**Vienas mažas žmogaus žingsnis**

Aplink Žemę skirtingomis orbitomis skrieja keli šimtai dirbtinių palydovų. Žmonės į kosmosą skrenda erdvėlaiviais. Kosminei erdvei tirti mokslininkai naudoja kosminius zondus ir modernius teleskopus...

**Dalykas**: gamta ir žmogus-fizika **Trukmė:** 45 min**./ Erdvė**: Vilniaus planetariumas

**Įvadinė pamokos dalis- Tikslai, ekspozicija( 10 minučių)**

 Pamokos tikslas- dirbant grupėse, naudojantis mokytojo/ darbuotojo pateiktimi, padalomąja medžiaga įvardins tris esminius kosmoso įvykius, gebės paaiškinti jų svarbą.

 Klausimai mokiniams- Kaip kosmoso laimėjimai pakeitė žmonijos istoriją?

**Veikla/ Maršrutas**

***Įėjimas į Vilniaus planetariumą***/ Konstitucijos pr. 12A( po rekonstrukcijos)

Vilniaus planetariumas buvo atidarytas 1962 metais. Šiais metais mini 60 metų jubiliejų. Supažindinimas su veikiančia ekspozicija.

**Pagrindinė dalis – Tema, teorija (30 minučių)**

***Misija ,, Apollo 11“***

1969 m. liepos 16d. Startavo amerikiečių erdvėlaivis,, Apollo 11“. Juo skrido trys astronautai: nilas Amstrongas, Maiklas kolinzas ir Edvinas oldrinas. Raketa ,, Saturn v“ iškėlė erdvėlaivį į orbitą aplink Žemę, o paskui nukreipė į Mėnulį. Po kelių dienų erdvėlaivis pateko į Mėnulio traukos sferą ir pradėjo suktis aplink jį. Du astronautai perėjo į Mėnulio modelį, atsiskyrė nuo erdvėlaivio ir nusileido ant Mėnulio paviršiaus. Trečiasis liko,, Apollo 11“. Mėnulyje astronautai išbuvo beveik parą, paskui grįžo į erdvėlaivį, kuris juos nugabeno į Žemę. Kelionė truko 8 dienas. Skriejančiame erdvėlaivyje kūnai ,,plaukioja“. Tai vadinama nesvarumu.

***Hablo kosminis teleskopas***

Skriejantis [orbita](https://lt.wikipedia.org/wiki/Orbita) aplink [Žemę](https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDem%C4%97). Pavadintas [amerikiečių](https://lt.wikipedia.org/wiki/JAV) astronomo [Edvino Hablo](https://lt.wikipedia.org/wiki/Edvinas_Hablas) garbei. Dėl pozicijos virš atmosferos, teleskopas savo galimybėmis žymiai lenkia visus antžeminius teleskopus.

Kosminis teleskopas „Hubble“ yra bendra Europos kosmoso agentūros (European Space Agency (ESA) ir Nacionalinės aeronautikos ir kosmoso administracijos (The National Aeronautics and Space Administration ([NASA](https://lt.wikipedia.org/wiki/NASA)) programa ilgalaikiams stebėjimams kosmose vykdyti. Šia programa siekiama naudos tarptautinei astronominei bendruomenei.

Pirmoji kosminio teleskopo „Hubble“ idėja gimė penktajame dvidešimto amžiaus dešimtmetyje. Aštuntajame ir devintajame dešimtmetyje Hablas buvo suprojektuotas ir sukurtas, o veikti pradėjo dešimtajame dešimtmetyje. Nuo pat pradžių Hablas buvo skirtas kitokiai NASA misijai – ilgalaikiams stebėjimams kosmose atlikti.

***J. Webb kosminis teleskopas***

**Džeimso Vebo kosminis teleskopas** (**NGST**[**teleskopas**](https://lt.wikipedia.org/wiki/Teleskopas)) – didelis [infraraudonųjų spindulių](https://lt.wikipedia.org/wiki/Infraraudonieji_spinduliai) kosminis teleskopas, [NASA](https://lt.wikipedia.org/wiki/NASA) buvo planuojamas paleisti [2019](https://lt.wikipedia.org/wiki/2019) m., tačiau dėl techninių trukdžių startas buvo atidėtas. Raketos startas ir teleskopo iškėlimas į kosmosą įvykdytas [2021](https://lt.wikipedia.org/wiki/2021) m. [gruodžio 25](https://lt.wikipedia.org/wiki/Gruod%C5%BEio_25) d.

Planuojama, kad šis NASA, [Europos kosmoso agentūros](https://lt.wikipedia.org/wiki/Europos_kosmoso_agent%C5%ABra) ir [Kanados kosmoso agentūros](https://lt.wikipedia.org/w/index.php?title=Kanados_kosmoso_agent%C5%ABra&action=edit&redlink=1) sukurtas teleskopas pakeis iki tol naudojamą [Hablo kosminį teleskopą](https://lt.wikipedia.org/wiki/Hablo_kosminis_teleskopas).

Džeimso Vebo kosminis teleskopas taip buvo pavadintas buvusio NASA administratoriaus garbei. NGST turės didelį 6,5 metrų skersmens veidrodį ir skydą nuo Saulės, kurio dydis prilygsta teniso aikštelės dydžiui. NGST bus iškeltas į [orbitą](https://lt.wikipedia.org/wiki/Orbita), kuri yra maždaug 1,5 mln. km nuo [Žemės](https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDem%C4%97).

Šiuo teleskopu planuojama tirti ankstyvojoje [Visatoje](https://lt.wikipedia.org/wiki/Visata) susiformavusias pirmąsias [žvaigždes](https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDvaig%C5%BEd%C4%97) ir [galaktikas](https://lt.wikipedia.org/wiki/Galaktika). Teleskopo galimybės 3 kartus viršys dabartinio Hablo kosminio teleskopo galimybes.

Pirmoji teleskopo atlikta nuotrauka buvo paviešinta 2022 m. [liepos 11](https://lt.wikipedia.org/wiki/Liepos_11) d.

Naudodamiesi pateikta medžiaga, dirbdami trijose grupėse, mokiniai ruošia savo išvadas, paaiškinimus apie šių 3 esminių kosmoso įvykių svarbą.

**Apibendrinimas, vertinimas, įsivertinimas( 5 minutės).**

Refleksija/ Diskusija Mokiniai pristato savo grupės išvadas.

Rekomenduojami susipažinti terminai:

Ryšių palydovai, mokslinių tyrimų palydovai, observatorija, nesvarumas, orbita, galaktika.