

Szczegóły projektu.

Program zostanie przeprowadzony w I LO im. Mikołaja Kopernika od dnia 2 lipca do 21 lipca. Pierwsze dwa tygodnie zostaną poświęcone na wykłady i ćwiczenia. Uczniowie będą uczestniczyć w wykładach, codziennie od godziny 9 do 12, następnie spożyją obiad w grupie. Dalej odbędą się ćwiczenia od 13 do 16-17. Podczas ćwiczeń, uczniowie będą rozwiązywać zadania odnoszące się do omówionych na wykładach oraz przeprowadzać doświadczenia przy użyciu komputera.

Uczniowie będą pracować w grupach, w luźnej atmosferze i będą swobodnie omawiać nurtujące ich problemy. Taki styl pracy jest w naszym systemie edukacji rzadko spotykany, gdyż zwykle wszystkie zadania rozwiązywane są indywidualnie. Dodatkowe korepetycje sprawiają, że nikt nie pozostanie „w tyle” przy tak szybkim tempie pracy. Niektóre zadania będą wymagały użycia komputera, być może ze specjalnym oprogramowaniem, niedostępnym dla większości uczniów. Głównym celem kursu jest nauczenie korzystania z takich narzędzi edukacyjnych. Rozdawane będą również ulotki zwięźle opisujące przerabiane tematy, unikalne matematyczne formuły, niezbędne do korzystania z oprogramowania oraz spis dodatkowych lektur.

Ostatniego dnia drugiego tygodnia oraz w weekendy uczniowie będą spotykali korepetytorów, z którymi będą dyskutować na tematy związane z przyszłymi projektami. Sporządzona zostanie lista około 25 projektów, które będą omawiać zjawiska do poznania i/lub wykonania za pomocą metod komputerowych bądź empirycznych. Takie prace wykraczają poza poziom prezentowany podczas kursu. W przypadku, gdy żaden z zaproponowanych projektów nie przypadnie odbiorcom do gustu, zaproponuje się inne tematy pracy. Po weekendzie uczniowie spotkają się ponownie z wykładowcami, zostaną przygotowani do wykonania projektu. Podczas ostatniego tygodnia uczniowie zaprezentują swoje projekty w pracowni informatycznej lub w klasopracowniach. Podczas tego tygodnia możliwe będą konsultacje z wykładowcami dotyczące wykorzystania specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Przeprowadzony zostanie także krótki wstęp do programu „LaTeX”, standardowego zestawu przeznaczonego do tworzenia prac naukowych. Prezentacje zostaną przedstawione reszcie grupy. Uczniowie, którzy nie będą mogli uczestniczyć w całym kursie nie będą zobowiązani do wykonywania projektów, wyniosą natomiast wspaniałe doświadczenie. W takim przypadku raport będzie pokazywał otrzymany dotychczas rezultat i dowodził, że symulacje komputerowe lub eksperymenty są wykonalne i poprawne, kiedy konieczne i możliwe długie symulacje bądź powtórzenia eksperymentów mogą być dokończone po kursie poprzez kontakt uczniów z nami, za pomocą telefonu, poczty elektronicznej i osobiście z nadzorcami projektu. Z racji tego, że nauczyciele będą obserwowali proces uczenia i będą na bieżąco z projektami i postępami uczniów będą w stanie poprowadzić ich do zakończenia projektu. Ostatecznie uczniowie będą zachęceni do nadsyłania swoich wyników do krajowych i międzynarodowych konkursów m.in. Mathematical Parliament, First Step to Nobel Prize in Chemistry, The European Young Scientists Contest. Dodatkowo chcielibyśmy zapewnić, że bariery finansowe nie będą uniemożliwiały wzięcia udziału w kursie i istnieje możliwość dopłaty do podróży dla uczniów z rodzin o niskich dochodach oraz chcielibyśmy zaproponować dotację do biletów autobusowych a także obiadów.

1. Program:

Tydzień pierwszy

	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
TIME					
9am-10am	Wprowadzenie do kursu	Mat: Równania liniowe	Mat: Algebra liniowa	Mat: Funkcje i wielomiany	Mat: Wprowadzenie do pochodnych
10am-11am	Mat: Powtórka funkcji, algebry, funkcji trygonometrycznych	Bio: Chemiczne podstawy życia (białka)	Bio: Makromolekuły i ruch losowy	Bio: komórki i organelle	Bio: Kwasy nukleidowe, kod genetyczny
11am-12pm	Bio: Przegląd, historia, przyszłość	Mat: Macierze i wektory	Analiza danych i metody najmniejszych kwadratów	Mat: Trygonometria	Mat: Równania różniczkowe
12pm-1pm	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa
1pm-2pm	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (MATLAB)	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (Mat)
2pm-3pm		Wprowadzenie do MATLABa		Ćwiczenia (MATLAB)	
3pm-4pm		Ćwiczenia (Bio)	Ćwiczenia (Bio)	Bio: Techniki laboratoryjne	Ćwiczenia (Bio)
4pm-5pm		Konsultacje	Wprowadzenie do PyMOLa	Konsultacje	Konsultacje

Uczone przez Anie

Uczenie przez Kubę

Tydzień drugi

	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
TIME					
9am-10am	Mat: Całkowanie	Mat: Symulacje Monte Carlo	Mat: Dynamika molekularna	Fiz: Drgania I fale	Fiz: Elektrodynamika I magnetyzm
10am-11am	Bio: Genetyka	Bio: Membrany komórkowe	Bio: Cykl komórkowy	Bio: Modyfikacje białek I transport wewnątrzkomórkowy	Bio: Transkrypcja genów I sieci genetyczne
11am-12pm	Mat: Równania różniczkowe cząstkowe (Przegląd)	Fiz: Ruch punktów materialnych	Fiz: Analiza wymiarowa	Mat: Fale I drgania - metody numeryczne	Fiz: Teoria względności, kosmologia
12pm-1pm	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa
1pm-2pm	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (Mat)	Ćwiczenia (Fiz)	Ćwiczenia (Fiz)
2pm-3pm		Ćwiczenia (Fiz)			Ćwiczenia (Bio)
3pm-4pm	Ćwiczenia (Bio)	Ćwiczenia (Bio)	Ćwiczenia (Bio)	Ćwiczenia (Bio)	
4pm-5pm		Konsultacje	Konsultacje	Konsultacje	Przegląd projektów

Tydzień trzeci

	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
TIME					
9am-10am	Spotkania indywidualne	Praca nad projektami	Wprowadzenia do LaTeXa	Praca nad projektami	Prezentacje
10am-11am			Praca nad projektami		
11am-12pm					
12pm-1pm	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa	Przerwa obiadowa
1pm-2pm	Spotkania indywidualne	Praca nad projektami	Praca nad projektami	Praca nad projektami	Prezentacje
2pm-3pm					
3pm-4pm					
4pm-5pm					