



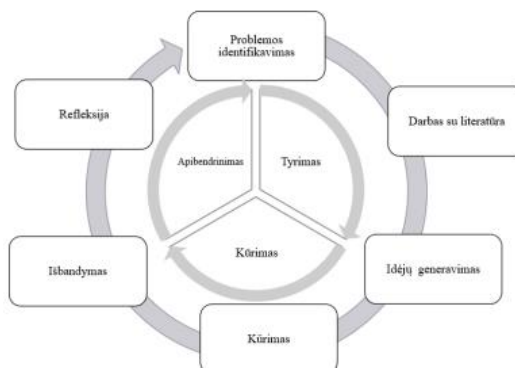
Ar veikla yra STEAM?

STEAM pamokos/veiklos POŽYMIS	✓ ar X
Ar yra reali problema , kurią reikia išspręsti, arba gyvenimiškas probleminis klausimas , kurį reikia atsakyti?	
Ar integruotas STEAM dalykų ugdymo turinys ?	
Ar pamoka remiasi tyrimais pagrįstu mokymusi, aktyviais mokymosi metodais ?	
Ar taikomas inžinerinis dizaino procesas problemai spręsti (problema, literatūra, idėjos, planavimas, kūrimas, išbandymas, tobulinimas, refleksija)?	
Ar atsakomybę už mokymąsi prisiima mokinys , o mokytojas tik pataria, nukreipia?	
Ar mokomasi komandoje bendradarbiaujant ?	
Ar problema sprendžiama kūrybiškai (grupių sprendimai dažniausiai skirtingi)?	

Jeigu varnelių 5 ar daugiau, veikla yra STEAMinė

IŠSAMIAU

- Integruokite savo STEAM pamokas remdamiesi gamtos mokslų, technologijų ar matematikos tema** (nebūtinai, tiesiog tokia integracinė „ašis“ yra paprastesnė), **kurią mokiniai mokėsi arba mokosi**. Temos nebūtinai turi būti lygiomis dalimis. Kai kuriose temose bus daugiau gamtamokslinio turinio, kitose – matematinio.
- Išmanykite skirtingų dalykų turinį (bendradarbiaukite)**. Norėdami sėkmingai integruoti pamokas įsitikinkite, kad gerai išmanote dalyką integruojamose turinio srityse. Apsvarstykite, kaip mokiniai galėtų kūrybiškai panaudoti turimas skaitmenines technologijas, kad prireikus išspręstų savo inžinerinius iššūkius. Geriausias sprendimas yra matematikos, gamtos mokslų, menų ir technologijų mokytojams kartu mokytis ir kurti pamokas. Taip pat ieškokite patarimų ir informacijos iš inžinierių, dalyko ekspertų, knygų ir internetinių svetainių.
- STEAM iššūkis turi būti realistiškas**. Netinka duoti mokiniams spręsti užkrečiamųjų ligų problemą, kurią platina mitiniai, išgalvoti vabzdžiai (tikri vabzdžiai - tinka). Ar galimos ateivių atakos problema, nes jos, bent jau kol kas, nėra. Trumpa pastaba: Nors dauguma sprendimų, kuriuos studentai projektuoja ir konstruoja, iš tikrųjų nebus naudojami realiose situacijose, jie kuria prototipus ir imituoja realių problemų sprendimus. Inžinieriai paprastai kuria prototipus prieš konstruodami įrenginį. Prototipai ir modeliavimas yra nepakeičiami inžinerinio projektavimo etapai.
- Įvaldykite inžinerinio projektavimo (dizaino) procesą** (Engineering design process - EDP). Jis turėtų būti jūsų STEM pamokos pagrindas - procesas, kurio modeliui naudodamiesi mokiniai spręš problemą. Štai dizaino proceso etapų pavyzdys iš atnaujintų ugdymo programų.





5. **Apsvarstykite sėkmės kriterijus ir apribojimus**, reikalingus jūsų STEAM pamokai. Jūsų pamokoje turėtų būti išdėstyti kriterijai ir apribojimai, kuriuos mokiniai turi atitikti kurdami konkrečios problemos sprendimus. Paprasčiau tariant, kriterijai nustato būdus, kaip vaikai apibrėš sėkmę. Ką komandos įrenginys ar prototipas turės sugebėti padaryti, kad išspręstų problemą arba imituotų sėkmingą sprendimą? Apribojimai – tai limitai, kurių mokiniai turi laikytis kurdami savo sprendimą. Jiems gali tekti apsiriboti prietaiso dydžiu ar svoriu, tekti atsižvelgti į saugos veiksnius, poveikį aplinkai ir medžiagų prieinamumą. Išlaidų efektyvumas taip pat gali būti kliūtis. Kiek įmanoma, įtraukite mokinius į kriterijų kūrimą ir apribojimų nustatymą, kai jie pradeda generuoti idėjas. Įgiję patirties, mokiniai patys išmoks išsikelti kriterijus ir nustatyti apribojimus.
6. **Taikykite tyrimais pagrįstą mokymą ir mokymąsi**. Jūsų STEAM pamoka turi remtis tyrimais pagrįsta mokymo praktika. Tai reiškia, kad reikia sužadinti mokinių smalsumą, paskatinti juos užduoti kokybiškus klausimus ir perduoti atsakomybę už mokymąsi iš jūsų (mokytojo) jiems (mokiniams). STEAM pamokos metu mokytojas nepateikia mokiniams būdų, kaip išspręsti problemą. Vaikai patys priima ir pateikia sprendimus, o mokytojas, tik prireikus, gali užvesti ant kelio ar susiaurinti užmojus. Kiekvienos komandos sprendimas gali būti skirtingas. Įvairios idėjos yra sveikintinos, jei jos pagrįstos realiomis galimybėmis ir tyrimais. Nesugebėjimas rasti sprendimo yra gerai, ir mokiniai gali pasinaudoti savo įgyta patirtimi, kad pakoreguotų savo problemos sprendimo metodus.
7. **Žinokite, kaip sėkmingai įtraukti mokinius į tikslingą komandinį darbą**. Žinoma, kad komandinis darbas ne visada vyks sklandžiai, ir jūsų mokiniai turi žinoti produktyvaus komandinio darbo pagrindus prieš pradėdami STEAM pamokas. Prieš STEAM pamoką ir jos metu turėsite mokiniams pateikti apgalvotas rekomendacijas, kurios jiems padėtų formuoti sėkmingą komandos darbą ir asmeninius bendravimo įgūdžius.
Šaltinis: „How to Design a Successful STEM Lesson“ By Anne Jolly — September 28, 2016

Dar viena galima lentelė pasitikrinimui

STEAM pamokos/veiklos POŽYMIS	✓ ar X
Integruota taikomoji matematika ir gamtos mokslai.	
Naudojamas inžinerinio projektavimo (dizaino) procesas.	
Įtraukia vaikus į prototipų/ modelių kūrimą, testavimą ir vertinimą.	
Skatina nuolatinio tobulėjimo ir projektavimo iš naujo mąstyseną (neapvyko- ką pakeisim?).	
Apima tyrimais pagrįstą mokymo metodą ir praktinį tyrimą.	
Įtraukia mokinius į darbą ir problemų sprendimą komandose.	
Suteikia mokiniams aplinką be baimės klysti, kurioje suklydus, galima bandyti dar kartą.	

Bent 5 varnelės indikuoja STEAM veiklą