

IV gimnazijos klasė
4G ir 5G tinklai. Jų raida, palyginimas (Dilanta Vasylienė)

Pasiekimų sritis	(E) Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys. 31.5.1. Skaitmeninių komunikavimo ir bendravimo technologijų įvairovė ir svarba
Klasė	12 kl.
Tema	4G ir 5G tinklai. Jų raida, palyginimas.
Integruojami dalykai, pasiekimai	Lietuvių k., anglų k., matematika, istorija.
Kompetencijos [3]	<i>Pažinimo</i> – teisingai ir prasmingai tarpusavyje naudojamos sąvokos, įgyja žinių apie 4G ir 5G tinklus. <i>Skaitmeninė</i> – mokiniai ugdomi gebėjimus patikimai, jie kritiškai ir atsakingai siekia naudoti skaitmenines technologijas mokymuisi, darbui bei dalyvavimui visuomenės gyvenime. <i>Kūrybiškumo</i> – kūrybiškai naudoja įgytas žinias ir įgūdžius. <i>Komunikavimo</i> – geba bendrauti ir bendradarbiauti skaitmeninėje erdvėje.
Tikslas	Susipažinti su 4G ir 5G tinklais, jų raida.
Uždaviniai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išsiaiškinsite 4G tinklų raidą ir svarbiausias ypatybes. 2. Išsiaiškinsite 5G tinklų raidą ir svarbiausias ypatybes. 3. Palyginsite 4G ir 5G tinklus, surasti jų panašumus ir skirtumus.
Planuojamas rezultatas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėsite apibūdinti 4G tinklų raidą ir svarbiausias ypatybes. 2. Gebėsite apibūdinti 5G tinklų raidą ir svarbiausias ypatybes. 3. Gebėsite įvardinti 4G ir 5G tinklų panašumus ir skirtumus.
Specifinės priemonės programinė įranga	Multimedia projektorius; išmanioji lenta; Canva programa plakatui; mobilūs telefonai, planšetės, kompiuteriai. https://www.canva.com/lt/lt/
Mokymosi metodai	Apverstos klasės modelis. Grupinis / komandinis darbas. Diskusijos.
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas [59]	<i>Slenkstinis lygis</i> : bendrauja naudodami nurodytas skaitmenines technologijas, padedami paaiškina komunikacijos svarbą (E1.1). <i>Patenkinamas lygis</i> : bendrauja naudodami įvairias skaitmenines technologijas, taip pat geba paaiškinti pasirinktos komunikacijos svarbą (E1.2). <i>Pagrindinis lygis</i> : bendrauja naudodami skaitmenines technologijas bei paaiškina tinkamos komunikacijos konkrečiame kontekste svarbą (E1.3). <i>Aukštesnysis lygis</i> : kritiškai įsivertina bendravimo skaitmenines technologijas, efektyviai jomis naudojasi (E1.4).
Žinios prieš	Tinkamai naudojasi esama programine aparatine kompiuterio įranga. Mokiniai moka naudotis jiems žinomais elektroniniais žinytais bei taisyklingai vartoti kompiuterijos ir informacinių technologijų terminus, apibūdinti pagrindines sąvokas.

Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Pagal galimybes sąmoningas, aktyvus dalyvavimas pamokoje įsitraukiant į grupių darbą.
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patikrinkite, ar mokiniai surinko patikimą informaciją. 2. Išsiaiškinkite, ar mokiniai supranta vartojamas sąvokas. 3. Išsiaiškinti, ar parinkti mokymosi būdai leidžia įgyvendinti pamokos tikslus, ar trukdo. <p>Duokite mokiniams kuo įvairesnių šaltinių, jiems dar nežinomų.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Per pamoką mokiniai dirba savarankiškai, o mokytojas – pagalbininkas ar konsultantas.

1 ETAPAS (15-20 minučių)

Namuose surenka medžiagą, o klasėje pasiskirstę grupėmis rengia pristatymus. Pristatymai gali būti pateiktys, informaciniai leidiniai, plakatai ir pan.

Sudominimui siūlyčiau:

Istorijos įdomybės: prieš 10 metų Lietuvoje atsiradusio 4G ryšio sparta stulbino savo kosminiu greičiu.// <https://www.delfi.lt/mokslas/technologijos/istorijos-idomybes-pries-10-metu-lietuvojeatsiradusio-4gryσιο-sparta-stulbino-savo-kosminiu-greiciu-87058605>

Žinioms:

1. Belaidžio optinio ryšio modulio kūrimas iš 2G-3G-4G-G.// <https://www.hdvfiber.com/lt/news/wireless-optical-communication-module-development-from2g-3g-4g-5g/>
2. 4G keitė gyvenimus, 5G keis pasaulį. // https://www.15min.lt/verslas/naujiena/mokslas-it/4gkeitegyvenimus-5g-keis-pasauli-1290-1251460?utm_medium=copied
3. 4G ir 5G ryšio pradžia Lietuvoje: žaidimas į vienus vartus.// <https://telefonai.eu/technologijos/naujienos/4g-ir-5g-ryσιο-pradzia-lietuvoje-zaidimas-ivienusvartus-494937>
4. Kuo skiriasi 4G nuo 5G interneto?// <https://nezinau.lt/internetas/kuo-skiriasi-4g-nuo-5ginterneto/>
5. Kas yra 5G? Viskas, ką reikia žinoti.// <https://www.bite.lt/profai/kas-yra-5g>
6. Kam reikia 5G, kai turime 4G? // <https://www.lrytas.lt/it/ismanyk/2019/02/28/news/kamreikia5g-kai-turime-4g-ir-prie-ko-cia-patefonas--9409768>
7. 3G / 4G / 5G spartos žemėlapis, Lithuania.// <https://www.nperf.com/lt/map/LT/-/-/download/?ll=55.19023823991479&lg=23.910000000000007&zoom=7>
8. Ar 5G padarys galą šviesolaidiniam internetui? 4 priežastys, kodėl tai netaps realybe.// <https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1829116/ar-5g-padarys-galasviesolaidiniaminternetui-4-priezastys-kodel-tai-netaps-realybe>
9. Mobiliojo ryšio tendencijos: 5G plėtra, dirbtinis intelektas, papildytos realybės debesija.// <https://www.15min.lt/verslas/naujiena/mokslas->

[it/mobiliujo-ryσιο-tendencijos-5g-pletradirbtinisintelektas-papildytos-realybes-debesija-1290-1984166?utm_medium=copied](https://digitalstrategy.ec.europa.eu/lt/policies/broadband-technology-comparison)

10. Plačiajuostis ryšys: Technologijų palyginimas.//
<https://digitalstrategy.ec.europa.eu/lt/policies/broadband-technology-comparison>

Trumpai apibūdinti 4G ir 5G tinklų raidą ir plėtrą. Palyginti 4G ir 5G tinklus, išskirti du bendrus požymius ir 4–5 skirtumus. Iškelti probleminį klausimą, kodėl 5G nukonkuravo ar yra geresnis, reikšmingesnis, spartesnis, greitesnis už 4G.

2 ETAPAS (10-15 minučių)

Mokiniai pristato atliktus darbus ir grupės vertina viena kitą. Tam taikomi šie vertinimo kriterijai:

	Slenkstinis lygmuo	Patenkinamasis lygmuo	Pagrindinis lygmuo	Aukštesnysis lygmuo
Turinys sąvoka	Paaiškina 1–2 sąvokas, pateikia faktus, atitinkančius temą.	Suprantamai perteikia nagrinėjamą medžiagą, jų darbuose pateikti faktai iš dalies teisingi ir atitinka temą.	Gerai supranta ir perteikia nagrinėjamą medžiagą, jų darbuose pateikiami faktai yra teisingi ir atitinka temą, geba suformuluoti idėjas.	Puikiai supranta ir perteikia nagrinėjamą medžiagą, jų darbuose pateikiami faktai yra teisingi ir atitinka temą, aiškiai ir korektiškai geba suformuluoti idėjas.
Analizė ir sintezė	Mokiniai suvokia analizuojamą temą, stengiasi suformuoti išvadas.	Mokiniai iš dalies gali analizuoti informaciją, prieiti prie išvadų ir apibendrinti žinias.	Mokiniai geba analizuoti informaciją, prieiti prie išvadų ir apibendrinti žinias. Taip pat sujungti skirtingus elementus.	Mokiniai gali analizuoti informaciją, prieiti prie išvadų ir apibendrinti žinias, gali sujungti skirtingus elementus ir kurti originalius darbus.
Kalbinė išraiška	Žodynas skurdus, daro loginių klaidų.	Kalbėjime galima aptikti daromų kalbos klaidų.	Žodynas nėra visiškai sklandus, dar pasitaiko minčių šuolių.	Puiki kalba vartojamas žodynas, teksto struktūra logiška ir aiški, išvengta kalbos klaidų.
Kūrybiškumas	Labai trūksta žinių ir gebėjimų, kaip pateikti kūrybingai ir originaliai.	Perteikiama informacija monotoniška, nuobodi.	Kai kuriose vietose pasigesta išmonės.	Perteikta informacija kūrybiška ir originali.

Darbo organizavimas ir struktūra	Darbas nėra tvarkingas,	Įvadinė dalis susipynusi su dėstoma pagrindine dalimi, nėra išvadų.	Darbas turi įvadinę dalį, pagrindinę dalį, bet nėra išvadų.	Darbas turi aiškią įvadinę dalį, pagrindinę dalį ir išvadas.
Savirefleksija	Nereflektuoja.	Mokiniam sunku identifikuoti savo stiprybes bei silpnybes.	Ne iki galo geba įvertinti savo ir kitų darbus nusakant stiprybes bei silpnybes.	Mokiniai sugrupuoti savirefeksiškai vertinti savo darbą, identifikuoti stiprybes bei silpnybes.

3 ETAPAS 5-10 minučių

Pyrago dalijimas: tai įdomi ir kūrybiška užduotis, kuria siekiama vizualiai pavaizduoti kiekvieno grupės nario indėlį į bendrą darbą. Norint atlikti šią užduotį, grupės nariai gali procedūra atlikti taip:

1. **Apsvarstyti indėlio kriterijus:** pirmiausia grupė susitaria dėl to, kokius kriterijus naudoti vertinant kiekvieno nario indėlį. Tai gali būti tokie dalykai kaip idėjų generavimas, sprendimų priėmimas, darbo užduočių atlikimas ir pan.
2. **Paskirstyti „pyragą“:** nubraižytas apskritimas (arba "pyragas") turėtų būti padalintas į dalis pagal tai, koks procentinis indėlis buvo padarytas kiekvieno grupės nario. Pavyzdžiui, jei vienas narys labai aktyviai dalyvavo, jo dalis gali būti didesnė, o jei kas nors prisidėjo mažiau, atitinkamai dalis bus mažesnė.
3. **Diskusija ir koregavimas:** grupės nariai turėtų aptarti ir, jei reikia, koreguoti padalijimą. Tai gali reikšti, kad dalys bus peržiūretos ir pertvarkytos pagal naujus susitarimus ar argumentus.
4. **Galutinis sutarimas:** galiausiai, visi grupės nariai turėtų sutikti su galutiniu padalijimu. Svarbu užtikrinti, kad visi jaustųsi patenkinti ir suprastų, kaip buvo įvertintas kiekvieno nario indėlis.

Ši užduotis ne tik leidžia vizualiai pavaizduoti grupės bendradarbiavimą, bet ir skatina bendrą diskusiją bei sutarimą. Tai puikus būdas reflektuoti ir įvertinti bendradarbiavimą grupėje.

ARBA

Vertinimas spalvotais lapeliais: Ši veikla puikiai skatina mokinių atsakingumą ir bendradarbiavimą, taip pat ugdo gebėjimą vertinti ir pripažinti kito darbą. Čia yra keletas žingsnių, kaip galima organizuoti šią veiklą:

1. **Parengti sienlaikraštį:** pirmiausia parengiamas sienlaikraštis, kuriame bus išdėstyti visų grupių darbai. Kiekvieno darbo autorius turėtų būti nurodytas.
2. **Vertinimas:** mokiniams suteikiamas laikas apžvelgti visus darbus ir pasirinkti vieną, kurį jie laiko labiausiai įdomiu ar gerai atliktu.

3. **Balsavimas:** mokiniai užklijuoja lapelį ant labiausiai patikusio darbo pavadinimo arba numerio. Svarbu, kad jie vertintų tik kitų grupių darbus, o ne savo.

4. **Balsų skaičiavimas:** pasibaigus balsavimui, skaičiuojami lapeliai kiekvienam darbui. Grupei, gavusiai daugiausiai lapelių, skiriami 2 balai, o kitoms grupėms – po 1 balą.

5. **Balų priskyrimas:** atsižvelgiant į surinktus balus, grupėms priskiriami balai. Tai yra kaupiamasis balas, kuris gali būti naudojamas kaip dalis viso vertinimo proceso.

<https://www.ugdome.lt/kompetencijos5-8/pagrindinis/kompetenciju-ugdymo-praktika/aktyvausmokymoir-mokymosi-metodai-ir-ju-taikymo-pavyzdziai/vertinimo-ir-isiivertinimo-refleksijosmetodu-taikymopavyzdziai/pyrago-dalijimas/#title>

5G ir palydovinis ryšys (Dilanta Vasylienė)

Pasiekimų sritis	(E) Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys. 31.5.1. Skaitmeninių komunikavimo ir bendravimo technologijų įvairovė ir svarba.
Klasė	12 kl.
Tema	5G ir palydovinis ryšys.
Integruojami dalykai, pasiekimai	Lietuvių k., anglų k., matematika, fizika, astronomija.

<p>Kompetencijos [3]</p>	<p><i>Pažinimo</i> – kritinis mąstymas, problemų sprendimas, mokėjimas mokytis. <i>Skaitmeninė</i> – Tai puikus tikslas, nes skaitmeninis raštingumas yra nepaprastai svarbus įgūdis šiandienos pasaulyje, kuriame vis daugiau veiklos vyksta skaitmeninėje erdvėje.</p> <p>Štai keletas būdų, kaip galima skatinti mokinių skaitmeninį raštingumą: Mokymasis naudojant skaitmenines technologijas: Integruokite skaitmenines technologijas į mokymo procesą, leisdami mokiniams naudotis įvairiomis skaitmeninėmis priemonėmis ir platformomis mokymuisi.</p> <p>Kritinis mąstymas: Mokykite mokinius kritiškai vertinti skaitmeninės informacijos patikimumą. Mokykite, kaip atpažinti klaidingas ar neteisingas žinias, kaip patikrinti šaltinį, kaip vertinti informaciją iš skirtingų šaltinių.</p> <p>Veiksmingas interneto paieškos būdas: Mokykite mokinius naudoti interneto paieškos sistemas efektyviai ir atsakingai, kad galėtų rasti patikimą ir reikiamą informaciją.</p> <p>Sąmoningumas apie interneto saugumą: Mokykite mokinius apie interneto saugumo principus, įskaitant slapukus, asmeninės informacijos saugumą ir interneto sukčiavimo būdus. Skatinkite juos būti atsargiems ir apdairiems internete.</p> <p>Kūrybiškas naudojimas: Leiskite mokiniams kurti ir dalintis skaitmeniniu turiniu, įskaitant vaizdo įrašus, prezentacijas, tinklaraščius ir kitas kūrybines formas. Skatinkite juos eksperimentuoti su skaitmeninėmis priemonėmis ir plėtoti savo kūrybiškumą.</p> <p>Nuolatinis tobulėjimas: Palaikykite nuolatinį mokymąsi ir tobulėjimą skaitmeninio raštingumo srityje, siekiant prisitaikyti prie nuolat kintančios skaitmeninės aplinkos ir naujų technologijų. Užtikrinkite, kad mokiniai žinotų, kaip sekti naujoves ir kaip mokytis nuolat tobulėti.</p> <p>Skatindami mokinių skaitmeninį raštingumą, suteikiate jiems svarbių įgūdžių ir žinių, kurių padės jiems sėkmingai dalyvauti šiuolaikinėje visuomenėje.</p> <p><i>Kūrybiškumo</i> – mokiniai sau bei kitiems pasiūlo reikšmingų kūrybinių idėjų, produktų, problemų sprendimų tyrinėjimo, generavimo, kūrimo, vertinimo, išlaikant darnų santykį su savimi ir aplinka. https://www.mokykla2030.lt/wp-content/uploads/2021/01/Kompetencijos_BP_Ivadas.pdf https://www.emokykla.lt/bendrosios-programos/kompetencijos</p>
<p>Tikslas</p>	<p>Išsiaiškinsite 5G ir palydovinio ryšio technologijų veikimo principus, taikymą įvairiose srityse ir jų potencialą formuojant ateities ryšio infrastruktūrą.</p>
<p>Uždaviniai</p>	<ol style="list-style-type: none"> Suprasite 5G technologijų veikimo principus. Identifikuosite 5G ir palydovinio ryšio pritaikymo sritis. Analizuosite 5G ir palydovinio ryšio privalumus ir iššūkius.
<p>Planuojamas rezultatas</p>	<ol style="list-style-type: none"> Gebėsite paaiškinti 5G technologijų veikimo principus. Įvardinsite, kur pritaikomos 5G technologijos ir palydovinis ryšys. Apibūdinsite 5G ir palydovinio ryšio privalumus, įvardinsite iššūkius.
<p>Specifinės priemonės programinė įranga</p>	<p>Mobilūs telefonai, planšetės, kompiuteriai.</p>
<p>Mokymosi metodai</p>	<p>Mokinių bendradarbiavimu grįstas mokymosi metodas, durstinys. Grupinis / komandinis darbas. Diskusijos. https://www.ugdome.lt/kompetencijos/8/pagrindinis/kompetencijuugdymopraktika/aktyvaus-mokymo-ir-mokymosi-metodai-ir-ju-taikymopavyzdziai/aktyvausmokymosi-metodai/durstinys-2/#title</p>

Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas [59]	<p>Nebaigti sakiniai ir klausimai refleksijai. Gebėjimų įsivertinimo kreivė.</p> <p><i>Slenkstinis lygis:</i> Mokiniai bendrauja naudodami nurodytas skaitmenines technologijas. Su mokytojo pagalba jie gali paaiškinti komunikavimo svarbą. (E1.1) <i>Patenkinamas lygis:</i> Mokiniai bendrauja naudodami įvairias skaitmenines technologijas. Jie geba savarankiškai paaiškinti pasirinktos komunikacijos svarbą. (E1.2) <i>Pagrindinis lygis:</i> Mokiniai bendrauja naudodami skaitmenines technologijas ir gali paaiškinti tinkamos komunikacijos konkrečiame kontekste svarbą. (E1.3) <i>Aukštesnysis lygis:</i> Mokiniai kritiškai įsivertina bendravimo skaitmenines technologijas ir efektyviai jomis naudojasi. Jie geba analizuoti ir pasirinkti tinkamiausias technologijas pagal situaciją poreikius. (E1.4)</p>
Žinios prieš	<p>Šie gebėjimai rodo mokinių įgūdžius veiksmingai naudotis kompiuterio įranga ir įsisavinti informaciją apie kompiuteriją bei informacines technologijas. Tai svarbu norint būti veiksmingam ir produktyviam šiame technologiškai orientuotame pasaulyje. Su šiais įgūdžiais mokiniai gali lengviau prisitaikyti prie technologijų nuolatinių pokyčių ir pasitelkti juos savo mokymuisi, darbui ir kasdieniniame gyvenime.</p>
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	<p>Pagal galimybes sąmoningas, aktyvus dalyvavimas pamokoje įsitraukiant į grupių darbą.</p>
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<p>Naujienos greit pasensta, nes technologijos sparčiai keičiasi, tad nesustokite tobulėti, domėtis viskuo. Papildant mokiniams teikiamus šaltinius, galite įtraukti: Interneto tinklalapius su interaktyviu turiniu, pavyzdžiui, edukacinius portalus ar mokomąją medžiagą internete.</p> <p>Vaizdo pamokas ar seminarus iš patikimų šaltinių, kurie gali suteikti papildomą aiškinimą praktinius pavyzdžius.</p> <p>Elektroninius žinytus, vadovėlius ar instrukcijas, kurie gali padėti geriau suprasti tam tikras temas ar įgūdžius.</p> <p>Interaktyvius užsiėmimus ar žaidimus, kurie skatina aktyvų mokymąsi ir įtraukia mokinius į pamokų procesą.</p> <p>Video ar garso įrašus su ekspertų ar profesionalų paaiškinimais ar patarimais, kurie gali būti naudingi gilinant supratimą apie tam tikras temas.</p> <p>Dėl antro punkto, kai mokiniai dirba savarankiškai, o mokytojas yra ir pagalbininkas, konsultantas, tai reiškia, kad mokytojas gali:</p> <p>Teikti reikiamą pagalbą, jei mokiniai susiduria su klausimais ar sunkumais dirbdami savarankiškai.</p> <p>Suteikti papildomą informaciją ar aiškinimus, jei reikia giliau suprasti tam tikras temas.</p>
	<p>Vadovauti grupiniams ar individualiems diskusijoms, kad mokiniai galėtų dalintis savo mintimis ir patirtimi.</p> <p>Pateikti papildomą užduočių ar pratimų, siekiant pratinti įgytus įgūdžius ar įtvirtinti naują informaciją.</p> <p>Teikti konstruktyvią grįžtamąją informaciją ir paskatinti mokinius siekti tobulėjimo. Tokiu būdu mokytojas gali būti palaikymo ir vadovavimo šaltiniu mokiniams, skatinant juos būti aktyviais ir savarankiškais mokymosi procese.</p>

1 ETAPAS (1-33 minučių)

Durstinio mokymo metodika yra efektyvus būdas skatinti aktyvų mokymąsi ir bendradarbiavimą tarp mokinių. Ši metodika yra grindžiama individualiu mokymosi turinio įsisavinimu ir jo perdavimu kitiems grupės nariams. Įgyvendinant šią metodiką, mokiniai suskirstomi į „namų“ grupes ir priskiriami skirtingoms mokymosi medžiagos dalims. Kiekvienas mokinys tampa atsakingas už savo dalį ir privalo išmokyti ją ne tik sau, bet ir gebėti paaiškinti kitiems.

Mokymosi proceso metu mokiniai pasiskirsto į „ekspertų“ grupes, kuriose kartu gilinasi į savo mokymosi medžiagos temą, dalinasi žiniomis ir planuoja, kaip geriausiai perduoti informaciją „namų“ grupės draugams. Todėl toks kas bendras darbas leidžia mokiniams išvystyti ne tik mokymosi, bet ir bendradarbiavimo įgūdžius.

Grįžtant į savo „namų“ grupes, mokiniai tampa mokytojais ir moko vieni kitus savo pasirinktos temos ar klausimo srities. Šis procesas leidžia geriau įsisavinti mokymosi medžiagą ir suteikia galimybę kiekvienam mokiniui prisidėti prie bendro tikslo – kad visi gerai išmokyti visą mokymosi medžiagą. Galutiniame etape mokytojas vertina mokinių pasiekimus ir galimai paprašo, kad kiekvienas mokinys pristatytų savo mokymosi proceso esmę. Tai svarbu siekiant užtikrinti, kad visi mokiniai suprato svarbiausius dalykus ir įsidėmėjo mokymosi medžiagą. Na, o viso šio proceso pabaigoje mokiniai gali aptarti privalumus, trūkumus ir galimybes, susijusias su taikytu mokymosi metodu, skatinant refleksiją ir tobulėjimą. Taip durstinio mokymo metodika tampa ne tik veiksmingu mokymosi būdu, bet ir platforma mokinių savirefleksijai ir tobulėjimui.

Greičio bandymas 4G 5G WiFi.//
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nperf.tester&hl=lt&gl=US>

Pamokos metu mokytojas, eidamas per klasę, kiekvienam mokiniui iš kortų kaladės liepia išsitraukti po kortą. Taip daro tol, kol kortų nebelieka. Šis kortų išdalinimas priverčia mokinius susigrupuoti į dvi grupes (juodieji ir raudonieji). Sugrįžus kortoms pas mokytoją, ji atsitiktiniu būdu ištraukia raudoną arba juodą kortą ir tokiu būdu tam tikra grupė gauna po 10 klausimų. Šie klausimai paskatinta mokinius gilintis į temą, kritiškai mąstyti ir diskutuoti:

- Prisiminkime, kas yra 5G ryšys ir kaip jis skiriasi nuo kitų ryšio formų?
- Kaip palydovai prisideda prie bendravimo ir interneto prieinamumo visame pasaulyje?
- Kokie yra pagrindiniai 5G ryšio privalumai ir trūkumai?
- Kaip technologijos leidžia palydovams perdavinėti signalus ir duomenis?
- Kokios yra svarbiausios sritys, kuriose palydovinis ryšys yra nepakeičiamas?
- Kaip palydoviniai ryšiai gali būti naudojami skirtingose švietimo srityse?
- Kokios yra galimos problemos ar iššūkiai, su kuriais susiduria palydovinės ryšio sistemos?

- Kaip palydovinis ryšys veikia mobilųjį ryšį ir interneto prieinamumą kelionėse ar atokiau nuo miestų?
- Kokios yra naujovės ar ateities tendencijos palydovinėje ryšio srityje?
- Kaip palydoviniai ryšiai prisideda prie globalaus bendradarbiavimo ir informacijos mainų?
- Kas yra 5G technologija ir kaip ji skiriasi nuo ankstesnių mobiliojo ryšio kartų?
- Koks yra 5G pranašumų ir galimybių sąrašas palyginti su ankstesnėmis technologijomis?
- Kaip 5G technologija gali paveikti greitaveiką ir tinklo patikimumą?
- Kokį vaidmenį atlieka palydovai 5G technologijoje ir kaip jie integruojami į bendrą ryšio infrastruktūrą?
- Kaip 5G gali paveikti kasdieninį gyvenimą, įskaitant namų automatizavimą, transportą ir sveikatos priežiūrą?
- Kokie yra pagrindiniai iššūkiai, su kuriais susiduria 5G technologija, ir kaip jie gali būti įveikti?
- Kaip 5G gali prisidėti prie interneto reikalaujančių technologijų plėtros ir inovacijų?
- Kokios yra svarbiausios sritys, kuriose 5G technologija gali turėti didelį poveikį?
- Kaip palydoviniai ryšiai prisideda prie 5G tinklo efektyvumo ir prieinamumo?
- Kokie gali būti saugumo ir privatumo klausimai, susiję su 5G technologija, ir kaip galima užtikrinti jų sprendimą?

Be jau anksčiau minėtų straipsnių, galima susipažinti ir su šiais:

1. Kas yra 5G? Viskas, ką reikia žinoti.// https://www.emnify.com/iotglossary/5g?psafe_param=1&utm_term=&utm_campaign=SEA-ENEUR_EN-MC-NB-NoFu-Performance_Max%7CPilot&utm_source=google&utm_medium=cpc&hsa_acc=2901734809&hsa_cam=19780172547&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIoa_luD_ggMVhxmiAx3FYAatEAAAYASAAEgKEGfD_BwE
2. SPECTRUM: 5G mobiliojo ryšio tinklai: mitai ir tikrovė – kuo tikėti?// <https://naujienos.vu.lt/spectrum-5g-mobiliojo-ryσιο-tinklai-mitai-ir-tikrove-kuo-tiketi/>
3. Fizikos mokslų daktaras atsako: kaip veikia 5G ryšys ir kodėl po bokštu gyventi yra saugu?// <https://tele2.lt/naujienos/5g-ryσιο-veikimas>
4. Ar 5G yra geriau nei palydovinė internetas? 5G prieš palydovinį internetą: atskleidžiant ryšio viršenybės mūšį.// <https://ts2.space/lt/ar-5g-yra-geriau-nei-palydovine-internetas-5gpriespalydovini-interneta-atskleidziant-ryσιο-virsenybes-musi/#gsc.tab=0>

5. Palydovinis plačiajuostis ryšys.//
<https://digitalstrategy.ec.europa.eu/lt/policies/satellitebroadband>

6. 5G ryšiu greitai galėsite naudotis lėktuvuose.//
<https://alkas.lt/2023/06/19/5g-rysiu-greitaigalesitenaudotis-lektuvuose/>

2 ETAPAS ~10 minutes

Atliekant refleksiją, kreipiamas dėmesys į mokinių atsiliepimus ir pastabas. Skatinama mokinius reflektuoti apie tai, kaip šios žinios gali būti naudingos jų kasdieniniame gyvenime:

- Ką naujo sužinojote?
- Kaip vertinate savo darbą pamokoje?
- Kas pamokoje labiausiai patiko?
- O kas nepatiko, ką norėtumėte keisti?
- Kur pritaikysite įgytas žinias?
- Įvertinkite savo darbą nuo 1 iki 10.

Šie klausimai gali padėti pradėti refleksiją ir skatinti gilų supratimą apie 5G ir palydovinį ryšį iš įvairių perspektyvų. Jie taip pat atspindi įvairias sritis, kurias galima apsvarstyti kalbant apie šias technologijas.

Namų darbai ~ 2 minutes

Surinkti naujienų straipsnius apie skaitmeninės technologijų įtaką visuomenei ir juos aptarti kitoje pamokoje. Norėdami padėti, galima užduoti tokius klausimus kaip:
Technologiniai klausimai:

- Kaip veikia 5G technologija lyginant su ankstesnėmis mobiliojo ryšio kartomis? ✓ Kokie yra pagrindiniai palydovinio ryšio privalumai 5G kontekste?

Poveikio kasdieniam gyvenimui klausimai:

- Kaip 5G gali pakeisti kasdieninį gyvenimą, įskaitant namų automatizavimą, sveikatos priežiūrą ir transporto sistemą?
- Kokias galimas socialines ir kultūrinės pasekmes gali turėti 5G plėtra?

Saugumo ir privatumo klausimai:

- Kokie yra pagrindiniai saugumo ir privatumo iššūkiai, susiję su 5G technologija?

- Kaip galime užtikrinti saugų ir privataus naudojimo aplinką 5G metu?

Ekologiniai aspektai:

- Kokie yra ekologiniai poveikiai, susiję su 5G technologijos ir palydovinio ryšio infrastruktūra?
- Kaip galima sumažinti 5G sistemos poveikį aplinkai?

Socialinės teisingumo klausimai:

- Ar 5G plėtra prisideda prie socialinio nelygybės arba, atvirkščiai, mažina jos apraiškas?
- Kaip užtikrinti, kad 5G technologija būtų prieinama visiems, nepriklausomai nuo jų geografinės padėties ar ekonominės būklės?

Inovacijų ir ekonominio vystymosi klausimai:

- Kokie yra galimi inovacijų ir ekonominio vystymosi aspektai, susiję su 5G technologijos plėtra?
- Kaip 5G gali pakeisti verslo modelius ir kurti naujas galimybes?

Daiktų interneto (DI) technologijos (Dilanta Vasylienė)

Pasiekimų sritis	(E) Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys. 31.5.1. Skaitmeninių komunikavimo ir bendravimo technologijų įvairovė ir svarba.
Klasė	12 kl.
Tema	Daiktų interneto (DI) technologijos.
Integruojami dalykai, pasiekimai	Lietuvių k., anglų k., matematika, istorija, fizika, biologija, chemija.
Kompetencijos [3]	<i>Pažinimo gebėjimai:</i> Tai apibūdina giluminį supratimą ir gebėjimą analizuoti temas bei problemų sprendimo įgūdžius. Mokiniai šiose srityse gilinasi, analizuoja, išskiria svarbius dalykus ir siekia rasti tinkamus sprendimus, įtraukdami modeliavimą ir automatizavimą. Tai

	<p>reiškia mąstymo ir analizės procesų tobulinimą, kurie padeda suprasti dalyko esmę ir taikyti įvairias sprendimo strategijas.</p> <p><i>Skaitmeninės technologijos:</i> Šiose srityse mokiniai ugdomi efektyviai ir atsakingai naudoti skaitmenines technologijas mokymuisi, darbui ir visuomeniniam gyvenimui. Tai apima gebėjimą pasirinkti tinkamus skaitmeninius įrankius, kritiškai įvertinti turinį, ir efektyviai jais naudotis siekiant savo tikslų.</p> <p><i>Kūrybiškumo gebėjimai:</i> Ši srityje mokiniai ugdomi kelti klausimus, kritiškai vertinti informaciją, rinkti reikalingus duomenis ir rasti kūrybiškus sprendimus kompleksinėms problemoms spręsti. Tai skatina mokinius būti inovatyviais, kūrybingais ir siekti alternatyvių sprendimų, taip pat automatizuoti informacijos paiešką, kad būtų surinkti reikalingi duomenys.</p> <p><i>Komunikavimo gebėjimai:</i> Šiose srityse mokiniai ugdomi efektyviai naudoti įvairias raškos priemones ir formas, pasitelkiant kalbą, raštingumą, vaizdinę raišką ir kitus komunikacijos įrankius. Tai apima gebėjimą pasirinkti tinkamus raškos būdus, kūrybiškai juos taikyti ir tiksliai perduoti savo mintis ir idėjas kitiems.</p>
Tikslas	Išsiaiškinsite Daiktų interneto technologijų veikimo principus ir panaudojimo galimybes.
Uždaviniai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išsiaiškinsite pagrindines Daiktų interneto sąvokas, principus ir taikymo sritis. 2. Mokysitės praktiškai naudotis įvairiais Daiktų interneto įrenginiais, konfigūruosite juos ir stebėti jų veikimą. 3. Kursite kūrybinius projektus, kuriuose taikomos Daiktų interneto technologijos.
Planuojamas rezultatas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėsite apibūdinti pagrindines Daiktų interneto sąvokas, principus ir taikymo sritis. 2. Praktiškai naudositės Daiktų interneto įrenginiais, juos konfigūruosite. 3. Gebėsite pritaikyti Daiktų interneto technologijas kuriamuose projektuose.
Specifinės priemonės programinė įranga	Mobilūs telefonai, planšetės, kompiuteriai, televizija, skaitmeniniai namų apyvokos daiktai
Mokymosi metodai	Iššūkio metodas. Grupinis / komandinis darbas. Diskusijos.
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas [59]	<p><i>Slenkstinis lygis:</i> Mokiniai pateikia pavyzdžius, kaip dirbtinė intelektą galima pritaikyti spręsti realaus gyvenimo problemas. Pavyzdžiui, jie gali aptarti, kaip dirbtinis intelektas naudojamas medicinoje diagnozuojant ligas arba finansų srityje prognozuojant rinkos tendencijas.</p> <p><i>Patenkinamas lygis:</i> Mokiniai supranta, kad dirbtinis intelektas tinka įvairioms problemoms spręsti ir palengvina žmonių darbą. Jie gali pateikti pavyzdžius iš savo kasdienybės, kaip dirbtinis intelektas jau naudojamas, pavyzdžiui, pasiūlant asmeninius rekomendacijas apsipirkimui internetinėse parduotuvėse arba taikant automatinį kalbos vertimą.</p> <p><i>Pagrindinis lygis:</i> Mokiniai aptaria sprendimų automatizavimą naudojant dirbtinį intelektą ir pateikia pagrįstus pavyzdžius. Jie gali išnagrinėti, kaip dirbtinis intelektas naudojamas prekybos įmonėse automatiškai klasifikuojant produktus arba teikiant klientų aptarnavimą.</p> <p><i>Aukštesnysis lygis:</i> Mokiniai aktyviai diskutuoja apie dirbtinio intelekto taikymą įvairioms problemoms spręsti ir nagrinėja naujausias technologijas. Jie gali aptarti, kaip dirbtinis intelektas taikomas automatinėje transporto sistemoje arba kalbėti apie mašininio mokymo algoritmus ir jų taikymą skirtingose srityse, tokiose kaip sveikatos priežiūra ar robotika.</p>
Žinios prieš	Tinkamai naudojasi tiek programine, tiek aparatine kompiuterio įranga. Jie moka naudotis elektroniniais žinynais, taisyklingai vartoti kompiuterijos ir informacinių technologijų terminus, apibūdinti pagrindines sąvokas.

Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Pagal galimybes sąmoningas, aktyvus dalyvavimas pamokoje įsitraukiant į diskusijas.
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<p>Mokykitės nuolat, nes DI technologijos sparčiai kinta.</p> <p><i>Papildomi šaltiniai:</i> Mokymo vaizdo įrašai: Youtube platformoje galima rasti daugybę vaizdo įrašų, kurie paaškina sudėtingas temas ar įvairių technologijų naudojimo pavyzdžius.</p> <p>Dalyvavimas forumuose ir diskusijose: Internetiniuose forumuose ir diskusijų grupėse mokiniai gali gauti papildomų žinių, dalintis patirtimi ir klausimais su kitais entuziastais ar specialistais srities tematikoje.</p>
	<p>Mokymosi platformos: Įvairios mokymosi platformos, tokių kaip Coursera, Udemy ar edX siūlo įvairias kursų temas, įskaitant skaitmeninį raštingumą, programavimą, dirbtinį intelektą ir kitas susijusias sritis.</p> <p>Elektroninės knygos ir straipsniai: Skaitant elektronines knygas ar straipsnius internete mokiniai gali gilintis į konkrečias temas, sužinoti apie naujausias technologijas ir tendencijas.</p> <p><i>Mokymo metodika:</i> Projektiniai darbai: Mokiniai gali būti skatinami atlikti projektinius darbus, kurių metu jie taiko įgytas žinias ir įgūdžius konkrečių uždavinių ar problemų sprendimui.</p> <p>Grupinės diskusijos ir konsultacijos: Mokytojas gali organizuoti grupines diskusijas ar individualias konsultacijas su mokiniais, kurių metu jie gali aptarti kylančias problemas, dalintis idėjomis ir gauti papildomą pagalbą.</p> <p>Praktiniai užsiėmimai: Mokiniai gali dalyvauti praktiniuose užsiėmimuose, kurie padės jiems įgyti praktinių įgūdžių naudojant skaitmenines technologijas, tokius kaip programavimas, tinklo administravimas ar grafikos dizainas.</p>

1 ETAPAS 10-15 minučių

Diskutuojant apie dirbtinio intelekto (DI) panaudojimo galimybes įvairiose srityse, svarbu pabrėžti šias perspektyvas:

1. *Medicina:*
 - DI gali būti naudojamas diagnozuojant ligas ir nustatant jų gydymo metodus.
 - Įvairūs algoritmai gali padėti medicinos specialistams analizuoti didelius duomenų kiekius, kad būtų rasti gydymo metodai ir sukurtos individualios terapijos.
 - Teisėjų robotai gali būti naudojami operuojant, kad būtų sumažintas žmonių klaidų procentas.
2. *Sportas ir sveikata:*
 - DI technologijos gali būti taikomos sporto treniravimo ir veiklos stebėsenai, leisdamos atletams ir treneriams gauti detalią informaciją apie jų našumą ir sveikatą.
 - Įvairios sveikatos ir fitneso programos gali naudoti DI, kad teiktų individualizuotas rekomendacijas dėl fizinės veiklos ir mitybos.
3. *Transportas ir logistika:*
 - Autonominiai automobiliai, varomi dirbtinio intelekto, gali padidinti saugumą ir efektyvumą keliuose.

- DI gali būti naudojamas maršrutų optimizavimui, taip sumažinant transporto sąnaudas ir laiko švaistymą.
4. *Energetika:*
- DI technologijos gali būti naudojamos energijos gamybos ir vartojimo efektyvumo gerinimui.
 - Skaitmeninės prognozės gali padėti numatyti energijos poreikius ir optimizuoti energijos tiekimą.
5. *Pramonė:*
- DI naudojimas gali padėti optimizuoti gamybos procesus, sumažinti atliekas ir padidinti efektyvumą.
 - Robotai ir automatizacija gali padėti žmonėms atlikti pavojingus ar nuobodžius darbus, taip pagerinant darbuotojų saugumą ir gerovę.
6. *Išmanieji miestai ir namai:*
- DI technologijos gali būti naudojamos miestų infrastruktūros valdymui ir efektyvumui didinti.
 - Išmanūs namai gali naudoti DI, kad būtų optimizuojamas energijos naudojimas, saugumas ir komfortas.

Šios diskusijos gali padėti suprasti, kaip DI gali revoliucionizuoti įvairias gyvenimo sritis ir kaip galime pasinaudoti šiomis technologijomis siekdami gerinti savo kasdieninį gyvenimą.

Čia pildoma literatūra prie jau ankstesnėse pamokose nurodytos:

1. Kas tai yra daiktų internetas IoT ir ką reikia žinoti norint juo saugiai naudotis.// <http://www.technologijos.lt/n/technologijos/it/S-67862/straipsnis/Kas-tai-yra-daiktuinternetasIoT-ir-ka-reikia-zinoti-norint-juo-saugiai-naudotis>
2. Daiktų internetas: kaip jis palengvina kasdienybę?// <https://www.bite.lt/profai/daiktuinternetas>
3. Daiktų internetas – mada ar nauda?// <https://blog.swedbank.lt/asmeniniai-finansai/daiktuinternetas-mada-ar-nauda>
4. Daiktų internetas: dažnas nežino, kaip tai padės auginti verslą.// <https://blog.swedbank.lt/asmeniniai-finansai/daiktu-internetas-mada-ar-nauda>
5. Daiktų internetas: atsargiai, jūs galite būti stebimi!// <https://rinkosaikste.lt/daiktinternetasatsargiai-js-galite-bti-stebimi/>
6. IoT For All.// <https://www.iotforall.com/>

2 ETAPAS 15-20 minučių

Pamokos metu mokiniai kurs bendrą projektą apie Daiktų internetą. Jis gali būti suskirstytas į kelias fazes. Numatomi štai tokie pagrindiniai žingsniai, kuriuos bus galima įtraukti į projektą apie Daiktų internetą: Pirmiausia nusistatoma, kokia bus tema (kokią sritį Daiktų interneto norite iširti? Pvz., pramonės IoT, sveikatos priežiūra, miesto infrastruktūra). Iškeliamas projekto tikslas ir uždaviniai (ką norite pasiekti savo projektu? Kokie konkretūs uždaviniai?). Apžvelgiama literatūra istoriniu kontekstu (kas buvo anksčiau pasiekta, kas dabar, kokie yra naujausi įvykiai, naujienos ir tendencijos Daiktų interneto srityje? Nusistatomas tyrimo tipas (ar tai bus teorinis tyrimas,

empirinis tyrimas, o galbūt atvejo studija). Mokytojas nustato laiką, per kiek mokiniai turi padaryti projektą. Mokiniai laisva valia renka duomenis, juos analizuoja ir padaro išsamią ataskaitą, išvadas. Jie ne tik apibendrina pagrindines projektui gautas išvadas, bet ir pateikia rekomendacijas, kur galima tai pritaikyti praktiškai. Žinoma, pabaigoje nurodomi šaltiniai bei literatūra, kuo buvo remtasi. Geras projektas apie Daiktų internetą reikalauja išsamaus tyrimo, gylio supratimo ir aiškaus pristatymo. Svarbu, kad projektas būtų pritaikytas jūsų tyrinėjamai temai ir įtrauktų aktualią informaciją bei analizę.

3 ETAPAS 10-15 minučių

Pamokos pabaigoje mokiniai pristatinėja savo projektus. Juos vertina ne tik mokiniai, bet ir mokytojas, atsižvelgdami į aukščiau nurodytus reikalavimus rengiant projektus. Žinoma, refleksijai atlikti gali būti panaudotas ir „Minčių ežys“, kur daug vaizdžiau atsiskleis projekto aktualumas ir įgyvendinimas.

5G ir palydovinis ryšys (Algirdas Litvinas)

Pasiekimų sritis	E. VIRTUALIOJI KOMUNIKACIJA IR BENDRAVIMAS
Klasė	12
Tema	5G ir palydovinis ryšys
Integruojami dalykai, pasiekimai	Anglų kalba Lietuvių kalba Etika
Kompetencijos	Skaitmeninė – sprendžia kompleksines su skaitmeninio turinio kūrimu susijusias užduotis, naudoja skaitmenines priemones savo pranešimui kurti bei pristatyti. Pažinimo – gilina informatikos žinias, susipažįsta su 5G ir palydoviniu ryšiu, jų veikimo principu, geba rinkti, apdoroti, analizuoti informaciją. Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija – geba išklaudyti kitų nuomonės, ją gerbia, pozityviai oponuoja. Komunikavimo – dirbdami grupėje geba išklaudyti kito nuomonės, rasti bendrus sprendimus. Kūrybiškumo – naudojantis Canva programa kuria infografiką.
Tikslas	Susipažinti su 5G ir palydovinio ryšio sąsajomis ir skirtumais.
Uždaviniai	1. Dirbdami grupėje suras informacijos ir sužinos kuo panašūs ir kuo skiriasi 5G ir palydovinis ryšys 2. Klasėje sukurs infografiką (naudojant Canva) apie 5G ir palydovinio ryšio panašumus ir skirtumus 3. Pristatys savo sukurtą darbą kolegoms.
Planuojamas rezultatas	1. Gebės surasti informacijos apie 5G ir palydovinį ryšį, ją palyginti 2. Sukurs infografiką apie 5G ir palydovinio ryšio panašumus ir skirtumus 3. Dirbant grupėje lavins savo komunikavimo, socialinę, emocinę ir kitas kompetencijas. 4. Lavins darbo pristatymo įgūdžius.
Specifinės priemonės / programinė įranga	1. 2. Canva 3. Multimedia projektorius Išmanioji lenta
Mokymosi metodai	Bendravimas Darbas grupėse Skaitmeninių mokymosi priemonių naudojimas

Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	Slenkstinis – geba dirbti grupėje, randa nors vieną 5G ir palydovinio ryšio panašumą ar skirtumą. Patenkinamas – aktyviai dalyvauja grupės veikloje, prisideda ir prie 5G ir palydovinio ryšio panašumų ar skirtumų paieškos ir prie infografiko kūrimo. Pagrindinis – aktyviai dalyvauja grupės veikloje, įsitraukia į darbo pristatymą. Aukštesnysis – aktyviai dalyvauja grupės veikloje, įsitraukia į darbo pristatymą, diskutuoja, užduoda klausimus kitiems.
Žinios prieš	Geba naudotis „Google“ paieškos sistema Yra susipažinę su skirtingu tinklu, 3G, 4G, 5G.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Mokytojas scenarijų turėtų pritaikyti prie vaiko spec. poreikių. Tačiau turėtų būti skatinamas aktyvus dalyvavimas grupėje. Mokytojas gali padėti mokiniui ieškoti informacijos, galima duoti peržiūrėti vaizdo įrašą: https://www.youtube.com/watch?v=mo11NRKnayA
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudaryti sąlygas mokiniams patiems pasiskirstyti grupėmis ir atsakomybėmis 2. Stebėti, jei reikia, moderuoti mokinių atliekamų užduočių krūvius, kad visiems tektų panašiai darbo 3. Vertinti mokinių surinktos informacijos aktualumą ir teisingumą, jei reikia, koreguoti, nukreipti 4. Galima pasirinkti ne darbo grupėse ir informacijos paieškos klasėje būdą, o apverstos klasės metodą, diskusijos metodą ir kt.

1 ETAPAS ☺

Mokytojui siūlom pasiruošti pačiam, susipažinti su 5G ir palydovinio ryšio panašumais ir skirtumais, įvertinant tokius kintamuosius kaip:

Infrastruktūra

Greitis

Naudojimo sritys

Pa

ski

rti

s

Ir

kt.

Galima pasinaudoti informacija iš tokių šaltinių kaip:

<https://www.whistleout.com/Internet/Guides/5g-internet-vs-satellite-internet>

<https://www.satelliteinternet.com/resources/satellite-vs-5g-internet/>

<https://medium.com/networkers-fiit-stu/satellite-internet-vs-5g-collaborators-or-competitors76b5e73c6b7b>

2 ETAPAS ⌚ 3 min.

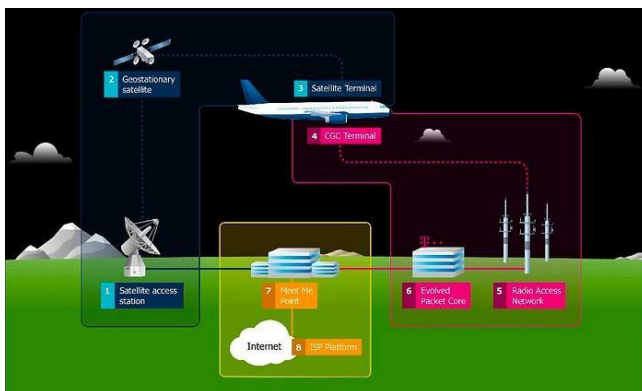
Mokytojas pristato pamokos temą, tikslą, eigą, suskirsto mokinius grupėmis, kiekvienai iš grupių paskiria 5G ir palydovinio ryšio panašumų ir skirtumų ieškojimo potemes, t.y. infrastruktūra, greitis, naudojimo sritys, paskirtis ir kt.

3 ETAPAS ⌚ 10 min.

Mokiniai dirbdami grupėse, siekia surinkti kuo daugiau informacijos apie 5G ir palydovinio ryšio panašumus ir skirtumus pagal gautą potemę. Mokytojas stebi mokinių įsitraukimą ir indėlį dirbant grupėje, stebi rastos informacijos kokybę, jei reikia padeda mokiniams, juos nukreipia.

4 ETAPAS ⌚ 20 min.

Rastą informaciją mokiniai apipavidalina sukurdami infografiką. Tačiau užduotis – ne tik parašyti žodžiais, kokie egzistuoja panašumai ir skirtumai, tačiau ir pridėti kuo daugiau vaizdinės informacijos, kuri atspindėtų veikimo mechanizmą, pavyzdžiui:



1 pav. Infografiko pavyzdys [8]

5 ETAPAS ⌚ 10 min.

Kiekviena grupė pristato savo infografiką, o kiti mokiniai pristatantiems užduoda klausimus, jei tokių kyla.

6 ETAPAS ⌚ 2 min.

Naudojantis internetinėmis priemonėmis „Slido“ arba „Mentimeter“, „Kahoot“ ir kt. mokytojas gali arba užduoti mokiniams atvirą klausimą apie pamoką, ją įvertinant arba pateikti įsivertinimo klausimus, kurie atspindėtų mokinių žinias apie 5G ir palydovinį ryšį, pavyzdžiui:

1. Koks yra pagrindinis skirtumas tarp palydovinio ryšio ir 5G infrastruktūros?

- 5G naudoja palydovus, o palydovinis ryšys veikia per žemės bazines stotis.
- Palydovinis ryšys naudoja palydovus orbitoje, o 5G veikia per žemės bazines stotis.
- Palydovinis ryšys ir 5G naudoja tik palydovus.

Teisingas atsakymas: b) Palydovinis ryšys naudoja palydovus orbitoje, o 5G veikia per žemės bazines stotis.

2. Kokioje vietovėje palydovinis ryšys dažniausiai yra naudojamas, o kur 5G yra efektyvesnis?

a) Palydovinis ryšys yra efektyvesnis miestuose, o 5G - nutolusiose vietovėse.

b) Abi technologijos yra efektyvios tik miestuose.

c) Palydovinis ryšys yra efektyvesnis nutolusiose vietovėse, o 5G - miestuose.

Teisingas atsakymas: c) Palydovinis ryšys yra efektyvesnis nutolusiose vietovėse, o 5G - miestuose.

3. Kaip palydovinis ryšys gali prisidėti prie 5G infrastruktūros nutolusiose vietovėse?

a) Palydovinis ryšys negali prisidėti prie 5G infrastruktūros.

b) Palydovinis ryšys gali būti naudojamas kaip atsarginis ryšio šaltinis 5G nutolusiose vietovėse.

c) 5G visiškai pakeičia palydovinį ryšį nutolusiose vietovėse.

Teisingas atsakymas: b) Palydovinis ryšys gali būti naudojamas kaip atsarginis ryšio šaltinis 5G nutolusiose vietovėse.

4. Kokie yra pagrindiniai techniniai skirtumai tarp palydovinio ryšio ir 5G greičio ir aprėpties atžvilgiais?

a) Palydovinis ryšys turi mažesnę greitį, bet didesnę aprėptį, o 5G - didesnę greitį, bet mažesnę aprėptį. b) Abi technologijos turi panašų greitį ir aprėptį.

c) Palydovinis ryšys turi didesnę greitį, bet mažesnę aprėptį, o 5G - mažesnę greitį, bet didesnę aprėptį.

Teisingas atsakymas: c) Palydovinis ryšys turi didesnę greitį, bet mažesnę aprėptį, o 5G - mažesnę greitį, bet didesnę aprėptį.

Daiktų interneto technologijų naudojimo galimybės (Algirdas Litvinas)

Pasiekimų sritis	E. VIRTUALIOJI KOMUNIKACIJA IR BENDRAVIMAS
Klasė	12
Tema	Daiktų interneto technologijų naudojimo galimybės
Integruojami dalykai, pasiekimai	Anglų kalba Lietuvių kalba

Kompetencijos	<p>Skaitmeninė – sprendžia kompleksines su skaitmeninio turinio kūrimu susijusias užduotis, naudoja skaitmenines priemones savo pranešimui kurti bei pristatyti.</p> <p>Komunikavimo – naudoja kompleksines raiškos priemones ir formas, geba komunikuoti, komunikuodamas atskleidžia savo požiūrį bei nuostatas.</p> <p>Kūrybiškumo – geba sukurti individualų pranešimą, derinant įvairias skaitmenines technologijas.</p> <p>Pažinimo – gilina informatikos žinias, susipažįsta su daiktų interneto panaudojimo galimybėmis, jų veikimo principu, geba rinkti, apdoroti, analizuoti informaciją.</p> <p>Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija – geba išklaudyti kitų nuomonės, ją gerbia, pozityviai oponuoja.</p>
Tikslas	Išmokyti konstruktyviai diskutuoti apie daiktų internetą.
Uždaviniai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudojantis viešai prieinama informacija surasti informaciją apie daiktų interneto panaudojimo galimybes įvairiose srityse. 2. Kūrybiškai pristatyti savo namų darbą apie daiktų interneto panaudojimo galimybes. 3. Išmokyti diskutuoti apie daiktų interneto panaudojimo galimybes debatų forma su kitais mokiniais.
Planuojamas rezultatas	Mokiniai sužinos apie daiktų interneto panaudojimo galimybes įvairiose srityse bei išmoks diskutuoti ši tema.
Specifinės priemonės / programinė įranga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išmanioji lenta 2. Laisvai prieinami interneto ištekliai lietuvių ir anglų kalbomis
Mokymosi metodai	Apversta klasė Debatų Darbas grupėse
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	<p>Slenkstinis – geba įvardinti bent 2 skirtingus daiktų interneto panaudojimo atvejus, pateikia pavyzdžių.</p> <p>Patenkinamas – geba kūrybiškai, naudojant skaitmenines priemones, pristatyti daiktų interneto panaudojimo atvejus, pateikia pavyzdžių.</p> <p>Pagrindinis – geba kūrybiškai pateikti daiktų interneto panaudojimo atvejus daugiau nei 5 srityse, žino daiktų interneto naudą, gali įvardinti iššūkius, susijusius su daiktų interneto diegimu, naudojimu. Geba atskleisti savo požiūrį į daiktų internetą.</p> <p>Aukštesnysis – geba kūrybiškai pateikti daiktų interneto panaudojimo atvejus daugiau nei 5 srityse, diskutuoti apie daiktų interneto trūkumus ir privalumus, argumentuojant savo poziciją.</p>
Žinios prieš	Daiktų interneto sąvoka, technologijos, jų paskirtis.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	<p>Parodyti mokomąjį filmuką apie daiktų internetą: https://www.youtube.com/watch?v=LlhmzVL5bm8&list=PL9ooVrPIhQOGccfBbP5tJWZ1hv5sIUWJI</p> <p>Paprašyti papasakoti, ką naujo sužinojo apie daiktų interneto panaudojimo galimybes</p>
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasiruoškite medžiagos apie daiktų interneto panaudojimo galimybes iš viešai prieinamų šaltinių, jei mokiniai susidurtų su sunkumais ieškant informacijos, pavyzdžiui, galima naudoti tokius šaltinius: https://neuroons.com/examples-of-iiot-devices-in-real-life-business-industry/ 2. https://www.linkedin.com/pulse/iiot-applications-across-industries-real-worldexamples-onviga/ 3. Iš anksto supažindinkite mokinius su debatais, jų vykdymo eiga, taisyklėmis, kad pamokos metu darbas vyktų sklandžiau. 4. Iš anksto nustatykite pranešimo rengimo reikalavimus ir apribojimus (apimtis, laikas), kad pamokos metu pristatant atliktus darbus neišsiplėstų.

1 ETAPAS ☺

Medžiaga, skirta mokytojui:

Panaudojimo atvejų analizei: <https://www.cogniteq.com/blog/implementing-iot-education-benefits-challenges-use-cases> <https://neuroons.com/examples-of-iot-devices-in-real-life-business-industry/> <https://www.linkedin.com/pulse/iot-applications-across-industries-real-world-examples-onviga/> <https://www.youtube.com/watch?v=nt00cm7irVE>

Mokomasis filmas, kurį galima parodyti mokiniams:
<https://www.youtube.com/watch?v=6mBO2vqLv38>

Apversta klasė. Pasiruošimas pamokai namuose.

Pristatymo tema: „Daiktų interneto technologijų naudojimo galimybės“

Užduotis: savarankiškai, naudojantis internete prieinama informacija surasti daiktų interneto panaudojimo galimybių aprašymus bei pavyzdžius tokiose srityse kaip medicina, sportas, sveika gyvensena, transportas, logistika, energetika, pramonė ir kt.

Pagal rastą informaciją, parengti 5 minučių trukmės pristatymą (naudojant pasirinktą programinę įrangą, pvz. „Microsoft PowerPoint“, „Prezi“, „Canva“ ar kt.), kuriame turi būti pristatomi daiktų interneto panaudojimo pavyzdžiai bent 2 skirtingose srityse, kiekvienai sričiai pateikiant bent po 2 pavyzdžius.

2 ETAPAS ☺ 5 min.

Pamokos pradžioje mokytojas pristato pamokos planą ir taisykles: kadangi visi pristatyti savo namų darbus nespės, todėl vyks žaidimas – išsitraukti lapelį, ant kurio parašyta „pristatyti“ arba lapelis tuščias. Iš viso „pristatyti“ lapelių – 3. Mokiniai, kurie juos išsitraukė pristato savo namų darbą.

Supažindina mokinius su tuo, kad po pristatymų vyks debatai, todėl mokiniai turės įdėmiai klausyti pranešimų, bei žymėtis informaciją, kuri gali būti naudinga debatams. Mokytojas iš karto pristato ir debatų temą: „Daiktų interneto pritaikymo ir panaudojimo skirtingose srityse iššūkiai ir galimybės.“ **3 ETAPAS ☺ 15 min.**

Trys mokiniai pristato savo namų darbą, kiti stebi, klauso, žymisi naują, įdomią, aktualią informaciją. **4 ETAPAS ☺ 20 min.**

Debatai, tema: „Daiktų interneto pritaikymo ir panaudojimo skirtingose srityse iššūkiai ir galimybės.“ Mokiniai suskirstomi į dvi grupes:

Pirmai grupei skiriama pozicija: „Daiktų internetas kelia daug iššūkių: yra nepakankamai saugus, kyla saugumo, privatumo rizikos, nepakankamai patogus naudoti“

Antrai grupei skiriama pozicija: „Daiktų internetas pasižymi plačiomis panaudojimo galimybėmis, naudojant tinkamai ir atsakingai, diegiant saugumo standartus, galima gauti daug naudos“.

Mokiniai per pirmąsias 10 minučių turi paruošti po 3 teiginius su argumentais, patvirtinančiais jų poziciją.

Kiekviena komanda turi po 3 minutes pristatyti savo paruoštus teiginius su argumentais, kita komanda (po kitos komandos teiginių ir argumentų išdėstymo) turi 2 minutes, skirtas oponuoti, pateikti argumentus, kodėl išdėstyti teiginiai ne būtinai teisingi.

Mokytojas atlieka moderatoriaus – teisėjo vaidmenį, fiksuoja laiką ir skiria taškus už argumentus. Juos žymi išmaniojoje lentoje.

5 ETAPAS ⌚ 5 min.

Pamokos aptarimas diskusijos būdu. Apibendrinami debatų rezultatai, kartu su mokiniais suformuluojama išvada atsakant į klausimą – ar daiktų internetas šiuo metu turi daugiau privalumų ar trūkumų?

Virtualus piliečių bendravimas su informacinės visuomenės paslaugų tiekėjais (Algirdas Litvinas)

Pasiekimų sritis	E. VIRTUALIOJI KOMUNIKACIJA IR BENDRAVIMAS
Klasė	12
Tema	Virtualus piliečių bendravimas su informacinės visuomenės paslaugų tiekėjais
Integruojami dalykai, pasiekimai	Lietuvių kalba
Kompetencijos	Skaitmeninė – gilina skaitmeninio saugumo ir raštingumo žinias. Pažinimo – gilina žinias ir susipažįsta su viešųjų paslaugų gavimo internetu ypatumais. Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija – geba išklausti kitų nuomonės, ją gerbia, pozityviai oponuoja. Komunikavimo – geba išsakyti savo nuomonę, pasidalinti įžvalgomis apie išgirstą informaciją. Pilietiškumo - mokiniai įžvelgia skaitmeninių technologijų galią visuomenės gyvenime.
Tikslas	Susipažinti su elektroninėmis viešosiomis paslaugomis.
Uždaviniai	<ol style="list-style-type: none"> Išnagrinėti paslaugų portalo „Elektroniniai valdžios vartai“ (https://www.epaslaugos.lt/) paskirtį, teikiamas paslaugas. Išnagrinėti elektroninės sveikatos paslaugų portalo (https://www.esveikata.lt/) paskirtį, teikiamas paslaugas. Išnagrinėti elektroninių pranešimų ir dokumentų pristatymo fiziniams ir juridiniams asmenims informacinės sistemos (https://epristatymas.lt/) paskirtį, teikiamas paslaugas.
Planuojamas rezultatas	Mokiniai sužinos apie viešąsias paslaugas, teikiamas internetu.
Specifinės priemonės / programinė įranga	<ol style="list-style-type: none"> Projektorius, išmanioji lenta Kahoot

Mokymosi metodai	Teorinė pamoka, klausymasis Diskusija
Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	<p>Slenkstinis – geba atskirti skirtingas elektroninių viešųjų paslaugų interneto svetaines/portalus.</p> <p>Patenkinamas – geba paaiškinti kiekvieno iš elektroninių viešųjų paslaugų interneto svetaines/portalų paskirtį.</p> <p>Pagrindinis – geba įvardinti bent kelias kiekvieno iš elektroninių viešųjų paslaugų interneto svetaines/portalų teikiamas paslaugas, jų ypatumus.</p> <p>Aukštesnysis – geba kritiškai įvertinti elektroninių viešųjų paslaugų interneto svetaines/portalų teikiamų paslaugų kokybę (sudėtingumas, greitis ir kt.).</p>
Žinios prieš	Žinios apie asmens identifikavimo priemones elektroniniu būdu.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Mokiniai gali klausyti pamokos, aktyviai neįsitraukiant arba galima jiems paruošti papildomos informacijos, pavyzdžiui, skaidrių formatu, kuriose būtų supaprastintai pateikta informacija, kokia kiekvieno iš portalų funkcija.
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<ol style="list-style-type: none"> Išsiaiškinti, kurie mokiniai turi elektroninį prisijungimą (pvz. Smart-ID, m. parašą), jeigu turi tik pavieniai – orientuotis į teorinę paskaitą, jeigu turi didžiąją dalį, tuomet pakviesti mokinius kartu išbandyti portalų funkcijas. Naudoti žemiau pateiktus vaizdo įrašus su informacija kaip prisijungti ir kt., kad nebūtų atskleisti mokytojo asmeniniai duomenys, demonstruojant portalų galimybes.

1 ETAPAS ⌚ 13 min.

Mokytojas trumpai supažindina mokinius apie epaslaugos.lt portalą, nurodo, kokią informaciją jame galima rasti, kokios paslaugos teikiamos, galima pasinaudoti žemiau pateikta informacija, kuri randama epaslaugos.lt portale.

D.U.K.	Atnaujinimo data: 2023-05-04 13:56
Apie portalą	Portalas "Elektroniniai valdžios vartai" skirtas gyventojams, verslo subjektams ir valstybės institucijų darbuotojams vieno langelio principu rasti Lietuvoje teikiamas viešąsias ir administracines elektrones paslaugas. Portalas prieinamas adresu: www.epaslaugos.lt
Informacija institucijoms	Portale paslaugas galima rasti paieškos laukelyje įvedant ieškomos paslaugos fragmentą arba surasti paslaugas pagal gyvenimo įvykius, paslaugų kategorijas, populiarumą, aktualumą ar naujumą.
Informacija ES gyventojams	Pagal gyvenimo įvykius paslaugos suskirstytos į šias grupes: „Gimus vaikui“, „Praradau ir ieškau darbo“, „Pradedu ūkininkauti“, „Stoju į aukštąją mokyklą ar profesinę mokyklą“ ir kt.
Kelionės	Pagal kategorijas paslaugas galima surasti pasirinkus šiuos pavadinimus: "Sveikatos apsauga", "Migracija", „Finansai, mokesčiai“, ir kt.
Darbas ir pensija	Portale yra galimybė rasti „Populiariausias paslaugas“, t. y. dažniausiai ieškomas portalo lankytojų paslaugas.
Transporto priemonės	Portale taip pat yra įdiegtos sudėtinės paslaugos: „Keliauju į užsienį“, „Tapau ūkininku“, „Praradau darbą (ieškau darbo)“ ir atnaujinta sudėtinė paslauga „Gimus vaikui“.
Gyvenimas	Norėdami naudotis e. paslaugomis, vartotojai turi patvirtinti savo asmens tapatybę, prisijungę vienu iš siūlomų būdų: per e. bankininkystę, su elektroninės atpažinties priemonėmis arba su užsienio šalių atpažinties priemonėmis (eIDAS).
Švietimas ir jaunimas	Portalo lankytojai gali peržiūrėti gautus e. parašus pasirašytus dokumentus (ADOC), taip pat ir juos sudaryti bei pasirašyti e. parašus (pvz., sutartis, įgaliojimai ir kt.).
Sveikata	

2 pav. Elektroniniai valdžios vartai [5]

Nuoroda: <https://www.epaslaugos.lt/portal/content/40045>

Mokytojas gali pasirinkti demonstruoti mokiniams epaslaugos.lt portalo galimybes prisijungęs prie savo paskyros arba naudojantis mokomaisiais filmukais, kurie pateikti čia:

Bendra informacija: <https://www.youtube.com/watch?v=8EfQlPcaQfY>

Prisijungimas: <https://www.youtube.com/watch?v=Bq9GMv1B2uI>

Paslaugų paieška: https://www.youtube.com/watch?v=-_4WyxJaRhE

Paslaugos užsakymas: <https://www.youtube.com/watch?v=7GD0RF2Z9Fw>

Išnagrinėjus paslaugų portalo „Elektroniniai valdžios vartai“ (<https://www.epaslaugos.lt/>) paskirtį, teikiamas paslaugas, mokiniai turėtų būti pakviečiami trumpai diskusijai, refleksijai, įvardinant:

1. Kokios dar, jų nuomone, paslaugos galėtų būti teikiamos epaslaugos.lt portale?
2. Kokie funkciniai ir nefunkciniai interneto portalo parametrai nėra patogūs, ką reikėtų keisti?

2 ETAPAS ⌚ 13 min.

Mokytojas trumpai supažindina mokinius apie esveikata.lt portalą, nurodo, kokią informaciją jame galima rasti, kokios paslaugos teikiamos, galima pasinaudoti žemiau pateikta informacija, kuri randama esveikata.lt portale.

Apie esveikata.lt portalą

Šiame portale galite prisijungti prie Elektroninės sveikatos paslaugų ir bendradarbiavimo infrastruktūros informacinės sistemos – ESPBI IS. Sistemoje gydytojas gali pateikti, o pacientas gali peržiūrėti gydytojo pateiktus sveikatos duomenis:

- diagnozes
- informaciją apie gydymą
- elektroninius receptus
- laboratorinių tyrimų siuntimus ir atsakymus
- siuntimus konsultacijoms
- medicininius vaizdus
- informaciją apie skiepus
- sveikatos pažymas

Vaistinininkas naudodamasis sistema išduoda vaistus, išrašytus elektroniniu būdu.

3 pav. E.sveikata [6]

Mokytojas gali pasirinkti demonstruoti mokiniams esveikata.lt portalo galimybes prisijungęs prie savo paskyros arba naudojantis mokomaisiais filmukais, kurie pateikti čia:

<https://www.esveikata.lt/videoPacientams>

Taip pat, mokytojas gali įtraukti mokinius, kurie turi elektroninį parašą, per kompiuterius prisijungti ir patiems pabandyti, panaršyti portale klausantis.

Išnagrinėjus elektroninės sveikatos paslaugų portalo (<https://www.esveikata.lt/>) paskirtį, teikiamas paslaugas, mokiniai turėtų būti pakviečiami trumpai diskusijai, refleksijai, įvardinant:

1. Kaip toks esveikata.lt portalas pagerina sveikatos priežiūros paslaugų kokybę?
2. Kokias, Jūsų nuomone, kitas sistemas ir/ar portalus dar galima būtų sujungti su esveikata.lt portalu, kad būtų dar patogiau kiekvienam gyventojui?

3 ETAPAS ⌚ 13 min.

Mokytojas trumpai supažindina mokinius apie epristatymas.lt portalą, nurodo, kokią informaciją jame galima rasti, kokios paslaugos teikiamos, galima pasinaudoti pateikta informacija, kuri randama epristatymas.lt portale: <https://epristatymas.lt/web/guest/duk>

Mokytojas gali pasirinkti demonstruoti mokiniams epristatymas.lt portalo galimybes prisijungęs prie savo paskyros arba naudojantis mokomuoju filmuku, kuris pateiktas čia: <https://epristatymas.lt/pagrindinis;jsessionid=10E88B273D4AC7A95FCD40CC5054C604>

Taip pat, mokytojas gali įtraukti mokinius, kurie turi elektroninį parašą, per kompiuterius prisijungti ir patiems pabandyti, parnaryti portale klausantis dėstomos medžiagos.

Išnagrinėjus elektroninių pranešimų ir dokumentų pristatymo fiziniams ir juridiniams asmenims informacinės sistemos (<https://epristatymas.lt/>) paskirtį, teikiamas paslaugas, mokiniai turėtų būti pakviečiami trumpai diskusijai, refleksijai, įvardinant:

Kokį dokumentų pristatymo būdą – elektroninį ar įprastą pasirinktumėte ir kodėl?

Kaip manote, su kokiais saugumo iššūkiais gali susidurti tokia dokumentų pristatymo sistema?

4 ETAPAS ⌚ 6 min.

Pamokos gale mokiniai kviečiami padiskutuoti apie viešųjų paslaugų teikimą elektroniniu būdu, atsakant į tokius diskusinius klausimus kaip:

Kokiomis viešosiomis paslaugomis yra tekę naudotis?

Su kokiais sunkumais teko susidurti?

Kokių dar portalų – viešųjų paslaugų – žino, kad galima gauti internetu?

Pamoka užbaigiama per kahoot.com ar kitą platformą pateikiant savikontrolės klausimus:

1. Kuris iš nurodytų portalų yra skirtas gyventojams, verslo subjektams ir valstybės institucijų darbuotojams vieno langelio principu rasti Lietuvoje teikiamas viešąsias ir administracines elektronines paslaugas? <https://epristatymas.lt/> <https://www.epaslaugos.lt/> <https://www.esveikata.lt/>

Teisingas atsakymas: <https://www.epaslaugos.lt/>

2. Kuris iš nurodytų portalų yra elektroninių pranešimų ir dokumentų pristatymo fiziniams ir juridiniams asmenims informacinė sistema?

<https://epristatymas.lt/>

<https://www.epaslaugos.lt/>

<https://www.esveikata.lt/>

Teisingas atsakymas: <https://epristatymas.lt/>

3. Kuris iš nurodytų portalų yra skirtas duomenų apie sveikatą peržiūrai, elektroninių receptų išrašymui?

<https://epristatymas.lt/>

<https://www.epaslaugos.lt/>

<https://www.esveikata.lt/>

Teisingas atsakymas: <https://www.esveikata.lt/>

Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių įvairovė (Sandra Žilvienė)

2 pamokos	
Pasiekimų sritis	(E) Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas
Klasė	12 kl. (IV gimnazijos klasė)
Tema	Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių įvairovė (1 pamoka)
Integruojami dalykai, pasiekimai	Anglų kalba, lietuvių kalba, technologijos
Kompetencijos	<u>Pažinimo</u> – gebės efektyviai naudoti virtualias komunikacijos priemones. <u>Skaitmeninė</u> – bendrauja ir bendradarbiauja skaitmeninėje erdvėje. <u>Komunikavimo</u> – bendradarbiaus su kitais mokiniais įgūdžių tobulinimui. <u>Socialinė, emocinė kompetencija</u> - mokiniai skatinami pasitikėti savimi, prisiiimti atsakomybę.
Tikslas	Susipažinti ir mokėti naudoti virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo įrankių įvairovę.
Uždaviniai	1. Aptarti virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių įvairovę įtakojančius veiksnius. 2. Išmokti naudotis populiariausiomis virtualios komunikacijos priemonėmis. 3. Išbandyti virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo įrankių įvairovę bendraujant su kitais.
Planuojamas rezultatas	1. Žinos virtualaus komunikavimo priemonių įvairovę įtakojančius veiksnius. 2. Mokės naudotis virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo įrankiais. 3. Gebės naudoti skirtingais virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo įrankiais.
Specifinės priemonės / programinė įranga	Pagrindinių populiarių virtualių bendravimo ir komunikavimo priemonių infografikas https://duifdi8i2s27p.cloudfront.net/Swingvy_Communication-Collaboration-ToolEcosystem.pdf Kompiuteriai su interneto prieiga.
Mokymosi metodai	Diskusijos; Praktiniai tyrimai; Aktyvaus mokymosi metodas; Minčių lietus; Savarankiškas darbas

Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas	<p>*Slenkstinis – bendrauja naudodamas nurodytas skaitmenines technologijas, padedama paaiškina komunikacijos svarbą. (E1.1)</p> <p>Patenkinamas – bendrauja naudodamas įvairias skaitmenines technologijas, paaiškina pasirinktos komunikacijos svarbą. (E1.2)</p> <p>Pagrindinis – bendrauja naudodamas skaitmenines technologijas paaiškina tinkamos komunikacijos konkrečiame kontekste svarbą (E1.3).</p>
	Aukštesnysis – kritiškai įsivertina bendravimo skaitmenines technologijas, efektyviai jomis naudojasi (E1.4)*. [2]
Žinios prieš	Gebėti susirasti patikimą informaciją, naudojantis paieškos sistemomis. Geba dirbti bendrojo naudojimo programine įranga. Naudojasi virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių gausa.
Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams	Į klausimus atsakoma padedant mokytojui, draugams. Pagal nurodymus ar padedant bandyti naudotis vienu įrankiu.
Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išsiaiškinti klasės pasiekimo lygį. 2. Pamokos planą adaptuokite skirtingų gebėjimų mokiniams. 3. Per pamoką mokiniai dirba savarankiškai, mokytojas yra pagalbininkas ir konsultantas.

1 PAMOKA

1 ETAPAS (20min)

Pristatoma ir pasikartojama, ką mokėsi ir sužinojo 11 klasėje:

Aptariamos bendravimo ir bendradarbiavimo virtualiuoju būdu priemonių rūšys ir jų ypatybės.

Virtualus bendravimas ir bendradarbiavimas apima įvairias platformas ir priemones, kurių tikslas yra palengvinti žmonių sąveiką, neatsižvelgiant į jų geografinę padėtį. Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės skirstomos pagal funkcionalumą ir jų naudojimo reikalingumą. Kelios iš jų:

- Elektroninis paštas (Leidžia siųsti tekstinius pranešimus ir failus. Veikia asinchroniškai t.y. gavėjas gali peržiūrėti ir atsakyti jam patogiu laiku);
- Tinklaraščiai ir forumai (Suteikia galimybę diskutuoti įvairiomis temomis);
- Greitieji pranešimai (Leidžia realiu laiku siųsti trumpus tekstinius pranešimus, balso ir vaizdo skambučius);

- Vaizdo konferencijų platformos (Palaiko vaizdo ir garso transliacijas realiuoju laiku, leidžia dalintis informacija, failais, ekranu);
- Projektų valdymo ir bendradarbiavimo įrankiai (Užduočių valdymas, dokumentų saugojimas ir dalijimasis, komentavimas);
- Socialiniai tinklai (Skirti bendravimui ir informacijos pasidalinimui);
- Wiki platformos (Leidžia vartotojams kurti ir redaguoti svetainės turinį bendradarbiavimo būdu);

Sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo įrankiai, jų trūkumai ir privalumai (4 lentelė).

4 lentelė. Bendradarbiavimo įrankių trūkumai ir privalumai

	Įrankiai	Privalumai	Trūkumai
Sinchroninis bendravimas	Vaizdo konferencijų platformos, greitieji pranešimai, pokalbiai (chat room)	Galimybė gauti greitus atsakymus, tinkamas sprendimų priėmimui ir intensyviai bendradarbiavimui, didina socialinį sąveikumą.	Visi dalyviai turi būti prisijungę vienu. Metu, gali būti varžomi skirtingų laiko juostų ir darbo grafikų.
Asinchroninis bendravimas	El.paštas, projektų valdymo įrankiai, Wiki platformos, Forumai ir diskusijų grupės	Lankstumas galima reaguoti tinkamu metu, leidžia susikaupti esamai veiklai, tinka komandoms dirbantiems skirtingu laiku.	Gali ilgiau užtrukti gauti atsakymą ir priimti sprendimą, mažiau asmeniškumo ir socialinio sąveikumo.

Bendravimo ir bendradarbiavimo dalyvių bendros informacijos saugyklos.

Debesijos saugyklos paslaugos, projektų valdymo įrankiai, Wiki platformos, bendradarbiavimo platformos su integruota dokumentų redagavimo funkcija (Microsoft 365)

Užduočių pateikimo, jų vykdymo eigos, koordinavimo, darbuotojų darbo krūvio stebėjimo priemonės ir sistemos, projektų valdymo sistemos, elektroniniai nuotolinio darbo grafikai. Projektų valdymo sistemos (trello, asana, jira), užduočių koordinavimo ir darbo krūvio stebėjimo priemonės (Monday.com, clickup, smartsheet), elektroniniai nuotolinio darbo grafikai (google calendar, microsoft outlook calendar). Šių priemonių tikslas- padėti komandoms ir organizacijoms pasiekti aukštesnę efektyvumą, geriau planuoti išteklius ir užtikrinti sklandų projektų valdymą.

2 ETAPAS (25 min.)

Praktinis tyrimas- virtualaus komunikavimo priemonių įvairovę įtakojančios veiksniai.

Pasinaudojus nuoroda mokiniai parsisiunčia komunikavimo priemonių infografiką (5 lenetelė). Parsisiuntę infografiką mokiniai gali išbandyti konkrečias priemones, kaip jos veikia ir kaip jomis naudotis.

https://duifdi8i2s27p.cloudfront.net/Swingvy_Communication-Collaboration-ToolEcosystem.pdf

Mokiniai pasiskirsto grupelėmis, aptaria veiksnius, kurie lemia virtualų komunikavimą ir grupuoja priemones:

- Užduoties pobūdį- skirtingos užduotys reikalauja skirtingų bendravimo priemonių.

5 lentelė. Priemonių grupavimas

Projektų valdymui skirtos priemonės	Trumpiems pranešimams skirtos priemonės

- Dalyvių skaičių

6 lentelė. Priemonių grupavimas pagal dalyvių skaičių

Didelėms grupėms skirtos priemonės	Mažoms grupėms skirtos priemonės

- Interaktyvumo lygį

7 lentelė. Priemonių grupavimas pagal interaktyvumo lygį

Didelio interaktyvumo priemonės	Nedidelio interaktyvumo priemonės

7 Geografinę sklaidą

8 lentelė. Priemonių grupavimas

Priemonės, tinkančios darbui iš skirtingų pasaulio vietų	Priemonės, tinkančios darbui tame pačiame regione

8 Saugumą ir privatumą

9 lentelė. Priemonių grupavimas pagal saugumą ir privatumą

Itin saugios priemonės	Saugios priemonės

2 PAMOKA

- Tęsimas 1 pamokoje pradėtas praktinis tyrimas (15-20 min).
- Mokiniai pristato atliktus darbus klasės draugams. Iš anksto susitariama dėl vertinimo kriterijų. Darbus vertina mokiniai ir mokytojas. Vertinimo kriterijai:
 - Temos aktualumo atskleidimas (ar komunikavimo priemonė atitinka grupavimo kriterijų, kodėl pasirinkta priemonė aktuali ir svarbi);
 - Turinys (ar pateikiami reikšmingi faktai ir duomenys);
 - Pristatymas (ar pateikiama aiškiai, suprantamai);
 - Išvados (ar išvados susijusios su pristatoma tema, ar pateikiama trumpai ir aiškiai).

2 planas (3-4 pamoka)

Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo pasirinkimo pagrindimas ir praktika (Sandra Žilvienė)

Pasiekimų sritis	(E) Virtualus bendravimas ir bendradarbiavimas. 31.5.2 Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių pasirinkimo pagrindimas
Klasė	12 kl. (IV gimnazijos klasė)
Tema	Virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo pasirinkimo pagrindimas ir praktika (2 pamokos)
Integruojami dalykai, pasiekimai	Anglų kalba, lietuvių kalba, technologijos
Kompetencijos	<u>Pažinimo</u> – gebės palyginti bendravimo ir bendradarbiavimo įrankius, pasirinkti tinkamus. <u>Skaitmeninė</u> – mokiniai ugdo(si) “gebėjimus patikimai, kritiškai ir atsakingai naudoti skaitmenines technologijas mokymuisi, darbui ir dalyvavimui visuomenės gyvenimą”. [2] <u>Komunikavimo</u> – pagalba draugams, atliktų darbų pristatymai, diskusijos. <u>Socialinė, emocinė kompetencija</u> – mokiniai ugdo si atsakingus, saugius, etiško bendravimo ir bendradarbiavimo skaitmeninėmis technologijomis gebėjimus.
Tikslas	Gebėti pasirinkti tinkamas virtualaus bendravimo ir bendradarbiavimo priemones ir tinkamai jomis naudotis.
Uždaviniai	1. Susipažinti su virtualiam bendravimui skirtais įrankiais. 2. Palyginti įrankius tarpusavyje, įvertinti jų privalumus ir trūkumus. 3. Sugrupuoti įrankius pagal tinkamumą tam tikriems darbams atlikti. 4. Mokyti naudoti įrankių galimybėmis praktiškai.
Planuojamas rezultatas	1. Gebės apibūdinti pasirinktų įrankių savybes. 2. Gebės pagrįsti įrankio pasirinkimą tam tikriems uždaviniams spręsti. 3. Gebės tinkamai naudotis virtualiojo bendradarbiavimo įrankiais.

<p>Specifinės priemonės / programinė įranga</p>	<p>Projektinio valdymo įrankiai: https://monday.com https://www.proofhub.com https://trello.com/en https://asana.com https://clickup.com</p> <p>Komandinio bendradarbiavimo įrankiai: https://www.avoma.com https://www.chanty.com https://stormboard.com/home https://slack.com/features https://miro.com https://pumble.com/</p> <p>Vaizdo konferencijų įrankiai https://apps.google.com/meet/ https://www.goto.com/meeting https://zoom.us/ https://www.lucidmeetings.com</p>
	<p>Failų bendrinimo ir saugojimo įrankis https://www.google.com/drive/</p>
<p>Mokymosi metodai</p>	<p>Apversta klasė, grupinės diskusijos, virtualių įrankių demonstravimas, praktinis tyrimas.</p>
<p>Mokinių atlikto darbo vertinimas ir įsivertinimas</p>	<p>„Slenkstinis – bendrauja naudodamas vieną pasirinktą virtualaus bendradarbiavimo įrankį. (E1.1) Patenkinamas – bendrauja naudodamas įvairias skaitmenines technologijas, paaiškina pasirinktos komunikacijos svarbą. (E1.2) Pagrindinis – bendrauja naudodamas skaitmenines technologijas paaiškina tinkamos komunikacijos konkrečiame kontekste svarbą (E1.3) Aukštesnysis – kritiškai įsivertina bendravimo skaitmenines technologijas, efektyviai jomis naudojasi (E1.4)“ [2]</p>
<p>Žinios prieš</p>	<p>Tinkamai pritaiko bendrojo naudojimo programinę įrangą.</p>
<p>Galimybės taikyti spec. poreikių mokiniams</p>	<p>Su mokytojo pagalba geba naudotis paprasčiausiu virtualaus bendradarbiavimo įrankiu.</p>
<p>Patarimai kolegoms, kurie naudos parengtą medžiagą</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peržiūrėti ir įvertinti mokinių surinktos medžiagos apie virtualaus bendradarbiavimo įrankius tinkamumą. 2. Scenarijus adaptuoti skirtingų gebėjimų mokiniams.

	3. Mokytojas yra pagalbininkas, konsultantas.
--	---

3 PAMOKA

1 ETAPAS (10 min.)

Mokiniai kartu su mokytoju aptaria savarankiškai surastą arba mokytojo rekomenduotą medžiagą apie virtualaus bendradarbiavimo įrankius. Diskutuojama kokios įrankių savybės yra svarbiausios, sudaromos lentelės įrankių palyginimui.

2 ETAPAS (25 min.)

Mokiniai dirba savarankiškai (atlieka praktinį tyrimą) lygindami įvairius įrankius (ne mažiau 10) ir pildo lenteles.

11 lentelė. Skirtingų įrankių palyginimas

Įrankio pavadinimas	Privalumai	Trūkumai	Taikymas
Monday.com			
ClickUp			
Avoma			
Slack			
Google Meet			
GoTOMeeting			
Padidinti			
Lucid Meeting			
Miro			
Stormboard			
„Google“ diskas			

3 ETAPAS (10 min.)

Atliktų darbų aptarimas, diskusija. Galimi diskusijos klausimai:

1. Į kokias grupes skirstomi virtualaus bendradarbiavimo įrankiai?
2. Įvardinkite bendrus įrankių privalumus.
3. Įvardinkite svarbiausius įrankių trūkumus.
4. Kokie įrankiai, Jūsų nuomone, galėtų būti tinkamiausi mokantis?

4 PAMOKA

Virtualaus bendradarbiavimo įrankių naudojimo praktika.

1 ETAPAS (20 min.)

Mokiniai suskirstomi grupėmis ir kiekviena grupė gauna (išsitraukia) po vieną įrankį, kuriuo turės išmokti naudotis ir išmokyti kitas grupes.

Pastaba: skirti tokius įrankius, kuriais mokiniai anksčiau nesinaudojo, pvz.: Monday.com- projektų valdymo įrankis; Slack- komandinio bendradarbiavimo įrankis; GoToMeeting- vaizdo konferencijų įrankis; GoogleDisc- failo bendrinimo ir saugojimo įrankis.

2 ETAPAS (20 min.)

Grupės pristato naudojimosi įrankiais instrukcijas, išbando praktiškai.

3 ETAPAS (5 min.)

Grupės įvertina vienos kitų atliktą darbą, aptaria.

Siūlomi vertinimo kriterijai (1-5 balų sistemoje, 1 mažiausias, 5 didžiausias):

Aiškumas ir suprantamumas:

- Ar instrukcijos parašytos suprantamai ir aiškiai, be painiavos ir neaiškumų?
- Ar naudojamos kalbos yra tinkamos auditorijai (kitais tariant, ar jos suprantamos mokiniams)?
- Ar yra aiškių paveikslėlių, diagramų ar pavyzdžių, kurie padeda suprasti instrukcijas?

Tiksli informacija:

- Ar instrukcijos suteikia visą reikiamą informaciją apie tai, kaip naudotis virtualiojo bendradarbiavimo įrankiais?
- Ar jos apima žingsnius nuo pradžios iki pabaigos, kad naudotojai galėtų sėkmingai atlikti užduotį?
- Ar pateikiami tiksli naudojimo pavyzdžiai?

Struktūra:

- Ar instrukcijos turi aiškią struktūrą, pvz., skaidrią sekcijų dalybą?

- Ar yra sąrašai, numeruoti žingsniai ar kita struktūra, kuri palengvina instrukcijų naudojimą?
- Naudojimo patogumas:
- Ar instrukcijos pateikiamos patogioje formoje, pvz., teksto dokumente, internetinėje svetainėje ar kitame formate, kuris naudojams patogus?
- Ar instrukcijos palaiko naudojimąsi konkrečiais virtualiojo bendradarbiavimo įrankiais?

Tikslumas:

- Ar instrukcijos yra tikslios ir aktualios naudojimui laikui?
- Ar jos buvo patikrintos ir atnaujintos, jei reikia?

12 lentelė. Vertinimas

Grupė	Aiškumas ir suprantamumas	Tiksli informacija	Struktūra	Naudojimo patogumas	Tikslumas