

Projekt edukacyjny „Astronomia dla każdego”

W roku szkolnym 2014/15 w klasie 2b realizowany był projekt edukacyjny pt. „Astronomia dla każdego”. W szkole uczniowie nie uczęszczają na lekcje astronomii, bo takiego przedmiotu nie ma. Nie oznacza to jednak, że w programie nauczania astronomia w ogóle nie występuje. Wystarczy prześledzić zapisy z podstawy programowej przyrody (II etap edukacyjny), geografii (III etap edukacyjny) czy fizyki (IV etap edukacyjny), by odnaleźć elementy nauczania astronomii. Uczniowie realizujący opisywany projekt, już w klasie pierwszej na lekcjach geografii, przy omawianiu takich treści jak: kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa, zwrócili moją uwagę. Zauważyłam, że są bardzo zainteresowani zagadnieniami omawianymi na lekcjach. Wtedy pojawiła się myśl, by przeprowadzić zajęcia pogłębiające wiedzę i umiejętności opanowane przez uczniów na geografii. Pracę nad projektem rozpoczęliśmy od poszerzenia wiedzy na temat budowy Układu Słonecznego i charakterystyki poszczególnych planet. Informacje uczniowie pozyskali z internetu. Obejrzeliśmy także filmy z cyklu „Wszechświat” – odc. „Gwiazdy”, „Planety”, „Wielki Wybuch”, „Życie”. Poza tym uczniowie wykonali makietę Układu Słonecznego. Wykorzystali m.in. takie materiały jak: piłki styropianowe różnej wielkości (by uwzględnić różne rozmiary planet), modelinę, wykałaczki, płytę wiórową. Planety pomalowali, by przypominały prawdziwe obiekty. Oprócz tego inny uczeń wykonał planszę przedstawiającą krótką charakterystykę planet naszego Układu Słonecznego i drugą na temat przyrządów astronoma. Prace te – zarówno makietę, jak i plansze będą służyć jako pomoce dydaktyczne dla nauczyciela geografii. Uczniowie poszerzyli też swoje wiadomości na temat pierwszych lotów w kosmos. Jeden z uczniów, lubiący sklejać różne modele, wykonał model lądownika Apollo 11. Oprócz tego w marcu grupa projektowa przygotowała dla wszystkich uczniów zajęcia polegające na obserwacji zaćmienia Słońca. Zjawisko to mogliśmy obserwować w piątek 20 marca 2015 roku w godzinach przedpołudniowych. Już w czwartek na korytarzu szkoły umieszczona została gazetka na temat tego wydarzenia. Każdy mógł przypomnieć sobie, na czym polega zaćmienie Słońca i dlaczego czasami do niego dochodzi, a w piątek wszyscy wspólnie podziwialiśmy zjawisko zaćmienia, obserwując Słońce przez szybki do spawania.

Poza tym chłopcy wysunęli pomysł zorganizowania wycieczki do Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika w Chorzowie. W zajęciach wzięła udział 45-osobowa grupa chętnych uczniów. Dwugodzinne zajęcia przeprowadzone przez pracownika naukowego planetarium pozwoliły uczniom pogłębić wiadomości z astronomii i lepiej zrozumieć takie pojęcia i zjawiska jak: elementy sfery niebieskiej – równik i południk niebieski, ekliptyka, Ziemia w Układzie Słonecznym, Układ Słoneczny i jego składniki: planety bliższe i dalsze, księżyce, planetoidy, komety, konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi (zmiana dnia i nocy, czas słoneczny), konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi (zmiany oświetlenia Ziemi w różnych porach roku i na różnych szerokościach geograficznych), gwiazdy i gwiazdozbiory, orientacja na sferze niebieskiej (widnokrąg, zenit, Wielki i Mały Wóz, Gwiazda Polarna, kierunki świata), gwiazdy i gwiazdozbiory.

Celem naszego projektu było nie tylko pogłębianie wiedzy teoretycznej o budowie Wszechświata, o planetach, gwiazdozbiorach itp., ale także nauka obserwacji nieba. Podstawowym narzędziem, z którego na początku korzystali uczniowie była obrotowa mapa nieba. Uczniowie nauczyli się m.in. określać wygląd nieba o danej godzinie w określonym dniu roku. Potrafią też wskazać gwiazdy, które wschodzą, a które zachodzą w momencie obserwacji, wskazać gwiazdozbiory możliwe do obserwacji przez całą noc, określić przybliżoną godzinę górowania gwiazdy Deneb w gwiazdozbiorze Łabędzia, przybliżoną godzinę wschodu i zachodu Słońca w dniu obserwacji. Ważnym źródłem informacji był także komputer. Umożliwił on uczniom wirtualną obserwację nieba i zjawisk na nim zachodzących (www.stellarium.org). Poza tym uczniowie prowadzili obserwacje nieba w terenie, próbując samodzielnie wypracować własny sposób orientowania się na niebie. Nauczyli się odnajdywać niektóre konstelacje gwiazd. Badali też zjawiska zachodzące na sferze niebieskiej, obserwując ruch obiegowy Księżyca. W ciągu pięciu kolejnych dni z tego samego miejsca i o tej samej godzinie prowadzili obserwacje Księżyca, które udokumentowali rysunkami. Na podstawie tych obserwacji opracowali wynik pozwalający ustalić, w którym kierunku Księżyc obiega Ziemię (zgodnie z kierunkiem jej ruchu obrotowego czy przeciwnie do niego). Jednocześnie uczniowie zwracali uwagę na zmieniającą się tarczę Księżyca, by lepiej zrozumieć pojęcie fazy Księżyca. Dzięki tym zajęciom uczniowie znacznie poszerzyli swoje wiadomości na temat astronomii, wykraczając dużo poza treści podstawy

programowej. Przede wszystkim jednak rozbudził się w uczniach „duch małego astronoma”. Po przeprowadzeniu projektu u uczniów zaobserwować można większą łatwość w omawianiu obserwacji różnych zjawisk i formułowaniu wniosków na podstawie tych obserwacji. Praca w projekcie przyniosła też walory wychowawcze. Chłopcy nabrali pewności siebie, dowartościli się, zostali dostrzeżeni w klasie. Prezentując efekty swojej pracy, poczuli się ekspertami w tej dziedzinie, tak też odebrała ich klasa. Myślę, że w przyszłości łatwiej i pewniej będą podejmować nowe wyzwania. A mamy już plany na przyszły rok szkolny. Nawiązaliśmy kontakt z Centrum Wiedzy i Nowych Technologii im. Jana Pawła II w Parzynie, które niedawno powstało w pobliskiej miejscowości. Jesienią zorganizują nam warsztaty dotyczące zagadnień kosmosu i obserwacji astronomicznych połączone z nocną obserwacją nieba przy użyciu profesjonalnego sprzętu.

Opis projektu

Temat: „Astronomia dla każdego”

Czas trwania: luty – maj

Cele projektu:

Poznawcze (edukacyjne):

Uczniowie:

- a. znają położenie Ziemi we Wszechświecie i Układzie Słonecznym oraz różnice między Ziemią a innymi ciałami niebieskimi,
- b. znają budowę Układu Słonecznego i teorię Wielkiego Wybuchu,
- c. znają następstwa ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi,
- d. znają wpływ siły grawitacji Słońca na ruch planet i siły grawitacji planet na ruch ich księżyców,
- e. znają podstawowe pojęcia związane z astronomią np. galaktyka, gwiazdozbiór, konstelacje, meteory, Droga Mleczna, czarna dziura, planeta karłowata, kometa,
- f. znają podstawowe informacje dotyczące pierwszego lądowania człowieka na Księżycu.

Praktyczne:

Uczniowie:

- a. potrafią zorganizować obserwację zaćmienia Słońca dla wszystkich uczniów szkoły,
- b. potrafią korzystać z mapy obrotowej nieba,
- c. potrafią wykorzystać oprogramowanie komputerowe do obserwacji nieba,
- d. potrafią prowadzić samodzielne obserwacje nieba nocą,
- e. rozwijają umiejętności informatyczne,
- f. samodzielnie wyszukują, selekcionują i krytycznie analizują informacje,
- g. potrafią bezpiecznie używać internetu,
- h. doskonalą umiejętności współpracy w grupie,
- i. potrafią zaprezentować efekty własnej pracy i pracy zespołowej.

Zadania do wykonania:

1. Korzystając z dostępnych źródeł informacji (literatura, internet) zdobyć wiedzę na temat zagadnień, o których mowa w celach poznawczych projektu.
2. Zbudować makietę Układu Słonecznego.
3. Zbudować model lądownika Apollo 11.
4. Wykonać plansze dydaktyczne nt. „Budowa Układu Słonecznego” i „Przyrządy astronoma”.
5. Wykonać gazetkę nt. „Zaćmienia Słońca”.
6. Przygotować i przeprowadzić z wszystkimi uczniami gimnazjum obserwację zjawiska zaćmienia Słońca (20 marca 2015 r).
7. Uczestniczyć w zajęciach z astronomii w Obserwatorium i Planetarium Astronomicznym w Chorzowie.
8. Nauczyć się korzystać z mapy obrotowej nieba.
9. Przeprowadzić wirtualne obserwacje nieba i zjawisk na nim zachodzących, wykorzystując do tego oprogramowanie komputerowe ([www. stellarium.org](http://www.stellarium.org)).
10. Przeprowadzić samodzielnie proste obserwacje nieba nocą.