



e-lankos.lt/6fug

1. KAIP IŠMATUOTI LAIKĄ?

Šioje temoje MES

- Išsiaiškinsime, kaip praeityje žmonės skaičiavo laiką.
- Sužinosime, kaip žmonės atsikeldavo, kai dar neturėjo žadintuvų.
- Aptarsime, kodėl žmonės net ir šiandien turi skirtingus kalendorius.

Tik pagalvokite – staiga iš namų ir mokyklos dingsta visi laikrodžiai ir niekas neturi išmaniųjų telefonų. Laiko nepraneša nei radijas, nei televizorius. Kaip sužinoti, kuri dabar valanda, kuri savaitės diena? Taip žmonės gyveno prieš kelis šimtus metų. Pasidomėkime, kaip jiems sekėsi sužinoti, sekti ir apskaičiuoti laiką.

Kodėl ir kaip žmonės seka laiką?

Visi įpratę sekti ir skaičiuoti laiką. Tai padeda planuoti dieną, darbus ir laisvalaikį. Kiek laiko liko iki pamokų pabaigos, kiek iki savaitgalio, o kiekgi laiko liko iki kito gimtadienio? Mums sekti ir skaičiuoti laiką paprasta, nes visi turime elektroninius ar popierinius kalendorius, laikrodžius, išmaniuosius telefonus ar kompiuterius. Net paprastas žadintuvas padeda nepramiegoti, laiku pradėti dieną.

O ar galite įsivaizduoti, kaip žmonės sekė ir skaičiavo laiką prieš 20 ar 30 metų, kai dar nebuvo išmaniųjų ar mobiliųjų te-



1.1 pav. Iš toli matomas laikrodis ant 48 m aukščio bokšto Darmštato mieste, Vokietijoje



1.2 pav. Laikrodis Šiauliuosė, prie jo žmonės vieni kitiems skiria susitikimus ir pasimatymus.

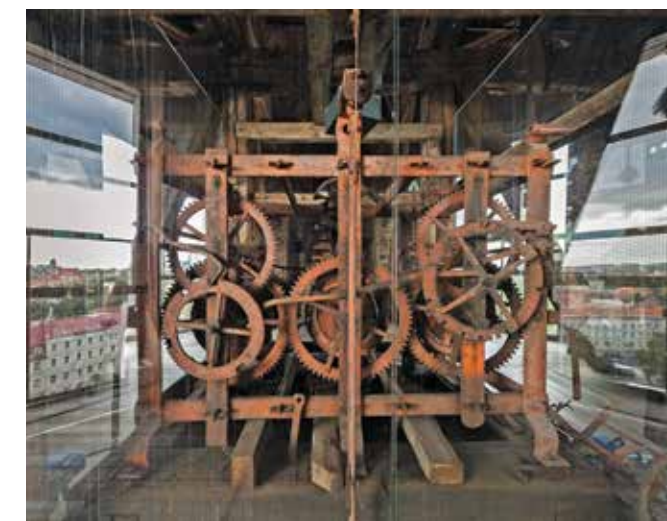
lefonų? Taip, jie dažniausiai nešiojo rankinius laikrodžius, ant sienų daug kur kabėjo sieniniai laikrodžiai, žmonės naudojo stalinius, sieninius ar net kišeninius kalendorius. Laiką, kaip ir dabar, pranešdavo per televizorių ir radiją. Taip pat daugelyje viešų vietų – miestų aikštėse (1.1, 1.2 pav.), ant svarbių įstaigų ir mokyklų, traukinių ir autobusų stotyse ar ant bažnyčių bokštų – buvo miesto laikrodžiai, praeiviams rodantys laiką. Tačiau sieniniai, rankiniai ar kišeniniai (būta ir tokių) laikrodžiai visiems prieinami tapo tik XX amžiuje. Iki tol jie buvo itin brangi prekė – ne visi galėjo nusipirkti. Be to, iki XX a. nebuvo nei radijo, nei televizijos, nei interneto.

Klausimai ir užduotys

1. Koks įrenginys ar įrenginiai jums padeda sekti laiką ir planuoti savo veiklą?
2. Pasvarstykite, kodėl šiais laikais nebėra tiek daug viešų, gerai matomose vietose pakabintų laikrodžių.

Pirmieji laikrodžiai ir kalendoriai

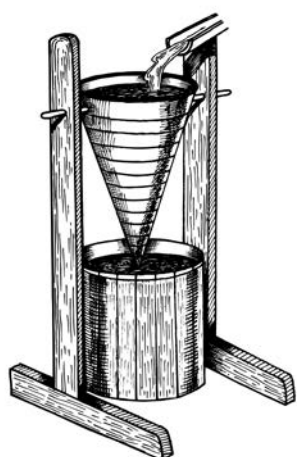
Pirmieji vieši laikrodžiai Europoje atsirado XIV a., tačiau sparčiai ėmė plisti gerokai vėliau. Tiesa, pirmasis ir iki šiol veikiantis viešas laikrodis Lietuvoje atsirado 1672 m. Vilniuje, ant Katedros bokšto varpinės (1.3 pav.). Tačiau jis skelbė laiką tik vilniečiams ir miesto svečiams, o likusioje Lietuvoje tokių nebuvo. Įvairių mechaninių laikrodžių daugiau atsirado tik XIX amžiuje. Popieriniai kalendoriai Lietuvoje plačiau paplito tik XIX a. viduryje, kai 1846 m. mokytojas ir poetas Laurynas Ivinskis išleido pirmąjį kalendorių lietuvių kalba. Jame buvo sužymėti mėnesiai ir dienos, Mėnulio fazės, šventės ir vardadieniai. Be to, pateikta kasdieninių patarimų, kaip prižiūrėti ūkį ir sveikatą, ir dar įvairių įdomybių. Toks kalendorius tapo tikru žmogaus draugu ir pagalbininku.



1.3 pav. Vilniaus katedros varpinės laikrodžio mechanizmas

Klausimai ir užduotys

1. Kuriame amžiuje atsirado pirmieji vieši laikrodžiai Europoje, o kuriame Lietuvoje?
2. Kuo svarbus L. Ivinskio 1846 m. leidinys?



1.4 pav. Vandens laikrodžio piešinys



1.5 pav. Smėlio laikrodis jums tikriausiai matytas, juk kartais naudojamas ir šiais laikais.

Kaip reikėjo gyventi be laikrodžių ir kalendorių?

Kaip žmonės, kurie neturėjo popierinio kalendoriaus, o artimiausias viešas laikrodis ant miesto bokšto buvo labai toli, suprastavo, kuri valanda, savaitės diena ir koks mėnuo? Skambėdavo bažnyčių varpai – jie skelbdavo vidurdienius, sekmadienius ir šventes. Varpų skambesys buvo girdimas už kelių kilometrų, jį išgirdę žmonės suvokdavo, koks tikslus laikas ar kuri savaitės diena. Miestuose gamyklos kviesdavo darbininkus į darbą paleisdamos garso signalą arba samdydavo šauklius, kurie jodami pro gyvenamuosius namus šaukdavo ar skleisdavo kokį ypatingą garsą, prikelti darbininkus iš miego. Tai buvo mūsų žadintuvų pirmtakai. Reikia nepamiršti, kad žadintuvais buvo ir naminiai gyvūnai – paukščiai, karvės ar avys. Gyvūnams žadintuvų nereikia, jie kiekvieną dieną pabunda saulei tekant ir giedodami, mūkdami ar mekendami pakelia savo šeiminius. Laiką žmonės skaičiavo ir kitais būdais, pavyzdžiui, pagal žvakės tirpimo greitį – toks laikrodis vadinamas ugnies laikrodžiu.

O kaip laiką žmonės skaičiavo prieš tūkstančius metų – **senovės civilizacijose**? Senovės civilizacijomis vadiname tokius kraštus, kur prieš tūkstančius metų kūrėsi miestai ir valstybės, plito amatai ir prekyba, žmonės išrado ir naudojo raštą, išmoko gana tiksliai skaičiuoti laiką. Laikrodžius ir kalendorius



1.6 pav. Medinis kalendorius – rąstagalys su 12 rėvų, žyminčių mėnesius. Rėvose įpjautos parų žymos. Kasdien perkeldamas medinį kaištį iš vienos žymos į kitą, žmogus skaičiuodavo paras.



1.7 pav. Dalis saulės laikrodžio ant Vilniaus universiteto Istorijos fakulteto sienos

žmonės kūrė iš visko, kas pasitaikydavo po ranka (1.6 pav.), pavyzdžiui, vandens (1.4 pav.) ar smėlio (1.5 pav.). Į indą supiltas vanduo ar smėlis tapdavo puikiu laikrodžiu. Jis tekėdavo ar byrėdavo pro mažą plyšelį, o kai vanduo ar smėlis inde pasibaigdavo, pasibaigdavo ir tam tikra laiko atkarpa. Tada indą vėl pripildydavo ir viskas prasidėdavo iš naujo. Taip vandens ir smėlio laikrodžiai skaičiuodavo laiką.

Senovėje žmonės sekė ir skaičiavo laiką stebėdami saulės, žvaigždžių, mėnulio judėjimą ir gamtos pokyčius. Jiems ypač praversdavo saulės laikrodžiai (1.7, 1.8 pav.) – į viršų smailėjantys aukšti stulpai (obeliskai) ar kolonos, pastatyti taip, kad jų metami šešėliai rodytų tikslų paros metą. Nors tokie laikrodžiai veikė tik saulėtomis dienomis, jie buvo tebenaudojami dar prieš kelis šimtus metų. Vieną tokių laikrodžių restauratoriai neseniai rado ant Vilniaus universiteto sienos, po storu tinko sluoksniu.

Metų skaičiavimo sistemos

Prieš tūkstantį ar daugiau metų įvairiuose kraštuose buvo naudojami ne tik skirtingi laikrodžiai, bet ir skirtingi metų skaičiavimo būdai ir kalendoriai. Vieni skaičiavo stebėdami saulę, kiti mėnulį, o tretį pagal orus ir žemės ūkio darbus. Todėl susitikusiems žmonėms iš skirtingų šalių ir kultūrų buvo itin sunku susikalbėti ir pasakyti, koks dabar laikas ir kokie metai. Tačiau, žmonėms vis geriau pažįstant Visatą ir jos sandarą, daugiau bendraujant, prekiaujant ir keliaujant, laiko skaičiavimas įvairiuose kraštuose vienodėjo.

Šiuo metu pasaulyje naudojamos kelios metų skaičiavimo sistemos. Lietuvoje ir didžiojoje pasaulio dalyje galioja **Grigaliaus**



1.8 pav. Kiek valandų rodo šis saulės laikrodis? Žiūrėkime į skaičius ir šešėlio galą apskritime.

Klausimai ir užduotys

1. Koks laikrodis (smėlio, vandens, saulės ar ugnies), jūsų manymu, būtų patogiausias šiais laikais? Kodėl taip manote?
2. Gal teko girdėti, kad seniau žmonėms laiką pranešdavo jų laikomi gaidžiai? Šių paukščių atliekamas veiksmas padėdavo žmonėms susigaudyti, koks paros metas. Koks tai veiksmas?
3. Ar manote, kad laiką lengva sekėti ir apskaičiuoti? Pamėginkite kokį pusdienį nesinaudoti nei rankiniu, nei sieniniu laikrodžiu, nežiūrėti į mobilųjį telefoną. Įdomu, kaip jums seksis suprasti, kuri dabar valanda.



1.9 pav. Popiežius Grigalius XIII įteikia universitetų steigimo bules (raštus).

kalendōrius. Jis pavadintas sumanytojo popiežiaus Grigaliaus XIII (1.9 pav.) garbei. Pagal tokį kalendorių žmonės gyvena nuo XVI a. pabaigos, jis paremtas tolygiu Žemės sukimusi aplink Saulę. Grigaliaus kalendorius – tai patobulintas senovės Romos karvedžio Julijaus Cezario (1.10 pav.) vardu pavadintas **Jūlijaus kalendōrius**, kuriuo žmonės prieš tai naudojosi daugiau nei 1 500 metų ir kuris paremtas regimu Saulės judėjimu dangumi. Kodėl Julijaus kalendorių reikėjo tobulinti? Buvo išsiaiškinta, kad metai pagal šį skaičiavimo būdą 11 min. ir 15 sek. ilgesni, nei iš tikrųjų trunka, todėl per šimtus metų kalendoriaus datos pasislinko net keliomis dienomis ir ėmė nesutapti su gamtos metų laikais. Šiandien Julijaus kalendorius nebenaudojamas, vis dėlto kai kuriose šalyse metų šventės dar švenčiamos pagal jį. Pavyzdžiui, Kalėdos švenčiamos ne gruodžio 25-ą, o sausio 7 dieną.



1.10 pav. Senovės Romos karvedžio Julijaus Cezario biustas

Šiais laikais Grigaliaus kalendorius yra pagrindinis, visuotinis. Jo reikia, kad laiku įvyktų tarptautiniai renginiai, pavyzdžiui, olimpinės žaidynės. Bet šalys naudoja ir kitus kalendorius, dažniausiai dėl religijos. Mėnulio kalendorių naudoja kelios islama išpažįstančios šalys. Metus jos skaičiuoja nuo 622 metų – tada musulmonų pranašas Mahometas atkeliavo į arabų sostinę Mediną. Metai, atsižvelgiant į Mėnulio fazijų kaitą, pagal šį kalendorių trunka 354 dienas. Žydai metus skaičiuoja nuo pasaulio sukūrimo, todėl jie jau suskaičiavę daugiau nei 5 700 metų. Mūsų ir jų kalendorių skiria 3 760 metų.

Klausimai ir užduotys

1. Kurie dangaus kūnai žmonėms padėjo kurti laiko skaičiavimo sistemas?
2. Kodėl XVI a. prireikė tobulinti Julijaus kalendorių?
3. Kodėl katalikai kasmet Kalėdas švenčia gruodžio 25-ą, o stačiatikiai sausio 7 dieną?

Metai prieš ir po Kristaus

Ir tai dar ne viskas. Kaip pasakyti, kokie metai buvo prieš 3 000 metų, jei dabar yra XXI amžius? Ir ką reiškia pasakymas „tai įvyko I a. pr. Kr.“? Didžioji dauguma istorikų visus metus skirsto į laikotarpius prieš Jėzų Kristų (pr. Kr.) ir po Jėzaus Kristaus (po Kr.). Jėzus Kristus gyveno maždaug prieš 2 000 metų. Iš jo veiklos ir mokymo kilo krikščionybė, kuri smarkiai pakeitė žmonijos istoriją. Šie laikotarpiai kartais dar vadinami metais prieš mūsų erą ir mūsų eros metais. Mūsų era prasideda 1 m. po Jėzaus Kristaus gimimo (po Kr.), o metai prieš mūsų erą skaičiuojami atgal, todėl paskutiniai jos metai yra 1 m. prieš Jėzaus Kristaus gimimą (pr. Kr.) (1.11 pav.).

Taigi 2025 metai bus laikomi 2025 m. po Kristaus (po Kr.). O kaip atrodytų metai iki Kristaus? Viskas taip pat, tik jie skaičiuojami atgaline tvarka – nusakant iki Kristaus gimimo likusius metus ar ilgesnius laikotarpius. Pavyzdžiui, po 765 metų prieš Kristų bus 764 metai prieš Kristų, po jų bus 763 metai prieš Kristų ir toliau tokia mažėjančia tvarka iki pat Kristaus gimimo. Taip pat skaičiuojami ir amžiai. Pavyzdžiui, minėti 764 metai prieš Kristų bus VIII a. pr. Kr., tiksliau – VIII a. pr. Kr. 7-asis dešimtmetis.



1.11 pav. Laiko skaičiavimas metais prieš Kristų (pr. Kr.) ir po Kristaus (po Kr.)

APIBENDRINAMIEJI KLAUSIMAI IR UŽDUOTYS

1. Išvardykite tris būdus, kaip žmonės seniau apskaičiuodavo laiką.
2. Kam žmonėms reikėjo ir vis dar reikia laikrodžių ir kalendorių?
3. Kodėl šiais laikais daugumoje šalių galioja Grigaliaus kalendorius?

TYRINĖKITE!



Ar jums teko lankytis Nidoje? Jei taip, tikriausiai buvote užkopę ant Pañnidžio kopos. Nuo jos atsiveria nuostabus vaizdas! Be to, šioje vietoje yra ir laikrodis. Koks tai laikrodis ir kaip jis veikia?

IŠSAKYKITE SAVO NUOMONĘ



Jūsų mokykloje tikrai yra daugiau nei vienas laikrodis. Atlikite tyrimą: klasėje kiekvieną savaitę naudokitės vis kitokio tipo laikrodžiu. Išbandę visų tipų laikrodžius įvertinkite, kuris, jūsų nuomone, geriausiai tiko darbui klasėje. Savo nuomonę pagrįskite.