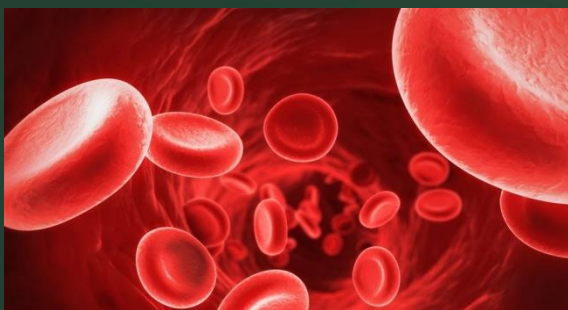
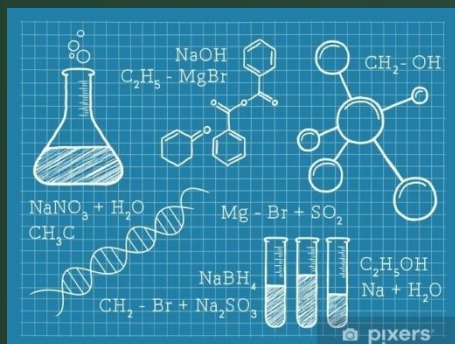


# Innowacyjna edukacja kluczem do sukcesu uczniów Gminy Szczawnica



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego 2014-2020, X Osi Priorytetowej Wiedza i kompetencje, Działanie 10.1 Rozwój kształcenia ogólnego, Poddziałanie 10.1.3 Edukacja w szkołach prowadzących kształcenie ogólne



Klasa III. A

# *Laboratorium chemiczne*

- ✓ *Produkcja mydła*
- ✓ *Badanie odczynów roztworów*
- ✓ *Modele cząsteczek związków chemicznych*
- ✓ *Reakcje endo i egzoenergetyczne*
- ✓ *Właściwości kwasów tlenowych*

# Produkcja mydła



W parownicy umieściliśmy niewielką ilość stężonego roztworu zasady sodowej i dodaliśmy kroplę fenoloftaleiny. Następnie dosypaliśmy kwasu stearynowego aż do powstania gęstej mieszaniny i odbarwienia się substancji. Po ostudzeniu produktu stearynianu sodu (mydła sodowego) omawialiśmy jego właściwości.

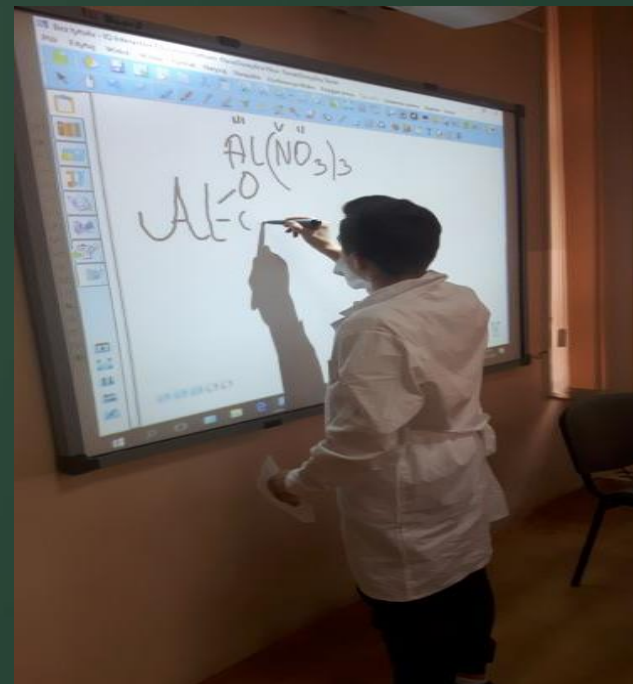
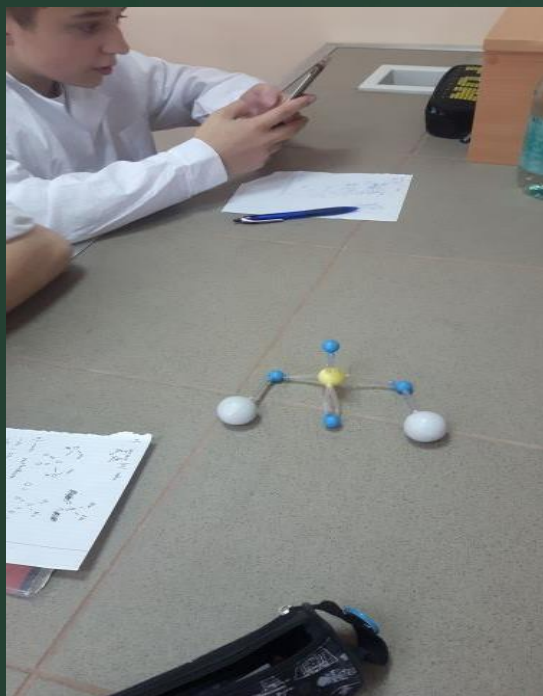


# Badanie odczynu roztworów



Badaliśmy odczyny roztworów różnych związków chemicznych wykorzystując następujące wskaźniki: oranż metylowy, fenoloftaleinę, błękit tymolowy oraz papierki wskaźnikowe. Następnie analizowaliśmy znaczenie odczynu roztworu w wielu dziedzinach życia.

# Modele cząsteczek związków chemicznych



Na podstawie wzorów strukturalnych oraz sumarycznych różnych związków chemicznych budowaliśmy modele ich cząsteczek oraz przypominaliśmy wiadomości na temat występujących w nich rodzajów wiązań chemicznych.



# Reakcje endo i egzoenergetyczne



Poznaliśmy dwa rodzaje reakcji chemicznych ze względu na towarzyszący im efekt energetyczny. Przeprowadziliśmy reakcje: spalania magnezu w tlenie oraz magnezu z wodnym roztworem kwasu chlorowodorowego w wyniku której wydzielala się energia cieplna

# Właściwości kwasów tlenowych



Przeprowadziliśmy dwa doświadczenia, które potwierdziły charakterystyczne właściwości wybranych kwasów tlenowych: nietrwałość kwasu siarkowego (IV) oraz higroskopijność kwasu siarkowego (VI).



# *Laboratorium Fizyczne*

- ✓ *Gęstość substancji*
- ✓ *Zmiany stanów skupienia substancji*
- ✓ *Prawo Archimiedesa*
- ✓ *Obwody elektryczne*
- ✓ *Sekrety elektroniki*

# Gęstość substancji



Wyznaczyliśmy gęstość ciał o regularnych i nieregularnych kształtach oraz gęstość cieczy. Następnie otrzymane wartości porównaliśmy z danymi umieszczonymi w tablicach chemicznych oraz oszacowaliśmy niepewność pomiarową.

# Zmiany stanów skupienia substancji

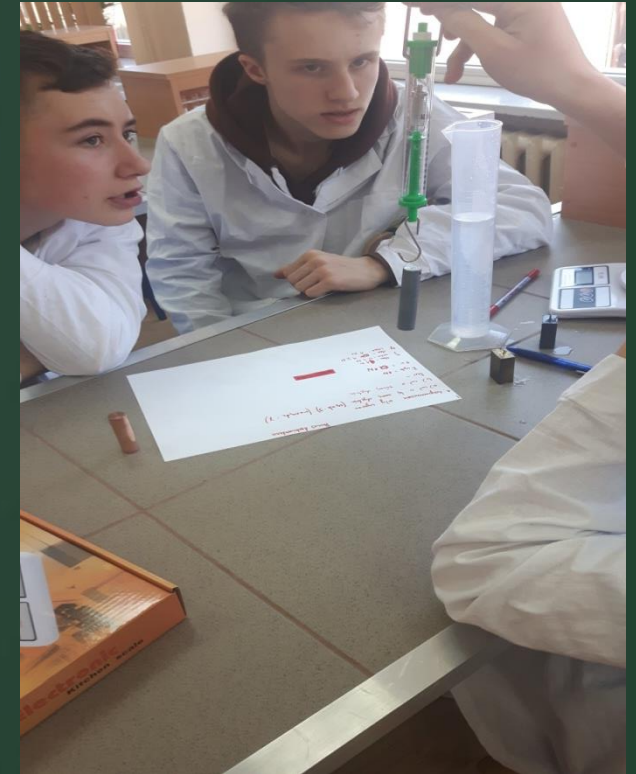
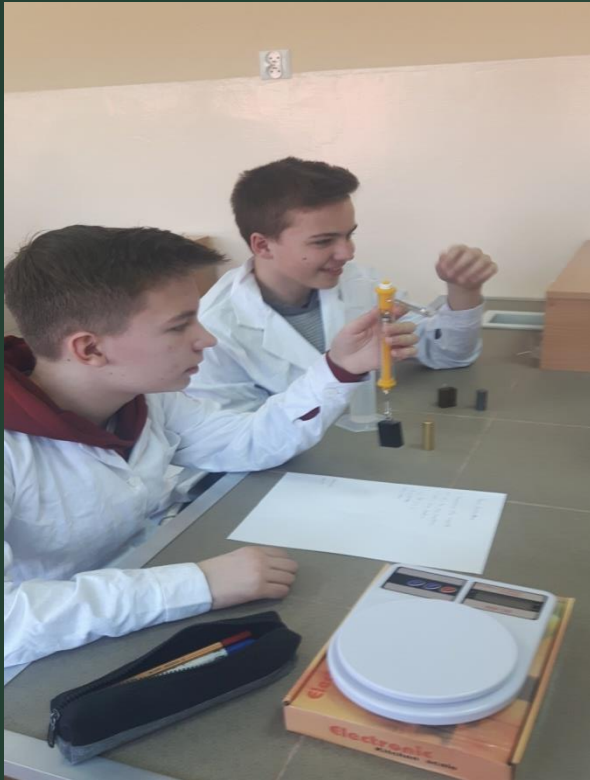


SUBLIMACJA - jeden z procesów zmiany stanów skupienia substancji



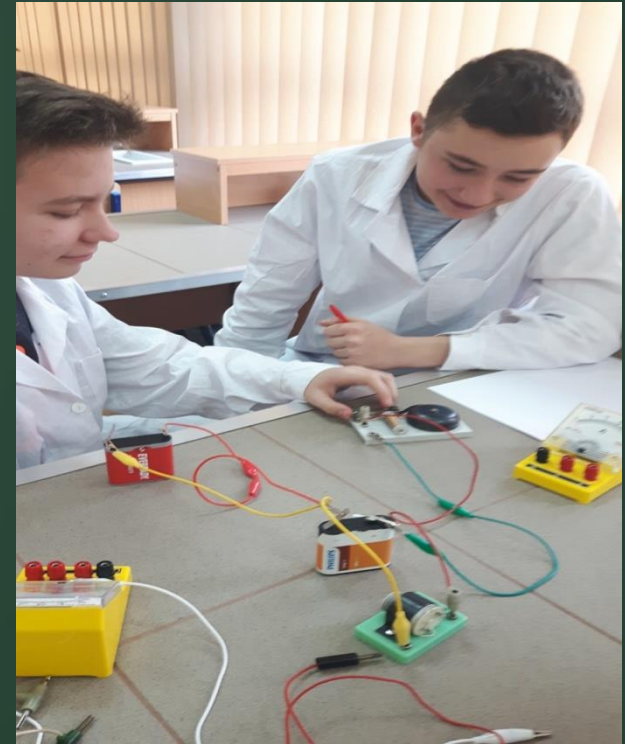
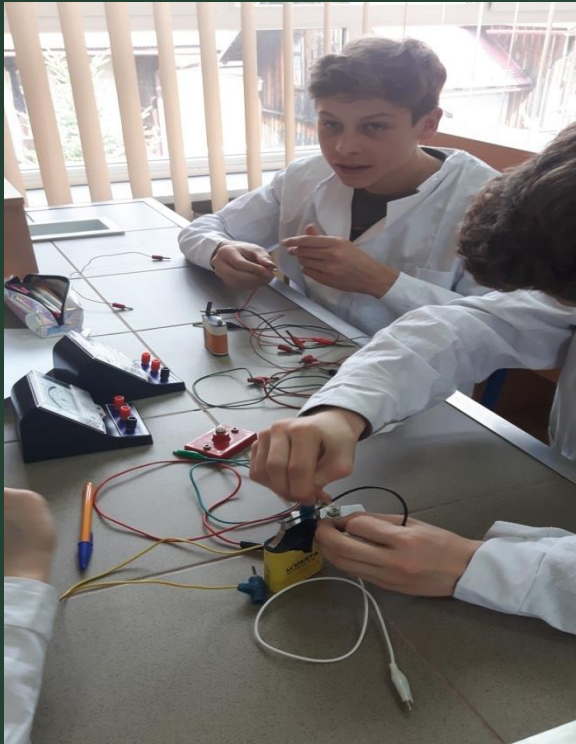


# Prawo Archimedesesa



Doświadczalnie wyznaczaliśmy wartość siły wyporu dla ciał zbudowanych z różnych substancji. Następnie porównując swoje wyniki, formułowaliśmy wnioski.

# Obwody elektryczne



*Budując proste obwody elektryczne, dokonywaliśmy pomiaru napięcia i natężenia płynącego w nich prądu elektrycznego. Otrzymane wyniki wykorzystywaliśmy do obliczenia dwóch wielkości fizycznego: mocy i oporu elektrycznego.*



# Sekrety elektroniki



Wykorzystując dostępne zestawy, każdy z nas mógł zbudować proste obwody elektroniczne.



# ***Biologia***

- ✓ ***Wykonujemy preparaty mikroskopowe***
- ✓ ***Wykonujemy model komórki***
- ✓ ***Oznaczamy organizmy***
- ✓ ***Eksperymentujemy: wykrywanie skrobi w produktach spożywczych***
- ✓ ***Jak wygląda moje DNA?***
- ✓ ***Krwioobieg. Ciśnienie krwi***

## ✓ Wykonujemy preparaty mikroskopowe

✓ Cele i zadania:

✓ poznanie budowy mikroskopu

✓ obserwacja mikroskopowa preparatów stałych roślinnych i zwierzęcych

✓ nabycie umiejętności wykonywania rysunków

✓ nauka samodzielnego wykonywania preparatu mikroskopowego ze skórki liścia cebuli

✓ prawidłowe postępowanie się przyrządami biologicznymi: szkiełkiem podstawowym i nakrywkowym, igłą preparacyjną, zakraplaczem, pęsetą



## Wykonujemy model komórki

Cele i zadania:

- ✓ poznanie budowy komórki zwierzęcej, roślinnej, grzybowej
- ✓ wykonanie modelu przestrzennego komórki z dostępnych materiałów
- ✓ rozwijanie kreatywności





# Oznaczamy organizmy

Cele i zadania:

- ✓ nabycie umiejętności posługiwania się prostym kluczem do oznaczania gatunków
- ✓ oznaczanie drzew iglastych
- ✓ posługiwanie się przewodnikiem do oznaczania roślin i zwierząt
- ✓ doskonalenie umiejętności obserwacji



## ***Eksperymentujemy: wykrywanie skrobi w produktach spożywczych***

Cele i zadania:

- ✓ samodzielne przeprowadzenie doświadczeń:
- ✓ wykrywanie skrobi w produktach spożywczych za pomocą jodyny
- ✓ badanie wpływu substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
- ✓ wykrywanie witaminy C w soku z owoców



## *Jak wygląda moje DNA?*

Cele i zadania:

- ✓ samodzielna izolacja DNA z brokułu
- ✓ samodzielna izolacja DNA z własnej śliny
- ✓ obserwacja mikroskopowa DNA





## Krwioobieg. Ciśnienie krwi

Cele i zadania:

- ✓ wykonanie modelu przedstawiającego krwioobieg mały i duży
- ✓ pomiar ciśnienia krwi
- ✓ analiza budowy serca



# GEOGRAFIA

- ✓ Zajęcia w terenie - wyznaczanie kierunków
- ✓ Zajęcia w terenie- pawilon wystawowy PPN
- ✓ Wykonujemy wulkan
- ✓ Wyznaczamy trasę
- ✓ Ćwiczenia w oznaczaniu współrzędnych geograficznych
- ✓ Zajęcia w terenie

# Zajęcia w terenie –wyznaczanie kierunków

Cele i zadania:

- ✓ posługiwanie się kompasem w terenie
- ✓ orientowanie mapy





## Zajęcia w terenie- pawilon wystawowy PPN

Cele i zadania:

- ✓ poznanie różnych form ochrony przyrody
- ✓ poznanie przyrody Pienińskiego Parku Narodowego
- ✓ rozwiązywanie zadań dotyczących wystawy w pawilonie Parku



## Wykonujemy wulkan

Cele i zadania:

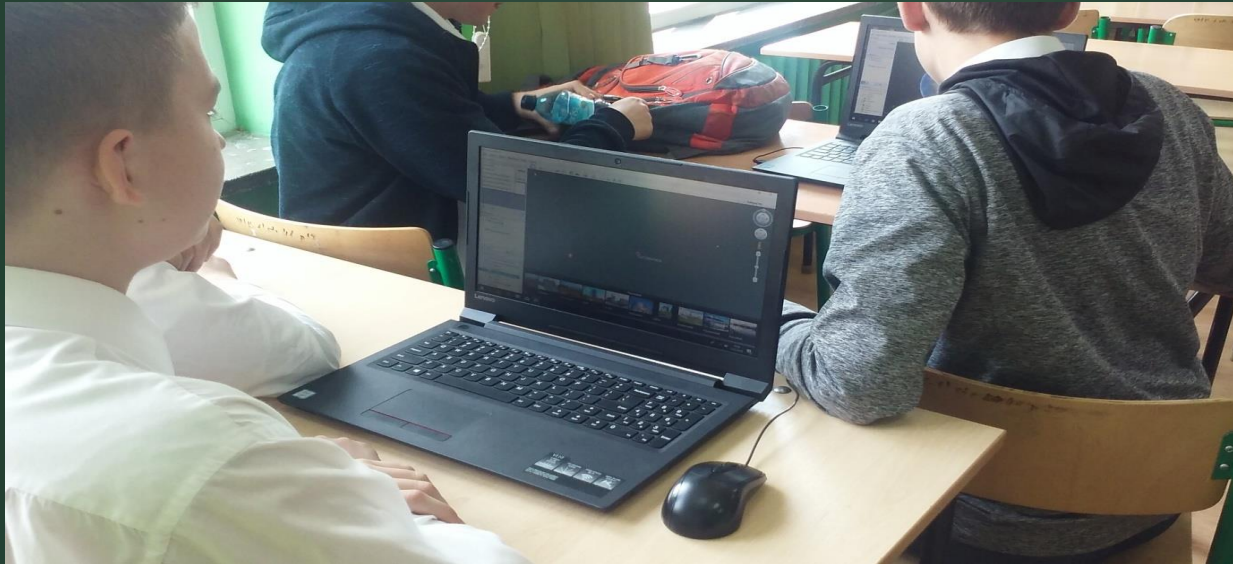
- ✓ poznanie budowy wulkanu
- ✓ niezwykłe historie dotyczące znanych wulkanów
- ✓ samodzielne wykonanie modelu wulkanu i wybuchu wulkanu



## *Wyznaczamy trasę*

Cele i zadania:

- ✓ posługiwanie się programem Google Earth
- ✓ tworzenie trasy podróży





# Ćwiczenia w oznaczaniu współrzędnych geograficznych

Cele i zadania:

- ✓ praca z globusami
- ✓ konkurs: oznaczanie współrzędnych geograficznych różnych obiektów



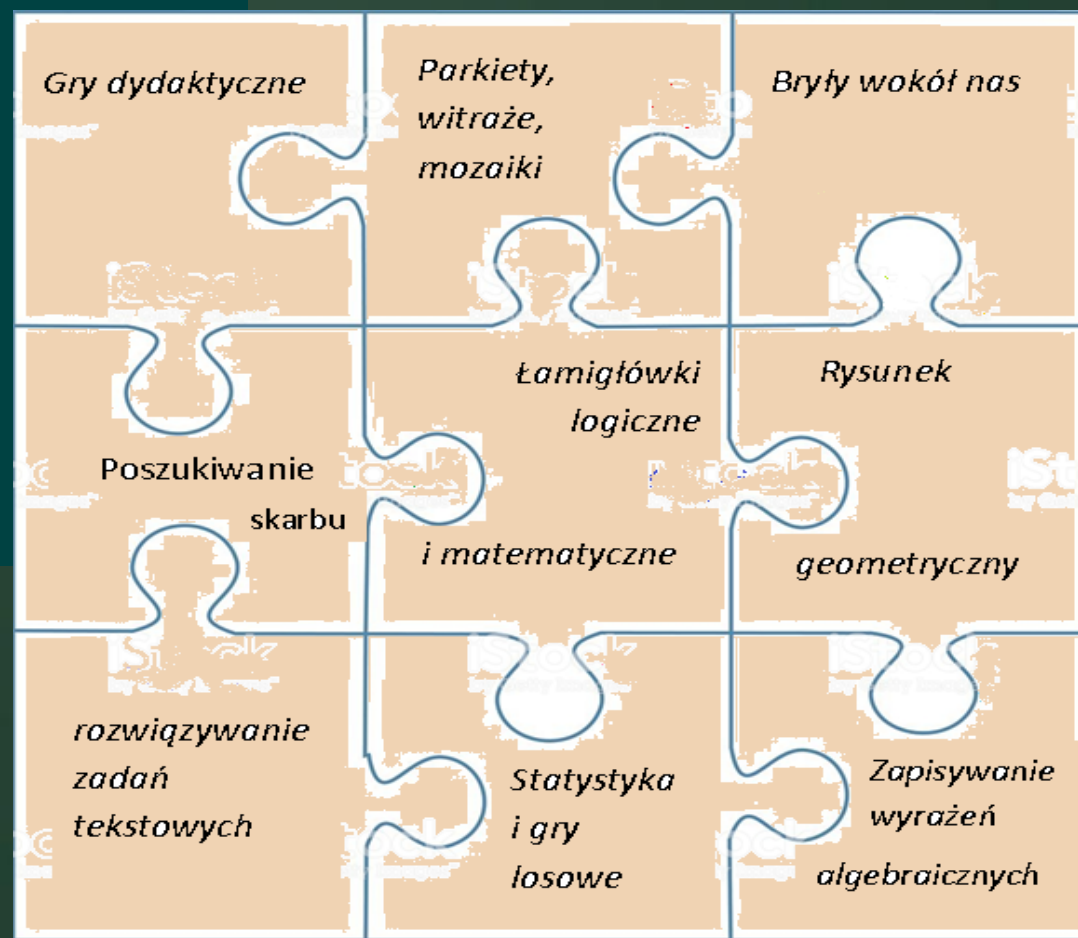
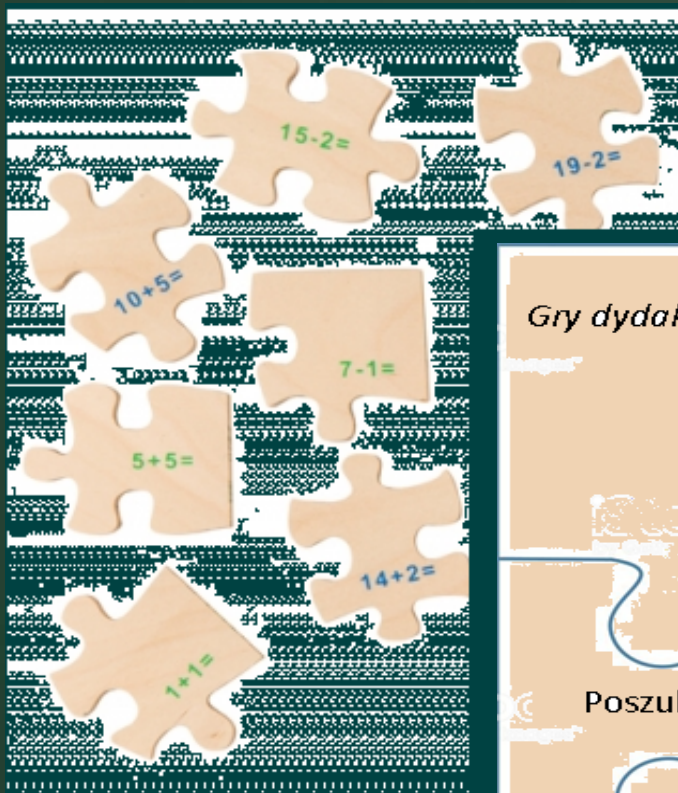
## Zajęcia w terenie

Cele i zadania:

- ✓ praca z kartami pracy
- ✓ ocena koryta rzeki
- ✓ nabywanie umiejętności prowadzenia obserwacji terenowych



# Interaktywna matematyka



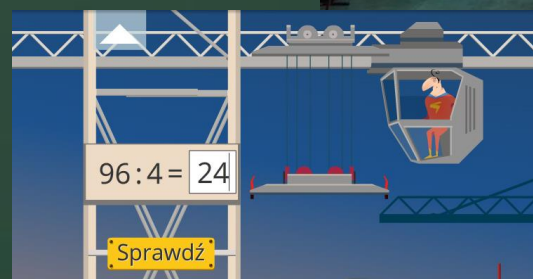


## *GRY DYDAKTYCZNE, ŁAMIGŁÓWKI LOGICZNE I MATEMATYCZNE*

Różne rodzaje gier i zabaw matematycznych umożliwiły nam nabycie doświadczeń w zakresie spostrzegania liczb, działań matematycznych i figur geometrycznych.

Samodzielnie poszukiwaliśmy i odkrywaliśmy ich własności oraz stosunki wielkościowe i przestrzenne.

Pomogły nam też w kształtowaniu pojęć matematycznych i geometrycznych oraz umiejętności operowania nimi w sytuacjach zadaniowych.



# BRYŁY WOKÓŁ NAS

Bryły i bryłki różnego kształtu i różnej wielkości są tak powszechne, że nie rejestrujemy ich obecności. A przecież są to „cegiełki” naszego trójwymiarowego świata. W najbliższym otoczeniu, w zasięgu ręki znajdują się przedmioty, których kształty niemal idealnie odpowiadają prostopadłościom, sześciącom czy walcom. Funkcjonalność tych przedmiotów i obiektów sprawia, że nikt nie widzi w nich modeli brył geometrycznych, lecz gumkę ołówkową, szklankę, biurowiec. My dostrzegliśmy geometryczne aspekty środowiska, w którym żyjemy.





## MOZAIKI, PARKIETY, WITRAŻE-FIGURY PŁASKIE

- Już Pitagoras wykazał, że płaszczyzna dokoła punktu może być całkowicie wypełniona tylko trzema rodzajami wielokątów foremnych.
- Rozwijaliśmy wyobraźnię geometryczną i umiejętności twórcze. Z płaskich figur układaliśmy różne wzory, ćwicząc przy tym nazwy wielokątów, badając różne symetrie i budując odwzorowania o zadanym typie symetrii, budując figury o ustalonym polu i innych geometrycznych własnościach.

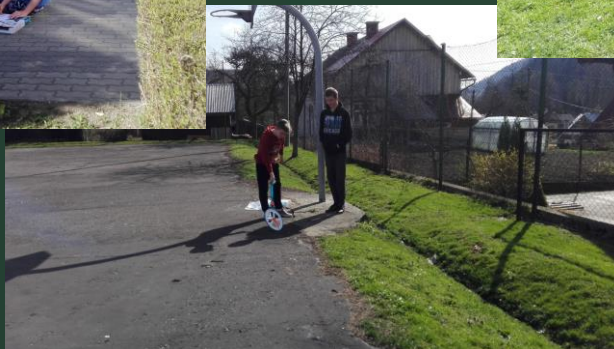




# Poszukiwanie skarbu

*Poprzez zabawę i gry dydaktyczne doskonaliliśmy pojęcie układu współrzędnych*

*Wykorzystywaliśmy jego własności do odnajdywania punktów, obiektów na mapach, planach oraz w terenie  
Obliczaliśmy wysokości drzew wykorzystując Twierdzenie Talesa*



# Łamigłówki logiczne i matematyczne

W pracy, nauce, zabawie, przy pisaniu, w każdej twórczej działalności potrzebna jest szybka orientacja, pomysłowość i umiejętność logicznego myślenia. Właśnie logiczne myślenie sprawia, że to, co dzieje się wokół nas, wydaje się sensowne i stanowi spójną całość. Rozwiązując łamigłówki matematyczne jesteśmy w stanie dostrzegać przyczyny i skutki, przewidywać konsekwencje, planować cele... Myślenie pozwala też na przekraczanie granic czasu. Ale co najważniejsze, logiczne myślenie umożliwia nam skuteczne rozwiązywanie zadań i problemów.

Zmień jedną zapałkę, aby wynik był prawidłowy.





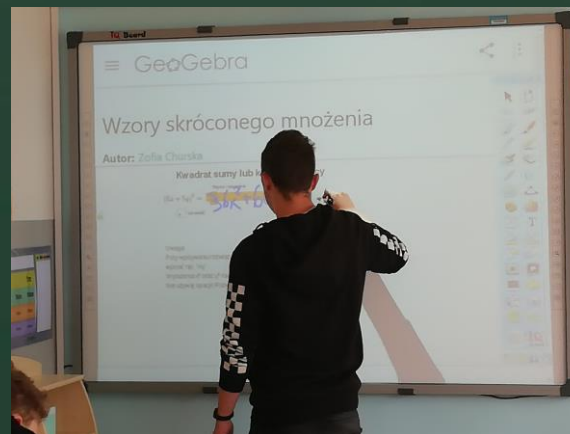
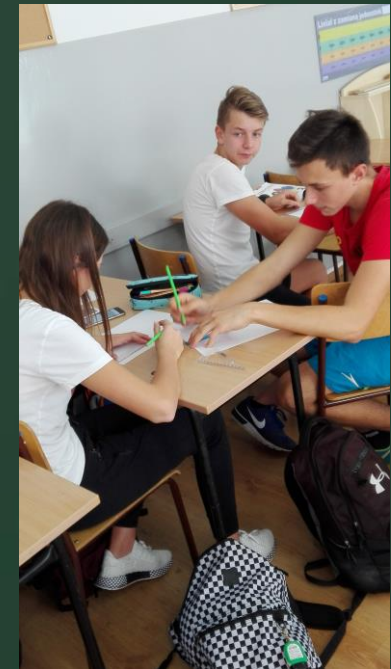
# Rysunek geometryczny

Możliwość badania  
prawidłowości minimalizuje  
tworzenie schematycznego i  
odtwórczego myślenia o  
wiedzy matematycznej i jej  
wykorzystaniu.

Geogebra pozwoliła nam na  
przyswajanie wiedzy poprzez  
odkrywanie matematycznych  
prawidłowości. Musieliśmy  
eksperymentować, stawiać  
pytania, weryfikować hipotezy,  
a także ich uzasadniania czy  
nawet dostrzegać nowe  
problemy i wreszcie  
znajdować odpowiedzi.



GeoGebra





# Rozwiązywanie zadań tekstowych



Trenujemy,



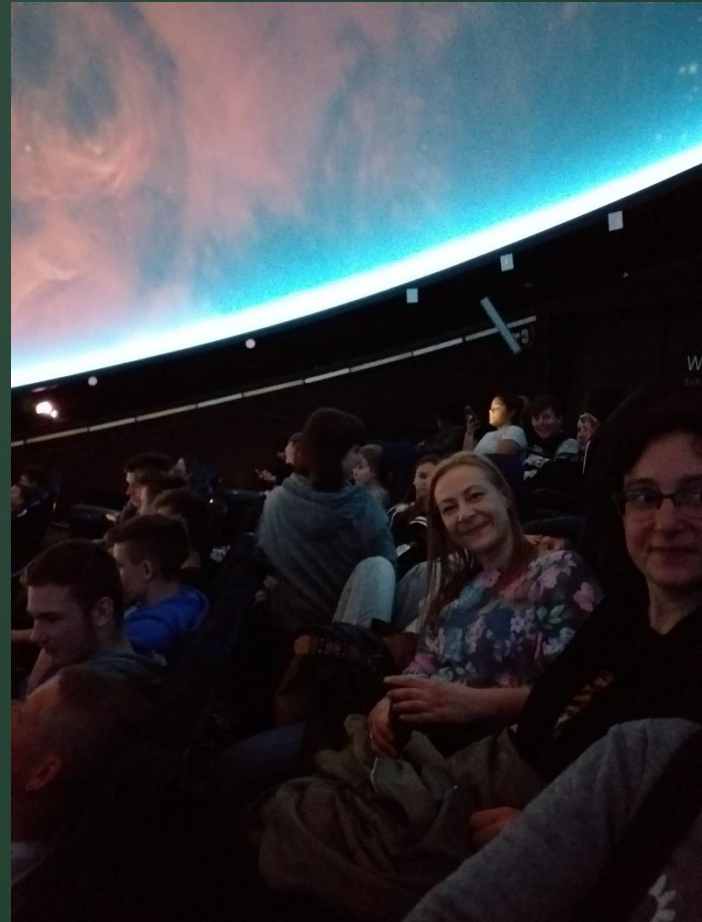
trenujemy,  
trenujemy:)



# Wycieczka do Warszawy

24.04- 26.04.2019r.

# Planetarium CNK

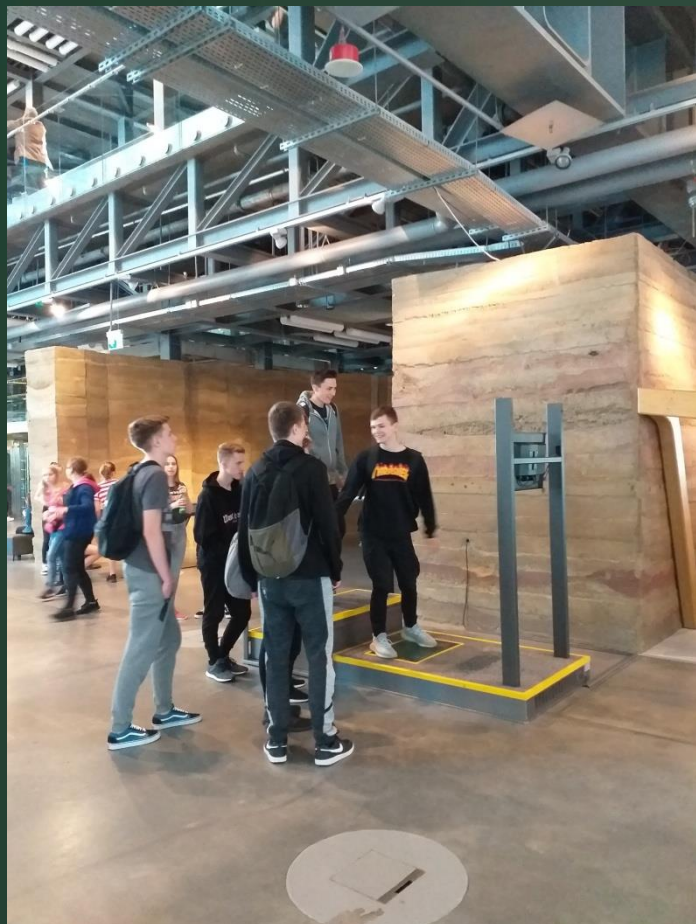




# Zwiedzanie Warszawy z Przewodnikiem



# Wystawy Naukowe w CNK





# Laboratoria Biologiczne i Robotyczne





# Muzeum Farmacji „Lekcja muzealna – człowiek i substancje narkotyczne”



# Zwiedzanie Parku Odkrywców





# Zwiedzanie indywidualne Centrum Pieniądza przy NBP

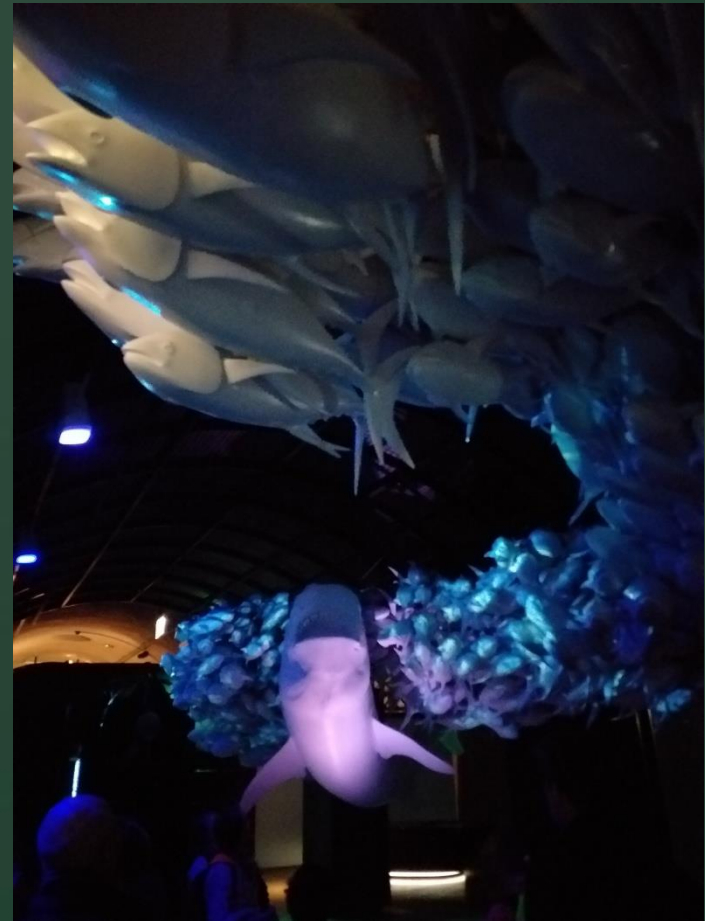




# Wycieczka do Wrocławia

13 –15. 05. 2019

# Hydropolis



# Warsztaty przyrodnicze

