

KMO „My, matematyczni podróżnicy” (klasy 2–4 SP) — rok szkolny 2023/2024

20.09.2023, godz. 17:00 — Integracja i środek ciężkości

To było nasze pierwsze spotkanie w nowym roku szkolnym. Na początek poznaliśmy zasady działania Klubu Młodego Odkrywcy, ustaliliśmy reguły współpracy i zrobiliśmy zabawy integracyjne, żeby lepiej się poznać.

Następnie rozpoczęliśmy poszukiwania **środka ciężkości** w różnych przedmiotach i układach. Sprawdzaliśmy, dlaczego jedne rzeczy stoją stabilnie, a inne łatwo się przewracają, i jak „złapanie równowagi” zależy od tego, gdzie znajduje się środek ciężkości. Na zakończenie wykonaliśmy „magiczną puszkę” — a odpowiedzi na pytanie, dlaczego potrafi stać na krawędzi, zostawiliśmy sobie na kolejne spotkanie.



18.10.2023, godz. 17:00 — Ciała w równowadze

W październiku kontynuowaliśmy temat **środku ciężkości i równowagi**, ale tym razem skupiliśmy się na tym, co się dzieje, gdy środek ciężkości **przesuwamy**. Uczestnicy wykonywali proste eksperymenty i „magiczne sztuczki”, które wcale nie są magią — tylko fizyką i matematyką w praktyce.

Badaliśmy, jak **dodatkowe obciążenie** wpływa na stabilność ciał i położenie środka ciężkości, a przy okazji wróciliśmy do zagadki z poprzedniego spotkania, wyjaśniając działanie „magicznej puszki”. Na zakończenie powstały **balansujące stworki**, które — mimo że wyglądały jak zabawki — świetnie pokazywały ideę równowagi.





22.11.2023, godz. 17:00 — Rozrywki naukowe ze środkiem ciężkości w tle

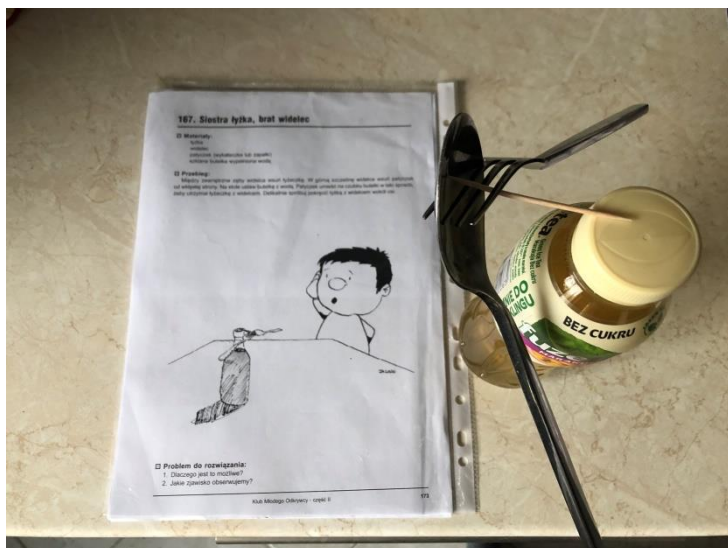
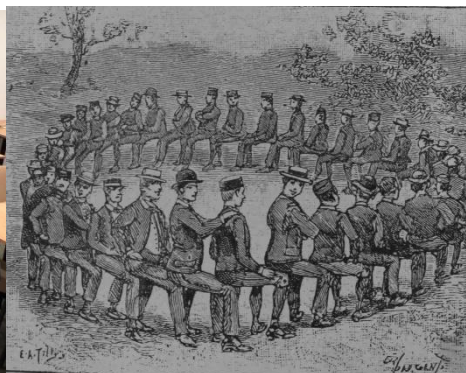
Listopadowe zajęcia zainspirowała klasyczna lektura: „Rozrywki naukowe” (fragment o środku ciężkości). (Na stronie możesz podlinkować tytuł do:

https://pl.wikisource.org/wiki/Rozrywki_Naukowe/%C5%9Arodek_ci%C4%99%C5%BCko%C5%9Bci)

Sprawdzaliśmy w praktyce, jak działa środek ciężkości i co daje jego przesunięcie, wykonując kilka „książkowych” doświadczeń. Testowaliśmy m.in.:

- sposób „siedzenia bez krzeseł”,
- ustawianie kostek domina na kantach,
- zmienianie środka ciężkości taboretu,
- układanie sztućców na zapałce.

Było dużo śmiechu, ale też mnóstwo uważnych obserwacji — bo każde zadanie kończyło się pytaniem: **dlaczego to działa?**



13.12.2023, godz. 17:00 — Zajęcia odwołane

Grudniowe spotkanie zostało odwołane z powodu choroby opiekuna grupy.

17.01.2024, godz. 17:00 — Kody i szyfry (część 1): cyfry kontrolne i ich znaczenie

W styczniu rozpoczęliśmy cykl „Kody i szyfry”. Na start wzięliśmy pod lupę kody, z którymi spotykamy się na co dzień: **kody kreskowe** na produktach i książkach oraz zapis liczb w **PESEL-u**.

Każdy przyniósł swoje ulubione produkty i książki, a my sprawdzaliśmy m.in., co da się odczytać z kodu (np. pochodzenie produktu). Najciekawsze okazały się **cyfry kontrolne**: odkrywaliśmy, po co są i jak pomagają wykrywać błędy. Testowaliśmy też, co się stanie, gdy w kodzie „pomyli się” cyfrę — i dlaczego system potrafi zauważyć, że coś jest nie tak.

21.02.2024, godz. 17:00 — Kody i szyfry (część 2): systemy liczbowe

W lutym zostaliśmy w temacie kodowania, ale przenieśliśmy się do podstaw: poznawaliśmy **system binarny**, czyli zapis liczb przy użyciu samych zer i jedynek. Sprawdzaliśmy, jak „przełożyć” zwykłe liczby na zapis binarny i dlaczego to właśnie ten system jest tak ważny w informatyce.

Dla urozmaicenia poznaliśmy też inny sposób zapisu informacji — próbowaliśmy zapisywać **imiona alfabetem Braille’a**, porównując, jak różne „kody” potrafią opisywać to samo.

20.03.2024, godz. 17:00 — Kodowanie obrazów: rysunki w systemie binarnym

W marcu poszliśmy krok dalej: tworzyliśmy **rysunki zakodowane binarnie**, czyli obrazy zbudowane z prostych reguł typu „0/1”. Uczestnicy przekonali się, że binarny zapis nie dotyczy tylko liczb — da się nim opisać także obraz, wzór i informację wizualną.

Część przygotowanych prac potraktowaliśmy jako materiał do wykorzystania podczas **pikniku KMO** w maju — tak, aby inni mogli spróbować rozszyfrować nasze „tajne obrazki”.

24.04.2024, godz. 17:00 — Przygotowania do Festiwalu Nauki: planujemy stoisko KMO

Kwietniowe spotkanie miało charakter organizacyjno-warsztatowy: przygotowaliśmy się do wydarzeń w ramach **Podlaskiego Festiwalu Nauki i Sztuki** oraz do **Pikniku Klubów KMO**, na którym chcieliśmy pokazać, czym zajmowaliśmy się w tym roku.

Ustalaliśmy, jak ma wyglądać nasze stoisko, które zadania będą najlepsze „dla odwiedzających”, dzieliliśmy role i ćwicziliśmy tłumaczenie prostymi słowami, **jak działają nasze zagadki i doświadczenia**. To było ważne spotkanie, bo uczyło nie tylko matematyki, ale też prezentacji i współpracy.

14.05.2024, godz. 9:00–12:00 — Piknik Klubów KMO: nasze stoisko na Festiwalu

Majowe spotkanie odbyło się w formie udziału w **Pikniku Klubów KMO** na Wydziale Matematyki (w ramach Podlaskiego Festiwalu Nauki i Sztuki). Klubowicze współtworzyli i obsługiwali nasze stoisko: prezentowali przygotowane zadania (m.in. binarne rysunki), zachęcali uczestników pikniku do prób i tłumaczyli zasady.

To była świetna okazja, żeby zobaczyć, jak wygląda nauka „na żywo”: kiedy inni pytają, sprawdzają, myślą się, próbują jeszcze raz — a my pomagamy i pokazujemy, że matematyka może być przygodą.













12.06.2024, godz. 17:00 — Kosmiczna przygoda: budujemy rakiety (z gościem ESERO) 🚀

Ostatnie spotkanie w roku miało wyjątkowy charakter — gościliśmy **Zbigniewa A. Staniszewskiego**, Ambasadora **ESERO Poland** (Biuro Edukacji Kosmicznej). Zajęcia zamieniły się w prawdziwe warsztaty: budowaliśmy **modele rakiet** z materiałów przyniesionych z domu (m.in. rolek po ręcznikach papierowych, papieru technicznego, bibuły karbowanej i papierów do ozdabiania).

Było cięcie, sklekanie (także na gorąco), projektowanie i ozdabianie — a przy tym rozmowy o tym, dlaczego rakieta musi mieć stabilny kształt, jak działają elementy konstrukcji i czemu w technice testowanie jest równie ważne jak sam pomysł. Spotkanie było świetnym zakończeniem roku: dużo pracy rękami, dużo kreatywności i mnóstwo radości z budowania czegoś „od zera”.

