



Polskie Towarzystwo Fizyczne
Oddział Warszawski
ul. Pasteura 5, pok. 3.43
02-093 Warszawa

Sprawozdanie z działalności Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Fizycznego w okresie od 1 stycznia 2021 do 31 grudnia 2021 roku.

W okresie od 1 stycznia 2021 do 31 grudnia 2021 roku do roku Zarząd OW PTF pracował w składzie:

PRZEWODNICZĄCA: dr hab. Aneta Drabińska
ZAST. PRZEWODNICZĄCEJ mgr Maria Dobkowska
SEKRETARZ: dr inż. Krzysztof Petelczyc
SKARBNIK: prof. dr hab. Ryszard Kutner

CZŁONKOWIE: dr hab. Katarzyna Grabowska
prof. dr hab. Elżbieta Guzewicz
dr Ewa Kurek
dr inż. Grzegorz Siudem
dr Izabela Skwira-Chalot

KOMISJA REWIZYJNA

PRZEWODNICZĄCY: mgr Jerzy Szonert
prof. dr hab. Bohdan Grządkowski
prof. dr hab. Janusz Rybiński
prof. dr hab. Tadeusz Stacewicz
prof. dr hab. Andrzej Wysmołek

W powyższym okresie odbyło się 10 posiedzeń Zarządu Oddziału poświęconych organizacji działania OW PTF, programowi rozwoju oraz sprawom bieżącym. Zarząd inicjował i kontynuował wiele różnorodnych form działalności:

1. Wykłady otwarte z fizyki (organizacja dr hab. Aneta Drabińska)

Celem programu było upowszechnianie wiedzy fizycznej wśród młodzieży szkół podstawowych i ponadpodstawowych, umożliwienie uczniom zapoznanie się z

interesującymi zagadnieniami fizyki oraz umożliwienie obserwacji ciekawych efektów fizycznych podczas pokazów. Jest to bardzo istotne w związku z często ubogim wyposażeniem szkolnych pracowni fizycznych. Prowadzone zajęcia miały wyrównać szanse zdolnych uczniów ze szkół z niedostatecznym wyposażeniem pracowni fizycznych z młodzieżą uczęszczającą do renomowanych szkół. Uczniowie szczególnie zainteresowani fizyką mieli w ten sposób szansę rozwijać swoje zainteresowania, natomiast uczniowie którzy do tej pory uważali fizykę za przedmiot zbyt trudny mieli szansę zauważyć, że zrozumienie jej zagadnień jest również w ich zasięgu. Bezpośrednim efektem programu było przeprowadzenie wykładów z fizyki, umożliwiające uczniom zapoznanie się z interesującymi i widowiskowymi doświadczeniami, których przeprowadzenie jest bardzo trudne lub wręcz niemożliwe w pracowni szkolnej. Zgodnie z planem zostało przeprowadzonych 12 wykładów z unikatowymi pokazami w salach wykładowych Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego oraz 8 wykładów na terenie szkół warszawskich, oraz jedno wystąpienie z pokazami podczas Gali Biura Edukacji dla młodzieży szczególnie uzdolnionej w Centrum Nauki Kopernik. W przypadku wykładów na terenie Wydziału Fizyki pięć wykładów odbyło się w trybie stacjonarnym, trzy wykłady na prośbę nauczycieli grup, które zostały skierowane na kwarantannę lub miało obostrzenia dotyczące wychodzenia grup na zajęcia poza szkołą odbyły się w trybie stacjonarnym z jednoczesnym streamingiem na platformę ZOOM, natomiast cztery kolejne wykłady ze względu na rosnącą liczbę zachorowań oraz kwarantanny wśród zgłaszanych grup, a także ograniczenia w przebywaniu na terenie Wydziału Fizyki UW osób z zewnątrz zostały zorganizowane tylko w trybie zdalnym. Wszystkie wykłady na terenie szkół odbyły się w trybie stacjonarnym. W zajęciach stacjonarnych udział wzięło ponad 850 osób. W przypadku zajęć zdalnych nie było możliwości dokładnego sprawdzania obecności, ze względu na grupowe uczestnictwo niektórych grup, a także problemy z komunikacją po stronie szkół. Liczbę uczniów biorących udział w zajęciach zdalnych na podstawie wypełnianych przez nauczycieli formularzy zgłoszeniowych szacujemy na ponad 850. W sumie w wykładach wzięło udział ponad 1700 uczniów. Rezultatem projektu miało być również zwiększenie wiedzy uczniów w zakresie omawianym na wykładzie. Poziom osiągnięcia tego rezultatu został oceniony na podstawie ankiety, w której uczniowie ocenili swój wzrost wiedzy na wykładzie. Ankiety uzupełniło 680 uczniów. 66% uczniów oceniło, że na wykładzie nauczyło się dużo lub bardzo dużo, a na zadane pytania dotyczące wykładu udzielono 69% prawidłowych odpowiedzi. W ankietach uczniowie zostali poproszeni również o ocenę atrakcyjności samego wykładu. 93% z nich odpowiedziało że wykład im się podobał, z czego ponad połowa z tych ocen to ocena najwyższa z możliwych.

2. Pracownia Fizyczna dla szkół (organizacja dr hab. Aneta Drabińska)

Celem projektu było upowszechnienie wśród młodzieży umiejętności samodzielnego wykonania prostych doświadczeń fizycznych. Zaciekawienie uczniów zagadnieniami fizycznymi, które mogą wykonać samodzielnie, miało na celu szersze zainteresowanie samym przedmiotem. Oprócz powiększenia wiedzy i umiejętności w zakresie fizyki, wiedza taka powinna w przyszłości wywrzeć pozytywny wpływ na sposoby oceny sytuacji życiowych, w których trafność decyzji zależy w dużej mierze od poprawności analizy problemu. Planowanym bezpośrednim efektem programu było przeprowadzenie zajęć laboratoryjnych, umożliwiających uczniom samodzielne wykonanie prostych

doświadczeń fizycznych wraz z niezbędną analizą otrzymanych danych i dyskusją praw fizycznych których dotyczy eksperyment. Zgodnie z planem zostało przeprowadzonych 18 zajęć dla 21 grup szkolnych. Większość uczestników stanowili uczniowie szkół ponadpodstawowych. Nauczyciele wybierali ćwiczenia ze wszystkich dostępnych tematów. Wszystkie zajęcia odbywały się stacjonarnie, choć ze względu na sytuację pandemiczną liczebność grup biorących udział w zajęciach były zauważalnie mniejsza w stosunku do wcześniej zgłoszonej przez nauczycieli. W sumie w zajęciach w 2021 r. udział wzięło 473 uczestników.

Rezultatem projektu było podniesienie kompetencji uczniów dotyczących samodzielnego wykonywania doświadczeń sprawdzających zagadnienia omawiane na lekcjach fizyki. Obejmowało to zaplanowanie, przeprowadzenie oraz analizę wyników doświadczenia. Jednym z podstawowych rezultatów było utrwalenie wiedzy zdobytej na lekcjach fizyki oraz opanowanie warsztatu analizy niepewności pomiarowych. Po zajęciach uczniowie wypełniali ankiety, w trakcie których oceniali przyrost swoich kompetencji w zakresie wykonywanego ćwiczenia. Ankiety wypełniło 409 uczniów, z czego 87,5% uczniów odpowiedziało, że na zajęciach nauczyło się dużo (38,6%) lub bardzo dużo (48,9%). W ankiecie uczniowie byli również o ocenę atrakcyjności prowadzonych zajęć. Ponad 95% uczniów odpowiedziało, że zajęcia im się podobały (76% oceniło zajęcia na najwyższą możliwą ocenę). Z komentarzy jakie zostawiali uczniowie wynika, że podoba im się zarówno sam sposób prowadzenia zajęć, jak i samodzielne wykorzystanie przyrządów oraz sprawdzenie fizyki w praktyce. W komentarzach powtarzały się również bardzo pozytywne oceny prowadzących zajęcia.

3. Warszawski Konkurs fizyczny

W dniu 1 grudnia 2021 r. w XXI LO im. H. Kołłątaja po raz siódmy odbył się finał Warszawskiego Konkursu Fizycznego, organizowanego pod patronatem Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Fizycznego. W komisji zasiadali przedstawiciele OW PTF: dr hab. Aneta Drabińska (przewodnicząca), dr hab. Katarzyna Grabowska, mgr. Mirosław Galikowski, mgr Urszula Setlak.

4. Ochota na Naukę (organizacja dr hab. Katarzyna Grabowska)

Program Ochota na Naukę realizowany jest przez OW PTF przy wsparciu Wydziału Fizyki UW ze środków programu Aktywna Warszawska Młodzież prowadzonego przez Biuro Edukacji Miasta Stołecznego Warszawy. Celem programu jest umożliwienie grupom młodzieżowym realizacji własnych projektów naukowych lub edukacyjnych związanych przede wszystkim z naukami ścisłymi i przyrodniczymi. Tematyka projektów dotyczyć może badań podstawowych a także działań edukacyjnych związanych z naukami przyrodniczymi i ścisłymi. Konstrukcja programu przypomina programy grantowe dla "dorosłych" naukowców. Grupy projektowe przechodzą całą drogę związaną z realizacją swojego pomysłu: od pierwszych idei, przez pisanie wniosków grantowych, realizację zadań aż po przygotowanie rozliczenia i sprawozdania oraz prezentację wyników na konferencji naukowej. Grupy młodzieżowe otrzymują granty w wysokości do 4000 zł. Każda edycja programu składa się z dwóch sesji grantowych: jesiennej w pierwszym semestrze i zimowej w drugim semestrze roku szkolnego.

W roku 2021 odbyła się wiosenna sesja grantowa z edycji 2020/2021 oraz jesienna sesja grantowa edycji 2021/2022.

Wiosenna sesja grantowa

Na wiosenną sesję grantową edycji 2020/2021 otrzymaliśmy dotację w wysokości 38 700 zł z czego wydatkowaliśmy 38 303 zł 11 gr. Do Biura Edukacji zwróciliśmy zatem 396 zł 89 gr.

Do Wiosennej Sesji Grantowej wpłynęło 11 zgłoszeń na łączną kwotę ponad 36 000 zł. Kwota o którą wnioskowali uczestnicy przekraczała o ponad 6000 zł kwotę, którą mieliśmy do dyspozycji. Ostatecznie do finansowania zakwalifikowano 10 proponując uczestnikom zmniejszenie kosztów. Łącznie we wszystkich grupach projektowych było 54 uczestników pracujących pod opieką 10 pełnoletnich opiekunów.

- **„Ochota na Fizykę - wiosna 2021”** (5 członków grupy projektowej, 2 pełnoletnich opiekunów, wnioskowano o 4000 zł, przyznano 4000 zł, wydatkowano 4176,99 zł). Była to kontynuacja projektu "Ochota na Fizykę 6". Uczniowie kontynuowali pracę nad zadaniami Turniej u Młodych Fizyków. Spotkania odbywały się regularnie co tydzień w okresie od 8 marca 2021r. do 31 maja 2021r. W trakcie spotkań uczniowie prezentowali swoje pomysły, nowe wyniki z doświadczeń i rozważań teoretycznych. Dodatkowo uczniowie byli zachęceni do prowadzenia wzajemnej dyskusji i planowania pracy na kolejne dni. Dodatkowym rezultatem był udział w zawodach półfinałowych Turniej Młodych Fizyków 2021 oraz zawodach finałowych Turnieju Młodych Fizyków, gdzie w obu zawodach nasz zespół odniósł zwycięstwo. Zespół zwyciężył także w Międzynarodowego Turniej Młodych Fizyków 2021 (7-14 lipca) w Gruzji.
- **„Podłoga modułowa na bazie cieczy inteligentnej”** (4 członków grupy projektowej, 2 pełnoletnich opiekunów, wnioskowano o 4000 zł, przyznano 4000 zł wydatkowano 4059,74) W ramach projektu opracowano system podłoga o zmiennej twardości, który będzie miał budowę modułową. System się składa się z jednostkowych elastycznych modułów wypełnionych cieczą inteligentną oraz ze specjalnych nakładek na stopy lub obuwiu użytkownika powodujących zmiany w lepkości dynamicznej cieczy. Połączone moduły utworzą matę lub posadzkę. Kontakt nakładek z powstałą w rezultacie powierzchnią powoduje wzrost lepkości cieczy inteligentnej, która jest umiejscowiona wewnątrz modułów składowych powierzchni. Nakładki bazują w szczególności na układzie magnezów. Zarówno wielkość magnezów jak i rodzaj materiału z jakiego są wykonane pozwala na zmianę wytwarzanego przez nie pola magnetycznego a co za tym idzie regulacji twardości podłoga po kontakcie nakładki z nim. Powierzchnia jest "twarda" jedynie podczas kontaktu ze stopami lub obuwiem użytkownika, a pole poza obszarem kontaktu pozostaje "miękkie". Ta własność umożliwi amortyzację ewentualnego upadku użytkownika.
- **"Podniebna makieta - niebo jest bliżej"** (16 Członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 3821 zł, przyznano 3821 zł, wydatkowano 3783,01 zł) Kontynuacja projektu przygotowanego przez grupę uczniów z Technikum Lotniczego na warszawskich Włochach. Makieta została znacznie rozbudowana i uzupełniona o nowe elementy, między innymi o stację kolejową. Makieta ma obecnie ponad 10 metrów kwadratowych powierzchni. Ma budowę modułową, co umożliwi jej transportowanie. W szczególności grupa prezentowała swoje dzieło na pikniku lotniczym w Piotrkowie Trybunalskim. Grupa projektowa prowadzi stronę na Facebook'u <https://www.facebook.com/PodniebnaMakieta>.
- **"Urządzenie do poboru próbek środowiskowych SamplAir V2"** (4 członków grupy projektowej, 2 pełnoletnich opiekunów, wnioskowano o 3985 zł, przyznano

3985 zł, wydatkowano 3783,01 zł) Projekt był kontynuacją projektu z ubiegłego roku. Grupa projektowa przygotowała i zrealizowała drugi start balonu stratosferycznego, który wyniósł na wysokość 40 km nad ziemią urządzenie do poboru próbek powietrza na dużych wysokościach. Lot balonu został zarejestrowany zainstalowaną na pokładzie kamerą. Nagranie jest dostępne na YouTube https://www.youtube.com/watch?v=cN4yS_R5UI4 . Zebrane próbki nie zostały zanalizowane przed formalnym zakończeniem projektu.

- **"Żel antybakteryjny wielokrotnego użytku"** (5 członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 1600 zł, przyznano 1600 zł, wydatkowano 1598,06 zł). Badania miały na celu wytworzenia żelu wielorazowego użytku do odkażania powierzchni oraz dłoni. Taki żel można używać np. przez cały dzień kiedy tylko jest potrzebny, aby odświeżyć dłonie a nie ma dostępu do bieżącej wody np. w tramwaju, a na koniec dnia wypłukać go czystą wodą i wysuszyć na grzejniku. Kolejnego dnia ponownie można go nasączyć hydrolatem z np. domieszką alkoholu i na nowo używać.
- **"Zobaczyć niewidzialne"** (3 członków grupy projektowej, 2 pełnoletnich opiekunów, wnioskowano o 3200 zł, przyznano 3200 zł, wydatkowano 3212,90 zł). Celami projektu było: zaprojektowanie oraz zbudowanie aparatu Schlierena i wykonanie zdjęć zjawisk fizycznych przy jego pomocy oraz przygotowanie „tutorialu” (instrukcji) jak zbudować aparat Schlierena. Spotkania odbywały się wedle potrzeb w okresie od 8 marca 2021r. do 31 maja 2021r. W trakcie spotkań członkowie grupy projektowej omawiali projekt aparatu, testowali nowe pomysły, oraz zajmowali się konstrukcją i kalibracją elementów optycznych. Wszystko odbywało się pod nadzorem opiekunów naukowych. Do zakończenia projektu udało się zbudować działający aparat Schlierena z jednym lustrem, oraz z dwoma lustrami. Konstrukcja została umieszczona na drewnianym stelażu co ułatwia jego precyzyjną kalibrację. Dodatkowo zakupiono elementy optyczne, oraz wykonano części mechaniczne, które w dalszej pracy pozwolą na osiągnięcie jeszcze lepszych zdjęć przy pomocy aparatu. Mając już wszystkie potrzebne części w najbliższym czasie będzie można połączyć nowe elementy optyczne z już istniejącą konstrukcją i w ten sposób uzyskać zdjęcia interesujących nas zjawisk.
- **"Ciecz inteligentna"** (3 członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 3000 zł, przyznano 3000 zł, wydatkowano 3002,91 zł) Zadaniem grupy było wytworzenie cieczy inteligentnej na bazie ferroelementów opłaszczonych związkami organicznymi i zawiesić je w różnych olejach. Ciecz inteligentna stanowi alternatywę dla komercyjnych cieczy magnetoreologicznych. Badano wpływ dodatków do cieczy typu MR na ich lepkość a także odporność na zmianę temperatury. Komercyjne ciecze ulegają sedymentacji i rozwarstwiają się. W ramach projektu wytworzono ciecz MR, zbadano jej właściwości fizykochemicznych, przetestowano pod kątem zdolności do tłumienia drgań
- **"Nowoczesny Kalkulator - warsztaty programowania"** (5 członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 2280 zł , przyznano 1380 zł, wydatkowano 1338,99 zł). Odbiorcami projektu byli przede wszystkim uczniowie liceów i techników uczący się na profilach ścisłych, także wszyscy uczniowie zainteresowani tematyką programowania i matematyką czy fizyką samą w sobie. Przygotowany w ramach projektu kalkulator to nie tylko popularne, najprostsze „liczydło” do wyliczeń matematycznych a także sprawne narzędzie ułatwiające obliczanie wybranych wartości w fizyce. Urządzenie pozwala na ciekawszy sposób

powtarzania materiału z matematyki i fizyki niż klasyczne książki a także ułatwia ich zrozumienie.

- **"System innowacyjnego oświetlenia - Lukstorpada 4.0"** (5 członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 3630 zł, przyznano 2000 zł, wydatkowano 1866,21 zł). Projekt powstał aby ulepszyć system oświetlenia czoła lokomotywy w taki sposób aby zapewnić maszyniście jak najlepszą widoczność a jednocześnie zwracać uwagę na siebie, pracowników oraz ludzi którzy spotykają się z lokomotywą na co dzień, na szlaku, przejeździe kolejowym czy też stojąc na peronie. W ramach działań grupy projektowej opracowano system oświetlenia i wykonano prototyp metoda druku 3D.
- **"Smog wokół nas"** (4 członków grupy projektowej, 1 pełnoletni opiekun, wnioskowano o 3175 zł, przyznano 3000 zł, wydatkowano 2900,89 zł) W ramach projektu badano detektorami pyłu PM10 i PM2,5 poziom zanieczyszczeń w różnych obszarach Warszawy i okolic o różnych porach dnia i przy różnej wilgotności powietrza. Powstała mapa zanieczyszczeń, napisano artykuły popularnonaukowe.

W piątek 18 czerwca w budynku Wydziału Fizyki w największej sali wykładowej oraz w holu przed salą odbyła się konferencja kończąca program "Ochota na Naukę 2020/2021". W programie konferencji znalazły się wykład popularnonaukowy, sesja posterowa i prezentacje uczestników. Szczegółowy program konferencji przedstawiał się następująco:

- 15:30 – 16:30 Heliosfera: co wypełnia próżnię kosmiczną? wykład dr Pawła Swaczyny, Princeton University
- 16:30 – 17:30 Sesja posterowa
- 17:30 – 19:00 Prezentacje uczestników programu
 - 17:30 Podniebna Makieta
 - 17:45 DeepSat
 - 18:00 Ochota na fizykę
 - 18:15 Mikroplastik w środowisku
 - 18:30 SamplAirV2

Dr Paweł Swaczyna łączył się z nami za pośrednictwem komunikatora Zoom. Całość konferencji była transmitowana na żywo na YouTube, została zarejestrowana i jest obecnie dostępna pod adresem https://youtu.be/qMswzXhiz_8. W czasie konferencji obowiązywało noszenie maseczek, dezynfekcja dłoni i zachowanie dystansu społecznego. W sesji posterowej wzięły udział wszystkie grupy projektowe z obu sesji Jesiennej i Wiosennej z roku 2020/2021.

Jesienna sesja grantowa

Do jesiennej sesji grantowej wpłynęło 9 wniosków o łącznej wartości 26 630 zł co znacznie przekraczało planowany na tę sesję budżet (15 800 zł). Komisja w składzie dr hab. Aneta Drabińska, dr hab. Jacek Szczytko, prof. UW, dr Grzegorz Łach prowadziła dyskusję w formie elektronicznej oraz zdalnie na platformie Zoom. Ostatecznie do finansowania zakwalifikowano 6 projektów. Wyniki konkursu ogłoszono na stronie www projektu, na stronie facebookowej oraz przesyłając informację bezpośrednio do uczestników. Wszystkie grupy projektowe podjęły pracę 15 października. Po rozpoczęciu pracy każda grupa projektowa odbyła spotkanie na Zoomie z kierownikiem programu Ochota na Naukę w trakcie którego omówiono zasady rozliczania wydatków w granicie oraz przygotowania się do grudniowego spotkania uczestników projektu i przygotowania

sprawozdania końcowego. W Jesiennej sesji grantowej wzięło udział 20 uczestników pod kierunkiem 9 opiekunów.

- **„Autonomic Self Sustainable Cultivation Unit (ASSCU)”** (3 uczestników projektu, 1 opiekun naukowy zaproponowany przez biuro programu, koszt projektu 850 zł, w roku 2021 wydatkowano 906 zł 87 gr) Celem projektu było stworzenie segmentu autonomicznej farmy, która byłaby w stanie manipulować parametrami takimi jak oświetlenie i nawodnienie, ustawiając je na odpowiednim poziomie tym samym optymalizując wzrost roślin. Umieszczone czujniki będą monitorować warunki a wzrost zostanie porównany z roślinami z grupy kontrolnej. Zbudowany prototyp składa się z kilku części. Jednostka sterownicza oparta na mikrokontrolerze Arduino zarządza oświetleniem i doprowadzeniem wody na podstawie odczytów z czujników. Wszystkie dane są zapisywane do późniejszej analizy. Uprawę oświetlają paski z diodami LED o określonych częstotliwościach, a nawodnienie zapewnia pompka i system kroplowników. Model przechodzi jeszcze testy i poprawki. Grupa planuje posadzenie pierwszych roślin na początku lutego. Strona facebookowa: <https://www.facebook.com/ASSCU-101439905693095>
- **„CyberDuck 2.0”** (4 uczestników projektu, 1 opiekun naukowy zaproponowany przez biuro programu, koszt projektu 2500 zł, w roku 2021 wydatkowano 2817 zł 65 gr) Głównym celem projektu CyberDuck 2.0 było ulepszenie poprzedniej wersji kaczki robota poprzez wyeliminowanie jej wad oraz dodanie nowych funkcji. Poprzednia wersja projektu, zakończyła się częściowym sukcesem: obudowa kaczki wyszła doskonale, a wszystkie komponenty wewnętrzne były stabilnie utrzymywane na swoich pozycjach. Niestety kaczce nie udało się ani pływać ani zbierać danych, gdyż okazało się, że komputer pokładowy Beagle Bone Blue nie jest kompatybilny z wymaganym oprogramowaniem. Błędy te zostały naprawione. Obecnie kaczka jest w stanie pływać, jest zdalnie sterowana, filmuje otoczenie i zbiera dane o temperaturze i przejrzystości wody oraz o temperaturze powietrza. Film z testów kaczki w Jeziorcu Czerniakowskim jest dostępny na stronach programu Ochota na Naukę. Projekt będzie kontynuowany w 2022 roku.
- **„Badania fizysorpcji metali na naturalnych materiałach kompozytowych osadzonych w aerożelach”** (4 uczestników projektu, 2 opiekunów naukowych, koszt projektu 3290 zł, w roku 2021 wydatkowano 2882 zł 22 gr, pozostała kwota zostanie wykorzystana w roku 2022) Celem projektu jest stworzenie biofiltrów, które wyłapywałyby zanieczyszczenia w wodzie nie pozbawiając jej cennych związków mineralnych. Do tej pory zebrano próbki ze źródeł Uniejowskich, przeprowadzono analizę metodą UV-VIS oraz karbonizację próbek. Praca będzie kontynuowana w roku 2022.
- **„Ochota na Fizykę – jesień 2021”** (3 uczestników projektu, 2 opiekunów naukowych, koszt projektu 4000 zł, w roku 2021 wydatkowano 2972 zł 55 gr, pozostała kwota zostanie wykorzystana w roku 2022) Celem projektu było popularyzowanie fizyki wśród naszych rówieśników członków grupy projektowej, tzn. młodzieży licealnej. Grupa organizowała co piątkowe warsztaty z matematyki i fizyki w których uczestniczyło nawet do 30 osób. Dodatkowo w ramach projektu realizowano przygotowania do Turnieju Młodych Fizyków (TMF). Dzięki zakupionemu sprzętowi przygotowano 10 opracowań zadań turniejowych i wysłano je na etap korespondencyjny TMF.

- **„Turbina wiatrowa”** (3 uczestników projektu, 1 opiekun naukowy, koszt projektu 1160 zł, w roku 2021 wydatkowano 208 zł 48 gr) Celem projektu było skonstruowanie taniej elektrowni wiatrowej, która będzie służyła do zasilania świateł przy drodze dojazdowej do szkoły. Dzięki takiemu rozwiązaniu do oświetlenia użyta będzie energia z OZN czyli odnawialnych źródeł energii co przyczyni się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Ze względu na ograniczenia pandemiczne projekt jest we wstępnej fazie realizacji i będzie kontynuowany w 2022 roku.
- **„Wirtualny asystent przyszłości”** (3 uczestników projektu, 2 opiekunów naukowych, koszt projektu 4000zł, w roku 2021 wydatkowano 2997 zł 20 gr pozostała kwota zostanie wykorzystana w roku 2022) Celem projektu „Wirtualny asystent” było zaprogramowanie od podstaw komputerowego asystenta w języku Python, tak aby współpracował ze zbudowanym robotem Ohbotem, mającym kształt ludzkiej głowy. Robot miał porozumiewać się z otoczeniem za pomocą głosu oraz reagować na polecenia. Grupa projektowa zakładała, że będzie to „realny” wirtualny asystent a nie tylko głos, czy okienko programu. Założone cele udało się zrealizować. Robot zapytany o datę, godzinę, czy pogodę w konkretnym miejscu na Ziemi a także o osoby, zjawiska oraz wszystkie pojęcia, które są w Wikipedii, odpowiada na nasze pytanie. Potrafi też opowiadać żarty, włączać radio albo dowolną piosenkę z YouTube, otworzyć stronę na Facebooku. Dodatkowo można go programować, aby jego ruchy przypominały mimikę człowieka. W trakcie pracy nad projektem uczestnicy rozwinęli umiejętności programistyczne. Samodzielnie napisali program, który zarządza robotem. Poznali też w praktyce mikrokomputer Raspberry Pi i system Linux. Grupa prowadzi stronę na Facebooku <https://www.facebook.com/Wirtualny-Asystent-Przysz%C5%82o%C5%9Bci-101494285737933>. Projekt jest kontynuowany.

W dniu 17 grudnia 2021 roku o godzinie 16:00 na platformie Zoom odbyło się spotkanie uczestników Jesiennej Sesji Grantowej. Obecnych było około 20 osób, w tym przedstawiciele wszystkich grup projektowych. Program spotkania przedstawiał się następująco:

- 15:45 – 16:00 czas na podłączenie się i testy techniczne
- 16:00– 17:00 wykład dr hab. inż. Roberta Mysłajka z Wydziału Biologii UW pod tytułem „Wilki w ludzkim świecie – jak duże drapieżniki adaptują się do życia w środowiskach zdominowanych przez człowieka?”
- 17:00 – 17:10 przerwa
- 17:10 – 18:30 prezentacje uczestników.

W czasie spotkania wszystkie grupy projektowe zaprezentowały dotychczasowe wyniki swojej pracy i plany na przyszłość.

5. Letnia Szkoła Fizyki (organizacja: dr Izabela Skwira-Chalot)

„Letnia Szkoła Fizyki 2021” odbywała się po raz pierwszy w swojej historii w sposób zdalny, w różnych formach przekazywano interesujące zagadnienia z fizyki. W formie wykładów (w liczbie 11) były prezentowane ciekawe tematy dotyczące najnowszych osiągnięć fizyki eksperymentalnej jak i teoretycznej, których program nauczania zazwyczaj nie zawiera. Zagadnienia te były związane z aktualnie prowadzonymi badaniami na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego oraz podejmowały bardzo aktualne problemy, jak np. zmiany klimatu. Jednocześnie samodzielne wykonanie

eksperymentów (dzięki otrzymanym materiałom), które są zwykle omawiane w programach szkolnych, ale i tych bardziej zaawansowanych, jak rozdział barwników, czy analiza prawdziwych danych z fizyki medycznej, pozwoliły słuchaczom dotknąć nauki. (Odbyło się 49 warsztatów i 25 zajęć eksperymentalnych.) Samodzielne sprawdzenie znanych ze szkoły praw fizyki, z zakresu mechaniki, optyki, elektryczności, fal i promieniowania, pozwoliło nie tylko lepiej je zrozumieć, ale wzbudziło również większą ciekawość oraz szersze zainteresowanie uczniów samym przedmiotem. Ponadto ułatwi w przyszłości zrozumienie wiedzy nabywanej. Otrzymane w skrzynkach materiały do warsztatów i zajęć eksperymentalnych, zawierające m.in. płytkę montażową, zasilacz, mierniki, diody, oporniki, czujniki dźwięku i światła, ogniwa fotowoltaiczne, stały się własnością uczestników Szkoły, dając tym samym możliwość dalszego samorozwoju. Bogaty i różnorodny program Letniej Szkoły Fizyki 2021 sprawił, że była to jedna z niewielu okazji do zrozumienia zależności łączących teorię fizyki z doświadczeniami jakie uczniowie mogą sami zaobserwować w życiu codziennym, czyli do zapoznania uczniów z fizyką w sposób inny niż przedstawiony w podręcznikach.

Program umożliwił uczniom zapoznanie się z interesującymi zagadnieniami fizyki współczesnej oraz pozwolił samodzielnie wykonywać doświadczenia, co jest bardzo ważne w czasach, gdy przez ostatni rok szkolny młodzież uczyła się fizyki siedząc przed komputerem.

Przeprowadzone zajęcia dały możliwość podniesienia kompetencji uczniom ze wszystkich szkół, bez względu na rangę i poziom wyposażenia pracowni fizycznej. Samodzielnie wykonywali i analizowali proste doświadczenia fizyczne, co pokazało im, że można naukę uprawiać we własnym domu.

W Letniej Szkole Fizyki 2021 wzięło udział 85 uczniów z ponad 60 szkół (w tym z blisko 40 szkół warszawskich).

6. Fizyczna karuzela (organizacja: dr Izabela Skwira-Chalot)

Głównym celem projektu Fizyczna karuzela było zapoznanie najmłodszych mieszkańców Warszawy z otaczającym nas Światem. Pokazanie im, że poprzez zabawę można zdobywać wiedzę fizyczną, ale przede wszystkim udało się zachęcić dzieci do „dotykania nauki”. W ramach projektu organizowane były warsztaty eksperymentalne oraz interaktywne pogadanki. Podczas zajęć warsztatowych dzieci poznawały przyrodę poprzez proste, a niejednokrotnie zaskakujące doświadczenia. Uczniowie uczyli się o powietrzu, wodzie, elektryczności, prądzie i dźwięku, czyli o tym wszystkim, z czym spotykają się na co dzień, co ich otacza. Odpowiedzi na stawiane pytania, poszukiwali w samodzielnie wykonywanych eksperymentach, które charakteryzowały się tym, że uczniowie mogli je powtórzyć w domu lub przedszkolu/szkole.

Przeprowadzone w przedszkolach/szkołach interaktywne pogadanki pokazały dzieciom, że kosmos, choć tak odległy, jest na wyciągnięcie dłoni, że zimne naprawdę może być zimne i twarde i że bananem można gwoździe wbijać, a tęczę można mieć zawsze, kiedy tylko przyjdzie na to ochota. Pogadanki zachęciły najmłodszych do stawiania pytań i poszukiwania odpowiedzi.

W ramach programu odbyło się 10 interaktywnych pogadarek w warszawskich przedszkolach i szkołach podstawowych oraz 15 zajęcia warsztatowe, w których wzięło udział ponad 200 dzieci.

7. Konferencja Fizyka w Ekonomii i Naukach Społecznych (organizacja: dr Grzegorz Siudem)

Symposium Fizyki Interdyscyplinarnej SFINKS

(www.sfinks.fizyka.pw.edu.pl) odbyło się w roku 2021 w formule zdalnej 7 czerwca 2021. W jego trakcie ponad pięćdziesięcioro uczestników i uczestniczek (młodych naukowców zainteresowanych interdyscyplinarnymi zastosowaniami fizyki z ponad 15 polskich i zagranicznych uczelni i instytutów) miało okazję wysłuchać ponad 20 referatów, a także prezentacje dwóch zaproszonych gości: Dariusza Aksamita (który opowiadał o popularyzacji nauki) oraz Bartłomieja Więckowskiego (eksperta firmy Elsevier od bibliometrycznych baz danych) oraz przedstawiciela sponsora symposium Antoniego Rucińskiego z formy Management Solutions. Poza tym symposium odbyło się przy wsparciu Wydziałów Fizyki PW i UW oraz Oddziału Warszawskiego PTF. W skład komitetu organizacyjnego symposium weszli: Jarosław Klamut, Maciej J. Mrowiński, Przemysław Nowak, Robert Paluch, Grzegorz Siudem.

SFINKS@FENS

Organizowany jako wydarzenie satelickie do Symposium FENS Sekcji PTF Fizyka w Ekonomii i Naukach Społecznych, Warm-Up SFINKS@FENS był jednodniowym, zdalnym wydarzeniem, mającym integrować młode badaczki i badaczy zainteresowanych interdyscyplinarnymi zastosowaniami fizyki (ponad 21 osób z Polski i zagranicy). W przeciwieństwie do regularnych edycji symposium SFINKS, SFINKS@FENS poprowadzony był w języku angielskim i zamiast zwyczajowych referatów (których miejsce było w trakcie samego głównego symposium FENS) występowali tylko zaproszeni goście: Petra Rudolf (prezydentka Europejskiego Towarzystwa Fizycznego w latach 2019-2021) przedstawiła referat pt. "A PhD is not enough ... - how to prepare for a career in academia", w którym doradzała jak mądrze zaplanować i kierować karierą akademicką; Janusz Hołyst (edytor Physica A), w swoim wystąpieniu "Do you know how to write a good paper?" opowiadał o swojej pracy edytora w czasopiśmie oraz o tym jak pisać (i jak nie pisać) dobre prace naukowe, a Tomasz Gubiec przedstawił dobre praktyki prezentowania podczas swojego wystąpienia "The art of presentation". Uczestnicy spotkania mieli także okazję wziąć udział w quizie wiedzy z interdyscyplinarnej fizyki, w którym zwycięzcą okazał się Przemysław Nowak z Politechniki Warszawskiej. SFINKS@FENS był wspierany finansowo przez Oddział Warszawski PTF i Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, a jego organizatorami byli Jarosław Klamut, Maciej J. Mrowiński i Grzegorz Siudem.

8. Pogotowie maturalne

Wychodząc naprzeciw trudnościom, jakie napotkali uczniowie klas maturalnych przygotowując się matura w okresie pandemii Oddział Warszawski PTF zorganizował "Pogotowie Maturalne", czyli grupę dyskusyjną (fizyczne-pogotowie-edukacyjne@googlegroups.com), na której zainteresowani fizyką maturzyści mogli nieodpłatnie skorzystać z pomocy jedenaścioro tutorów -- pracowników, studentów i doktorantów warszawskich uczelni i instytutów (w tym IF PAN, PW, UW). Grupa uruchomiona została 15 marca 2021, a ostatnie pytania maturzyści zadawali jeszcze w maju. Łącznie w dyskusjach, poza tutorami, uczestniczyło ponad 120 osób, które zadały dziesiątki pytań, na które tutorzy odpowiadali w wiadomościach i podczas zdalnych spotkań.

9. XLVI Zjazd Fizyków Polskich w Bydgoszczy

Podczas XLVI Zjazdu Fizyków Polskich w Bydgoszczy odbywającego się w dniach 19-23 września 2021 r. jak zwykle liczna była reprezentacja instytucji warszawskich. Wykłady plenarne wygłosili: prof. Iwo Białnicki-Birula – laureat medalu Mariana Smoluchowskiego, dr hab. Andrzej Dragan prof. UW, prof. Tomasz Story (IF PAN), prof. Konrad Banaszek (UW), dr hab. Aleksandra Drozd-Rzoska (IWC PAN), prof. Ryszard Kutner (UW), prof. Marek Cieplak (IF PAN), dr hab. Michał Tomza, prof. UW.

W trakcie odbywającego się podczas zjazdu Walnego Zebrania Delegatów PTF, sekretarz OW PTF dr Krzysztof Petelczyc rozpoczął dyskusję na temat miejsca Polskiego Towarzystwa Fizycznego we współczesnym świecie. Podczas dyskusji Zebranie Delegatów w uchwale poprosiło Zarząd Główny PTF o opracowanie strategii PTF w tej kwestii na najbliższą kadencję.

Przewodnicząca OW PTF dr hab. Aneta Drabińska w imieniu delegatów oddziału warszawskiego zaproponowała wystosowanie listu otwartego do Ministra Edukacji i Nauki w sprawie sytuacji związanej z nauczaniem fizyki w polskich szkołach. W liście tym została podkreślona trudna sytuacja związana z zauważalnym brakiem wykwalifikowanych nauczycieli fizyki oraz związane z tym problemy z nauczaniem fizyki. W liście zostało zaproponowanych kilka działań, mających na celu poprawę obecnej sytuacji:

- Pilne uruchomienie finansowania ze środków publicznych wysokiej jakości studiów podyplomowych dla nauczycieli przedmiotów pokrewnych, którzy chcieliby uczyć fizyki jako drugiego lub kolejnego przedmiotu.
- Wdrożenie w instytucjach gwarantujących wysoki poziom nauczania programu studiów zamawianych nauczania fizyki z odpowiednimi stypendiami dla uczestników.
- Rozszerzenie standardów kształcenia nauczycieli w sposób umożliwiający zdobycie uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela również dla absolwentów uczelni, na przykład w formie systemu mikrokwalfikacji.
- Rozszerzenie standardów kształcenia na kierunkach ścisłych o elementy zajęć kształtujących kompetencje w zakresie nauczania i popularyzacji nauki prowadzonych przez ekspertów, w tym spoza uczelni, oraz uruchomienie ścieżki finansowania tych zajęć.

List zyskał poparcie Walnego Zgromadzenia, które zobowiązało prezesa PTF do wysłania go do pana Ministra w imieniu Delegatów. Jednocześnie Polskie Towarzystwo Fizyczne podjęło się udzielania wsparcia merytorycznego i organizacyjnego w realizacji opisanych wyżej postulatów.

Sprawozdanie finansowe za rok 2021

Stan kasy na dzień 1.01.2021

7,90 PLN

Stan kasy na dzień 31.12.2021

0,00 PLN

Stan konta na 1.01.2021

77 682,00 PLN

Stan konta na 31.12.2021

39 509,22 PLN

Treść	Przychód [PLN]	Rozchód [PLN]
Stan konta na dzień 1.01.2021	77 682,00	
Dotacje do projektów ogółem	170 147,05	
Wydatki projektowe ogółem		213 916,42
Dotacje do OW PTF + kasa	11 514,70	
Sekretariat OW PTF (umowy i podatki)		4 320,00
Wydatki OW PTF (dofinansowanie Zjazdu)		1 356,22
Opłaty bankowe		242,00
Łącznie	259 343,75	219 834,64
Stan konta na dzień 31.12.2021	39 509,11	



Aneta Drabińska (Apr 22, 2022 16:15 GMT+2)

dr hab. Aneta Drabińska
Przewodnicząca Oddziału Warszawskiego
Polskiego Towarzystwa Fizycznego

Sporządził:



dr inż. Krzysztof Petelczyc
Sekretarz Oddziału Warszawskiego PTF