śląska w Gliwicach.

6. Pomiary dźwięków środowiskowych.

Pomiary zostaną wykonane przez uczniów za pomocą smartfonów (lub podobnych urządzeń) wyposażonych w odpowiednie oprogramowanie ogólnie dostępne. Uzyskane wyniki w niektórych przypadkach będą mogły zostać porównane z pomiarami wykonanymi za pomocą profesjonalnego sprzętu - opiekun - dr Roman Bukowski, Politechnika Śląska w Gliwicach.

TEMATYKA PRAC

UWAGI OGÓLNE

1. Tematyka prac badawczych Powinna nawiązywać do obowiązującej tematyki konkursu i zawierać oryginalne wyniki badań własnych (wyniki eksperymentów, pomiarów, opracowań konstrukcyjnych, modelowania matematycznego zjawisk i urządzeń).
2. UWAGA: Prace konkursowe nie będą zwracane. Jeżeli Twoja praca jest PRACA BADAWCZA zaznacz to wyraźnie na okładce pracy, okresi również stopień znajomości języka angielskiego.
3. Zaznacz wyraźnie chęć uczestnictwa w zawodach międzynarodowych: „TAK, chce uczestniczyć w zawodach międzynarodowych, zapoznalem się z regulaminem wyjazdu na ICYS 2018” Nie zapewniamy dofinansowania do przelotu na ICYS 2018.
4. W czasie realizacji prac młodzież może korzystać z konsultacji udzielanych przez pracowników naukowych Instytutu Fizyki – CND Politechniki Śląskiej, Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego. Niektóre badania wykonać będzie można m. in. w laboratoriach obu Instytutów Fizyki. Konsultacje udzielane będą po uprzednim kontaktie mailowym oraz po wykładach przygotowujących do konkursu.
5. PO KAŻDYM WYKŁADZIE ZAPRASZAMY NA spotkanie z wykładowcą w Sali 240 na II piętro, oraz o godz. 12.30 na POKAZY DOŚWIADCZEŃ Z FIZYKI: „ZOBACZYC NIEWIDOCZNE”
6. W programie pokazów m.in.: Doświadczania z wykorzystaniem kamery termowizyjnej, mikroskopu cyfrowego, licznika Geigera-Mulera.
7. Prosimy o potwierdzenie przyjęcia NAJLEPĘJ pieć dni przed wykładem.
8. Prace Laureatów Konkursu będą referowane podczas finału konkursu 5 kwietnia 2018 r.
9. Prace wybrane zostaną zaprezentowane w Sesji Plakatowej. Streszczenia prac Laureatów zostaną zamieszczone na stronie internetowej Programu Edukacji Ekonomicznej www.progee.gtquark.pl

Propozycje POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W GLIWICACH

I. Pozyskiwanie i wykorzystanie energii

1. Produkcja energii z paliw kopalinnych zmienia klimat. slawomira.pawelczyk@polsl.pl
2. Ekologiczne aspekty rozwoju energetyki odnawialnej. slawomira.pawelczyk@polsl.pl
3. Ekologiczne aspekty rozwoju energetyki jądrowej. jaroslaw.sikorski@polsl.pl
4. Energetyka jądrowa w Europie i na świecie. jaroslaw.sikorski@polsl.pl
5. Technologie energetyczki odnawialnej. slawomira.pawelczyk@polsl.pl
6. Efektywność zasilania słonecznego przenośnych akumulatorów do zasilania urządzeń elektronicznych (power banki). jacek.pawlita@polsl.pl
7. Pomiar ilości energii słonecznej absorbowanej przez roślinność jacek.pawlita@polsl.pl
8. Porównanie różnych sposobów wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do zatoczenia małej szklanki wody. jacek.pawlita@polsl.pl
9. Urządzenie do odzyskiwania energii drgań mostu/drogi. jacek.pawlita@polsl.pl
10. Urządzenie do odzyskiwania energii podczas otwierania/zamykania drzwi. jacek.pawlita@polsl.pl
11. Urządzenie do odzyskiwania energii traconej przez wentylację/kanalizację pomieszczeń (rekuperacja ciepła). jacek.pawlita@polsl.pl
12. Czy kształt budynku wpływa na ilość energii do ogrzewania? jacek.pawlita@polsl.pl
13. Czy odpady domowe mogą być wykorzystane do izolacji budynków. jacek.pawlita@polsl.pl

II. Fizyka klimatu

1. Dlaczego Ziemia zmienia klimat. jacek.pawlita@polsl.pl
2. Metody prognozowania zmian klimatu. jacek.pawlita@polsl.pl
3. Klimatyczne zjawiska ekstremalne w ostatnim tysiącleciu zapisane w rocznych przyrostach drzew. barbara.sensula@polsl.pl
4. Mała Epoka Lodowa w zapisie historycznym oraz badaniach przyrodniczych. jacek.pawlita@polsl.pl
5. Zmiany klimatu na Ziemi w ostatnich 10 000 lat zapisane w naturalnych archiwach przyrody. jacek.pawlita@polsl.pl
6. Rozkład poziomu i pionowy temperatury powietrza w terenie zabudowanym i otwartym. andrzej.bluszcz@polsl.pl
7. Wpływ cyrkulacji termalnej na kształtowanie się klimatu Ziemi. adam.michczynski@polsl.pl

GDZIE PRZESŁAĆ PRACE?

Prace do etapu korespondencyjnego proszę wysyłać na adres:

GRUPA TWÓRCZA QUARK
Pracownia Fizyki Pałacu Młodzieży
ul. Mikołowska 26
40-066 Katowice
www.progee.gtquark.pl
www.gtquark.pl
e-mail: pracownia@gtquark.net

III. Monitoring środowiska i zanieczyszczeń

1. Izotopy jako czule biindykatory zmian środowiska w ostatnim tysiącleciu. barbara.sensula@polsl.pl
2. Człowiek i hala w środowisku. roman.bukowski@polsl.pl
3. Dlaczego energetyka jądrowa? Zastanów się nad odpowiedzią na podstawie dostępnej literatury i samodzielnie wykonanych pomiarów radioaktywności. jaroslaw.sikorski@polsl.pl
4. Dynamiczny rozwój cywilizacji a środowisko. barbara.sensula@polsl.pl
5. Badanie poziomu radonu w szkole/domu/drodze do szkoły/centrum miasta/obszarach podmiejskich przy użyciu smartfonu lub innego sprzętu pomiarowego. jaroslaw.sikorski@polsl.pl
6. „Domowe” sposoby oszacowania zapylenia powietrza. jacek.pawlita@polsl.pl
7. Koncentracja radonu w budynkach. Czy dla statystycznego mieszkańców Polski dawka od radonu stanowi istotną część dawki promieniowania jonizującego otrzymywanej od naturalnych i sztucznych źródeł promieniowania? konrad.tudyka@polsl.pl

TEMATYKA PRAC

Propozycje UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO w Katowicach

- Zastosowanie materiałów weglowych w medycynie stanisław.duber@us.edu.pl
- Skonstruuj urządzenie, które w oparciu o efekt piezoelektryczny wytwórz energię elektryczną z hałasu krystian.roleder@us.edu.pl

Korelacja z matematyką

- Teoria chaosu. Proste modele ze złożonym zachowaniem: o teorii chaosu w ekologii.
marcin.kostur@us.edu.pl
- Dlaczego samolot lata? marcin.kostur@us.edu.pl
- Tania energia a ochrona środowiska – wyzwanie XXI w.**
 - Czyste technologie węglowe.
 - Konwersja węgla na paliwo gazowe i plynne – jak to zrobić inaczej?
 - Węgiel a Hy – generacja.
 - Zeroemisjyne technologie węgla – co zrobić z CO₂.
 - Wykorzystanie odpadów z kopalni węgla kamiennego.
 - Rewitalizacja terenów pogromniczych.

Propozycje UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO w Katowicach

- „**Jaką długość ma brzeg Anglia? Jak zmierzyć wymiar ciekawych figur geometrycznych zwanych fraktalami?**” - dr hab. Marcin Kostur Uniwersytet Śląski w Katowicach, 19 października 2017 r., godzina 10:00
- „**Drzewa jako archiwum naturalnych i antropogenicznych zmian środowiska na Śląsku**” - dr inż. Barbara Sensburg Politechnika Śląska w Gliwicach, 19 października 2017 r., godzina 11:15
- „**Pomiary temperatury w badaniach klimatu**” - prof. dr hab. Andrzej Bluszcz Politechnika Śląska w Gliwicach, 9 listopada 2017 r., godzina 11:00
- „**Technologie energetyczne a radioaktywność środowiska**” dr inż. Jarosław Sikorski Politechnika Śląska w Gliwicach, 9 listopada 2017 r., godzina 11:15
- „**Od kwarków po granice Wszechświata**” prof. dr hab. Marek Zrałek Uniwersytet Śląski w Katowicach, 16 listopada 2017 r., godzina 10:00
- „**O dziewńskiej sile bezwładności zwanej siła Coriolisa i jej wpływie na ziemski klimat**” - prof. dr hab. inż. Adam Michczyński Politechnika Śląska w Gliwicach, 16 listopada 2017 r., godzina 11:15
- „**Człowiek, hatas i vibracje**” - dr inż. Roman Bukowski Politechnika Śląska w Gliwicach, 30 listopada 2017 r., godzina 10:00
- „**Temperatura powietrza – jak ją mierzymy współcześnie, skąd wiemy, ile wynosiła 100, 1000, 100000 lat temu?**” dr inż. Jacek Pawłyta Politechnika Śląska w Gliwicach, 30 listopada 2017 r., godzina 11:15

ETAPY KONKURSU

- I etap – zgłoszenie udziału do 16.11.2017 r.** z podaniem imienia i nazwiska ucznia (uczeń), adresów mailowych, tematu pracy, (jedna praca mogą pisać co najwyżej 2 osoby), imienia i nazwiska nauczyciela-opiekuna pracy(1 osoba), adresu mailowego opiekuna i nr telefonu kontaktowego do AUTORA PRACY. Należy starać się WPTSAČ dokładny adres szkoły. Formularz zgłoszenia dostępny jest na stronie www.progeg.gtquark.pl. Zgłoszenie związane jest z wpłatą wpisowego w wysokości 20 zł od ucznia (nie od pracy). Środki wykorzystujemy na organizację konkursu. Prosimy o zbiórce wpłaty ze szkoły.
- II etap – nadesłanie prac lub dostarczenie osobiste do 04.01.2018 r.** (decyduje data stempla pocztowego). Egzemplarz pracy w maszynopisie może liczyć 40 stron tekstu (nie licząc dodatkowych materiałów: zdjęć, wykresy, wyniki badań, itp.). Pracę należy opisać w LEWYM górnym rogu pierwszej strony - imię i nazwisko autora pracy, adres szkoły, imię i nazwisko nauczyciela – opiekuna pracy, w PRAWYM górnym rogu – czytelny numer wybranego tematu pracy. Na środku temat pracy.

- III etap – Finał Konkursu 05.04.2018 r.** O szczegółach finału osoby nagrodzone zostaną indywidualnie powiadomione, a udział każdej osoby jest związany z opłatą, która stanowi pokrycie części kosztów organizacji finału konkursu.
Udział w finale obowiązkowo bierze nauczyciel - opiekun pracy wraz z laureatem lub wyróżnionym uczestnikiem konkursu.
Nagrodzeniu uczniowie i nauczyciel osobiście odbierają nagrody, w przeciwnym wypadku nagroda zostaje przyznana kolejnemu uczestnikowi konkursu.

TEMATYKA WYKŁADÓW

- „**Jaką długość ma brzeg Anglia? Jak zmierzyć wymiar ciekawych figur geometrycznych zwanych fraktalami?**” - dr hab. Marcin Kostur Uniwersytet Śląski w Katowicach, 19 października 2017 r., godzina 10:00
- „**Drzewa jako archiwum naturalnych i antropogenicznych zmian środowiska na Śląsku**” - dr inż. Barbara Sensburg Politechnika Śląska w Gliwicach, 19 października 2017 r., godzina 11:15
- „**Pomiary temperatury w badaniach klimatu**” - prof. dr hab. Andrzej Bluszcz Politechnika Śląska w Gliwicach, 9 listopada 2017 r., godzina 11:00
- „**Technologie energetyczne a radioaktywność środowiska**” dr inż. Jarosław Sikorski Politechnika Śląska w Gliwicach, 9 listopada 2017 r., godzina 11:15
- „**Od kwarków po granice Wszechświata**” prof. dr hab. Marek Zrałek Uniwersytet Śląski w Katowicach, 16 listopada 2017 r., godzina 10:00
- „**O dziewńskiej sile bezwładności zwanej siła Coriolisa i jej wpływie na ziemski klimat**” - prof. dr hab. inż. Adam Michczyński Politechnika Śląska w Gliwicach, 16 listopada 2017 r., godzina 11:15
- „**Człowiek, hatas i vibracje**” - dr inż. Roman Bukowski Politechnika Śląska w Gliwicach, 30 listopada 2017 r., godzina 10:00
- „**Temperatura powietrza – jak ją mierzymy współcześnie, skąd wiemy, ile wynosiła 100, 1000, 100000 lat temu?**” dr inż. Jacek Pawłyta Politechnika Śląska w Gliwicach, 30 listopada 2017 r., godzina 11:15

OPŁATY KONKURSOWE

Wpłaty na Konkurs prosimy przelewać na konto:
Stowarzyszenie „Z Nauką w Przyszłość”,
40-066 Katowice, ul. Mikołowska 26
mBank 78 1140 2017 0000 4502 1197 1712
z dopiskiem „Fizyka a Ekologia”

