

# XXVI SEMINARIUM DLA NAUCZYCIELI FIZYKI

## ASTRONOMIA W SZKOŁACH PONADPODSTAWOWYCH

### Program

#### Piątek, 20 września 2019

16:00 – Powitanie, komunikaty organizacyjne

16:15 – **Andrzej Sołtan** „*Dlaczego warto uprawiać naukę?*”

17:15 – **Filip Morawski** „*Sztuczna inteligencja*”

18:15 – **Krzysztof Belczyński** „*Obserwacje czarnych dziur*”

19:00 – uroczysta kolacja

21:00 – **Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii** - *pokazy nieba* (tylko przy dobrej pogodzie)

#### Sobota, 21 września 2019

9:15 **Marek Abramowicz**: „*Podzwonne fal grawitacyjnych w ultra-gęstych gwiazdach*”

10:15 – 10-30 przerwa

10:30 **Katarzyna Książek** „*Edukacja pozaformalna w Wirtualnej Akademii Astronomii*”

11:00 **Tomasz Białkowski** „*Zjawisko zakrycia brzegowego - jak to ugryźć w szkole*”

Streszczenie: Zjawiska zakrycia brzegowego jeszcze nie tak dawno pozwalały na analizę powierzchni Księżyca. Dzisiaj w dalszym ciągu tego typu obserwacje wykonuje się te obserwacje. Jest to dobry sposób na zaangażowanie uczniów koła astronomicznego na rozwój zainteresowania astronomią.

11:30 – przerwa

11:45 **Ludwik Lehman** „*Niedoceniana zasada względności*”

Streszczenie: Zasada względności będąc fundamentalnym prawem Natury jest w nauczaniu fizyki bardzo zaniedbywana. Prezentacja pokaże wiele przykładów, w których zasada względności może pomóc zrozumieć zjawiska trudne do wyjaśnienia bez jej użycia. Dzięki niej można nawet w ramach fizyki "szkolnej" pokazać, że nie można osiągnąć prędkości światła.

12:30 – przerwa na lunch

14:30 **Warsztaty ESSERO - warsztat na temat praw Keplera**, powadzenie Alicja Olesiejuk i Anna Mikucka, pracownice Centrum Nauki Kopernik

krótki opis warsztatu:

Podczas warsztatów zastanowimy nad tym jak można podejść do niektórych wzorów. Czy muszą one pozostać na tablicy czy w podręczniku? A może da się je zaprezentować własnymi rękoma? Skupimy się na Prawach Keplera, czyli zasadach kierujących ruchami ciał niebieskich. W tym celu postaramy się użyć jak najprostszych przedmiotów, żeby zobaczyć w jaki sposób uczniowie i uczennice mogą odkryć o co tak naprawdę chodzi z elipsami i orbitami.

14:30 **Warsztaty „Kosmiczne aplikacje”**, prowadzenie Justyna Średzińska, CAMK i Centrum Nauki Kopernik

krótki opis warsztatu:

Jesteśmy coraz bardziej zdominowani technologiami, które czasami przesłaniają nam codzienne życie i ograniczają realne doświadczanie otaczającego nas świata. Jak więc przekuć coś co jest szeroko dostępne i potencjalnie ograniczające nasze podejście do uczenia się lub mające tylko przypiętą łatkę "zabawa" w przydatne narzędzie dydaktyczne. Podczas warsztatów zapoznamy się z kilkoma astronomicznymi aplikacjami, które pomogą nam wyobrazić sobie obiekty oddalone od nas o miliony lat świetlnych. Porozmawiamy o mocnych i słabych stronach korzystania z aplikacji edukacyjnych na lekcjach.

16:00-16:30 przerwa

16:30 - Grzegorz Sęk "Połączyć widzialne z niewidzialnym"

Streszczenie: "Satelitarne zdjęcia Ziemi, wykonywane przez uczniów w ramach projektu EarthKAM, pokazują nam powierzchnię naszej planety w zakresie światła widzialnego. Połączenie tych obrazów z podczerwonymi rejestracjami uzyskanymi z satelity Copernicus-Sentinel pozwala na lepszą identyfikację obiektów i zjawisk, zaś skala trudności takich analiz pozostaje w zakresie możliwości uczniowskich."

17:00 **Barbara Dłużewska „Szkolne obserwacje astronomiczne”**

17:30-17:45 - przerwa

17:45 – **Aleksandra Olejak „Czarne dziury w Drodze Mlecznej”**

18:30 – Almukantarat

19:00 - kolacja

## **Niedziela, 22 września 2019**

**W programie:**

**Cykl wykładów popularnonaukowych:**

**9:00 Marek Abramowicz, „Pierwsze w historii zdjęcie czarnej dziury”**

**10:00** Grzegorz Pietrzyński, *"Autostopem przez Wszechświat; pomiar kosmicznych odległości oraz badania ekspansji Wszechświata"*

**11:00** Michał Bejger *„Astrofizyka fal grawitacyjnych”*

**12:00** Wojciech Pych *„Polskie obserwatorium w Chile”*

**13:00** Paweł Moskalik – *„Próbniki planet wczoraj dziś i jutro”*

**14:00** Włodzimierz Kluźniak, *„Przyszłe zdjęcia czarnych dziur”*

**15:00** – *„Wszystko co chciałeś wiedzieć o Wszechświecie, ale wstydziłeś się zapytać”* – na pytania publiczności odpowiadają wykładowcy Dnia Otwartego

Ponadto:

**9:00 – 15:00 Zajęcia warsztatowe dla dzieci (wiek 7-12 lat) (Wioletta Ogłóża)**

Tym razem zapraszamy dzieci do poszukiwania astronomicznej wiedzy poprzez gry i zabawy plastyczne. Będziemy budować kraterę Księżycową z masy solnej, poznawać powierzchnię Księżyca układając magnetyczne puzzle i budując zegar faz Księżyca. Jeśli będziecie z nami, to poznacie również znaki Zodiaku, a także wykonacie plastelinowy model Układu Słonecznego. Dla wytrwałych proponujemy wycieczkę na Księżyc, unikatowe astronomiczne puzzle oraz zagadki i rebusy.

Przyjdź koniecznie!

**Taras:**

9:00 – 15:00 pracownicy CAMK i członkowie Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii - pokazy plam słonecznych (przy bezchmurnej pogodzie);

9:00 – 15:00 – model Układu Słonecznego w skali 1:50 mln.;

- układ pokazujący różnice siły ciężenia na powierzchni różnych ciał niebieskich;

**Biblioteka:**

9:00 – 15:00 (pokazy co godzinę) - pokaz Tellurium (Leszek Zdunik) – mechanicznego modelu Układu Słońce-Ziemia-Księżyc, wyjaśniającego zjawiska dnia i nocy, pór roku, zaćmień Słońca i Księżyca, faz Księżyca;

**Sala Seminaryjna:**

9:30 – 16:00 *“Wszechświat w komputerze”* - pokazy astronomicznych programów komputerowych (Paweł Ciecieląg);

## **Hall Główny**

W godzinach 9:00 -16:00 na terenie Centrum Astronomicznego otwarte będą stoiska:

- Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii, prezentujące amatorski sprzęt astronomiczny, zdjęcia i oferujące porady dla miłośników astronomii;
- Polskiej Sieci Bolidowej;
- firmy DeltaOptical (amatorski sprzęt astronomiczny);
- wydawnictwa popularnonaukowe Prószyński i S-ka;
- Wydawnictw Uniwersytetu Warszawskiego;