

**Propozycje zajęć projektowych w ramach  
Pomorskich Warsztatów Naukowych – Zdolni z Pomorza**  
(liczebność każdej grupy to średnio 10 osób).

**BLOK I (poniedziałek 9 września godz. 15.30 – 17.00):**

**1.1 „Po Gdańsku z temperaturą w roli głównej”** – dr Beata Zadykowicz

W trakcie m.in. spacer po Starym Gdańsku, Dom Fahrenheita, termometr F., patyna na miedzianych dachach starych budynków, itp.

**1.2. „Ile prawdy jest w reklamach środków piorących ?”** – dr Bożena Karawajczyk.

Warsztaty laboratoryjne dotyczące badania skuteczności prania środków piorących.

**1.3a „Z wizytą w Muzeum Kryminalistyki na WPiA”** – mgr Janusz Czecko

Nauka nie sprzyja przestępcom (<https://muzeum.prawo.ug.edu.pl/>).

**1.3b „Z wizytą w Muzeum Kryminalistyki na WPiA”** – prof. UG dr hab. Aleksandra Dąbrowska

Nauka nie sprzyja przestępcom (<https://muzeum.prawo.ug.edu.pl/>).

**1.4 „Chemia organiczna. Co można zsyntezować w laboratorium?”** – dr hab. Andrzej Nowacki

Warsztaty chemiczne z syntezy prostych związków organicznych przeznaczone dla uczniów II i III klasy liceum zainteresowanych chemią organiczną.

**1.5 „Jak nauka pomaga w sztuce”** – mgr inż. Ludmiła Majchrzak

Warsztaty z tworzenia małych dzieł sztuki, w których przydaje się wiedza z fizyki, chemii, elektroniki itp. Zdolności artystyczne mile widziane, ale niekonieczne.

**1.6 „Pracownia Młodego Humanisty - warsztat teatralny”**

Uwielbiasz teatr? Znasz nazwiska aktorów i reżyserów? A może zupełnie nie masz zielonego pojęcia czym zajmuje się dramaturg i co to jest teatr pudełkowy? To nie ma znaczenia! Zapraszamy na nasze warsztaty wszystkich, którzy mają ochotę poszerzyć swoją teatralną wiedzę i świetnie się bawić! Podzieleni na grupy wspólnie stworzymy unikatowe wystąpienia w dowolnej formie. Zdjęcie, film, komiks, plakat, a może scenka? W Pracowni Młodego Humanisty każde zadanie rozwiążemy kreatywnie, a w ruch pójdą papier, nożyczki i nowe media! **UWAGA: projekt obejmuje dwa zajęcia: 1.7 + 2.7**

**1.7 „Związki chromu i manganu – reakcje redoks”** – dr Małgorzata Czaja

Warsztaty chemiczne z reakcji utleniania i redukcji dla uczniów II i III klasy liceum zainteresowanych niezwykle ciekawymi reakcjami przebiegającymi z wymianą elektronów.

**1.8 „Tworzenie gier w programie GameMaker”** – mgr Grzegorz Madejski

W środowisku GameMaker złożymy proste gry z "klocków": obiektów, zdarzeń i akcji. Dzięki temu poznamy metody programowania obiektowego w praktyce. Zajęcia nie wymagają doświadczenia programistycznego i przeznaczone są dla wszystkich zainteresowanych. **UWAGA: projekt obejmuje dwa zajęcia: 1.8 + 2.8**

**1.9 „Ghost in the machine - czujniki, sensory, silniki, serwomechanizmy w przykładowych robotach”** – Krzysztof Sikorski

Pokaz kilku robotów i odpowiedź na pytanie skąd się biorą ich zdolności. Krótkie omówienie zasad działania czujników, sensorów, sterowania mechanizmów na przykładach wybranych robotów.

**1.10 „Programowanie gier w języku Python przy użyciu modułu pygame”** – mgr Mateusz Miotk

Celem zajęć będzie zapoznanie się z podstawowymi elementami programowania (pojęcie zmiennej, funkcji oraz pętli). Wynikiem zajęć ma być napisana gra przy użyciu modułu pygame. **UWAGA: projekt obejmuje dwa zajęcia: 1.9 + 2.9**

**1.11 „Fizyka jądrowa, energia jądrowa i promieniowanie jonizujące”** - Jacek Pączkowski, Nikodem Ponikwicki  
Wszystko co w tytule.

### **1.12 „Matematyka w fizyce”** - dr hab. Adam Rutkowski

W analizie zjawisk przyrodniczych i ich opisie istotną rolę odgrywa język matematyki. Na tych warsztatach poznamy konkretne przykłady pokazujące jaki związek zachodzi między zjawiskami przyrody a ich matematycznym opisem oraz w jaki sposób budować "teorie fizyczne" w oparciu o upraszczające założenia, które wiadomo że nie są spełnione w rzeczywistych sytuacjach.

### **1.13 „Z fizyką na Księżyc”** - mgr Patryk Kamiński

20 lipca 1969 roku astronauta Neil Armstrong, jako pierwszy człowiek, postawił stopę na powierzchni Księżycy. Z okazji 50. rocznicy tego wydarzenia przyjrzymy się misji Apollo 11 z punktu widzenia praw fizyki. Poznamy podstawowe zagadnienia z dziedziny astronomii, astronautyki oraz mechaniki nieba istotne dla powodzenia podboju Kosmosu. Zajęcia zostaną wzbogacone archiwalnymi zdjęciami oraz filmami.

### **1.14 „Zaskakująca złożoność jednego z najprostszych systemów fizycznych”** dr Joanna Gondek (warsztaty w laboratorium komputerowym)

Podwójne wahadło jest niewątpliwie prawdziwym cudem natury. Skok złożoności, który obserwuje się przy przejściu od prostego wahadła do podwójnego wahadła, jest niesamowity. Na tych warsztatach zbadany zostanie model podwójnego wahadła.

### **1.15 „Platon w kraju kwitnącej wiśni”** – Elżbieta Mrozek

Bryły platońskie – dlaczego jest ich tylko pięć? Podczas warsztatów uczniowie stworzą wybrane bryły platońskie przy użyciu techniki origami.

### **1.16 „Praktyczne warsztaty z technologii druku 3D”** - Adam Hopa

Plan zajęć obejmuje omówienie rodzajów drukarek i materiałów do wydruku 3D, oraz praktyczną prezentację możliwości drukarki 3D

### **1.17 „Technologia druku 3D – teoria i praktyka”** - Bartłomiej Pawelski

Plan zajęć obejmuje krótki wstęp teoretyczny oraz praktyczną prezentację możliwości drukarki 3D wraz z uprzednim przygotowaniem modelu.

### **1. 24 „Odbicia w elipsie”** – Antoni Augustynowicz

Kilka ciekawych własności elipsy poznamy teoretycznie i spróbujemy zweryfikować eksperymentalnie z użyciem światła laserowego.

### **1.28 "Moje bioniczne ciało - inżynieria biomedyczna"** – Anna Kot

Celem projektu jest przygotowanie przez poszczególne grupy prezentacji dotyczącej inżynierii biomedycznej - wykorzystania bionicznych kończyn, organów i narządów.

### **1.32 "Mjanma, czyli jak się nosi longyi"** – Nikodem Mrozek

Mjanma (czy też po staremu Birma) - jeszcze nie tak dawno rządzona twardą ręką wojskowej junty, była niemal całkowicie odizolowana od świata. I chociaż dla obywateli oznaczało to lata ciężkich represji, to pozwoliło też zatrzymać ducha starej Azji. Azji, która nie przechwyciła bezrefleksyjnie zachodnich wzorców, a trzyma się swoich własnych tradycji i wartości. Kraju, gdzie mężczyźni z dumą paradują w tradycyjnych longyach, a kobiety malują twarz pudrem sandałowym. Spotkanie z podróżnikiem, który opowie i pokaże co go urzekło w tym kraju.