



Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamas projektas
 Nr. 09.2.1-ESFA-V-726-03-0001
 „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

TECHNOLOGIJŲ BENDROSIOS PROGRAMOS PROJEKTAS

Bendrosios programos projektą rengė:

Inga Hokušienė, Marius Narvilas, Audra Paulauskienė, Aleksandras Ronkus, dr. Artūras Sabaliauskas, Živilė Staškauskienė, Eglė Vaivadienė, dr. Birutė Žygaitienė.

Turinys

1. Dalyko paskirtis	3
2.1. Ugdymo tikslas	3
2.2. Pradinio ugdymo uždaviniai	3
2.3. Pagrindinio ugdymo uždaviniai	4
2.4. Vidurinio ugdymo uždaviniai	4
3. Kompetencijų ugdymas dalyku.....	5
3.1. Pažinimo kompetencija	5
3.2. Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija.....	6
3.3. Kūrybiškumo kompetencija	6
3.4. Pilietiškumo kompetencija	6
3.5. Kultūrinė kompetencija.....	6
3.6. Komunikavimo kompetencija	6
3.7. Skaitmeninė kompetencija	6
4. Pasiekimų sritys	7
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas.....	7
B. Idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas.....	7
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas.....	7
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas	7
5. Pasiekimų raida Pasiryškinau skirtumus.....	8
6. Mokymo(si) turinys.....	12
6.1. Mokymo(si) turinys. 1–2 klasės.....	12
6.1.1. Mityba	12
6.1.2. Tekstilė.....	13
6.1.3. Konstrukcinės medžiagos.	14
6.1.4. Elektronika	14
6.2. Mokymo(si) turinys. 3-4 klasės	14
6.2.1. Mityba	14
6.2.2. Tekstilė.....	15
6.2.3. Konstrukcinės medžiagos	16
6.2.4. Elektronika	16
6.3. Mokymo(si) turinys 5-6 klasė	17
6.3.1. Mityba	17
6.3.2. Tekstilė.....	17
6.3.3. Konstrukcinės medžiagos	18
6.3.4. Elektronika	19
6.4. Mokymo(si) turinys 7-8 klasė	20

6.4.1. Mityba.....	20
6.4.2. Tekstilė.....	21
6.4.3. Konstrukcinės medžiagos.....	21
6.4.4. Elektronika.....	22
6.5. Mokymosi turinys. 9-10 klasės.....	23
6.5.1. Mityba.....	23
6.5.2. Tekstilė.....	24
6.5.3. Konstrukcinės medžiagos.....	25
6.5.4. Elektronika.....	25
6.5.5. Technologijos ir produkto dizainas.....	27
6.6. Mokymosi turinys. 11 klasė.....	28
6.6.1. Taikomosios technologijos.....	28
6.6.1.1. Mityba.....	28
6.6.1.2. Tekstilė.....	29
6.6.1.3. Technologijos ir dizainas.....	30
6.6.2. Inžinerinės technologijos.....	31
6.7. Mokymosi turinys. 12 klasė.....	33
6.7.1. Taikomosios technologijos.....	33
6.7.1.1. Mityba.....	33
6.7.1.2. Tekstilė.....	34
6.7.1.3. Technologijos ir dizainas.....	35
6.7.2. Inžinerinės technologijos.....	35
7. Pasiekimų vertinimas.....	38
7.2. Pasiekimų vertinimas pradiniam ugdyme.....	39
7.3. Pasiekimų vertinimas pagrindiniame ugdyme.....	39
7.4. Pasiekimų vertinimas viduriniame ugdyme.....	39
8. Pasiekimų lygių požymiai.....	41
8.1. Pasiekimų lygių požymiai. 1–2 klasės.....	41
8.2. Pasiekimų lygių požymiai. 3–4 klasės.....	43
8.3. Pasiekimų lygių požymiai. 5–6 klasės.....	44
8.4. Pasiekimų lygių požymiai. 7–8 klasės.....	46
8.5. Pasiekimų lygių požymiai. 9–10 klasės.....	48
8.6. Pasiekimų lygių požymiai. 11–12 klasės.....	51

1. Dalyko paskirtis

- 1.1. Technologinis ugdymas – sudedamoji holistinio, integrali STEAM ugdymo dalis, ugdomi mokinių technologinį raštingumą, kūrybinį ir kritinį mąstymą bei gebėjimą pažvelgti į problemos sprendimą iš skirtingų kampų (lateralinis mąstymas¹), suprasti, įvertinti ir naudoti nuolatinę technologijų plėtrą kūrybiniame – gamybiniame procese, formuojant pozityvią nuostatą į technologijų virsmą *praeities-dabarties-ateities* kontekste.
- 1.2. Siekiama dalyke plėtoti kompetencijas – žinių ir supratimo, gebėjimų ir nuostatų visumą, padedančią mokiniui įgyti technologinio raštingumo, antreprenerystės pagrindus, būtinus kiekvienam žmogui nuolat kintančioje sociokultūrinėje ir socioekonominėje aplinkoje.
- 1.3. Taikant aktyvaus mokymo ir mokymosi metodus, modernias darbo, informacijos valdymo, medžiagų pažinimo ir apdorojimo technologijas kūrybinėje veikloje, atsižvelgiant į mokinių poreikius ir gebėjimus, sudaryti sąlygas visiems mokiniams (neskirstant jų pagal lytį) įgyti gyvenimui būtinų praktinių, problemų sprendimo įgūdžių ir gebėjimų, mokytis įvairių technologijų, atrasti dominančią technologijų sritį ir vadovaujantis dizaino principais kurti. *Siekiama ugdyti kūrybingą, iniciatyvią, smalsią, kūrybiškai ir kritiškai, lateraliai mąstančią, technologiškai raštingą, kultūringą, komunikuojančią ir socialiai atsakingą asmenybę.*
- 1.4. STEAM technologiniame ugdyme suprantamas kaip praktinis gamtos mokslų, matematikos, ekonomikos, meno/dizaino žinių ir dėsnių, inžinerinių sprendimų integralus taikymas, eksperimentavimas ir modeliavimas kūrybinėje praktinėje veikloje atliekant technologinius procesus reikalingus norimam rezultatui pasiekti. Šiam ugdymui pasitelkiami dizaino procesu grįsto mąstymo² metodai ir principai, mokantys atpažinti, suvokti problemas, generuoti į problemų sprendimą orientuotas idėjas, jas sisteminti, išgryninti bei įgyvendinti, testuoti ir pristatyti.
- 1.5. Technologinis raštingumas suprantamas kaip gebėjimas: atpažinti, įvertinti, naudoti, valdyti tradicines ir pažangias technologijas; siekti ir įgyti naujų technologinių žinių ir jas taikyti kūrybiniame–gamybiniame (praktiniame) procese kasdienio gyvenimo aplinkoje; spręsti technologines problemas ir atkakliai siekti kokybiško rezultato.

2. Tikslas ir uždaviniai

2.1. Ugdymo tikslas

Sudaryti prielaidas mokiniams išsiugdyti technologinio raštingumo, antreprenerystės pagrindus, dizaino mąstymą, puoselėti vertybines (savęs ugdymą, savigarbą ir pagarbą kitiems bei jų technologinei-kūrybinei veiklai, pasitikėjimą savimi, kūrybiškumą, motyvaciją, atsakomybę, imlumą naujovėms, atkaklumą siekiant tikslo, sveiką gyvenseną) nuostatas, naudojantis tradicinėmis ir pažangiomis technologijomis kurti ir patirti kūrybinį procesą būti atsakingais kūrėjais ir vartotojais.

Kiekvienoje klasėje įgytos nuostatos, žinios ir gebėjimai yra pagrindas technologijų mokymuisi aukštesnėse klasėse.

2.2. Pradinio ugdymo uždaviniai

Siekdami tikslo mokiniai:

- stebėdami kasdienio gyvenimo aplinką identifikuoja paprastas/akivaizdžias technologines, sveikos gyvensenos ir darnaus vystymosi problemas, reikalaujančias sprendimų;
- spręsdami problemas įgyja aktualių žinių, praktinių gebėjimų, įgūdžių ir juos pritaiko;
- ieškodami problemų sprendimų analizuoja informaciją.

¹ *Lateralinis mąstymas – sąmoningas, sistemingas mąstymas, papildantis analitinį ir kritinį mąstymą, noras ir gebėjimas pažvelgti į problemą ir dalykus naujai, iš skirtingų pusių, kurti, surasti naują, unikalų sprendimo būdą.*

² *Dizaino procesu grįstas mąstymas (angl. Design Thinking) – kūrybinio problemų sprendimo metodika, kuri apima: problemos atpažinimą ir įvertinimą, tyrimą, idėjų generavimą ir atranką, prototipų kūrimą, prototipų bandymą, realizavimą arba pristatymą.*

- Projektuodami, tikslingai parenka aplinkoje esančias medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, naudodamiesi tradicinėmis ir pažangiomis technologijomis tvariai kuria, saugiai gamina ir prižiūri aplinką;
- atlikdami technologines veiklas ugdomi vertybines nuostatas: savigarbą ir pagarbą kitiems bei jų technologinei-kūrybinei veiklai, pasitikėjimą savimi, kūrybiškumą, atsakomybę, atkaklumą siekiant tikslo.

2.3. Pagrindinio ugdymo uždaviniai

Siekdami tikslo mokiniai:

- puoselėdami vertybines nuostatas ugdomi kompetencijas, supranta sparčią technologijų kaitą, jų taikymo integralumą ir įtaką žmogaus sociokultūrinei ir socioekonominei aplinkai;
- bendraudami ir bendradarbiaudami, stebėdami analizuoja kasdienio gyvenimo aplinką, paaiškina problemas, jų sprendimo principus, išreiškia socialiai atsakingą nuomonę išteklių naudojimo ir ekologinio tvarumo klausimais;
- siekdami plėsti žinias apie technologijas, jas kūrybingai taiko praktiškai, naudojasi įvairiais informaciniais šaltiniais, randa informacijos apie istorines, kultūrinės tautos amatų ir verslo tradicijas, sociokultūrinę ir socioekonominę aplinką, šiuolaikinių technologijų, medžiagų/komponentų/priemonių/įrankių/įrangos/sistemų naudojimo galimybes, vartotojams teikiamas paslaugas, rinką;
- naudodamiesi technologinio ugdymo žiniomis ir gebėjimais bei siekdami idėjų ir jų įgyvendinimo dermės, kuria, vysto, siūlo asmens, šeimos, bendruomenės gerovei ir problemų sprendimui skirtus projektus ar produktus;
- planuodami ir įgyvendindami kūrybinę-praktinę veiklą moka kūrybiškai, funkcionaliai, estetiškai, ekonomiškai projektuoti, tikslingai parinkti aplinkoje esančias medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, saugiai, tvariai, technologiškai, kokybiškai gaminti, kurti ir prižiūrėti aplinką;
- siekdami suplanuoto rezultato ir atlikdami technologinius procesus geba naudotis pažangiomis technologijomis kaip atsakingas vartotojas ir kūrėjas, įgyja sveikos gyvensenos ir ekologiškų technologijų naudojimo nuostatas problemos sprendimui/produkto kūrimui, įvertina jų vertę, poveikį ir naudą žmogui, visuomenei, aplinkai.

2.4. Vidurinio ugdymo uždaviniai

Viduriniame ugdyme išskiriamos dvi technologijų programos: taikomosios technologijos ir inžinerinės technologijos.

Taikomųjų technologijų tikslas – sudaryti prielaidas mokiniams plėtoti technologinį raštingumą, antreprenerystės gebėjimus, puoselėti vertybines (savęs ugdymą, savigarbą ir pagarbą kitiems bei jų technologinei-kūrybinei veiklai, pasitikėjimą savimi, kūrybiškumą, motyvaciją, atsakomybę, imlumą naujovėms, atkaklumą siekiant tikslo, sveiką gyvenseną) nuostatas, kurti ir įgyvendinti socialiai atsakingas ir prasmingas idėjas, produktus, išsiugdyti pozityvius nuostatus nuolatinei pažangių technologijų kaitai.

Uždaviniai

Siekdami tikslo mokiniai:

- puoselėdami vertybines nuostatas ir bendruosius gebėjimus, supranta sparčią technologijų kaitą, jų taikymo integralumą ir įtaką žmogaus sociokultūrinei ir socioekonominei aplinkai;
- bendraudami ir bendradarbiaudami, tiria, išsiaiškina visuomenės poreikius, identifikuoja problemas skirtinguose socialiniuose, kultūriniuose ir kituose kontekstuose, generuoja sprendimo idėjas, pasirenka, palygina ir įvertina problemų sprendimo strategijas, paaiškina jų sprendimo principus;
- gilindami žinias apie technologijas, jas kūrybingai praktiškai taiko įvairiuose kontekstuose, susieja skirtingus informacijos šaltinius, randa, interpretuoja reikalingą, akivaizdžiai nepateiktą informaciją, palygina požiūrius, daro išvadas remdamiesi keliais šaltiniais, įvertina šaltinio patikimumą;
- naudodamiesi technologinio ugdymo žiniomis ir gebėjimais bei siekdami idėjų ir jų įgyvendinimo dermės, pasirenka ir kūrybiškai naudoja kompleksines raiškos priemones ir formas, tradicines ir šiuolaikines technologijas, medžiagas, įrankius ir įrangą, kuria, vysto, siūlo asmens, šeimos, bendruomenės

gerovei skirtus projektus ar produktus;

- planuodami ir įgyvendindami kūrybinę-praktinę veiklą, analizuoja vartotojams teikiamas paslaugas, rinką, atsižvelgia į technologijų raidą, istorines, kultūrinės tautos amatų ir verslo tradicijas; moka kūrybiškai, funkcionaliai, estetiškai, ekonomiškai, tvariai projektuoti, saugiai, technologiškai tvarkingai, kokybiškai gaminti, kurti naujus sprendimus;

- siekdami suplanuoto rezultato ir atlikdami technologinius procesus geba naudotis pažangiomis technologijomis kaip atsakingas vartotojas ir kūrėjas, įgyja ekologiškų technologijų naudojimo nuostatas problemos sprendimui/produkto kūrimui ir nestandartiškose situacijose, įvertina jų vertę, poveikį ir naudą žmogui, visuomenei, aplinkai, teikia išvalgas, jas paaiškina ir argumentuoja, demonstruoja socialiai atsakingą nuomonę išteklių bei savo sukurto rezultato naudojimo ir tvarumo klausimais.

Inžinerinių technologijų tikslas – sudaryti prielaidas mokiniams plėtoti technologinį raštingumą taikant inžinerinius sprendimus, antreprenerystės gebėjimus, puoselėti vertybines (savęs ugdymą, savigarbą ir pagarbą kitiems bei jų technologinei-kūrybinei veiklai, pasitikėjimą savimi, kūrybiškumą, motyvaciją, atsakomybę, imlumą naujovėms, atkaklumą siekiant tikslo, sveiką gyvenimą) nuostatas, identifikuoti ir spręsti problemas taikant inžinerinę kūrybą kintačio pasaulio procesų pažinimui, kūrimui ir valdymui, išsiugdyti pozityvias nuostatas nuolatinei pažangių technologijų kaitai.

Uždaviniai

Siekdami tikslo mokiniai:

- puoselėdami vertybines nuostatas ir bendruosius gebėjimus, supranta sparčią technologijų kaitą, jų taikymo integralumą ir įtaką žmogaus sociokultūrinei, socioekonominei aplinkai, ekologijai;

- vykdydami inžinerines praktines veiklas, atlieka tyrimus, išsiaiškina visuomenės poreikius, identifikuoja problemas skirtinguose socialiniuose, kultūriniuose ir kituose kontekstuose, supranta holistinę inžinerinės minties svarbą, inžinerijos ir technologijų sąsajas su mokslo ir kultūros pasiekimais, generuoja sprendimo idėjas, pasirenka, palygina ir įvertina problemų sprendimo strategijas, paaiškina jų sprendimo principus;

- gilindami žinias kaip kuriami instrumentai, įrengimai, technologijos, jas kūrybingai praktiškai taiko įvairiuose kontekstuose, susieja skirtingus informacijos šaltinius, interpretuoja, randa reikalingą, akivaizdžiai nepateiktą informaciją, palygina požiūrius, daro išvadas remdamiesi keliais šaltiniais, įvertina šaltinio patikimumą;

- taikydami dizaino mąstymo principus, įvairių dalykų žinias, praktinės ir kūrybinės veiklos gebėjimus, plėtoja techninių ir technologinių procesų valdymą, kuria, vysto, siūlo asmens ir visuomenės gerovei skirtus sprendimus;

- tyrinėdami ir analizuodami aplinką, ugdo mokslinę pasaulėvoką, suvokia pasaulio ekosistemiškumą ir vientisumą, visuomenės saviorganizacijos principus, derina inžinerinius, technologinius, meninius, socialinius gebėjimus, kuria darnią ir tvarią aplinką;

- planuodami ir įgyvendindami inžinerinius sprendimus, moka kūrybiškai, funkcionaliai, estetiškai, ekonomiškai projektuoti, taikyti medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, saugiai, technologiškai tvarkingai, kokybiškai gaminti, kurti naujus sprendimus, ugdo asmeninės vadybos, lyderystės, mokymosi visą gyvenimą, karjeros planavimo ir įgyvendinimo įgūdžius, verslumo pagrindus, inžinerinio verslo, ekonominio veiklos pagrįstumo, veikimo realaus gyvenimo situacijose gebėjimus.

- atsakingai naudodamiesi pažangiomis technologijomis, įvertina jų poveikį ir naudą žmogui, visuomenei, aplinkai, teikia išvalgas, jas paaiškina ir argumentuoja, išreiškia socialiai atsakingą nuomonę išteklių bei savo sukurto rezultato naudojimo ir ekologinio tvarumo klausimais.

3. Kompetencijų ugdymas dalyku

3.1. Pažinimo kompetencija

Technologinis raštingumas visose technologinio ugdymo kryptyse konstruojamas remiantis mokslinė/inžinerine praktika įvairiuose kontekstuose, pažįstant medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus. Identifikuojant, aktualizuojant ir tikslinant problemas mokiniai motyvuojami kelti probleminius klausimus, vertinti pokyčių/idėjų alternatyvų sociokultūrinės, socioekonominės ir ekologinės pasekmės, pridėtinės vertės galimybių kūrimą bei naudojimą. Generuojant,

atrenkant ir vystant problemos sprendimo idėjas mokiniai skatinami tyrinėti ir kurti, sieti įvairių sričių žinias ir įgūdžius, kritiškai reflektuoti patirtį ir pažangą, mokytis iš klaidų, išsikelti naujus tikslus ir jų siekti.

3.2. Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija

Įgyvendinant technologinio ugdymo turinį visose veiklose mokiniai skatinami pagarbiai bendrauti ir bendradarbiauti, pažinti ir valdyti savo ir kitų emocijas, elgesį, pasitikėti savo jėgomis, suvokti asmenines savybes, stiprybes ir gabumus, kelti trumpalaikius ir ilgalaikius aktualius tobulėjimo tikslus, realizuoti juos sprendžiant problemas, atliekant ir valdant technologinius procesus, tikslingai kuriant produktus, renkantis profesinio gyvenimo kryptį. Veikti atsakingai, racionaliai, džiaugtis pasiektais rezultatais, vadovaujantis saugaus darbo ir elgesio principais, formuoti sveikos mitybos, gyvensenos ir tvaraus elgesio nuostatas.

3.3. Kūrybiškumo kompetencija

Technologijų pamokose skatinama kūrybinė mokinių veikla, ugdomas gebėjimas kūryboje išvelgti prasmę, galimus sunkumus, problemas ir galimybes, etiškai veikti kuriant, analizuoti analogus ir alternatyvas, generuoti naujas, įvairias ir originalias sau ir kitiems reikšmingas idėjas/sprendimus, atlikti ir valdyti technologinius procesus. Kuriant nebijoti rizikuoti ir klysti. Vertinti problemos sprendimo rezultato naujumą, išbaigtumą, kokybę ir estetiškumą, pritaikomumą ir vertingumą. Išradingai dalintis kūrybos rezultatais.

3.4. Pilietiškumo kompetencija

Visose technologinio ugdymo veiklose demokratiją suvokia kaip kasdieninio gyvenimo būdą, demonstruoja pagarbą žmogaus teisėms ir laisvėms, įvairioms tautoms ir kitoms visuomenės grupėms, kitokiai nuomonei, prisiima atsakomybę už savo mokymąsi, veiklą/pasirinkimus/rezultatus asmeninėje, visuomeninėje veikloje. Susipažįsta ir vadovaujasi gamtos apsaugą, kultūros paveldo objektų saugojimą reglamentuojančiais dokumentais. Mokiniai skatinami puoselėti tautinį identitetą, saugoti gamtos ir kultūros išteklius, juos gausinti, racionaliai ir atsakingai vartoti.

3.5. Kultūrinė kompetencija

Analizuodami Lietuvos ir pasaulio šalių etninės kultūros objektus, amatų ir technologijų raidos tendencijas, formuojasi pagarbą įvairioms pasaulio kultūroms ir pasiekimams, savo santykį su technologijomis, kultūros objektais, kūriniais ir reiškiniams. Demonstruoja norą tobulėti, empatiją ir supratingumą kitokiam, pasitikėjimą savimi, kūrybiškumą, motyvaciją, pagarbą kitai kultūrai, tradicijoms, atsakomybės jausmą, smalsumą ir atvirumą, imlumą naujovėms. Atsakingai dalyvauja kultūriškai įvairiuose veiklos kontekstuose kaip kūrėjas, interpretuotojas, vartotojas ar kritikas.

3.6. Komunikavimo kompetencija

Ugdant mokinių technologinį raštingumą skatinama naudotis įvairiais informacijos šaltiniais ir priemonėmis, ugdyti gebėjimą tikslingai ieškoti ir rasti informaciją, ją atsirinkti ir taikyti.

Pasirinkti raiškos priemones ir formas komunikavimo situacijai ir adresatui. Remiantis įvairiais šaltiniais kurti naują pranešimą siekiant pristatyti save, problemos sprendimo rezultatą. Ugdyti medijų raštingumą, gebėjimą tikslingai, atsakingai ir saugiai pasirinkti komunikavimo kanalus ir priemones, interpretuoti ir kritiškai vertinti pranešimus.

3.7. Skaitmeninė kompetencija

Per technologijų pamokas sudaromos sąlygos ugdyti šiuolaikinių medijų galimybių ir poveikio žmogui ir visuomenei suvokimą. Skatinamas saugus ir etiškas naudojimas šiuolaikinėmis komunikacinėmis technologijomis. Mokiniai, taikydami informacijos paieškos strategijas, skaitmenines technologijas naudoja duomenų, informacijos, turinio skaitmeninėje aplinkoje paieškai, atrankai, kaupimui, apdorojimui. Ruošdami technologinius pranešimus/pristatymus ugdo gebėjimą pasiekti tinklalapius, tinklaraščius ir skaitmenines duomenų bazes, susipažinti su tema, naudodami bet kokią skaitmeninę aplinką, įprastą ar naująją (OS, programas, įrenginius). Naudojasi įvairiomis skaitmeninio turinio probleminėmis užduotimis, geba simuliuoti užduotyje pateiktas situacijas ir pateikti apibendrintus atsakymus. Spręsdami aiškiai apibrėžtas ir ne kasdienes problemas, gali pasirinkti skaitmeninius įrankius ir technologijas, skirtas bendrauti ir bendradarbiauti, modeliuoti ir/ar projektuoti, fiksuoti darbo procesą ir rezultatą, rengti įvairaus skaitmeninio formato sukurto problemos sprendimo rezultato pristatymus.

4. Pasiekimų sritys

A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas.

Šioje pasiekimų srityje svarbiausia identifikuoti, tikslinti ir apibrėžti problemą grafine/aprašomąja forma (pvz., eskizas, schema, kt.), numatyti jos sprendimo poreikį, tikslingai naudoti sąvokas. Pasiekimų sritis susijusi su informacijos, reikalingos ir aktualios problemos apibrėžimui, tikslinimui ir išgryninimui (projektinėms užduotims atlikti, medžiagoms/komponentams/priemonėms, įskaitant sistemas ir jų valdymą, įrankiai/įranga pažinti ir technologiniams procesams atlikti) paieška įvairiuose informacijos šaltiniuose, jos atranka, kaupimu, tinkamumo pagrindimu.

Šios pasiekimų srities pasiekimai:

A1. Stebėdamas aplinką ir procesus joje identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, tikslingai naudoja pažinimo ir praktikos objektus apibūdinančias technologines sąvokas.

A2. Ieško, randa, atranka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.

A3. Taiko ir paaiškina problemos sprendimui reikalingą informaciją, tikslina ir apibrėžia problemą, atvaizduoja ją grafine/aprašomąja forma.

B. Idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas

Identifikavus problemą ieškomos ir generuojamos jos sprendimo idėjos. Pasiekimų sritis susijusi su atliekama analogų analize (čia apibrėžiama kas yra galutinis vartotojas, kokie jo poreikiai, kokie kriterijai rodo projekto sėkmę), geriausios idėjos problemos sprendimui atrinkimu, detalizavimu ir paaiškinimu, įgyvendinimo etapų ir plano numatymu, antrepreneriškos veiklos vystymu, idėjos apibendrinimu grafine/aprašomąja forma ir jos pristatymu.

Šios pasiekimų srities pasiekimai:

B1. Ieško problemos sprendimo idėjų ir jas generuoja.

B2. Atranka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, sudaro ir pristato jo įgyvendinimo planą.

C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas.

Pasiekimų sritis susijusi su medžiagų ir jų savybių pažinimu, tarpusavio derinimu ir pritaikymu projektinėms užduotims atlikti. Nagrinėjama, kaip medžiagos naudojamos buityje, atsižvelgiant į jų fizines, chemines ir estetines savybes ir charakteristikas. Lateraliai, kūrybiškai ir racionaliai parenkamos medžiagos, atitinkančios numatyto gaminio gamybos ar paslaugos teikimo būdą, vartotojo poreikius. Kuriant prototipus ir/ar suplanuotą rezultatą aktualus technologinių operacijų ir joms atlikti reikalingų medžiagoms/komponentams/priemonėms, įskaitant sistemas ir jų valdymą, įrankiai/įranga pažinimas, tikslingas jų pasirinkimas. Įgyvendinant sprendimą taikomi STEAM dėsniai ir inžineriniai sprendimai, eksperimentuojama ir modeliuojama, saugiai ir tinkamai atliekami technologiniai procesai, valdomos sistemos.

Šios pasiekimų srities pasiekimai:

C1. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.

C2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus.

C3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, sukuria suplanuotą rezultatą.

D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas

Pasiekimų sritis susijusi su problemos sprendimo rezultato/produkto (gaminio ar paslaugos) testavimu, į(si)vertinimu), sėkmės/nesėkmės atpažinimu, analize, išvadų formulavimu. Ši sritis, atsižvelgiant į amžiaus tarpsnį, apima kūrybinių idėjų įgyvendinimo proceso analizę, pasirinktų technologijų, darbo operacijų privalumų ir trūkumų, technologinių operacijų atlikimo, darbo priemonių, medžiagų parinkimo į(si)vertinimą, galimus produkto/prototipo tobulinimus. Taip pat analizuojama, kuo galutinis rezultatas skiriasi nuo pirminės idėjos, gaminio tvarumas, funkcionalumas, sąnaudos, pritaikomumas, inovatyvumas (naujumas), vertė ir nauda asmeniui, visuomenei, aplinkai.

Šios pasiekimų srities pasiekimai:

D1. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, jo pritaikymo galimybes, įvertina sąnaudas, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.

D2. Parengia ir pateikia problemos sprendimo rezultato, įsivertinimo išvadų pristatymą.

5. Pasiekimų raida Pasiryškinau skirtumus

Pasiekimas	Pasiekimų raida					
	1–2 klasės	3–4 klasės	5–6 klasės	7–8 klasės	9–10 klasės	11–12 klasės
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas						
A1. Stebėdamas aplinką ir procesus joje identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, tikslingai naudoja pažinimo ir praktikos objektus apibūdinančias sąvokas.	A1.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.2. Tyrinėdamas objektus, artimą aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Naudoja sąvokas.	A1.3. Tyrinėdamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą ir jos sprendimo poreikį. Tinkamai naudoja sąvokas.	A1.4. Tyrinėdamas, analizuodamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui / bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas skirtinguose kontekstuose.	A1.5. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertina aplinką ir procesus joje, išsiaiškina problemas, identifikuoja aktualiausią problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas) skirtinguose kontekstuose.	A1.6. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertindamas neįprastą aplinką ir daugialypius, sudėtingus procesus joje, identifikuoja aktualiausią problemą, pagrindžia jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas, abstrakčias) skirtinguose kontekstuose.
A2. Ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.1. Nurodytame informacijos šaltinyje, pagal aiškius nurodymus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.2. Nurodytame informacijos šaltinyje ieško randa, atrenka ir kaupia informaciją reikalingą problemos sprendimui. <i>Pagal ką ieško?</i>	A2.3. Nurodytuose ir pasirinktuose informacijos šaltiniuose pagal kriterijus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.4. Įvairiuose informacijos šaltiniuose remdamasis tiesioginėmis užuominomis, ieško, randa informaciją, patikrina/įvertina informacijos šaltinių patikimumą, atrenka, apibendrina ir sistemingai kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.5. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis, ieško, randa, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, atrenka, apibendrina ir sistemingai ją kaupia.	A2.6. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis ieško, randa, atrenka, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą ir naujumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, interpretuoja, apibendrina, suskirsto į kategorijas ir sistemingai kaupia.
A3. Taiko ir paaiškina informaciją	A3.1. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina	A3.2. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina ir	A3.3. Taiko ir paaiškina informaciją problemos	A3.4. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir	A3.5. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, paremtą	A3.6. Taiko ir pagrindžia problemos sprendimui aktualią informaciją,

Pasiekimas	Pasiekimų raida					
	1–2 klasės	3–4 klasės	5–6 klasės	7–8 klasės	9–10 klasės	11–12 klasės
problemos sprendimui, apsibrėžia ir tikslina problemą, atvaizduoja ją grafine/aprašomąja forma.	problema, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	apsibrėžia problemą, atvaizduoja sutarta grafine/aprašomąja forma.	sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	skirtingais šaltiniais, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	paremtą skirtingais šaltiniais, samprotauja priežasties-pasekmės kategorijomis, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.
B. Sprendimo idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas						
B1. Generuoja problemos sprendimo idėjas.	B1.1. Pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.2. Pateikia ir apibūdina idėjas problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir kasdienei aplinkai.	B1.3. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą asmeniui, bendruomenei.	B1.4. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.5. Pateikia ir argumentuoja idėjas problemos sprendimui, naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.6. Pateikia ir pagrindžia idėjas problemos sprendimui, argumentuoja sprendimų naujumą, naudingumą, poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.
B2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato jo įgyvendinimo planą.	B2.1. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.3. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, pagal instrukciją sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.4. Palygindamas ir įvertindamas idėjas, atrenka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.5. Simuliuodamas/modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.6. Simuliuodamas/modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro ir pristato detalų įgyvendinimo planą, numato galimas rizikas.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas						
C1. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina medžiagas/komponentus/priemones/įrangą/sistemas jų	C1.1. Tyrinėdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrangą, jų savybes ir/ar	C1.2. Tyrinėdamas skiria, įvardina ir apibūdina kasdienėje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrangą, jų savybes ir/ar	C1.3. Tyrinėdamas skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja kasdienėje aplinkoje naudojamus medžiagas/komponentus	C1.4. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina, apibūdina ir klasifikuoja naudojamus medžiagas/komponentus/priemones/įrangą/sistemas, jų	C1.5. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja, <i>įvertina</i> medžiagas/komponentus/priemones/įrangą/sistemas, jų	C1.6. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja, <i>įvertina</i> medžiagas/komponentus/priemones/įrangą/sistemas, jų

Pasiekimas	Pasiekimų raida					
	1–2 klasės	3–4 klasės	5–6 klasės	7–8 klasės	9–10 klasės	11–12 klasės
savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	charakteristikas, technologinius procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	charakteristikas, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	us/priemonės/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, pritaikymo galimybes, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	ngą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę ir pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	emas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę, pritaikymo galimybes problemos sprendimui įgyvendinti įvairiose situacijose, naujuose ir neįprastuose kontekstuose.
C2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus.	C2.1. Problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.3. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/paskirčiai.	C2.4. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/paskirčiai.	C2.5. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdui/formai/paskirčiai.	C2.6. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai ir kompleksiskai taiko, medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdui/formai/paskirčiai.
C3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.1. Saugiai, pagal aiškius nurodymus, atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.2. Saugiai, pagal nurodymus, nuosekliai atlieka nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.5. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja, argumentuoja sprendimus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.6. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo sudėtingus technologinius procesus, telkia ir panaudoja išteklius, eksperimentuoja, koreguoja ir pagrindžia sprendimus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas						

Pasiekimas	Pasiekimų raida					
	1–2 klasės	3–4 klasės	5–6 klasės	7–8 klasės	9–10 klasės	11–12 klasės
D1. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, jo pritaikymo galimybes, įvertina sąnaudas, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.1. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.2. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina jo pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, artimai aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.3. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina ir paaiškina kelias jo panaudojimo ir pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.4. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.5. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.6. Į(ši)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, išskiria optimaliausią, pagrindžia vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja pagrįstas išvadas.
D2. Parengia ir pateikia problemos sprendimo rezultato, įsivertinimo išvadų pristatymą.	D2.1. Pasiūlyta raiškos priemonė, forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimą.	D2.2. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimą.	D2.3. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma ir struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D2.4. Derindamas raiškos priemones ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D2.5. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D2.6. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai, pristato problemos sprendimo rezultata, argumentuoja įsivertinimo išvadas.

6. Mokymo(si) turinys

1–8 klasėse mokoma keturių technologinio ugdymo kryptių: mitybos, tekstilės, konstrukcinių medžiagų ir elektronikos. Dizaino temos integruojamos į kiekvieną iš kryptių. Aštuntoje klasėje, mokant kiekvieną iš kryptių supažindinama su darbo pasauliu, verslo aplinka, realiomis pramonės/paslaugų šakomis konkrečiai susijusiomis su mokoma technologijų kryptimi, kad mokiniai motyvuotai rinktųsi patrauklią technologijų programos kryptį ir jos modulius 9-oje ir aukštesnėse klasėse.

9–10 klasėse mokiniai renkasi vieną iš penkių technologinio ugdymo kryptių: mitybą, tekstilę, konstrukcines medžiagas, elektroniką ar technologijas ir produkto dizainą. Devintoje klasėje, giliau ir plačiau supažindinama su pasirinktos krypties darbo pasauliu, verslo aplinka, realiomis pramonės/paslaugų šakomis, sužino apie realias pramonės šakų plėtojimo tendencijas regione, perspektyvias Lietuvos ir pasaulio pramonės/paslaugų šakas. Pasirinkę technologijų kryptį mokiniai pasirenka ir dominančią tematiką, kurioje ir tobulina kompetencijas.

10 klasėje – tęsiamas 9 klasėje pasirinktos technologijų krypties mokymas(is).

11-12 klasėse mokydamiesi pagal pasirinktą technologijų mokymo programą (taikomųjų technologijų arba inžinerinių technologijų) mokiniai tobulina kompetencijas, atlieka projektinius darbus mokykloje ir gali laikyti egzaminą. Kiekviena technologijų programa apima tematikas, pasižyminčias savita praktinio darbo atlikimo technologija. Mokiniai renkasi technologijų programą ir jų interesus ir polinkius atitinkančią aktualia tematiką ir atlieka projektinį darbą, kurį sudaro praktinis darbas ir jo aprašas.

6.1. Mokymo(si) turinys. 1–2 klasės

6.1.1. Mityba

6.1.1.1. **Maisto produktai, jų asortimentas, laikymo sąlygos.** Mokomasi grupuoti maisto produktus, atskirti perdirbtus, natūralius, augalinius, gyvulinius, įvardinat pavyzdžius. Aiškinamasi apie daržovių, vaisių, uogų, riešutų, pieno/pieno produktų ar kt. kasdienių maisto produktų laikymo sąlygas, pavojus maisto produktams/patiekalams kintančiame temperatūrų režime (*šaldiklyje, šaldytuve, kambario temperatūroje, karštyje*). Nagrinėjama informacija maisto produktų etiketėse (*galiojimo terminai, svoris ir kt...*).

6.1.1.2. **Maisto gaminimo, valgymo vieta.** Aiškinamasi kokia yra ergonomiška, saugi darbo vieta maisto gaminimui/valgymui, kokie yra reikalavimai švarai, tvarkai, dirbančiojo aprangai/jos detalėms. Analizuojami kokie turimi stalo įrankiai/indai/įranga, stalo ir kt. tekstilė (*medžiaginiai/vienkartiniai rankšluosčiai, šluostės ir pan.*) tinkamiausi numatytiems technologiniams procesams atlikti, kaip su jais tinkamai ir saugiai elgtis, prižiūrėti, laikyti (*plauti, sausinti, parinkti tinkamą vietą laikymui ir pan.*). Aptariamos maisto gaminimo, tiekimo ir degustavimo higienos ir kultūros, elgesio prie stalo taisyklės. Mokomasi padengti stalą užkandžiams (*indų/įrankių parinkimas, išdėliojimas, popierinės/ medžiaginės servetėlės lankstymas*), arbatos ar kitų gėrimų degustavimui.

6.1.1.3. **Užkandžiai, gėrimai.** Aptariama gėrimų ir užkandžių svarba mitybos režime, sveikatai palankesni pasirinkimai. Aiškinamasi apie rekomenduojamą užkandžių, gėrimų kiekį vieno valgymo/gėrimo metu, per parą. Išbandomi pirminio daržovių, vaisių, uogų, riešutų, valgomų sėklų paruošimo vartojimui technologiniai procesai (*plovimas, sausinimas, lupimas, jei reikia smulkinimas, maišymas ir kt.*). Gaminant arbatą, kokteilį/sultis/glotnučius/užkandžius formuojami saugaus elgesio su įrankiais, indais, įranga (*pvz. virduliu, smulkintuvu, plaktuvu ar kt.*), higienos ir tvarkos palaikymo, buitinių atliekų rūšiavimo, tvarkymo, maisto produktų pjaustymo/smulkinimo įgūdžiai, derinami patiekalų ingredientai ir aptariama jų nauda organizmui. Apibūdinami darbo procesai, skonio, vaizdo ir kt. produktų savybės. Ugdomi veiklos planavimo, darbo grupėse įgūdžiai.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos

Maisto produktų (pvz., pieno, pieno produktų, uogų, vaisių ir kt.) skonių derinimas ir naujų skonių paieška gaminant nesudėtingus patiekalus/gėrimus/produktus. Praktinio darbo metu skatinama besimokančiųjų iniciatyva pasirinkti/siūlyti gaminamus patiekalus/jų receptūras/produktus. Mokomasi tinkamai parinkti darbo priemones/įrankius/įrangą numatant alternatyvas, formuojami saugaus elgesio su darbo priemonėmis/įrankiais/įranga (pvz. *virdučiu, smulkintuvu, plaktuvu ar kt.*), higienos ir tvarkos palaikymo, buitinių atliekų rūšiavimo, tvarkymo, maisto produktų apdorojimo technologinių procesų (*pjaustymo/smulkinimo/tarkavimo ir pan.*), planavimo ir atlikimo įgūdžiai, aptariant sveikatai palankesnių produktų/technologinių procesų parinkimo/derinimo galimybes/alternatyvas, apibūdinant darbo procesus, skonio, vaizdo ir kt. produktų savybes, galimus pateikimo variantus.

6.1.2. Tekstilė.

6.1.2.1. **Drabužių, aksesuarų, namų tekstilės asortimentas.** Analizuojamas drabužių (*pagal sezoną, paskirtį (buitiniai, sportiniai, darbiniai)*), aksesuarų, namų tekstilės (*lovos/vonios, stalo/interjero ir kt.*) asortimentas, pateikiami pavyzdžiai iš artimiausios aplinkos. Remiantis pasaulio pažinimo pamokose įgytomis žinioms apie įvairius pluoštus ir jų fizines (*laidumas orui, šilumai...*), geometrinės (*storis*) savybes, mokomasi skirstyti drabužius pagal sezoniškumą, sudaryti jų komplektus. Nagrinėjama audinių (*austų ir trikotažo*) struktūra. Aptariamas jų parinkimas/atitikimas drabužio/tekstilės gaminio paskirčiai (*kasdieniai/sporto rūbai ir pan.*).

6.1.2.2. **Drabužių, avalynės priežiūra.** Praktiškai išbandomi drabužių lankstymo/susagstymo/išvarstymo ir surišimo (*avalynė*)/užrišimo (*diržai ir pan.*) būdai (*pagal pateiktas/susirastas instrukcijas/kuriamas savo*) ar/ir avalynės/tekstilės valymas be cheminių priemonių. Apibūdinami darbo procesai, vaizdo ir kt. savybės.

6.1.2.3. **Tekstilės gaminių furnitūra.** Analizuojamas tekstilės gaminių furnitūros asortimentas (*sagos, kibtukinės juostelės, sagtys ir kt.*) ir jų pritaikymas tekstilės gaminiuose/avalynėje išbandant, įvertinant artimoje aplinkoje esančius pavyzdžius ar siūlant/kuriant savo variantus furnitūros pritaikymo tradiciniame/netradiciniame kontekste.

6.1.2.4. **Lino „kelias“, augalo pritaikymo įvairiapusiškumas.** Toliau gilinant pasaulio pažinimo pamokose įgytas žinias apie natūralius pluoštus plačiau aptariamas lininio pluošto „kelias“ iki siūlo, įvardinami visi, pagal galimybes išbandomas bent vienas lino apdirbimo technologinis procesas (pvz. *šukavimas*). Ragaujant linų sėmenis/sėmenų aliejų ar patiekalus su šiais ingredientais, aptariamas augalo pritaikymo žmogaus reikmėms įvairiapusiškumas seniau ir dabar, profesijos ir amatai susiję su lino apdirbimu, produktų iš jo gaminimu/pardavimu. Surandama informacija apie artimiausius ar žinomiausius Lietuvoje amatininkus/ūkius/įmones/užsiimančias bent vienu lino „gyvenimo“ etapu. Susipažįstama su smulkiają tautosaka apie liną/jo apdirbimą.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Pintas aksesuaras. Pasirinktu būdu rišant/pinant tyrinėjami siūlų susipynimo būdai ir sukuriamas aksesuaras (*apyrankė/juostelė į plaukus/skirtukas knygai/batraiščiai ir pan.*).

Audinio/pusgaminio dekoravimas/marginimas. Audinio/pusgaminio (pvz., *lininio, medvilninio ar kt.*) dekoravimas/marginimas flomasteriais/tekstiliniais dažais ar natūraliais produktais (*burokėliais, augalais...*), išbandant audinių optinių (spalva, blizgumas) savybių keitimo technologijas (*piešimas/tapyba/purškimas ir kt.*). Aptariami reikalavimai saugios, ergonomiškos, higieniškos darbo aplinkos organizavimui, tvarkos ir higienos palaikymui, darbo saugai, aprangai/jos detalėms. Apibūdinami darbo procesai, vaizdo ir kt. savybės.

6.1.3. Konstrukcinės medžiagos.

- 6.1.3.1. Konstrukcinės medžiagos aplink mus.** Aptariami daiktai iš konstrukcinių medžiagų, nagrinėjamos jų savybės pagal išorinius požymius. Aptiriamos ir apibūdinamos konstrukcinių medžiagų (popieriaus, kartono ir kt.) fizinės savybės (lengva, sunki, minkšta, kieta, tvari, lengvai apdirbama ir pan.). Aptiriamas gamtinių ir antrinių žaliavų panaudojimas. Aptiriamos gamtoje natūraliai randamos (akmenėliai, šiaudai ir pan.), lengvai apdirbamos antrinių žaliavų medžiagos (pvz. iešmeliai, vienkartiniai indai ir įrankiai, gofro kartonas ir pan.).
- 6.1.3.2. Įrankiai/ prietaisai/įranga.** Susipažįstama ir nagrinėjamos elementarios (kanceliarinės) darbo priemonės ir saugus jų naudojimas. Aptariami matavimo/braižymo įrankiai (liniuotės, pieštukas ir pan.). Išbandomas darbas su matavimo/braižymo priemonėmis. Aptiriamas ergonomiškos darbo aplinkos organizavimas, tvarka darbo vietoje.
- 6.1.3.3. Konstravimo ir gamybos technologijos.** Apibūdinamos konstrukcijos ir išbandomi jų panaudojimo elementai (konstravimas iš įvairių medžiagų, eksperimentai su medžiagų savybėmis). Išbandomos elementarios operacijos (kirpimas, lankstymas, glamžymas, klijavimas, lipdymas ir kt.). Mokomasi saugiai konstruoti. Mokomasi kurti konstrukcinius elementus (pvz. stogą, tiltą ir pan.)

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Konstravimo ir gamybos technologijos. Konstrukcijos ir jų panaudojimo elementai. Elementarios technologinės operacijos.

6.1.4. Elektronika

- 6.1.4.1. Elektros/elektronikos prietaisai, jų paskirtis, raida.** Elektra ir jos šaltiniai – aptariama elektros srovė, nuolatinės elektros srovės šaltiniai: elementas, elementų baterija, akumulatorius ir pan. Nagrinėjami elektros prietaisai artimiausioje aplinkoje (pvz. šviestuvai, skalbimo mašina, telefonas ar pan.), aiškinamasi jų paskirtis, funkcijos, valdymas ypatumai – jungiklio, mygtuko panaudojimas ir pan.
- 6.1.4.2. Elektros/elektronikos prietaisų saugi eksploatacija.** Aptiriamas saugus elektrinių/elektroninių prietaisų naudojimas: ką svarbu žinoti! Aiškinamasi kaip tinkamai įjungti/išjungti prietaisą, naudoti įkroviklį ir pan. Aptiriamas senų elementų, baterijų surinkimas ir perdirbimas.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Elektros grandinės ir jų elementai, taikymo aspektai. Naudojant mokomuosius rinkinius, jungiama elementari elektros grandinė (*elektros grandinė su lempute/šviestuku (LED) ar pan.*), aptariami jos elementų paskirtis, taikymo aspektai. Atliekant įvairius eksperimentus, nagrinėjamas elektros grandinės valdymas (*naudojant jungiklį, mygtuką ir pan.*).

6.2. Mokymo(si) turinys. 3-4 klasės

6.2.1. Mityba

- 6.2.1.1. Priešpiečių/užkandžių dėžutė.** Sveikatai palankesnių produktų pasirinkimas, temperatūros svyravimų poveikio produktams aptarimas. Stebi, fiksuoja, analizuoja (*pasirinktą laikotarpį*) priešpiečių/užkandžių dėžutės turinį, teikia išvagas priešpiečių/užkandžių dėžutės turinio formavimui atsižvelgdami į palankesnių sveikatai produktų pasirinkimą, maisto suvartojimo terminus, laikymo (*temperatūros, laiko*) sąlygas. Diskutuoja apie maisto stygių ir jo švaistymą.
- 6.2.1.2. Užkandžiai gamtoje/namie. Pusgaminiai.** Aptariami kokie turimi įrankiai, indai, įranga, stalo ir kt. tekstilė (*medžiaginiai/ vienkartiniai rankšluosčiai, šluostės ir pan.*) tinkamiausi numatytiems technologiniams procesams atlikti, kaip su jais tinkamai ir saugiai elgtis, galimos traumos (*pjautinės žaizdos, nudegimai ir kt.*), pirmoji pagalba joms ištikus. Apibrėžiamas

terminio apdorojimo, kambario temperatūros poveikis produktams. Užkandžio (*sveikatai palankesnių produktų pasirinkimas*) gaminimas (*pirminis paruošimas, pjaustymas, sumuštinio formavimas/salotų maišymas, pateikimas ir kt.*)/pusgaminio pasiūlymas namų/lauko sąlygomis. Tobulinami veiklos planavimo, darbo grupėse, maisto gaminimo įgūdžiai. Prisimenamos maisto gaminimo, tiekimo ir degustavimo higienos ir kultūros, elgesio prie stalo taisyklės.

6.2.1.3. **Vienkartiniai indai.** Analizuojami vienkartiniai įrankiai, indai, tekstilė, higienos palaikymo priemonės, jų alternatyvos, naudojimo, rūšiavimo, perdirbimo galimybės. Aptariama kaip higieniškai, estetiškai patiekti maistą iškyloje, kultūringai patarnauti, higieniškai, drausmingai valgyti.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Servetėlių lankstymas/stalo/aplinkos puošimas. Praktinio darbo metu vadovaujantis susirasta ar pateikta vaizdine ir tekstine informacija (*technologiniai procesai, jų atlikimo eiliškumas/algoritmai*) lankstomos servetėlės (*medžiaginės /popierinės*)/gaminami stalo papuošimo elementai, aptariami technologiniai procesai, naudojamos medžiagos/įrankiai, estetinis vaizdas, siūlomoms idėjomis stalo/aplinkos dekoravimui.

Kepinių dekoravimas. Išsiaiškinama/aptariama Kalėdinių/Velykinių meduolių ar kt. kepinių atsiradimo istorija ir raida, paplitimas. Susipažinama su meduolių/kt. kepinių dekoravimo technologiniais procesais, darbo priemonėmis/įrankiais, aptariama kaip su jais tinkamai ir saugiai elgtis. Kepiniai dekoruojami pasirenkant sveikatai palankesnius glajus (*gamina patys/naudojasi jau paruoštais*)/pabarstukus/dekoratyvinius elementus. Darbo procese stiprinami saugaus elgesio su įrankiais, indais/įranga/elektriniais prietaisais, higienos ir tvarkos palaikymo įgūdžiai, formuojami produktų dekoravimo gebėjimai, mokomasi apibūdinti darbo procesus, skonį, vaizdą ir kt. produkto savybės, skatinama apgalvoti patiekimo/įpakavimo/realizavimo variantus.

6.2.2. Tekstilė.

6.2.2.1. **Žaislų, interjero/stalo tekstilės asortimentas.** Aptariamas žaislų, interjero/stalo tekstilės asortimentas, paskirtis (*praktinė, estetinė*), iliustruojant pavyzdžiais iš artimiausios aplinkos.

6.2.2.2. **Pusgaminio dekoravimas/marginimas.** Prisimenami reikalavimai saugios, ergonomiškos, higieniškos darbo aplinkos organizavimui, tvarkos ir higienos palaikymui, darbo saugai, aprangai/jos detalėms. Analizuojami kokie turimi įrankiai, priemonės, medžiagos tinkamiausi numatytiems technologiniams procesams atlikti, kaip su jais saugiai elgtis. Išbandomas tekstilės pusgaminio dekoravimas/marginimas naudojant spaudavimo ar kt. techniką/kompoziciją papildant rankomis siuвамais dygsniais ar kt. prisiuвамais elementais.

6.2.2.3. **Drabužių, avalynės priežiūra.** Nagrinėjama sudėties, priežiūros ir kt. informacija (*tekstas, ženklai*) drabužių, tekstilės gaminių, avalynės etiketėse. 6.2.2.4. **Rankomis siuवami dygsniai. Nesudėtingo tekstilės gaminių kūrimas.** Mokomasi siūti/siuvinėti daigstymo ir/ar kt. dygsniu/iais. Tyrinėjamos audinių geometrinės (*ilgis, plotis*), technologinės (*irumas, slidumas*), optinės (*spalva, blizgumas*) savybės, galimas jų pritaikymas atliekant kūrybines/praktines užduotis. Kuriant nesudėtingą tekstilės gaminį aiškinamasi tekstilės gaminių projektavimo, konstravimo, dekoravimo, siuvimo eiliškumas, darbui reikalingos priemonės, įrankiai, saugaus darbo taisyklės.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Kūrybinis darbas. Vilnos vėlimas šlapiuoju/sausuoju būdu. Vilnos vėlimas šlapiuoju būdu (*pvz. apveltas muilas*) maišant viename gaminyje spalvotus vilnos pluoštus arba vilnos vėlimas sausuoju būdu (*3D formos vėlimas/vilnonio gaminių dekoravimas įsgaistant spalvotus vilnos pluoštus ar pan.*). **Nesudėtingo tekstilės gaminių kūrimas.** Kuriamas/užbaigiamas pradėtas kurti tekstilės gaminukas, aptariami, įvardinami, apibūdinami darbo etapai, rezultatai, pritaikymo/įpakavimo/realizavimo galimybės.

6.2.3. Konstrukcinės medžiagos

- 6.2.3.1. **Projektavimas.** Aptariami žmonijos kuriami produktai, jų pavyzdžiai. Aptiriamos ir apibūdinamos elementarios gaminio kūrimo taisyklės, konstravimo etapai. Nagrinėjami braižymo elementai: tiesios, lygiagrečios linijos, elementarių geometrinių figūrų (kvadrato, trikampio, apskritimo ir kt.) braižymas, simetriškas ornamentas.
- 6.2.3.2. **Konstrukcinės medžiagos.** Nagrinėjamos konstrukcinių medžiagų (popieriaus, kartono, modelino ir kt.) fizinės, technologinės savybės. Aptiriamos gamtinių ir antrinių žaliavų panaudojimas (remiantis technologinėmis savybėmis – klijuoti, rišti, pinti ir pan., kuriamos įvairios erdvinės figūros). Apibūdinamas konstrukcinių medžiagų integralumas (medžiagų derinimas remiantis konkrečiais pavyzdžiais).
- 6.2.3.3. **Įrankiai/ prietaisai/įranga.** Aptiriamos elementarios (kanceliarinės) darbo priemonės ir saugus jų naudojimas. Nagrinėjami matavimo/braižymo įrankiai (liniuotės, pieštukas ir pan.). Išbandomi matavimai/žymėjimai aplinkoje. Aptiriamas ergonomiškos darbo aplinkos organizavimas (pvz. darbo priemonių išdėstymas), tvarka darbo vietoje.
- 6.2.3.4. **Konstravimo ir gamybos technologijos.** Nagrinėjamos konstrukcijos ir išbandomi jų panaudojimo elementai (eksperimentai). Išbandomos elementarios operacijos (kirpimas, lankstymas, glamžymas, klįjavimas, lipdymas, konstravimas, kt.).

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Eksperimentiniai dirbiniai. Konstravimas iš paprasčiausių konstrukcinių medžiagų.

6.2.4. Elektronika

- 6.2.4.1. **Elektros/elektronikos prietaisai, jų paskirtis, raida.** Aptiriamas elektros „kelias“ – kaip elektra pasiekia mus ir naudojama (*elektros tinklas/instaliacija namuose, kokie jame naudojami prietaisai, jų paskirtis ar pan.*). Aiškinamasi kokie yra nuolatinės elektros srovės šaltiniai: elementai, elementų baterijos ir jų savybės.
- 6.2.4.2. **Elektros/elektronikos prietaisų saugi eksploatacija.** Nagrinėjami saugaus elektrinio/elektroninio prietaiso naudojimo pavyzdžiai (*virtuvės įranga, kiti namų aplinkoje naudojami prietaisai ar pan.*). Aiškinamasi kam reikalinga vartojimo instrukcija.
- 6.2.4.3. **Elektros grandinės ir jų elementai (eksperimentai): elementarios elektros grandinės.** Nagrinėjamos elektrinės schemas (*kas yra elektrinė schema, kam jos naudojamos*) ir jų simboliai. Naudojant mokomuosius rinkinius, jungiamos elementarios elektros grandinės, su šviesos, garso ir judesio valdymo elementais (*lemputė/šviestukas, signalizatorius, elektros variklis ar pan.*), tyrinėjamos, valdomos jų funkcijos (*naudojant jungiklį, perjungėją, mygtuką ar pan.*). Jungiama elementų baterija (*citrininės/bulvių baterijos sudarymas ir eksperimentavimas su ja ar pan.*).
- 6.2.4.4. **Elektrinių/elektroninių gaminių konstravimas ir technologijos:**
- 6.2.4.4.1. **Elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonės/įrankiai.** Aptiriamas ir analizuojamas saugus darbas su elementariomis elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonėmis/įrankiais (*atsuktuvėliai, replotės, kanceliarinis peilis, karšti klįjai ar pan.*), darbo vietos paruošimas ir tvarkymas. Apibūdinamas saugus darbas su elektriniais įrankiais (*karšti klįjai ir pan.*). Rekomenduojami darbo įrankiai, priemonės, medžiagos: *Karšti klįjai, kanceliarinis peilis, gofruotas kartonas, laidų ir komponentų jungimas naudojant junges, laidus su „krokodiliniiais“ gnybtais, varinę lipnią juostą ir kt*
- 6.2.4.4.2. **Elektriniai projektai.** Kuriami elementarūs elektriniai projektai, su šviesos, garso ir judesio (*pasirinktina*) valdymo elementais (*piešiantis vibro robotas, ventiliatorius, namų diskotekos gaublys ar pan.*). Rekomenduojama naudoti komponentus: *elementų baterija, jungiklis/mygtukas, lemputės/šviestukai (LED), elektros variklis, signalizatorius ar kt.*

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Aptariami elektromagnetizmo reiškiniai ir jų panaudojimo pavyzdžiai (*mikrofonas, garsiakalbis, elektros variklis ir pan.*).

Matavimai elektros grandinėse. Naudojant multimetrą, matuojama (*elemento, akumulatoriaus, sujungtos baterijos ar pan.*) elektrinė įtampa (voltai, V).

Elektronika su mikrovaldikliais. Išbandoma elementari mikrovaldiklių elektronika (*mikrokompiuterio naudojimas elektros grandinėse*) ir jos taikymo/programavimo pavyzdžiai, elementai (*teksto, piktogramos/paveikslėlio išvedimas į ekraną, mygtukų naudojimas ar pan.*).

6.3. Mokymo(si) turinys 5-6 klasė

6.3.1. Mityba

6.3.1.1. **Maisto gaminimo įrankiai/indai/prietaisai/įranga. Tvarka, higiena, sauga virtuvėje.**

Analizuojama ir apibūdinama darbo priemonių/įrankių/įrangos (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus.*) kilmė, charakteristikos, priežiūra, veikimo, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai. Išsiaiškinami reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms, sukuriama tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai.

6.3.1.2. **Sveikatai palanki mityba.** Maistinės medžiagos. Maisto produktai ir jų asortimentas. Maisto priedai. Mitybos režimas. Aptariami ir išskiriami sveikatai palankūs pasirinkimai. Analizuojamos nacionalinės virtuvės prieskonių, maistinių augalų ir vaistažolių savybės naudingos sveikatai.

6.3.1.3. **Neterminio, terminio maisto ruošimo būdai.** Aptariama patiekalų klasifikacija, maisto ruošimo būdai. Šaltų, karštų (*kruopų, makaronų, duonos, pieno produktų, kiaušinių, daržovių, vaisių, uogų*) patiekalų gaminimas (*pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus*), maisto dizainas, patiekimas, degustavimas, įsivertinimas. Aptariama duonos reikšmė etninėje kultūroje.

6.3.1.4. **Maisto ženklavimas ir sauga. Atsakingas vartojimas.** Analizuojama informacija maisto produktų etiketėse (*sudėtis, laikymo sąlygos, paruošimo valgymui instrukcija ir kt.*), maisto produktų ir patiekalų šviežumo požymių nustatymo būdai, laikymo sąlygos ir terminai, su maistu besiliečiančios/pakuočių medžiagos (*bendrieji reikalavimai, ženklavimas*), jų poveikis. Išsiaiškinami saugūs maisto tvarkymo principai. Išskiriami ir apibūdinami maisto produkto būvio ciklo etapai (*derliaus išauginimo ir nuėmimo, transportavimo, sandėliavimo, produkcijos gamybos, platinimo, vartojimo bei išmetimo*). Aptiriamas atsakingas vartojimas (*racionalus apsipirkimas, tinkamas kaupimas, sandėliavimas ir kt.*), tvaraus gyvenimo būdas, apibendrinama žmonių mitybos įtaka šiltnamio efektui, ieškomi sprendimai jo mažinimui.

6.3.1.5. **Stalo įrankiai, indai. Pusryčių ir vakarienės stalo serviravimas.** Apibūdinami ir klasifikuojami stalo įrankiai, indai (*tam tarpe ir vienkartiniai*), tekstilė. Pusryčių ir vakarienės stalo serviravimas. Aptiriamos stalo estetikos, kultūros ištakos, įdomioji istorija, tradicijos. Išbandomi sudėtingesni popierinės/medžiaginės servetėlės lankstymo būdai.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Šaltų/karštų patiekalų gaminimas ar įvairios akcijos (*sveikatai palankios mitybos propagavimo ar kt.*) bendruomenėse (*mokyklos/miesto ir pan.*). Šaltų/karštų patiekalų gaminimas pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus, maisto dizainas, patiekimas, degustavimas, įsivertinimas ar akcijos (*gyvai/virtualiai*) mokyklos/miestelio bendruomenei (*Užgavėnių blynas, sveikų užkandžių degustacijos, atsakingą vartojimą skatinančios akcijos ir pan.*).

6.3.2. Tekstilė.

6.3.2.1. **Darbo priemonės/įrankiai/įranga. Tvarka, higiena, sauga.** Analizuojama ir apibūdinama darbo priemonių/įrankių/įrangos (*siuvimo/lyginimo ir kt.*) kilmė, charakteristikos, priežiūra, veikimo, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai.

Išsiaiškinti reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms, sukuriama tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai.

- 6.3.2.2. **Natūralūs pluoštai ir jų savybės.** Natūralūs pluoštai klasifikuojami pagal kilmę (augaliniai (*linas, medvilnė, džiotas, kanapės ir kt.*), gyvūniniai (*vilna, šilkas*)). Nagrinėjamos pluoštų, verpalų, siūlų, audinių savybės (*mechanines, fizines*), aptariama pluoštų apdirbimo raida ir paplitimas/pritaikymas skirtingais laikotarpiais.
- 6.3.2.3. **Tekstilės gaminių iš natūralių pluoštų priežiūra.** Sudėties, priežiūros, perdirbimo galimybių ir kt. informacijos analizavimas tekstilės gaminių iš natūralių pluoštų etiketėse. Palyginamos natūralios priemonės tekstilės gaminių priežiūrai seniau ir dabar.
- 6.3.2.4. **Audinių struktūra.** Analizuojamos trikotažo, neaustinių medžiagų, audinių struktūrų (*drobinis, ruoželinis, satininis-atlasinis pynimai*) savybės/charakteristikos, jų įtaka tekstilės gaminio savybėms. Spalvotų/languotų/dryžuotų raštų kūrimas naudojant drobinį pynimą, išbandant kaip keičiasi audinys jei metmenys yra labai reti (*ataudų ripsas*), labai tankūs (*metmenų ripsas*), su siūlų (*metmens*) storio tarpais. Ruoželinį ir satininį pynimus, trikotažą atpažinti, palyginti, suprasti išorinius skirtumus. Tikslingas audinių pasirinkimas kūrybiniais/praktiniais darbams atsižvelgiant į apdirbimui naudojamas technologijas, galutinę produkto paskirtį, autoriaus lūkesčius.
- 6.3.2.5. **Audinių, drabužių asortimentas, paskirtis.** Aptariamas audinių, drabužių asortimentas, jo kaita. Analizuojami, klasifikuojami turimi pavyzdžiai.
- 6.3.2.6. **Audinio dekoravimas/marginimas.** Audinių dekoravimas/marginimas naudojant įvairias medžiagas, apsaugančias nuo dažų įsiskverbimo/ siuvinėjimo/siuvimo dygsnius/eksperimentuojama audinį dekoruojant/marginant įvairiomis technikomis.
- 6.3.2.7. **Pasirinkto tekstilės produkto kūrimas. Tekstilės produktų gaminių eiga.** Analizuojami/išskiriami tekstilės gaminių projektavimo, konstravimo, dekoravimo, konstrukcinių detalių brėžinių sudarymo, jų persikėlimo ant audinio, iškarpu išskirpimo iš audinio, detalių sujungimo būdai/eiliškumas. Pasirinkto interjero/stalo tekstilės/aksesuaro/suvenyro ar kitų gaminių projektavimas, konstravimas, brėžinių sudarymas, jų perkėlimas ant audinio, iškarpu išskirpimas iš audinio, dekoravimas/dekoravimas ir siuvimas/siuvimas/siuvimas prisiuvant kitą audinį (*aplikaciją, antsiuvą*) ar furnitūros detalę/es, tekstilės gaminių kraštų apdaila. Eksperimentuojama viename rankdarbyje panaudojant įvairias technikas. Įsivertinama pagal iš anksto aptartus kriterijus, aptariamos gaminio vertė, nauda, pritaikymo, realizavimo galimybės.
- 6.3.2.8. **Tekstilės gaminių furnitūra.** Analizuojamas furnitūros asortimentas, numatomos ir įvertinamos galimos alternatyvos, paskirtis įvairiuose kontekstuose. Sagų/užtrauktukų/kibtūkinės juostos/žiogelių/sagčių/kabliukų ir kt. furnitūros detalių panaudojimas kūrybinuose darbuose.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Simegrafija. Susipažįstama su simegrafijos atsiradimo istorija ir raida, aptariamos pritaikymo galimybės, darbui reikalingos medžiagos, priemonės, įrankiai, darbo operacijų seka, schemų „skaitymas“. Pasirinkto rankdarbio ar jo dalies varstymas pagal rastą/susikurtą schemą. Įsivertinama pagal iš anksto aptartus kriterijus, aptariamos gaminio vertė, nauda, pritaikymo, realizavimo galimybės

Kūrybinis darbas pasirinkta rankdarbių technika. Susiplanuoti ir įgyvendinti numatytas veiklas kuriant rankdarbį/tešiant ir baigiant anksčiau pradėtą. Įsivertinama pagal iš anksto aptartus kriterijus, aptariama gaminio vertė, nauda, pritaikymo, realizavimo galimybės.

6.3.3. Konstrukcinės medžiagos

6.3.3.1. **Projektavimas ir braižybos pagrindai.** Aptariami lietuvių liaudies tradiciniai ir šiuolaikiniai gaminiai. Nagrinėjami daiktai ir jų savybės: paskirtis, forma, medžiaga, spalva. Nagrinėjama gaminių dizaino kaita. Mokomasi skaityti brėžinius. Nagrinėjami standartai, formatai, brėžinio linijos. Aiškinamasi matmenų žymėjimas, sutartiniai grafiniai žymėjimai, mastelis. Aptariamas detalės brėžinys. Nagrinėjami projektavimo pagrindai. Aptariama idėjų paieška ir detalizavimas.

Išbandomas nesudėtingų gaminių projektavimas, formų kūrimas. Analizuojami projektavimo etapai.

- 6.3.3.2. **Konstruktinės medžiagos, jų savybės, panaudojimas.** Nagrinėjamos konstrukcinių medžiagų rūšys, jų savybių pritaikomumas praktiniams darbams. Aptariama konstrukcinių medžiagų panaudojimo raida. Nagrinėjami konstrukcinių medžiagų jungimo būdai. Aptiriamos konstrukcinių medžiagų (medienos, metalų ir jų lydinių) apdirbimo technologinės medžiagos. Analizuojamas konstrukcinių medžiagų apdirbimo atliekų poveikis gamtai, žmogaus sveikatai. Aptiriamas konstrukcinių medžiagų atliekų perdirbimas.
- 6.3.3.3. **Įrankiai/ prietaisai/įranga. Saugus darbas. Ergonomiška darbo aplinka.** Nagrinėjami konstrukcinių medžiagų rankiniai apdirbimo įrankiai. Aptariama jų paskirtis ir panaudojimo būdai. Mokomasi saugiai dirbti su rankiniais įrankiais. Nagrinėjami elektriniai konstrukcinių medžiagų apdirbimo įrankiai. Mokomasi saugiai dirbti su elektriniais įrankiais. Išbandomi matavimo, žymėjimo įrankiai. Aptariama ergonomiška darbo aplinka. Nagrinėjama darbų sauga.
- 6.3.3.4. **Konstravimo ir gamybos technologijos.** Aptiriamas konstrukcijų/konstrukcinių elementų panaudojimas gaminio gamyboje. Išbandomas konstrukcinių medžiagų apdirbimas konstravimo ir gamybos procese.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Kūrybiniai projektai. 3D modeliavimas.

6.3.4. Elektronika

6.3.4.1. **Elektros/elektronikos prietaisai, jų paskirtis, raida, saugi eksploatacija.** Aptariama ir analizuojama elektros srovė, jos veikimo požymiai (*šiluminis, magnetinis*). Nagrinėjami elektriniai/elektroniniai prietaisai (mikrofonas, garsiakalbis, skambutis/signalizatorius, nuolatinės srovės variklis, relė ir pan.), jų raidos, taikymo pavyzdžiai (*telefonas, radijas, televizorius ar pan.*). Nagrinėjami nuolatinės elektros srovės šaltinių taikymo pavyzdžiai (*elementas, akumuliatorius, generatorius, elementų/akumuliatorių baterija ir pan.*). Aptiriamas elektroninių prietaisų poveikis aplinkai.

6.3.4.2. **Elektros grandinės, jų elementai ir jungimo būdai (eksperimentai):**

6.3.4.2.1. **Elektros grandinės, jų elementai.** Elektrinių schemų (*su šviesos, garso ir judesio valdymo elementais ar pan.*) nagrinėjimas, jų funkcijų atpažinimas ir apibudinimas. Elektrinių grandinių jungimas (*naudojant mokomuosius rinkinius*), taikant nuoseklų, lygiagrečių ir mišrų jungimą, jų funkcijų ir savybių tyrinėjimas.

6.3.4.2.2. **Matavimai elektros grandinėse.** Nagrinėjamos ir išbandomos multimetru funkcijos, saugus darbas su juo. Atliekami ir analizuojami pagrindinių elektros dydžių (*srovės stiprio, amperai (A); elektrinės įtampos, voltai (V)*) matavimai multimetru.

6.3.4.3. **Elektrinių/elektroninių gaminių konstravimas ir technologijos:**

6.3.4.3.1. **Elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonės/įrankiai.** Aptiriamas ir analizuojamas saugus darbas su bazinėmis elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonėmis/įrankiais (*pvz. atsuktuvėliai, replotės, replės kandiklės, kanceliarinis peilis, karšti klėjai, izoliacinė juosta, multimetras ir pan.*), ergonomiškos darbo vietos paruošimas ir tvarkymas. Nagrinėjamas saugus darbas su elektriniais įrankiais (*karšti klėjai ar pan.*).

6.3.4.3.2. **Elektriniai/elektroniniai projektai.** Konstruojami nesudėtingi elektriniai/elektroniniai projektai, su šviesos, garso ir judesio (pasirinktinai) funkcijomis, jų valdymo panaudojimu. Analizuojamos ir naudojamos bazinės gamybos technologijos, medžiagos (*gofruotas kartonas, fanera ar pan.*), priemonės (*laidų ir komponentų jungimas naudojant junges, laidus su „krokodiliniai“ gnybtais, lipnią varinę juostą ar pan.*).

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Analizuojama kaip skaityti ir suprasti elektros prietaisų vartotojo instrukcijas.

Mikrovaldiklių elektronika. Aptiriamas mikrokompiuterių/mikrovaldiklių panaudojimas elektros grandinėse, nagrinėjamos jų funkcijos, programavimo ir taikymo pavyzdžiai. Sudaromos elementarios

programos, algoritmų sekos, naudojant pasirinktą mikrovaldiklių programavimo aplinką, su vaizdine programavimo kalba (*Scratch, Tinkercad Blocks, MakeCode* ar kt.). Modeliuojamos paprastos elektros grandinės su mikrovaldikliu, jų elementų (*šviestukai ar pan.*) valdymas, naudojant skaitmeninius įėjimus/išėjimus.

6.4. Mokymo(si) turinys 7-8 klasė

6.4.1. Mityba.

6.4.1.1. **Maisto gaminimo įrankiai/indai/prietaisai/įranga. Tvarka, higiena, sauga virtuvėje.**

Prisimenamos saugaus darbo su medžiagomis, darbo įrankiais/indais/priemonėmis/prietaisais/įranga (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus*) taisyklės, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms. Atnaujinami tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai. Palyginamos tradicinės/modernios, mažos/didelės virtuvės, aptariama šiuolaikinė įranga įvardinant skirtumus/privalumus (*ergonominius, technologinius ir pan.*).

6.4.1.2. **Racionali ir sveikatai palanki mityba.** Analizuojami valgiaraščio sudarymo principai, įvairios mitybos teorijos/dietos, valgymo sutrikimai. Aptariami ir palyginami mitybos ir sveikatos tausojimo papročiai Lietuvoje skirtingais laikotarpiais, išskiriant aktualiausius besimokantiems (*atsižvelgiant į amžių, fizinį aktyvumą ir pan.*). Susipažįstama su gastrofizika, mokslu apie valgymą, tiriančiu subjektyvų žmogaus santykį su maistu bei veiksniais, lemiančius jo pasirinkimus, susijusius su valgymu. Tyrinėjamos sveikatai palankios mitybos/atsakingo vartojimo skatinimo galimybės bendruomenėje/inicijuojamos įvairios veiklos skatinančios aplinkinius rinktis sveikatai palankią mitybą, atsakingai vartoti.

6.4.1.3. **Lietuvos etnografinių regionų valgiai. Kalendorinių švenčių tradiciniai patiekalai.**

Įvertinamas Lietuvių tradicinės virtuvės sezoniškumas. Lietuvos etnografinių regionų, kalendorinių švenčių tradicinių patiekalų gaminimas (*gėrimai, užkandžiai, sriubos, pagrindinis patiekalas, desertas*) išbandant senuosius receptus ar juos adaptuojant pasirenkant sveikatai palankesnius produktus ar gaminimo būdus, patiekimas, degustavimas, pakavimo, realizavimo galimybės. Susipažįstama su saugoma geografine nuoroda, saugoma kilmės vietos nuoroda ir Garantuoto tradicinio gaminio nuoroda.

6.4.1.4. **Mėsos, žuvies patiekalai.** Užkandžių, sriubos, pagrindinio patiekalo gaminimas iš mėsos/žuvies pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus, patiekimas, degustavimas.

6.4.1.5. **Pietų stalo serviravimas ir etiketas.** Įvertinama ir apibūdinama pietų stalo estetikos, kultūros tradicijų, stalo aksesuarų kaita. Siūlomi šiuolaikiniai sprendimai pietų stalo serviravimui/dekoravimui.

6.4.1.6. **Maisto ženklavimas ir sauga.** Analizuojami mėsos, žuvies ir jų pusgaminių/gaminių laikymo sąlygos ir terminai. Aptariami, įvertinami dvejopi maisto standartai.

6.4.1.7. **Grafinis dizainas maisto sektoriuje.** Pakuočių dizaino/etikečių/patiekalų gamybos technologiniai aprašų/kortelių analizavimas/kūrimas.

6.4.1.8. **Pramonės/paslaugų šakos.** Susipažįstama su mitybos paveldu ir verslais, maisto pramonės šakomis, tvarios gamybos principais, inovacijomis.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Konditerijos gaminiai. Konditerijos gaminių gaminimas pasirenkant sveikatai palankesnius gaminimo būdus, produktus, patiekimas, degustavimas.

Lietuvos etnografinių regionų valgiai. Lietuvos etnografinių regionų patiekalų gaminimas išbandant senuosius receptus ar juos adaptuojant pasirenkant sveikatai palankesnius gaminimo būdus ar produktus, patiekimas, degustavimas.

6.4.2. Tekstilė.

6.4.2.1. **Darbo priemonės/įrankiai/įranga/sistemos. Tvarka, higiena, sauga.** Susipažįstama su dar nenaudotų darbo priemonių/įrankių/įrangos/sistemų (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus*) kilme, charakteristikomis, alternatyvomis, veikimo principais, priežiūra, saugaus darbo taisyklėmis. Prisimenamos saugaus darbo su medžiagomis, darbo įrankiais/priemonėmis/prietaisais/įranga taisyklės, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms. Atnaujinami tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai.

6.4.2.2. **Cheminiai, mišrūs pluoštai ir jų savybės.** Aptariama cheminių, mišrių pluoštų atsiradimo istorija ir raida, savybės/charakteristikos, pritaikymo galimybės.

6.4.2.3. **Tekstilės gaminių iš cheminių/mišrių pluoštų priežiūra.** Analizuojama sudėties, priežiūros, perdirbimo galimybių ir kt. informacija tekstilės gaminių iš cheminių/mišrių pluoštų etiketėse ir sudėties, saugaus naudojimo instrukcijos ir kt. informacija tekstilės gaminių priežiūros priemonių etiketėse/ant pakuočių. Apibūdina/išbando skalbimą, džiovinimą namų sąlygomis.

6.4.2.4. **Siūlai.** Nagrinėjamos siūlų (*pagal pluoštą, gamybos, apdailos būdus, paskirtį*), verpalų (*pagal pluoštą, verpimo būdą, apdailą, gijų skaičių*), audinių (*geometrinės, mechaninės, fizinės, technologinės, optinės*) savybės/charakteristikos, asortimentas. Tikslingas pluoštų/siūlų/audinių pasirinkimas kūrybiniams/praktiniams darbams atsižvelgiant į naudojamas apdirbimo technologijas, galutinę produkto paskirtį, autorius lūkesčius/vartotojo poreikius (*kaina, priežiūra, tvarumas...*).

6.4.2.5. **Audinio dekoravimas/marginimas.** Audinių dekoravimas/marginimas juos lankstant/rišant/spaudžiant/daigstant (*šibori ar kt.*)/siuvinėjant dekoratyviniais dygsniais ar tapant vilna. Eksperimentuojama audinį marginant ir įvairiomis technikomis.

6.4.2.6. **Tekstilės tradicijos ir jų vieta šiuolaikinėje aplinkoje.** Apibūdinami Lietuvos tautinis, Baltų genčių kostiumai, jų raida. Aptiriamos tradicijų išsaugojimo poreikis, tendencijos, iniciatyvos. Etnodizainas. Tautinio/ Baltų genčių kostiumo elemento projektavimas (*įskaitant ir kompiuterinėmis programomis*), konstravimas, įgyvendinimas siuvant/siuvinėjant/vejant /audžiant/rišant/pinant/mišria technika. Susipažįstama su Lietuvos respublikos tautinio paveldo produktų įstatymu. Aptariama tradicinių dirbinių raida, paskirtis, reikšmė seniau ir dabar. Susipažįstama su savo vietovės amatininkystės tradicijomis, amatininkais/rankdarbio kūrimas pasirinkta technika (*siuvinimas/pynimas/ryšimas/vyjimas ir kt.*) ar taikant įvairias technikas viename gaminyje.

6.4.2.7. **Pramonės/paslaugų šakos.** Aptariama lengvoji pramonė, amatai, prekyba Lietuvoje (*skirtingais laikotarpiais*). Įvertinami darbo našumui (*kūrybinio sprendimo paieška, brėžinių sudarymas ir pan. su ir be IKT/programinės įrangos*), gaminio savikainai (*individualus užsakymas, serijinė, masinė gamyba*), tvariai gamybai įtaką darantys veiksniai.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Gaminio kūrimas pasirinkta technika ar taikant įvairias technikas viename rankdarbyje.

Tautinio/ Baltų genčių kostiumo element/aksesuaro įgyvendinimas pasirinkta technika.

6.4.3. Konstrukcinės medžiagos.

6.4.3.1. **Projektavimas ir braižybos pagrindai.** Aptariami gaminių dizaino pagrindai – nuo idėjos iki gaminio projekto. Nagrinėjami detalizavimo ir konstravimo principai. Nagrinėjami braižybos pagrindai: linijų tipai, projekcinis ryšys, projektavimas į dvi-tris plokštumas, išpjovos ir nuopjovos vaizdavimas, erdvinių kūnų išsklotinė (pvz. kvadrato), trimačiai brėžiniai, izometrinis vaizdavimas. Analizuojami modelis ir maketas. Išbandomas gaminio projektavimas, kūrimas ir pristatymas. Išbandomi skaitmeninių technologijų panaudojimo elementai (3D modeliavimo programos).

- 6.4.3.2. **Konstruktinės medžiagos, jų savybės, panaudojimas.** Aptariama konstrukcinių medžiagų įvairovė (mediena, metalai ir jų lydiniai, polimerinės konstrukcinės medžiagos), jų savybės ir taikymas. Nagrinėjama gaminių apdaila ir priežiūra. Apdailos medžiagos. Analizuojami detalių tvirtinimo elementai ir jų taikymo pavyzdžiai. Išardomi – neišardomi sujungimai, konstrukcijos. Aptariama konstrukcinių medžiagų apdirbimo atliekų poveikis gamtai, žmogaus sveikatai ir perdirbimas.
- 6.4.3.3. **Įrankiai/ prietaisai/įranga. Saugus darbas. Ergonomiška darbo aplinka.** Nagrinėjami mechaniniai konstrukcinių medžiagų apdirbimo įrankiai ir įranga (elektriniai rankiniai įrankiai, staklės). Apibūdinamas saugus jų naudojimas. Išbandomi matavimo/braižymo/ žymėjimo įrankiai (ruletė, brėžtuvas, gulsčiukas, slankmatis ir pan.). Aptariamas ergonomiškos darbo aplinkos organizavimas, tvarka darbo vietoje.
- 6.4.3.4. **Konstravimo ir gamybos technologijos.** Aptariamas gaminio technologinis kelias. Apibūdinamas įvairių konstrukcijų taikymas ir išbandomos konstrukcijos (pvz. tiltų bandymai, judančių elementų panaudojimas – paprastieji mechanizmai ir pan.). Nagrinėjamas mechaninis medžiagų apdirbimas (tekinimas, šlifavimas ir pan.). Išbandomas medinių detalių jungimas (stačiakampiais dygiais, apvaliais ir plokščiais kaiščiais, sudūrimai, suleidimai, kampinis jungimo būdas ir pan.). Nagrinėjama ir išbandoma medinių gaminių ir detalių apdaila (šlifavimas, lakavimas, vaškavimas, dažymas ir pan.). Nagrinėjami metalo (vielos, skardos ir kt.) apdirbimo būdai (lenkimas, tiesinimas, sukimas, vyniojimas, suplojimas, lankstymas, kirtimas, dildymas, šlifavimas, poliravimas ir pan.). Išbandomi metalo gaminių išardomi (srieginiai sujungimai) ir neišardomieji sujungimai (kniedijimas, litavimas).

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Skaitmeninės technologijos. Kūrybiniai projektai. 3D modeliavimas. Konstravimo ir gamybos technologijos.

6.4.4. Elektronika

- 6.4.4.1. **Elektros/elektronikos prietaisai, jų paskirtis, raida ir saugi eksploatacija.** Aptariama elektronikos technologijų raida ir jos pavyzdžiai (*analoginė ir skaitmeninė elektronika, puslaidininkinių elektronika ar pan.*), tranzistoriaus, integrinių grandynų, mikroprocesorių sukūrimas ir panaudojimas. Nagrinėjama elektros sauga: tinklo perkrova ir įžeminimas. Analizuojamas elektronikos atliekų tvarkymas ir jų perdirbimas.
- 6.4.4.2. **Elektronikos elementai/komponentai elektros grandinėse (eksperimentai):**
- 6.4.4.2.1. **Elektros grandinės su elektronikos elementais.** Nagrinėjami elektronikos elementai (*rezistoriai, potenciometrai, kondensatoriai, diodai, šviestukai, tranzistoriai ar pan.*), apibūdinamos jų savybės, charakteristikos, taikymo elektros grandinėse dėsniniai. Naudojant maketavimo plokštę, modeliuojamos/prototipuojamos elektros grandinės su elektronikos elementais.
- 6.4.4.2.2. **Matavimai elektros grandinėse.** Atliekami ir analizuojami elektros dydžių (*srovės stiprio, amperai (A); elektrinės įtampos, voltai (V); elektrinės varžos, omai (Ω)*) matavimai multimetru.
- 6.4.4.2.3. **Mikrovaldiklių elektronika.** Aptariamos mikrovaldiklių funkcijos, jų panaudojimo elektros grandinėse pagrindai (*pvz., sistema: įvestis – procesas – išvestis*). Analizuojami fizinių objektų (*elektronikos elementai/komponentai, pvz. šviestukai, signalizatoriai ar pan.*) programavimo pavyzdžiai, kuriamos nesudėtingos programos ir algoritmų sekos, naudojant pasirinktą mikrovaldiklių programavimo aplinką (*Arduino IDE ar pan.*), su tekstine programavimo kalba (*pvz. Arduino C++, Python ar pan.*). Modeliuojamos/prototipuojamos elektros grandinės su mikrovaldikliu, jų elementų/komponentų (*šviestukai ar pan.*) valdymui naudojant skaitmeninius įėjimus/išėjimus.
- 6.4.4.3. **Elektrinių/elektroninių gaminių/sistemų konstravimas:**
- 6.4.4.3.1. **Elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonės ir įrankiai. Ergonomiška darbo vieta.** Aptariamas ir analizuojamas saugus darbas su elektrotechnikos/elektronikos darbo

priemonėmis/įrankiais (*atsuktuvėlių rinkinys, ilgosios replotės, replės kandiklės, pincetas, lituoklis, litavimo priemonės, multimetras ir pan.*); ergonomiškas darbo vietos tvarkymas, saugios darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms; saugus darbas su elektriniais įrankiais (*lituoklis, karšti klėjai ir pan.*).

- 6.4.4.3.2. **Elektrinių/elektroninių projektų kūrimas ir technologijos.** Konstruojami/modeliuojami nesudėtingi elektriniai/elektroniniai projektai, su šviesos, garso ir judesio (*pasirinktinai*) funkcijomis ir jų valdymo panaudojimu. Taikomos pagrindinės elektrotechnikos/elektronikos technologijos, medžiagos, priemonės: litavimas, litavimo medžiagos ir priemonės, universalių montažinių plokščių panaudojimas ir pan.
- 6.4.4.3.3. **Pramonės/paslaugų šakos:** Susipažįstama su energetikos, elektrotechnikos, elektronikos ir telekomunikacijų (EEET) pramonės/paslaugų šakų, jų raidos Lietuvoje, užsienyje pavyzdžiais. Aptariamas EEET pramonės/paslaugų šakų darbo pobūdis, kuriamų produktų pavyzdžiai.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Nagrinėjamas elektros, elektromagnetinių, elektrostatinių laukų poveikis žmogaus organizmui, sveikatai.

Nagrinėjamas integrinių grandynų (*pvz. NE555 laikmatis ar pan.*) naudojimas elektros grandinėse, modeliuojant/prototipuojant šviesos, garso ir judesio funkcijų (*pasirinktinai*) valdymą Modeliuojamos/prototipuojamos nesudėtingos elektroninės sistemos, su šviesos, garso, judesio funkcijomis (*šviesoforas ar pan.*), jų elementų/komponentų valdymas, naudojant skaitmeninius, analoginius įėjimus/išėjimus.

6.5. Mokymosi turinys. 9-10 klasės

6.5.1. Mityba.

- 6.5.1.1. **Maisto gaminimo įrankiai/indai/prietaisai/įranga/sistemos. Tvarka, higiena, sauga virtuvėje.** Susipažįstama su dar nenaudotų darbo priemonių/įrankių/įrangos/sistemų (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus, įskaitant ir pramoninę kepimo/rūkymo/džiovinimo ir kt. įrangą/sistemas*) kilme, charakteristikomis, alternatyvomis, veikimo principais, priežiūra, saugaus darbo taisyklėmis. Prisimenamos saugaus darbo su medžiagomis, darbo įrankiais/priemonėmis/prietaisais/įranga taisyklės, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms. Atnaujinami tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai.
- 6.5.1.2. **Pramonės/paslaugų šakos.** Nagrinėjamos turizmo, viešbučių, viešojo maitinimo, gyvulininkystės, žuvininkystės, maisto pramonės šakos, jų raidai, tvariai gamybai ir socialinio verslo atsiradimui įtaką darantys veiksniai, situacija, tendencijos, inovacijos regione, Lietuvoje, pasaulyje pateikiant pavyzdžius.
- 6.5.1.3. **Konditerijos gaminiai/kepiniai.** Konditerijos gaminių/kepinių gaminimas išbandant įvairias tešlų rūšis pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus, gaminių patiekimas, degustavimas. Aptariamos pakavimo, realizavimo galimybės įvertinant konditerijos gaminių/kepinių laikymo sąlygas ir terminus.
- 6.5.1.4. **Reprezentatyvios vaišės.** Susipažįstama su estetiško šventinio stalo serviravimo, aplinkos apipavidalinimo galimybėmis, meniu sudarymo strategijomis (*menu inžinerija*), tendencijomis, inovacijomis. Aptariami ir palyginami svečių priėmimo, aptarnavimo ir svečiavimosi kultūros, panašumai/skirtumai įvairiose šalyse.
- 6.5.1.5. **Lietuvos ir pasaulio virtuvės patiekalai.** Šaltų/karštų patiekalų gaminimas pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus, jų patiekimas, degustavimas aptariant laikymo sąlygas ir terminus, pakavimo, realizavimo galimybes, patiekalo paplitimą /jo modifikacijas ir tam įtaką darančius veiksniai įvairiose šalyse.
- 6.5.1.6. **Modifikuoti produktai, maisto inžinerija, molekulinė gastronomija/mityba.** Aptariama modifikuotų produktų pasiūla, jai įtaką darantys veiksniai, galimi pasirinkimai/alternatyvos.

Susipažįstama su maisto inžinerijos, molekulinės gastronomijos/mitybos atsiradimo ištakomis, pritaikymo galimybėmis kasdieninėje praktikoje, inovacijomis.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Grafinis dizainas maisto sektoriuje. Aptariami/kuriamas kavinės/restorano ar kt. įstaigos dizainas (*logotipas, vizualinis identitetas, interjero dizainas, meniu*)/pakuotės dizainas maisto gaminiui (*logotipas, vizualinis identitetas, pakuotės dizaino istorija, iliustracija*)/menu dizainas (*restorano prekės ženklas ir grafinis dizainas, logotipas, etiketės, reklamos*).

Pagrindiniai patiekalai/konditerijos gaminiai/kepiniai. Gaminimas/kepimas pasirenkant sveikatai palankesnius produktus, gaminimo būdus, jų patiekimas, degustavimas aptariant laikymo sąlygas ir terminus, pakavimo, realizavimo galimybes.

6.5.2. Tekstilė.

6.5.2.1. **Pramonės/paslaugų šakos.** Nagrinėjama lengvosios, chemijos pramonės ir amatų raida, ją bei tvarią gamybą, socialinį verslą skatinantys veiksniai, dabartinė situacija, tendencijos, inovacijos regione, Lietuvoje, pasaulyje pateikiant pavyzdžius.

6.5.2.2. **Inovatyvūs/išmanūs, mišrūs pluoštai ir jų savybės.** Susipažįstama su inovatyviais/išmaniais, mišriais pluoštais, jų savybėmis/charakteristikomis, išradimų istorija ir raida, naujausiomis inovacijomis. Aptariamos kaitos perspektyvos, pritaikomumo, atsakingo pasirinkimo galimybės, su šiomis inovacijomis susijusių verslų kūrimo tendencijos. Apibendrinama medžiagų (*natūralių, cheminių*), naudojamų tekstilės dažymui, tekstilės marginimo technologijų raida ir išskiriamos inovacijos, jas siūlantys kūrėjais. Palyginami tradicinių, inovatyvių medžiagų, marginimo technikų privalumai, trūkumai kainos, pasiekiamumo, tvarumo aspektais.

6.5.2.3. **Profesionali tekstilės gaminių priežiūra.** Susipažįstama su cheminio valymo kaita, inovacijomis, teikiamomis paslaugomis. Analizuojami profesionalios tekstilės priežiūros ženklai/simboliai. Aptariama inovatyvios/išmanios tekstilės priežiūra.

6.5.2.4. **Darbo priemonės/įrankiai/įranga/sistemos. Tvarka, higiena, sauga.** Susipažįstama su dar nenaudotų darbo priemonių/įrankių/įrangos/sistemų (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus*) kilme, charakteristikomis, alternatyvomis, veikimo principais, priežiūra, saugaus darbo taisyklėmis. Prisimenamos saugaus darbo su medžiagomis, darbo įrankiais/priemonėmis/prietaisais/įranga (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus*) taisyklės, ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms. Atnaujinami tvarkos ir higienos palaikymo susitarimai.

6.5.2.5. **Audinio/pusgaminio dekoravimas /marginimas.** Audinio/pusgaminio dekoravimas/marginimas ėsdinant audinį/tapant ant audinio/siuvinėjant pasirinktais dekoratyviniais dygsniais (*rankomis ar mašina*). Eksperimentuojama vieną gaminių marginant/kuriant įvairiomis technikomis.

6.5.2.6. **Trikotažas.** Nėrimo, mezgimo, įrankių/įrangos raida, schemų „skaitymas“ (*sutartinių ženklų reikšmės*)/kūrimas, nėrimas, mezgimas.

6.5.2.7. **Rankdarbiai.** Individualios/grupinės užduoties darbo plano sudarymas pasirinkto produkto (*tekstilės gaminio, dizaino sprendimo, tekstilės istorijos pristatymo ar kt.*) įgyvendinimui. Siuvinimas/audimas ar kitų rankdarbių technikų arba mišrus jų taikymas viename gaminyje.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Tekstilės istorija. Pasirenkama užduoties tema, potėmės (*kostiumo istorija/šiuolaikinė mada/interjero tekstilės istorija/konkreto tekstilės gaminio (galvos apdangalų, kojinių, kilimo ir t.t) istorija ir jų kūrėjai*), darbo metodai, pristatymo formatai. Susidaromas ir įgyvendinamas užduoties atlikimo planas.

Produkto dizainas. Pasirenkama užduoties tema, potemės (*gaminio dizainas, vizualinis identitetas, prekinio ženklo sukūrimas*), darbo metodai, pristatymo būdai/formatai. Susidaromas ir įgyvendinamas užduoties atlikimo planas.

Kūrybinės užduoties atlikimas pasirinkta technika. Individualios/grupinės užduoties darbo plano sudarymas pasirinkto produkto įgyvendinimui. Pasirinktos rankdarbių technikos/ų arba mišrus jų taikymas viename gaminyje.

6.5.3. Konstrukcinės medžiagos

6.5.3.1. **Projektavimas ir braižybos pagrindai.** Aptariamasis pramoninis dizainas (emocinė inžinerija). Nagrinėjama gaminio paskirties, formos ir medžiagos vienovė. Analizuojamas gaminio pristatymas ir marketingas. Išbandomas skaitmeninių technologijų panaudojimas gaminio projektavime (3D modeliavimo projektavimo programos).

6.5.3.2. **Konstrukcinės medžiagos, jų savybės, panaudojimas.** Nagrinėjama medienos, metalų ir jų lydinių, polimerų, kompozitų ir kt. konstrukcinių medžiagų savybės ir taikymas. Aptariamos medienos rūšys ir medžiagos (medienos plokštės, jų gaminimas ir naudojimas, klijuotinė mediena ir pan.). Metalų rūšys, metalų lydiniai, jų taikymas. Nagrinėjami detalių tvirtinimo elementai ir jų taikymo pavyzdžiai (pvz. baldų furnitūra). Aptariama gaminių apdaila ir priežiūra, utilizavimas. Analizuojamas konstrukcinių medžiagų apdirbimo atliekų poveikis gamtai, žmogaus sveikatai. Perdirbimas.

6.5.3.3. **Įrankiai/ prietaisai/įranga. Saugus darbas. Ergonomiška darbo aplinka.** Nagrinėjami konstrukcinių medžiagų apdirbimo įrankiai ir įranga (rankiniai/ elektriniai, staklės). Nagrinėjamas darbo su konstrukcinėmis medžiagomis įrankių ir priemonių parinkimas. Aptariamas saugus jų naudojimas. Apibūdinama įrankių ir įrenginių priežiūra. Rekomenduojama: šiuolaikinės skaitmeninės apdirbimo ir gamybos įranga (pvz. 3D spausdintuvai, pjovimo lazeriu, CNC staklės). Analizuojamas ergonomiškos darbo aplinkos organizavimas, tvarka darbo vietoje.

6.5.3.4. **Konstravimo ir gamybos technologijos.** Nagrinėjamos konstrukcinių medžiagų gaminių konstrukcijos ir jų taikymo pavyzdžiai. Apibūdinami konstrukcinių medžiagų apdirbimo pagrindai. Rekomenduojama: šiuolaikinės skaitmeninės gamybos technologijos (pvz. 3D spausdinimas, pjovimas lazeriu, CNC staklės). Nagrinėjami konstrukciniai gaminio detalių jungimo būdai ir jų elementai. Aptariami mechanizmų rūšys ir jų sandara. Judančios konstrukcijos ir jų elementai. Išbandomi paprastų ir sudėtingų mechanizmų veikimo principai.

6.5.3.5. **Pramonės/paslaugų šakos.** Nagrinėjama apdirbamosios gamybos, inžinerinės pramonės, baldų, statybų, prekybos, paslaugų, atliekų perdirbimo pramonės šakos Lietuvoje ir pasaulyje. Aptariami jų raidos, inovacijų pavyzdžiai.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Konstrukcinių medžiagų apdirbimas su skaitmeninės apdirbimo ir gamybos įranga. 3D modeliavimas. Šiuolaikinės skaitmeninės gamybos įranga ir darbas su ja. 3D spausdintuvai, pjovimas lazeriu, CNC staklės. Skaitmeninių technologijų panaudojimas gaminio projektavime (3D modeliavimo projektavimo programos, pvz. Tinkercad, FreeCAD, LibreCAD, SketchUp, Fusion 360, SolidWorks ir kt.).

6.5.4. Elektronika

6.5.4.1. **Elektroniniai prietaisai, jų paskirtis, raida ir inovacijos.** Analizuojami elektronikos technologijų raidos ir inovacijų Lietuvoje, užsienyje pavyzdžiai. Aptariamas elektroninių produktų/paslaugų vertinimas, pasirinkimas. Nagrinėjamos išmanaus būsto elektroninės sistemos (*klimato reguliavimas patalpose, apsaugos elektroninės sistemos ir pan.*), jų elementai, valdymo pavyzdžiai.

6.5.4.2. **Elektros grandinių, elektroninių sistemų modeliavimas (eksperimentai):**

- 6.5.4.2.1. **Elektros grandinės su integriniais grandynais.** Jungiamos elektros grandinės su integriniais grandynais (pvz. *NE555 laikmatis ar pan.*), analizuojamos jų funkcijos, charakteristikos. Taikant integrinius grandynus, naudojant maketavimo plokštę, modeliuojamos/prototipuojamos elektroninės sistemos, su šviesos, garso ir judesio funkcijų (pasirinktinai) panaudojimu ir valdymu.
- 6.5.4.2.2. **Matavimai elektros grandinėse.** Aptariami ir analizuojami elektros grandinių charakteristikų matavimo/testavimo prietaisai (*multimetras, oscilografas ir kt.*). Atliekami elektros dydžių (*srovės stiprio, amperai (A); elektrinės įtampos, voltai (V); elektrinės varžos, omai (Ω)*) matavimai elektros grandinėse, gautų reikšmių palyginimas, įvertinimas. Analizuojami Omo dėsnio taikymo pavyzdžiai (*rezistorių jungimas lygiagrečiai ir nuosekliai ar pan.*).
- 6.5.4.2.3. **Taikomoji mikrovaldiklių elektronika.** Aptariami mikrovaldiklių panaudojimos elektroniniuose prietaisuose/sistemose pavyzdžiai. Naudojant jutiklius (*nuotolio, garso, apšviestumo, temperatūros jutikliai ar pan.*), modeliuojamos į aplinką reaguojančios elektroninės sistemos (*signalizacija, automatinė augalų laistymo sistema, bluetooth valdomas automobiliukas ar pan.*), analizuojami jų valdymo principai. Sudaromos algoritmų sekos, programos, naudojant pasirinktą mikrovaldiklių programavimo aplinką (pvz. *Arduino IDE*), su tekstine programavimo kalba (pvz. *Arduino C++, Python ar pan.*), taikant skaitmeninius, analoginius įėjimus/išėjimus.
- 6.5.4.3. **Elektrinių/elektroninių gaminių/sistemų konstravimas ir technologijos:**
- 6.5.4.3.1. **Elektrotechnikos/elektronikos darbo vieta, priemonės ir įrankiai.** Aptariamas ir analizuojamas saugus darbas su elektrotechnikos/elektronikos darbo priemonėmis/įrankiais (*atsuktuvėlių rinkiniai, pincetas, ilgosios replytės, replės kandiklės, lituoklis, litavimo priemonės, universalios ir spausdintinės (PCB) montažo plokštės, multimetras ir pan.*), ergonomiškas darbo vietos tvarkymas, saugios darbo aplinkos organizavimo principai, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms; saugus darbas su elektriniais įrankiais (*lituoklis, karšti klėjai*).
- 6.5.4.3.2. **Elektrinių/elektroninių gaminių konstravimo technologijos.** Taikomos ir naudojamos pagrindinės elektrotechnikos/elektronikos technologijos, medžiagos, priemonės: litavimas, litavimo medžiagos ir priemonės, universalios montažinės plokštės (*pasirinktinai – spausdintinių montažo plokščių (PCB) kūrimas*).
- 6.5.4.4. **Pramonės/paslaugų šakos.** Aptariami ir analizuojami energetikos, elektrotechnikos, elektronikos ir telekomunikacijų (EEET) pramonės/paslaugų šakos Lietuvoje ir užsienyje pavyzdžiai. Nagrinėjamas EEET pramonės/paslaugų šakų darbo pobūdis, kuriami produktai. Susipažįstama su startuoliais – šiuolaikinių technologijų, verslo ir inovacijų laboratorijomis (*startuoliai Lietuvoje ir užsienyje, kuriami produktai/paslaugos, jų pavyzdžiai*).

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Nagrinėjama kintamoji elektros srovė ir jos panaudojimo pavyzdžiai. Aptariami transformatorių, kintamosios srovės lygintuvų naudojimas; trifazė elektros srovė; elektros varikliai ir jų valdymo dėsningumai (pagal poreikį).

Prototipavimas nesudėtingų elektroninių sistemų (*su mechatronikos, robotikos, išmanaus būto sistemų elementais, šviesos, garso, judesio funkcijomis ar pan.*), naudojant skaitmeninius ir analoginius įėjimus/išėjimus.

Mechanizmai. Susipažįstama ir aptariami paprasti ir sudėtingi mechanizmai, jų elementai, veikimo principai, taikymo pavyzdžiai.

Elektroninių gaminių dizainas. Aptariama ir analizuojama elektroninio prietaiso sandara, elektroninių gaminių dizaino elementai ir principai. *Rekomenduojama projektinė veikla:* Funkcionalių elektroninių gaminių/sistemų (*šviestuvas, krovimo stotelė, nešiojama garso kolonėlė ar pan.*), su šviesos, garso ir judesio funkcijų (pasirinktinai) panaudojimu, projektavimas ir konstravimas, gamybos technologijos. Pritaikymas mikrovaldiklių elektronikos elementų, elektroninių sistemų valdymo principų (*šviestuvas su programuojama RGB šviestukų juosta ar pan.*).

Robotika ir mechatronika. Aptariami ir analizuojami paprasti ir sudėtingi mechanizmai, jų veikimo principai ir taikymo pavyzdžiai. Nagrinėjamos pavaros ir varikliai (*servovariklių ir nuolatinės srovės variklių valdymas mikrovaldikliu*); mechatroninės sistemos ir robotika; robotų sandara ir konstravimo pagrindai. *Rekomenduojama projektinė veikla:* Funkcionalių mechatroninių sistemų (*robotas, robotinė ranka, nuotolinis valdymas, naudojant bluetooth, radijo ryšį ar pan.*), su šviesos, garso ir judesio funkcijų (pasirinktinai) panaudojimu, projektavimas ir konstravimas, gamybos technologijos. Pritaikymas mikrovaldiklių (*Arduino ar jo analogai*) elektronikos elementų, elektroninių sistemų valdymo principų.

Išmanioji aplinka su mikrovaldikliais. Aptiriamas ir analizuojamas išmanus namas, jo valdymo sistemos: būsto apsaugos, įėjimo/įvažiavimo, apšvietimo, klimato (*šildymo, vėdinimo, drėkinimo ar pan.*) sistemos. Modeliuojamos ir tyrinėjamos pasirinktos valdymo sistemos, naudojant mikrovaldiklius ir jutiklius (*prisilietimo, apšvietimo, temperatūros, judesio, nuotolio*), jų programavimo pagrindai (*rekomenduojama Arduino ar jo analogai*). *Rekomenduojama projektinė veikla:* Funkcionalių elektroninių sistemų (*signalizacija, augalų laistymo sistema ar pan.*), su jutiklių, šviesos, garso ir judesio funkcijų (pasirinktinai) panaudojimu, projektavimas ir konstravimas, gamybos technologijos.

6.5.5. Technologijos ir produkto dizainas

6.5.5.1. **Dizaino šakų klasifikacija, raida.** Dizaino samprata ir klasifikacija. Dizaino raidos momentai (*vyraujantis stilius, dizaino mokykla, kryptis ir pan.*). Šiuolaikinis dizainas, autoriai, tendencijos, kryptys. Eko dizainas. Ateities dizaino poreikis ir paskirtis.

6.5.5.2. **Inovacijos ir dizainas.** Inovatyvaus dizaino produktai/paslaugos Lietuvoje ir pasaulyje, pavyzdžiai, jų analizė. Dizaino procesų ir sprendimų planavimas ir įgyvendinimas. Dizainas ir ergonomika.

6.5.5.3. **Gaminio / produkto dizainas.** Dizaino principai (*plastinės raiškos ir jos harmonizavimo priemonės, pvz. simetrija, pusiausvyra, mastelis, proporcija ir pan.*) ir jų taikymas produkto projektavime. Kompiuterinio projektavimo įrankių (*Inkscape, SketchUp, Fusion 360 ir pan.*) taikymo pavyzdžiai, valdymas. Funkcionalaus gaminio/produkto prototipo kūrimo (*balgai, buities gaminiai ir pan.*) etapai: koncepcija, idėjos, modeliavimas/prototipavimas, testavimas, koregavimas. Firminis stilius (*vizualinis identitetas, sistema*) ir prekės ženklas (*logotipas*), reklama (*prekės ženklo grafinės raiškos priemonės, spalva ir jų dermė*). Produkto pakuotė, meniu, lankstinukas/brošiūra, naudojimosi instrukcija kuriamam gaminiui.

6.5.5.4. Gaminio/produkto konstravimas ir technologijos.

6.5.5.4.1. **Darbo vieta, priemonės, įrankiai ir įranga.** Darbo priemonių/įrankių/įrangos/sistemų (*atsižvelgiant į atliekamus technologinius procesus*) charakteristikos, alternatyvos, veikimo principai, saugus darbas ir priežiūra. Ergonomiškos, saugios, higieniškos darbo aplinkos organizavimas, reikalavimai darbo aprangai/jos detalėms. Skaitmeninės gamybos (*3d spausdinimas, pjovimas lazeriu, ploteriu ir pan.*) įranga, valdymo principai, saugus darbas.

6.5.5.4.2. **Gaminio/produkto konstravimo technologijos.** Pagrindinių gamybos technologijų, medžiagų, priemonių, įrangos (*skaitmeninės gamybos ir pan.*) taikymo pavyzdžiai, charakteristikos, principai.

6.5.5.4.3. **Interjero dizainas (pasirenkama tematika).** Funkcinis erdvės išplanavimas, dizaino stiliškos, baldai, interjero detalės/aksesuarai. Funkcionalaus gaminio/produkto prototipo kūrimas.

6.5.5.4.4. **Drabužių dizainas (pasirenkama tematika).** Stilius ir mada. Mados tendencijos, pavyzdžiai ir analizė. Vieningas stilius. Drabužio konstravimo principai ir eksperimentavimas. Estetika ir funkcionalumas. Siuvimo technologijos ir audinių ypatybės. Funkcionalaus gaminio/produkto prototipo kūrimas.

6.5.5.4.5. **Eko dizainas (pasirenkama tematika).** Ekologiniai dizaino aspektai. Tvarių, perdirbamų medžiagų (*plastikas, popierius, kartonas ir pan.*) naudojimas. Antrinis gaminių panaudojimas (*drabužiai, baldai, pakuotė ir pan.*), paskirties ir funkcijų transformavimas. Funkcionalaus gaminio/produkto prototipo kūrimas.

Pasirenkamojo turinio rekomendacijos:

Kūrybiniai projektai. Pasirinktos tematikos gaminio/produkto kūrimas, projektavimas ir gamyba. Skaitmeninės gamybos pagrindai (*3d spausdinimas, pjovimas lazeriu, ploteriu ir pan.*) įranga, valdymo principai, saugus darbas.

6.6. Mokymosi turinys. 11 klasė

6.6.1. Taikomosios technologijos

6.6.1.1. Mityba

6.6.1.1.1. **Maisto technologijų raida.** Aptariama maisto gaminimo technologijų raida. Analizuojamos maisto mokslo ir technologijų inovacijos, tendencijos. Nagrinėjama pažangiųjų technologijų įtaka maisto pramonėje, viešajame sektoriuje. Renkama ir analizuojama informacija apie technologinius procesus visose maisto gamybos/paslaugų tiekimo grandinėse.

6.6.1.1.2. **Maisto produktai, žaliavos ir priedai.** Nagrinėjami augalinės ir gyvūninės kilmės maisto produktai, žaliavos ir priedai, jų funkcinės technologinės savybės. Analizuojamos maisto žaliavų, produkcijos gaminimo technologijos, procesai, produkcijos saugos ir kokybės reikalavimai visuose maisto gamybos etapuose.

6.6.1.1.3. **Maisto produktų gamyba ir paslaugos.** Analizuojami maisto produktų gamybos ir paslaugų ypatumai. Aptiriamos maisto gaminimo/paslaugų tiekimo verslo idėjos, atliekami kūrybiniai projektai. Gaminami maisto produktai, patiekalai, eksperimentuojama, modeliuojami technologiniai procesai, vadovaujamosi maisto saugos ir kokybės, žmogaus saugos, etiniais bei aplinkosaugos reikalavimais.

6.6.1.1.2. **Maisto dizainas.**

6.6.1.1.2.1. **Maisto dizaino samprata ir raida.** Aptariama maisto dizaino samprata, raida ir tendencijos. Susipažįstama su maisto produktų/paslaugų teikimo galimybėmis (*nuo pakuotės iki erdvių*) ir formomis. Analizuojamas *Kritiškas maisto dizainas* (angl. *critical food design*).

6.6.1.1.2.2. **Maisto įrankių/įrangos/priemonių dizainas.** Analizuojama įrankių/įrangos/priemonių, kuriais maistas pjaustomas, plakamas, ruošiamas ir pan., dizainu, raida, kūrimo aspektais.

6.6.1.1.2.3. **Dizainas su maistu.** Maisto dizainerio darbo ypatumai. Aptiriamos maisto dizaino raiškos formos, būdai, tendencijos. Analizuojami maisto dizainerių sukurti naujo skonio, tekstūros, temperatūros, spalvos objektai. Atliekami kūrybiniai maisto dizaino projektai.

6.6.1.1.3. Lietuvos **Kulinarinis paveldas.** Analizuojamas istorinis Lietuvos kulinarinis paveldas, tradicinė virtuvė (*įtaką darantys faktoriai - gamtinės sąlygos, mitybos poreikiai, prekybos mainai ir kt.*). Aptariami Kulinarijos paveldo fondo bei tautinio paveldo produkto ženklai, jų paskirtis, skirtumai. Kulinarijos paveldo ženklu pažymėtiems produktams keliami reikalavimai.

6.6.1.1.3.1. **Tradiciniai Lietuvos patiekalai.** Aptariami Lietuvos regionai, nagrinėjami jų valgiai, kulinarinės tradicijos, gamtinės sąlygos, mitybos poreikiai, gaminami patiekalai, receptūros, gaminimo technologijos. Analizuojami maisto gamybai naudojami indai/įrankiai/įranga.

6.6.1.1.3.2. **Kulinarinis turizmas Lietuvoje.** Aptariama kulinarinio maisto reikšmė turizmo sektoriuje. Analizuojama ir renkama informacija apie etnokultūriniuose regionuose organizuojamas temines degustacijas, gaminamus autentiškus regiono patiekalus bei gėrimus, kulinarinį turizmą (*gaminančias sūrį, sviestą, auginančius prieskoninius augalus, vaistažoles ir kt.*) plėtojančius ūkius.

6.6.1.1.3.3. **Kulinarinis paveldas ir verslai.** Analizuojama informacija apie Kulinarijos paveldo fondo bei tautinio paveldo ženklus turnčius produktus, jų gamybos ypatumus. Aptiriamos kulinarinio paveldo produktų gaminimo/tiekimo verslo idėjos, atliekami kūrybiniai projektai (*pvz. „Kulinarinė ekspedicija“, „Kulinarinis maršrutas“ ir kt.*).

6.6.1.2. Tekstilė

6.6.1.2.1. **Tekstilės industrija.** Analizuojamas darbo įrankių, priemonių, įrangos/tekstilės pluoštų ar gaminių asortimentas, specifikacija, prekių ženklai ir jų kūrėjai (*Lietuvoje ir pasaulyje*), vartotojų poreikis, vienetinės/serijinės/masinės produkcijos poreikis praeities–dabarties–ateities kontekste ir ruošiamas pristatymas pasirinkta tema, forma. Įvardinami ir aptariami intelektualinę nuosavybę nusakantys dokumentai, galimybės įforminti savo atradimą/inovaciją.

Išsiaiškinama kas yra greitoji, lėtoji moda. Apibendrinami tvarios mados principai, susipažinama su ją skatinančiais judėjimais/asmenybėmis, jų idėjomis, iniciatyvomis. Išskiriamos tekstilės, trikotažo gaminių, rankdarbių kūrimo, atnaujinimo, keitimosi priežiūros, realizavimo ir kt. paslaugos, aptariama, įvertinama šių paslaugų aktualumas, pasiekiamumas, poreikio kaita praeities–dabarties–ateities kontekste, įvardinant tam įtaką darančius veiksnius, siūlomos verslo idėjos.

6.6.1.2.1.1. **Tekstilės gaminių kūrimas/atnaujinimas.** Pasirenkama užduoties tema, suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įranga, medžiagos, gaminys atsižvelgiant į gaminių paskirtį, gaminių/apdirbimo technologijas, gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius. Analizuojamas turimo gaminių dizainas/norimo kurti gaminių dizaino analogai. Įvertinamos turimo gaminių konstrukcijos/dydzio keitimo galimybės/pasirinkto gaminių ar jo detalių brėžinių sudarymas/konstravimas/kopijavimas, lekalų kirpimas.

Produkto kūrimas/turimo atnaujinimas siuvant pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus. Produkto apdaila pasirinkta technologija. Numatomos pritaikymo, priežiūros, realizacijos, perdirbimo galimybės.

6.6.1.2.2. Trikotažas.

6.6.1.2.2.1. **Trikotažo industrija.** Analizuojamas darbo įrankių, priemonių, įrangos/trikotažo gaminių asortimentas, specifikacija, prekių ženklai ir jų kūrėjai (*Lietuvoje ir pasaulyje*), vartotojų poreikis, vienetinės/serijinės/masinės trikotažo produkcijos pasiūla, poreikis praeities–dabarties–ateities kontekste ir ruošiamas pristatymas pasirinkta tema, forma.

6.6.1.2.2.2. **Trikotažo gaminių kūrimas/atnaujinimas.** Pasirenkama užduoties tema, suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Analizuojamas turimo gaminių dizainas/norimo kurti gaminių dizaino analogai, brėžiniai, raštų schemas. Pasirinkto gaminių ar jo detalių brėžinių projektavimas/konstravimas/brėžinių sudarymas ar kopijavimas, lekalų kirpimas, nėrimo/mezgimo raštų pasirinkimas. Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įrangos/sistemos, medžiagos atsižvelgiant į gaminių paskirtį, gaminių/apdirbimo technologijas, gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius. Kuriamas produktas mezgant/neriant/mišria technika pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus. Produkto apdaila pasirinkta technologija. Numatomos pritaikymo, priežiūros, realizacijos, perdirbimo galimybės.

6.6.1.2.3. Rankdarbiai

6.6.1.2.3.1. **Tradicinių rankdarbių/amatų industrija. Tradicinių rankdarbių/amatų industrija.** Analizuojamas tradicinių rankdarbių asortimentas, specifikacija, vienetinės/serijinės/masinės produkcijos poreikis praeities–dabarties–ateities kontekste. Susipažinama su žinomais rankdarbių kūrėjais (*tame tarpe ir Lietuvos/ artimiausioje aplinkoje gyvenančiais tautodailininkais*), įmonėmis. Įvardinamos Lietuvos amatininkų jungiančios organizacijos (*Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų asociacija, Lietuvos tautodailininkų sąjunga, Lietuvos tautodailės kūrėjų asociacija ir kt.*), aptariama jų veikla.

6.6.1.2.3.2. **Rankdarbio kūrimas.** Pasirenkama užduoties tema, rankdarbio atlikimo technika/os (*audimas, siuvinėjimas, pynimas ir kt.*) suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įrangos, medžiagos atsižvelgiant į gaminių paskirtį, gaminių/apdirbimo technologijas,

gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius. Analizuojami norimo kurti gaminio analogai.

Pasirinkto gaminio ar jo detalių projektavimas/konstravimas/brėžinių sudarymas, lekalų kirpimas.

Kuriamas rankdarbis pasirinkta/mišria rankdarbių technika pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus. Produkto apdaila pasirinkta technologija. Numatomos pritaikymo, priežiūros, realizacijos, perdirbimo galimybės.

6.6.1.3. Technologijos ir dizainas.

6.6.1.3.1. **Gaminio/produkto dizaino raida.** Aptariama dizaino samprata, formavimosi ir raidos etapai. Nagrinėjamos dizaino sąsajos su technikos progresu, pramonine revoliucija, urbanizacijos procesais, konkurencija, vartotojų poreikiai, rinka. Analizuojami gaminių/produktų dizaino gamybos ypatumai - vienetinė, serijinė gamyba, industrinis dizainas.

6.6.1.3.2. **Gaminio dizaineris.** Aptariama gaminio dizainerio darbo specifika, funkcijos. Nagrinėjamos darbo priemonės (ištekliai). Peržvelgiami nacionaliniai ir tarptautiniai gaminių/produktų dizaino konkursai, parodos, žymiausi atstovai. Aptariama gaminių/produktų dizaino registravimo tvarka, dizaino savininko teisės, kitų asmenų teisės, susijusias su dizaino registravimu ar naudojimu, bei reglamentuojančiais dokumentais (*Lietuvos Respublikos dizaino įstatymas ir jį įgyvendinantys teisės aktas*).

6.6.1.3.3. **Gaminio/produkto dizaino objektai.** Nagrinėjami gaminių/produktų dizaino objektai. Aptiriamos estetiškos, praktinės ir funkcinės dizaino objektų ypatybės, tradicinių ir naujausių technologijų skirtumai. Analizuojamos šiuolaikinio dizaino tendencijos šalies ir pasaulio mastu, kryptys, stiliai.

6.6.1.3.4. **Gaminio/produkto dizainas – projektavimas.** Aptariami gaminio/produkto gamybos darbo etapai, išsiaiškinami pavienės ir serijinės gamybos principai. Projektuojami, iš tradicinių ir netradicinių konstrukcijų, estetinių ypatybių medžiagų, daiktinės aplinkos gaminiai (pvz., šviestuvai, baldai ir kt.).

6.6.1.3.5. **Dailieji amatai ir dizainas.**

6.6.1.3.6. **Tradiciniai amatai Lietuvoje.** Tautinio paveldo produkto ženklą turintys tradiciniai lietuviški amatai, jų technologijos ir raida (pvz. baldininkystė, juvelyrika, kryždirbystė, muzikos instrumentų gaminimas, puodininkystė ir kt.). Aptariama dailiųjų amatų Lietuvoje ir jos regionuose raida, tradicijos, vartotojų poreikis. Analizuojama informacija apie lietuvių regionuose vedamas amatų edukacijas.

6.6.1.3.7. **Dailiųjų amatų technologijos.** Nagrinėjamos dailiųjų amatų - audimo, auksakalystės, drožybos, gintaro apdirbimo, kalvystės, knygrišystės, pynimo, puodininkystės, rankdarbystės – mezgimo, siuvinėjimo, šiaudų dirbinių darymo, karpinių karpymo, verbų rišimo technologijos, gaminių/darbo įrankiai/įranga, priemonės, naudojamos medžiagos.

6.6.1.3.8. **Dailiųjų amatų verslo idėjos.** Aptiriamos dailiųjų amatų profesijos. Atliekami kūrybiniai individualūs darbai ar projektai (pvz. *Tradiciniai dailieji amatai – šiuolaikinėje aplinkoje*). Pasirinkta technika kuriami daiktinės aplinkos gaminiai. Aptiriamas gaminių reklamavimas ir realizavimas.

6.6.1.3.9. **Odos/jos pakaitalų gaminiai. Odos industrija.** Analizuojamas odos/jos pakaitalų gaminių/darbo įrankių, priemonių, įrangos/medžiagų asortimentas, specifikacija, prekių ženklai ir jų kūrėjai, vartotojų poreikis, vienetinė/serijinė/masinė produkcija praeities–dabarties–ateities kontekste. Išsiaiškinama kas greitoji, lėtoji mada, PETA (*žmonės už etišką elgesį su gyvūnais*). Susipažįstama su tvarios mados principais ir ją skatinančiais judėjimais/asmenybėmis, jų iniciatyvomis. Išskiriamos odos/jos pakaitalų gaminių atnaujinimo/siuavimo, keitimosi ir kt. paslaugos, aptariama šių paslaugų poreikio kaita, įvardinant tai įtakojančius veiksnius.

6.6.1.3.10. **Tvaraus gaminio kūrimas iš odos ar jos pakaitalų/gaminio atnaujinimas naudojant menines odos apdirbimo technologijas.** Aptariami intelektinę nuosavybę nusakantys dokumentai, galimybės įforminti savo atradimą/inovaciją. Produkto kūrimas/turimo

atnaujinimas panaudojant meninės odos apdirbimo technologijas ar kt. Techniką. Aiškinamasi odos/jos pakaitalų priežiūros galimybes. Išskiriamos odos/jos pakaitalų gaminių atnaujinimo/kūrimo, keitimosi ir kt. paslaugos, aptariama šių paslaugų poreikio kaita, jai įtaką darantys veiksniai.

6.6.2. Inžinerinės technologijos

6.6.2.1. Inžinerija: inžinerijos procesas, darni plėtra ir inovacijų ekonomika.

6.6.2.1.1. Nagrinėjamas inžinerijos procesas: nuo problemos identifikavimo iki serijinio gaminio.

6.6.2.1.2. Analizuojamas inžinerinio produkto gyvavimo ciklas, įvardinamos jo savybės ir paskirtis, aptariama sąveika su vartotoju ir išorine aplinka.

6.6.2.1.3. Aptiriamos naujų ir besivystančių technologijų poveikis gamybai, visuomenei, aplinkai, ekonomikai; inžinerinės inovacijos, kaip visuomenės darnios pažangos pagrindas.

6.6.2.1.4. Nagrinėjami darnios plėtros principai, socialinis verslumas ir inovacijų ekonomika (*inovatyvios įmonės – startuoliai*).

6.6.2.2. Inžinerinės medžiagos, jų savybės, taikymo pavyzdžiai. Aptiriamos ir analizuojamos inžinerinės medžiagos, jų sandara, savybės, panaudojimo pavyzdžiai. Medžiagų fizikinės, mechaninės, technologinės savybės; atsparumas irimui. Medžiagų tausojimas ir panaudotų medžiagų atgavimas.

6.6.2.2.1. Medžiagos ir nanotechnologijos.

6.6.2.2.2. Metalai ir jų lydiniai. Nagrinėjami geležies lydiniai (*plienai, ketūs*); metalų terminis apdirbimas; spalvotieji metalai ir jų lydiniai; specialiujų savybių lydiniai.

6.6.2.2.3. Mediena. Nagrinėjamos medienos rūšys ir savybės – fizikinės, mechaninės ir jų panaudojimas, medienos apsauga nuo aplinkos poveikio, medienos gaminių asortimentas, taikymo pavyzdžiai.

6.6.2.2.4. Plastikai. Nagrinėjami termoplastiniai ir reaktoplastiniai polimerai; polimerinių medžiagų stiprumas, polimerų formavimas, plastikų perdirbimas ir utilizavimas.

6.6.2.2.5. Medžiagos kaučiuko pagrindu. Nagrinėjama gumos sudėtis, rūšys ir savybės.

6.6.2.2.6. Aptiriamos ir analizuojamos kompozitinės medžiagos, jas armuojantys elementai ir jų savybės, kompozitų formavimas ir panaudojimas.

6.6.2.2.7. Keramikinės medžiagos, jų pritaikymo būdai pramonės, statybos ir kitose inžinerijos sferose.

6.6.2.2.7. Apsauginės ir dekoratyvinės dangos: metalinės dangos, neorganinės dangos, organinės dangos.

6.6.2.2.8. Klijai, jų klasifikacija ir sudėtis.

6.6.2.3. Inžinerinio produkto projektavimo ir gamybos technologijos, taikymo pavyzdžiai.

6.6.2.3.1. Aptariamai ir nagrinėjami naujo produkto kūrimo etapai: problemos indentifikavimas ir sprendimo koncepcijos parengimas, eskizavimas, modeliavimas, prototipavimas, programavimas, testavimas, paruošimas gamybai/serijinei gamybai.

6.6.2.3.2. Analizuojami produkto dizaino principai, jų taikymo pavyzdžiai; inžinerinės grafikos reikalavimai, pagrindiniai vaizdavimo principai; kompiuterinės inžinerinės grafikos, dvimačio (2d) ir trimačio (3d) projektavimo sistemos (*pasirinktinai, pvz. AutoCAD, Solid Works, Fusion 360 ar kt.*), aptariamai jų taikymo pavyzdžiai, valdymo funkcijos: pagrindinės braižymo, konstravimo ir redagavimo komandos.

6.6.2.3.3. Aptariamai ir nagrinėjami produkto gamybos (įskaitant ir skaitmeninės gamybos) technologiniai procesai, naudojami įrankiai, įranga, jų taikymo pavyzdžiai:

6.6.2.3.3.1. Adityvios gamybos (3d *spausdinimas*) technologijos, įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.3.2. Medžiagos šalinimo būdai (*pjovimas, kirpimas, pjovimas lazeriu, tekinimas, CNC frezavimas, grėžimas, ėsdinimas ir pan.*), technologijos, įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.3.3. Medžiagos formavimo (*lenkimas, lankstymas, presavimas, šlampavimas*) technologijos, įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.3.4. Liejimo ir formavimo technologijos, įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.3.5. Jungimo (*kai naudojami jungimo elementai, pvz. varžtai, kniedės, furnitūra ir pan.*) ir surinkimo (*kniedijimas, litavimas, suvirinimas ir pan.*) technologijos, įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.3.6. Metalų terminis (*atkaitinimas, grūdinimas, normalizavimas*) ir cheminis (*paviršiaus dangos – apsauginės, dekoratyvinės, funkcinės*) apdorojimas.

6.6.2.3.3.7. Paviršiaus apdailos technologijos (*šlifavimas, lakavimas, dažymas, galvanizavimas, poliravimas*), įrankiai ir įranga.

6.6.2.3.4. Analizuojamas konstrukcinių medžiagų, dalių, komponentų, įrankių ir įrangos pasirinkimas ir saugus taikymas; racionalus gamybos planavimas, technologinių procesų ir sekų pasirinkimas.

6.6.2.4. Inžinerinės sistemos, jų elementai/komponentai, integravimo ir taikymo pavyzdžiai.

6.6.2.4.1. Inžinerinės sistemos, jose vykstantys procesai, veikimo principai, sudarantys elementai, taikymo pavyzdžiai.

6.6.2.4.2. Struktūrinės sistemos. Nagrinėjama konstrukcijų paskirtis, funkcijos ir tipai; konstrukcijas, jų sistemas veikiančios jėgos (*tempimas, gniuždymas, lenkimas, sukimas, kirpimas*); konstrukcijų apkrovos (*statinė ir dinaminė apkrova*); konstrukcijose susidarančios įtampos (*tempimo ir spaudimo*); karkasinės ir monokoko tipo konstrukcijos. Temos praktinis-laboratorinis darbas.

6.6.2.4.3. Mechaninės sistemos. Nagrinėjami paprastieji mechanizmai (*svirtiniai mechanizmai, ratai, skryčiai*); judesio perdavimas ir keitimas: mechanizmai ir judesio tipai; krumpliartinės pavaros; grandininės pavaros; diržinės pavaros; kumšteliniai svirtiniai mechanizmai; alkūninis (*skriejiko ir slankiklio*) mechanizmas; guoliai. Temos praktinis-laboratorinis darbas.

6.6.2.4.4. Elektrinės sistemos. Nagrinėjama elektros srovė (nuolatinė ir kintamoji elektros srovė) ir maitinimo šaltiniai; įvesties prietaisai (*jungikliai, rėlės*); išvesties prietaisai (*lemputės, skambučiai/signalizatoriai, varikliai, solenoidai*). Temos praktinis-laboratorinis darbas.

6.6.2.4.5. Elektroninės sistemos. Nagrinėjami analoginiai ir skaitmeniniai signalai; įvesties prietaisai – jutikliai; elektrinio signalo apdorojimo prietaisai: integriniai grandynai (*laikmačiai, skaitikliai, lygintuvai*); loginiai vartai: NE, IR, AR; programuojami prietaisai: mikrovaldikliai; sąsajos komponentai: tranzistoriai; išvesties komponentai (*šviesos diodai (LED), 7 segmentų matrica, 8x8 šviesos diodų matrica, pjezo elementas, servo variklis*); elektros grandinių elementai (*rezistoriai, potenciometrai, diodai, kondensatoriai*); elektroninių procesų programavimas ir valdymas. Temos praktinis-laboratorinis darbas.

6.6.2.4.6. Pneumatinės/hidraulinės sistemos. Nagrinėjamos pneumatinės/hidraulinės grandinės, jų tipai; viengubo ir dvigubo veikimo cilindrai; viengubo veikimo cilindrai; dvigubo veikimo cilindrai; delsimo grandinės; loginės grandinės. Temos praktinis-laboratorinis darbas.

6.6.2.5. Inžinerinių sprendimų modeliavimas, testavimas ir tyrimas.

6.6.2.5.1. Virtualus/realus inžinerinių sprendimų, jų parametrų, funkcijų modeliavimas (*elektros grandinių, konstrukcijų, aerodinaminių parametrų modeliavimas ir pan.*), kompiuterinių modeliavimo sistemų taikymas, pavyzdžiai.

6.6.2.5.2. Aptariamai taikomi matematinai skaičiavimai:

6.6.2.5.2.1. Konstrukcijos parametrų, sąvybių skaičiavimai: trikampio matmenys; Pitagoro teorema; trigonometrija; figūros plotas, tūris, tankis; apkrova; tempimas/gniuždymas; deformacija; Jungo modulis (*atsparumas gniuždymui ar tempimui*); standumas.

6.6.2.5.2.2. Mechanizmų parametrų, sąvybių skaičiavimai: greitis; mechaninis našumas; krumplinė, diržinė pavarą: perdavimo skaičius; greičio santykis; jėgos momentas.

6.6.2.5.2.3. Elektros/elektronikos parametru, sąvybių skaičiavimai: Omo dėsnis; rezistorių jungimas nuosekliai ir lygiagrečiai; elektrinė talpa; kondensatorių jungimas nuosekliai ir lygiagrečiai.

6.6.2.5.2.4. Hidraulikos parametru, sąvybių skaičiavimai: slėgio jėgos skaičiavimas; plotas; slėgis.

6.6.2.5.3. Nagrinėjamas informacijos, duomenų apdorojimas ir pateikimas ir analizavimas. Informacijos, duomenų pateikimas lenelėse, grafikais, diagramomis.

6.6.2.5.4. Nagrinėjamas destruktivus ir nedestruktyvus inžinerinių sprendimų testavimas (*kai išbandomas sukurtos konstrukcijos /mechanizmo modelis*) ir tyrimas.

6.6.2.6. Inžinerijos praktinis darbas: Inžinerinės sistemos/produkto prototipo kūrimas.

6.6.2.6.1. Taikant gamybos technologijas (*įskaitant ir skaitmenines*), įrankius ir įrangą, konstrukcines medžiagas, kuriamas pasirinkto produkto/inžinerinės sistemos prototipas/modelis.

6.6.2.6.2. Atliekamas prototipo/modelio testavimas ir tyrimas, rezultato pagrindimas gautais duomenimis, jų analize, skaičiavimais (*taikomais matematiniais ir fizikiniais dėsniais, ryšiais, modeliais*), rezultatų pristatymas.

6.7. Mokymosi turinys. 12 klasė

6.7.1. Taikomosios technologijos

6.7.1.1. Mityba

6.7.1.1.1. **Maisto mokslo ir pramonės vystymosi tendencijos.** Aptariamos ir nagrinėjamos maisto gaminimo technologijos, technologiniai procesai, mokslo ir pramonės vystymosi tendencijos, inovacijos. Aptariami maisto pramonėje taikomi tradiciniai terminiai maisto gamybos procesai bei analizuojamos alternatyvios, neterminių maisto gamybos procesų, naujausios technologijos. Aptariami maitinimo įmonių valdymo, technologinių procesų planavimo, organizavimo, vykdymo ypatumai.

6.7.1.1.2. **Maisto produktai, žaliavos ir priedai.** Nagrinėjami maisto produktai, žaliavos, priedai, jų funkcinės technologinės savybės. Nagrinėjami maisto žaliavų, produkcijos gaminimo technologinių procesų, gaminių saugos ir kokybės reikalavimai įvairiuose maisto gamybos/paslaugų teikimo etapuose.

6.7.1.1.3. **Maisto produktų gamyba ir paslaugos.** Išsiaiškinami naujausi maisto gamybos/paslaugų teikimo vartotojų poreikiai, į juo orientuota gamyba. Aptariamos maisto gaminimo/paslaugų tiekimo verslo idėjos. Atliekami kūrybiniai, lankytojų/svečių (maitinimo įmonėse) aptarnavimo, organizavimo, projektai. Gaminami patiekalai, išbandomi tausojuantys maistą gaminimo būdai.

6.7.1.1.2. Maisto dizainas.

6.7.1.1.2.1. **Maisto dizaino tendencijos.** Aptariamos kulinarijos ir dizaino sąsajos, tradicijos, vyraujančios tendencijos. Analizuojamos ir aptariamos tvarios maisto sistemos nuo idėjos iki gamybos. Susipažįstama su naujausiomis maitinimo erdvių ir maitinimo paslaugų dizaino formomis.

6.7.1.1.2.2. **Maisto dizaino menas.** Aptariamos netradicinės maisto tiekimo formos ir būdai estetiniu, komunikaciniu ir reprezentatyviu požiūriais. Nagrinėjami indai ir daiktai stalui ir virtuvei, darbo įrankiai/įranga, priemoniniai gaminiai maisto ruošimui bei tiekimui. Maisto dizaino kūrėjai, darbo funkcijos, veikla.

6.7.1.1.2.3. **Dizainas su maistu.** Aptariamos vienkartinų įvykių (pvz. proginės vakarienės, masinio pikniko, banketo po renginio ir kt.) „Valgymo dizaino“ formos, būdai, ritualai, Analizuojami maisto dizainerių sukurti objektai, stalo serviravimo menas. Atliekami kūrybiniai maisto dizaino projektai,

6.7.1.1.3. Kulinarinis paveldas.

6.7.1.1.3.1. **Pasaulio virtuvės.** Aptariama įvairių pasaulio šalių maisto kultūra, virtuvių įvairovė, maisto reikšmė. Renkama ir analizuojama informacija apie šalių kulinarines tradicijas, garsiausias šalių virtuves. Nagrinėjami įvairių šalių patiekalai ir receptūros, gaminimo technologijos, naudojami maisto produktai, maisto gaminimo ir tiekimo indai/įrankiai/įranga. Įvairių šalių valgymo kultūra, stalo etiketas.

6.7.1.1.3.3. **Kulinarinis turizmas.** Aptariama ir įvertinama pasaulio šalių kulinarinio paveldo reikšmė, tendencijos. Analizuojamas maisto turizmas, gaminamų/tiekiamų produktų būdai ir formos. Aptariamos

kulinarinės verslo idėjos, atliekami kūrybiniai projektai (pvz. „*Gurmanų virtuvė*“, „*Šalys po vienu stogu*“ ir kt.). Gaminami patiekalai, kuriami produktai.

6.7.1.2. Tekstilė

6.7.2.1. Tekstilės istorija ir gaminiai. Aptariamas mados ir kultūros ryšys. Analizuojamas pasirinkto tekstilės produkto atlikimo technologijos raida ir inovacijos/produkto istorija stilių, lyties (*motery, vyru, unisex*), praeities–dabarties–ateities kontekstuose ir ruošiamas pristatymas pasirinkta tema ir forma.

6.7.2.1.1. **Autorinio tekstilės gaminio kūrimas.** Pasirenkama užduoties tema, suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Palyginamos įprasto ir skaitmeninio gaminio dizaino kūrimo galimybės/privalumai/trūkumai. Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įrangos, medžiagos atsižvelgiant į gaminio paskirtį, gaminimo/apdirbimo technologijas, gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius.

Analizuojami norimo kurti gaminio dizaino/brėžinių analogai. Pasirinkto gaminio projektavimas/konstravimas/brėžinių sudarymas (*be/su skaitmeninės technologijomis*) ar kopijavimas, lekalų kirpimas. Produkto siuvimas pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus.

Analizuojamos tekstilės gaminių apdailos technologijos, jų raida, aptariamos kūrybinės, technologinės inovacijos. Numatomos pritaikymo, priežiūros, realizacijos, perdirbimo, galimybės.

6.7.1.2.2. Trikotažas.

6.7.1.2.2.1. **Trikotažo istorija.** Analizuojama pasirinkto trikotažo gaminio raida stilių/lyties (*motery, vyru, unisex*)/specifikacijos/atlikimo technologijos, praeities–dabarties–ateities kontekstuose ir ruošiamas pristatymas pasirinkta tema, forma.

6.7.1.2.2.2. **Autorinio trikotažo gaminio kūrimas.** Pasirenkama užduoties tema, suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Analizuojami norimo kurti gaminio dizaino analogai, brėžiniai, raštų schemas. Pasirinkto gaminio projektavimas/konstravimas/brėžinių sudarymas ar kopijavimas, lekalų kirpimas, nėrimo/mezgimo raštų pasirinkimas/sudarymas (*be/su skaitmeninės technologijomis*).

Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įrangos/sistemos, medžiagos atsižvelgiant į gaminio paskirtį, gaminimo/apdirbimo technologijas, gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius.

Kuriamas produktas mezgant/neriant/mišria technika pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus.

Analizuojama trikotažo gaminio apdailos technologijų raida, kūrybinės/technologinės inovacijos.

Produkto apdaila pasirinkta technologija. Numatomos priežiūros, pritaikymo, realizacijos, perdirbimo galimybės.

6.7.1.2.3. Taikomosios technologijos. Rankdarbiai.

6.7.1.2.3.1. **Rankdarbių istorija.** Analizuojama rankdarbių asortimento/pasirinkto objekto raida specifikacijos/atlikimo technologijos, naudojamų medžiagų, kilmės vietos, praeities–dabarties–ateities kontekstuose. Išskiriamas ir aptariamas etno stilius, jo elementai tekstilėje skirtinguose šalyse įvairiais laikotarpiais.

Aptariamos tradicinių rankdarbių ir/ar jų detalių pritaikymais šiuolaikiniame mados pasaulyje tendencijos pateikiant pavyzdžius.

6.7.1.2.3.2. **Autorinio rankdarbio kūrimas.** Pasirenkama užduoties tema, rankdarbio atlikimo technika/os (pvz., *audimas, siuvinėjimas, pynimas ir kt.*) suformuluojama techninė užduotis, sudaromas individualus/grupinis darbo planas. Parenkamos/derinamos darbo priemonės/įrankiai/įrangos, medžiagos atsižvelgiant į gaminio paskirtį, gaminimo/apdirbimo technologijas, gamintojo, vartotojų poreikius, tvarumą, turimus išteklius.

Analizuojami norimo kurti gaminio analogai. Pasirinkto gaminio ar jo detalių projektavimas/konstravimas/brėžinių sudarymas ar kopijavimas/lekalų kirpimas. Produkto kūrimas pasirinkta/mišria technika pagal individualią užduotį susidarytus darbo planus. Aptariama technologijų raida, kūrybinės/technologinės inovacijos, įvairių technikų derinimas viename dirbinyje. Produkto apdaila pasirinkta technologija. Numatomos priežiūros, pritaikymo, realizacijos, perdirbimo galimybės.

6.7.1.3. Technologijos ir dizainas

6.7.1.3.1. **Gaminio/produkto dizaino technologijos ir tendencijos.** Aptariamas gaminio/produkto dizainas - meno, mokslo ir technikos aspektais. Analizuojamos pažangios, inovatyvios technologijos, ištekliai. Aptiriamos šiuolaikinės gaminio/produkto dizaino kryptys, stiliai, vartotojų poreikiai, tendencijos.

6.7.1.3.2. **Gaminio/produkto dizaino objektai.** Aptariami šiuolaikiniai dizaino objektai, jų paskirtis, stilius, funkcionalumas, gaminių gyvavimo etapai/ciklas (gamyba, tiekimas, naudojimas ir utilizavimas). Įvairiais aspektais nagrinėjami dizaino objektai – gaminių (pvz., *baldu komplektų, stalo įrankių rinkinių, drabužių ir aksesuarų ir kt.*) dizaino tarpusavio darna, harmonija, ryšis su aplinka ir inžineriniai (pvz. šviesoforo, autobusų stotelės, žaidimo, sporto aikštelės ir kt.) sprendimai. Įvertinamas „Atsakingo dizaino“ principas, dizaino objektų naudojimas ir nauda visuomenei, jos grupėms, kaita, palankumas aplinkai.

6.7.1.3.3. **Gaminių/produktų projektavimas.** Aptiriamos gaminių/produktų verslo idėjos, kuriami gaminiai/produktai, naudojamos tradicinės ir šiuolaikinės priemonės (pvz., 3D technologijos ir paslaugos). Projektuojami gaminiai iš tradicinių ir šiuolaikinių medžiagų bei konstrukcijų, kreipiamas dėmesys estetinėms vertybėms.

6.7.1.3.4. Dailieji amatai ir dizainas.

6.7.1.3.4.1. **Tradiciniai dailieji amatai.** Aptariami Lietuvos tradicinių dailių amatų (pvz., *kalvystės, kailiadirbystės, juvelyrikos ir kt.*), jų raidos ir tendencijų santykis su pasaulinėmis tendencijomis, kitų (pasirinktų) pasaulio šalių etnine kultūra, tradiciniais amatais, jų raida, įtaka pasaulinei kultūrai.

6.7.1.3.4.2. **Dailių amatų dirbtuvės.** Aptiriamos dailių amatų verslo idėjos, atliekami kūrybiniai dailių amatų projektai (pvz., „*Amatų mugė*“, „*Suvenyras*“ ir kt.), projektuojami ir gaminami gaminiai, naudojamos tradicinės ir šiuolaikinės medžiagos, jos derinamos tarpusavyje. Aptiriamos ir išbandomos retosios technologijos Lietuvoje ir pasaulyje, gaminių reklamavimas ir realizavimas, nauda visuomenei ir aplinkai.

6.7.1.3.4.3. **Odos/jos pakaitalų gaminiai ir jų istorija.** Analizuojamas gaminių iš odos/jos pakaitalų asortimento/pasirinkto produkto/atlikimo technologijos raida ir inovacijos, įvaizdžio dizaino paslaugos/mados istorija stilių, lyties (*motery, vyrų, unisex*), praeities–dabarties–ateities kontekstuose. Aptariamas mados ir kultūros ryšys. Siūlomos gaminių iš odos ar jos pakaitalų siuvimo, įvaizdžio dizaino paslaugų verslo idėjos. Autorinio gaminio kūrimas iš odos ar jos pakaitalų. Gaminių iš odos ar jos pakaitalų kūrimo/siuvimo/priežiūros paslaugų verslo idėjos.

6.7.2. Inžinerinės technologijos

6.7.2.1. Statiniai ir konstrukcijų inžinerija.

6.7.2.1.1. Aptariama konstrukcijų paskirtis, funkcijos ir tipai, taikymo pavyzdžiai.

6.7.2.1.2. Analizuojamos įvairios konstrukcijos, jų sistemas veikiančios jėgos, apkrovos (*statinė ir dinaminė apkrova*), naudojamos konstrukcinės medžiagos (žr. 6.6.2.2.).

6.7.2.1.3. Atliekami konstrukcijos funkcinių parametrų skaičiavimai ir bandymai. Aptariami konstrukcijose taikomų matematinių ir fizikinių sąvokų, modelių, metodų ir ryšių pavyzdžiai, analizė, skaičiavimai (žr. 6.6.2.5.).

6.7.2.1.4. Statinių inžinerija – nagrinėjami statinio konstrukcijos techniniai reikalavimai, statybos technologijos ir eiga, analizuojami pavyzdžiai.

6.7.2.1.5. Tematikos praktinis darbas: Kuriamas, pasirinkto statinio (*tiltas, dangoraižis ar pan.*) prototipas/modelis. Atliekamas kuriamo statinio/inžinerinio sprendimo konstrukcijos testavimas

ir tyrimas, rezultato pagrindimas gautais duomenimis, jų analize, skaičiavimais (*taikomais matematiniais ir fizikiniais dėsniais, ryšiais, modeliais*), pristatomas rezultatas.

6.7.2.2. **Transporto ir mechanikos inžinerija.**

6.7.2.2.1. Aptariami ir nagrinėjami įvairūs mechanizmai: paprasti mechanizmai (*ratai, svertai, svirtys, skridiniai, švytuoklės ir pan.*) ir sudėtingi mechanizmai (*diržinės, grandininės, krumpliaratinės pavaros, jų tipai, parametru, pvz. pavaros perdavimo skaičiaus skaičiavimas; kumšteliniai mechanizmai; skriejiko ir slankiklio mechanizmas; reketo mechanizmas*); guoliai; jų taikymo įrenginiuose pavyzdžiai.

6.7.2.2.2. Analizuojamos mechanizmų elementų jungtys, judesio tipai ir jo perdavimo dėsningumai.

6.7.2.2.3. Aptariamos pneumatinės/hidraulinės sistemos, tipai, jų sudarymo principai ir taikymo pavyzdžiai; statinės ir dinaminės pneumatikos/hidraulikos įtaisai (*siurbliai, smūginiai siurbliai, vožtuvai, cilindrai, skirstymo ir valdymo įtaisai ir t.t.*).

6.7.2.2.4. Atliekama mechaninių sistemų kinematinųjų ir dinaminių savybių, jas veikiančių jėgų taikymo inžinerinėje praktikoje analizė ir tyrimas. Aptariami mechanikoje taikomų matematinių ir fizikinių sąvokų, modelių, metodų ir ryšių pavyzdžiai, analizė, skaičiavimai.

6.7.2.2.5. Nagrinėjamas mechaninių sistemų projektavimas ir modeliavimas, jų funkcijų pritaikymas kuriamuose produktuose.

6.7.2.2.6. Aptariama ir nagrinėjama transporto inžinerija: šiuolaikinių automobilių konstrukcijos, variklių sandara, techninės charakteristikos, naudojamos inžinerinės sistemos, jų kūrimo ir naudojimo ypatumai, ateities perspektyvos.

6.7.2.2.7. Aerodinamika ir orlaivių (*aitvarai, sklandytuvai, lėktuvai ir pan.*), raketų konstrukcijos.

6.7.2.2.8. Tematikos praktinis darbas: kuriamas, testuojamas ir tiriamas pasirinktos savaeigės transporto priemonės (*automobilis, laivas, lėktuvas/sklandytuvas ir pan.*) prototipas/modelis. Atliekamas kuriamos priemonės konstrukcijos, valdymo testavimas ir tyrimas, rezultato pagrindimas gautais duomenimis, jų analize, skaičiavimais (*taikomais matematiniais ir fizikiniais dėsniais, ryšiais, modeliais*), pristatomas rezultatas.

6.7.2.3. **Elektros/elektronikos inžinerija.**

6.7.2.3.1. Aptariama ir nagrinėjama kintamoji ir nuolatinė elektros srovė, elektros energijos šaltiniai (*galvaniniai elementai, akumuliatoriai, generatoriai*), transformatoriai, kintamosios srovės lygintuvai, elektros energijos perdavimo sistemos, jų panaudojimo pavyzdžiai.

6.7.2.3.2. Analizuojama elektrinės sistemos sandara, įvesties (*jungikliai, rėlės ir pan.*) ir išvesties (*lempos, signalizatoriai/skambučiai, elektros varikliai, solenoidai ir pan.*) prietaisai. Modeliuojamos/prototipuojamos ir bandomos elektrinės sistemos su įvesties/išvesties komponentais, skaičiuojami jų funkciniai parametrai.

6.7.2.3.3. Aptariami elektriniai signalai (*analoginiai ir skaitmeniniai*) elektroninėse sistemose, jų apdorojimo prietaisai, analizuojami taikymo pavyzdžiai.

6.7.2.3.4. Nagrinėjami elektroninės sistemos įvesties (*mygtukai, fotorezistoriai, temperatūros, nuotolio, judesio jutikliai ir pan.*) ir išvesties (*elektros varikliai, pjezo elementai, signalizatoriai, šviestukai, šviestukų matricos, juostos, LCD/OLED/TFT ekranai ir pan.*) komponentai, jų taikymo elektroninėse sistemose pavyzdžiai; rezistorių, kondensatorių jungimas lygiagrečiai, nuosekliai elektros grandinėse (*pvz. įtampos daliklis ir pan.*), parametru skaičiavimas taikant Omo dėsnį.

6.7.2.3.5. Aptariami elektrinių signalų apdorojimo komponentai – integriniai grandynai (*analoginiai, skaitmeniniai*), jų tipai, paskirtis ir funkcijos; mikrovaldikliai ir vienaploščiai kompiuteriai, jų paskirtis, funkcijos (*mikrovaldiklių elektronika*).

6.7.2.3.6. Naudojant mikrovaldiklių skaitmeninius/analoginius išėjimus/įėjimus, kuriamos ir bandomos elektroninės sistemos, valdomi sukurti objektai, prietaisai (*elektroninės sistemos prototipas/modelis ir pan.*), sudaromos jų valdymo algoritmų sekos, programos. Taikoma

pasirinkta mikrovaldiklių programavimo aplinka (*Arduino IDE ar pan.*) su tekstine programavimo kalba (pvz. *Arduino C++, Python ar pan.*).

6.7.2.3.7. Tematikos praktinis darbas: kuriamas, testuojamas ir tiriamas elektroninio produkto (*gaminio, išmaniojo įtaiso ar pan.*) naudojant mikrovaldiklį (*Arduino ar jo analogus*), prototipas/modelis. Atliekamas kuriamo prototipo konstrukcijos, elektros grandinės, valdymo programos testavimas ir tyrimas, rezultato pagrindimas gautais duomenimis, jų analize, skaičiavimais (*taikomais matematiniais ir fizikiniais dėsniais, ryšiais, modeliais*), pristatomas rezultatas.

6.7.2.4. Robotika ir mechatronikos inžinerija.

6.7.2.4.1. Aptariami ir nagrinėjami elektromechaniniai prietaisai: elektros varikliai, servo varikliai, žingsniniai varikliai, jų valdymo ir taikymo pavyzdžiai.

6.7.2.4.2. Analizuojami mechanizmai ir mechaninės sistemos, jų sandara, taikymo pavyzdžiai: mechanizmus sudarantys elementai, judesio tipai ir jo perdavimas. Aptariamos mechaninės pavaros: diržinės, grandininės, krumpliaratinės, jų tipai, parametrų (*pavaros perdavimo skaičius*) skaičiavimas, taikymo pavyzdžiai (žr. 6.7.2.2.1.).

6.7.2.4.3. Nagrinėjami mechatroninių sistemų (pvz. *robotų*) įvesties (*jutikliai ir jų sistemos*) ir išvesties (*varikliai, servo varikliai, solenodai ir pan.*) komponentai, analizuojami jų taikymo pavyzdžiai;

6.7.2.4.4. Aptariami elektrinių/elektroninių sistemų, komponentų ir inžinerinių sprendimų taikymo mechatroninių sistemų sprendimuose pavyzdžiai, jų projektavimo ir konstravimo technologijos (*mikrovaldiklių elektronika, žr. 6.7.2.3.*). Modeliuojami robotų judėjimo principai, nustatomi jų parametrai, atliekami skaičiavimai, duomenų analizė. Konstruojami ir programuojami robotai/mechatroninės sistemos, jų prototipai.

6.7.2.4.5. Aptariami šiuolaikinių transporto sistemų (*sausumos kelių ir automobilių*) techniniai reikalavimai, sandara, išmaniosios inžinerinės sistemos, jų kūrimo ir naudojimo ypatumai (žr. 6.7.2.2.6.).

6.7.2.4.6. Tematikos praktinis darbas: kuriamas, testuojamas ir tiriamas savaeigio įtaiso (*roboto, sistemos/išmaniojo įtaiso ar pan.*) naudojant mikrovaldiklį (*Arduino ar jo analogus*), prototipas/modelis. Atliekami kuriamo įtaiso konstrukcijoje, valdymo programoje naudojamų matematinių ir fizikinių dydžių, charakteristikų skaičiavimai, taikoma modeliavimo, testavimo duomenų analizė, pristatomas rezultatas.

6.7.2.5. **Darniosios aplinkos ir žaliosios energetikos inžinerija:** aptariami ir nagrinėjami darniosios gyvenamosios aplinkos formavimo principai, šiuolaikinės urbanistikos technologijos (*įsk. vandens tiekimą, nuotekų šalinimą ir pan.*) ir jų taikymas; aplinkosaugos inžinerija: aplinkos oro, vandens ir dirvožemio kokybės tyrimai ir gerinimo technologijos (*susidarančios taršos mažinimas, atliekų tvarkymas ir pan.*) ir panaudotų medžiagų atgavimas.

6.7.2.5.1. Analizuojamas darnus pastatas: darnaus pastato principai, techniniai reikalavimai, energinis efektyvumas ir jo didinimas, tyrimai.

6.7.2.5.2. Aptariama energetikos inžinerija: energijos rūšys, gamybos, kaupimo ir perdavimo būdai; energijos matavimo metodai, prietaisai, jų veikimo principai. Nagrinėjamos energetikos inžineriniuose sprendimuose naudojamos medžiagos ir komponentai, įrankiai, procesai, nurodomi integraciniai ryšiai ir taikymo pavyzdžiai, pateikiami energijos virsmų dėsniumai, jų taikymo pavyzdžių inžineriniuose sprendimuose analizė.

6.7.2.5.3. Atliekama energetikos inžinerinių problemų sprendimui taikomų matematinių ir fizikinių sąvokų, modelių, metodų analizė, skaičiavimai, analizuojami jų ryšių pavyzdžiai.

6.7.2.5.4. Aptariami elektros ir elektroninių sistemų, komponentų ir inžinerinių sprendimų taikymo energetinėse sistemos sprendimuose pavyzdžiai, projektavimo ir konstravimo technologijos. Palyginama energijos gamyba, panaudojanti iškastinį kurą ir atsinaujinančius energijos šaltinius (*saulės, vėjo, vandens, geoterminio šildymo, biokuro, vandenilio*),

generatorius ir variklius, aptariami jų veikimo principai, techniniai reikalavimai, sandara panaudojimas ir perspektyvos.

6.7.2.5.6. Tematikos praktinis darbas: tyrimai: a) Atliekami gyvenamosios aplinkos oro, vandens ir dirvožemio kokybės tyrimai; b) patalpų mikroklimato kokybės tyrimai, c) pastato energinio efektyvumo tyrimai. Kuriamas, testuojamas ir tiriamas žaliosios energetikos įrenginys/prototipas/modelis (pvz. *automatinės saulės įkrovimo stotelės – mobiliojo telefono įkroviklio, šiltnamio konstravimas ar pan.*). Atliekami įrenginio konstrukcijoje, valdymo programoje naudojamų matematinių ir fizikinių dydžių, charakteristikų skaičiavimai, taikoma modeliavimo, testavimo duomenų analizė, pristatomas rezultatas.

7. Pasiekimų vertinimas

Vertinimas technologijų pamokose – svarbus mokymąsi ir pažangą skatinantis veiksnys. Tai – nuolatinis informacijos apie mokinio mokymosi pažangą ir pasiekimus kaupimo, interpretavimo ir apibendrinimo procesas. Vertinimas technologijų pamokose turi padėti mokiniams mokytis, stiprinti mokymosi motyvaciją, atliekant projektinius darbus ir pasiekus tam tikrų tarpinių projektinės užduoties rezultatų padrąsintų juos koreguoti/užbaigti.

Vertinimas turi atsižvelgti į mokinio pastangas, pasiekimus visose technologinio ugdymo pasiekimų srityse, ugdyti ir stiprinti mokinių pasitikėjimą savo jėgomis, nuostatas kūrybingai ir atsakingai veikti. Labai svarbu, kad mokiniai, prieš pradėdami darbą, kartu su mokytojais aptartų vertinimo kriterijus, mokytųsi juos taikyti įsivertinant ir vertinant kito darbą.

Per visą mokymosi laikotarpį taikomas ugdomasis (fromuojamasis) vertinimas, kurio esmė – padėti mokiniui tobulėti, tapti savarankiškam, atsakingam už mokymosi rezultatus, pasirinkti tinkamiausius veiklos būdus, spręsti iškilusias problemas, siekti kokybiško rezultato, reflektuoti mokymosi rezultatus. Pateikiant vertinimo informaciją akcentuojama ne klaidos ar nesėkmės, o tai, kokią pažangą padarė mokiniai, pateikiamos išvalgos ir rekomendacijos, kaip siekti geresnių mokymosi rezultatų.

Mokymosi laikotarpio (trimestro, pusmečio ar pan.) pradžioje rekomenduojama taikyti diagnostinio vertinimo užduotis, kurios vėliau padės stebėti kiekvieno mokinio daromą pažangą.

Pasiekimai aprašyti išskiriant keturis pasiekimų lygius: slenkstinis, patenkinamas, pagrindinis, aukštesnysis. Jie turėtų padėti mokytojui stebėti, apibendrinti, fiksuoti individualius mokinių pasiekimus ir diferencijuoti, personalizuoti užduotis, mokiniui – identifikuoti savo pasiekimų lygį bei siekti pažangos. Pagrindiniame ir viduriniame ugdyme pasiekimų lygiai siejami su mokinio pasiekimų įvertinimu pažymiais: slenkstinis lygis (I) – 4, patenkinamas lygis (II) – 5-6, pagrindinis lygis (III) – 7-8, aukštesnysis lygis (IV) – 9-10.

Aprašant pasiekimų lygių požymius naudojamos šios mokinių gebėjimų augimą rodančios skalės ir sąvokos:

Savarankiškumo:

- tik padedamas – mokinys užduotis atlieka su nuolatine pagalba, nuolat stebimas ir moderuojamas mokytojo;
- padedamas – užduotis atlieka atsakydamas į nukreipiamuosius klausimus, procesą organizuoja ir jame dalyvauja mokytojas;
- konsultuodamasis – mokinys užduotis atlieka pasitardamas su kitais, tikslingai klausdamas ar prašydamas patarimų ar pagalbos;
- vadovaudamasis pateiktais kriterijais;
- savarankiškai;

sudėtingumo:

– paprasčiausiomis vadinamos užduotys, technologiniai procesai, tyrimai, situacijos, atvejai, kuriems atlikti, išnagrinėti, surasti sprendimą ar atsakymą reikia 1 žingsnio (pvz., karpyti, rasti tiesiogiai pateiktą informaciją);

– paprastomis vadinamos užduotys, technoginiai procesai, tyrimai, situacijos, atvejai, kuriems išnagrinėti, surasti sprendimą ar atsakymą reikia ne mažiau kaip 2 žingsnių (pvz., atskirti dviejų konstrukcinių medžiagų savybes; nusibrėžti iškarpas, susiūti šonus);

– nesudėtingomis vadinamos užduotys, technoginiai procesai, tyrimai, situacijos, atvejai, kuriems išnagrinėti, surasti sprendimą ar atsakymą reikia 3 ir daugiau žingsnių (pvz., palyginti įvairios medienos kietumą, tinkamumą konkrečiam produktui kurti, įvardyti pasirinkto gaminti produkto technologinių operacijų seką ar sudaryt veiksmų planą);

konteksto:

- artima aplinka (šeima, namai)
- kasdienė aplinka (šeima, namai, klasė)
- įprastas kontekstas/-ai (šeima, klasė, mokyklos bendruomenė)
- naujas, neįprastas kontekstas/-ai (kintanti aplinka, reikalaujanti prisitaikymo ir naujų sprendimų).

7.2. Pasiekimų vertinimas pradiniam ugdyme

Bendrosiose programose pateikiami keturių lygių pasiekimų aprašai turėtų padėti mokytojui stebėti, apibendrinti, fiksuoti individualius mokinių pasiekimus ir diferencijuoti užduotis. Tuo pačiu jie turėtų skatinti mokinius siekti aukštesnių pasiekimų, padėti ji(si)vertinti mokymosi pasiekimus ir daromą pažangą. Pasiekimų aprašai yra orientacinio ir rekomendacinio pobūdžio (gali būti kintami). Jie skirti ne vien mokytojui vertinti, bet ir patiems mokiniams įsivertinti. Pasiekimų lygiais yra vertinami tam tikro laikotarpio mokinių pasiekimai, o ne pavieniai, fragmentiniai mokinių darbai.

Vertinimo būdai ir metodai turi atitikti vaikų raidos ypatumus, individualius intelekto, emocijų, valios, charakterio ir kt. ypatumus bei ugdymo tikslus ir mokymosi turinį. Vertinimas atliekamas klausinėjant (žodžiu ir raštu), skiriant užduotis, stebint technologinių procesų atlikimą, praktinių projektinių darbų kūrimą ir t. t. Įvertinimas (vertinamieji sprendimai) turėtų būti daromas įvairiais būdais surenkant informaciją (stebėjimu, klausinėjimu, pristatymais, užduočių lapais, nesudėtingomis techninėmis užduotimis, schemų sudarymu ir kt.). Darydamas vertinamuosius sprendimus, mokytojas gali remtis mokinių darbų pristatymais ir įsivertinimais, mokinių darbų komentarais, mokinių darbais, savo pastabomis, užrašais, garso bei vaizdo įrašais ir kt.

Kaupiant informaciją apie mokinių pasiekimus, mokytojai gali vesti vertinimo dienoraščius, užrašus, lenteles, kaupti mokinių darbų pristatymus ir/ar įsivertinimo lapus, į kuriuos pažvelgęs, mokytojas daro išvadą, ką kiekvienas vaikas pasiekė, galėtų pasiekti ir/ar tobulinti. Mokytojui nebūtina naudoti visų įmanomų vertinimo informacijos kaupimo būdų. Taip pat nebūtina fiksuoti visų vertinimo rezultatų. Fiksuojami tik svarbiausi kiekvieno mokinio kompetencijų pasiekimų įrodymai.

7.3. Pasiekimų vertinimas pagrindiniame ugdyme

Pagrindinio ugdymo proceso metu mokinių kompetencijos ir technologiniai pasiekimai vertinami pažymiu arba įskaita, tačiau labai svarbu stiprinti jų mokymosi motyvą, padrašinti pasiekus tam tikrų tarpinių praktinės projektinės užduoties rezultatų, darniai bendraujant ir bendradarbiaujant įvairiose grupėse atsižvelgti į mokinio pastangas, vertinant mokinio pasiekimus tam tikrose pasiekimų srityse, vertinti jo nuostatas saugiai, racionaliai, kūrybiškai ir atsakingai pradėti ir užbaigti darbą, savarankiškumą atliekant užduotis bei užduočių sudėtingumą, pasiekto rezultato kokybę bei atitikimą duotiems, susitartiems ar paties mokinio sudarytiems kriterijams. Svarbūs aspektai vertinime – mokinio įsivertinimas ir refleksija apie atliktą darbą bei pasiektą rezultatą, gebėjimas ir motyvacija kūrybinėje-praktinėje veikloje spręsti iškilusias problemas, koreguoti procesus siekiant kokybiško rezultato.

7.4. Pasiekimų vertinimas viduriniame ugdyme

Ugdomoje veikloje vertinimas suprantamas kaip nuolatinis procesas, padedantis orientuoti ugdymo turinį į kiekvieno mokinio polinkius ir poreikius, aktyvų mokymąsi. Svarbią vietą užima proceso vertinimas, kuris glaudžiai susijęs su ugdymo tikslais ir kinta jiems kintant. Mokytojas turi

planuoti vertinimą, aiškiai žinoti, ko siekia ugdydamas mokinius, kokias kompetencijas ir kokius pasiekimus ir kokiam tikslui juos vertins. Vertinimas yra prasmingas tik tada, kai tiesiogiai ar netiesiogiai skatina ir padeda mokiniams mokytis ir yra suprantamas kaip kiekvieno mokinio ugdymo(si) procese daroma pažanga. Vertinama individuali kiekvieno mokinio pažanga, tai yra mokinių veikla ir kūrybos rezultatas. Labai svarbu, kad mokiniai, prieš pradėdami darbą, kartu su mokytojais aptartų ir kurtų savo vertinimo kriterijus, mokytoji juos taikyti įsivertinant ir vertinant kito darbą. Svarbus aspektas vertinime – mokinio įsivertinimas, t.y. mokinys skatinamas įsivertinti savo veiklą darbo metu ar tik dalį veiklos, vertinti rezultatą ar procesą ir pan. Svarbus žodinis aptarimas, kuris leistų planuoti tolesnę veiklą pagal mokinių polinkius, gebėjimus. Ugdyme turėtų vyrauti įvairūs formuojamojo vertinimo būdai, kurie padėtų numatyti mokinio mokymosi perspektyvą, pastiprintų daromą pažangą, skatintų analizuoti esamus pasiekimus ar mokymosi spragas, sudarytų galimybes mokiniams ir mokytojams geranoriškai bendradarbiauti. Mokytojai turėtų būti ir konsultantai, ir patarėjai, ir pagalbininkai, į kuriuos galėtų kreiptis kiekvienas mokinys. Kai kiekvienas mokinys pasiekia pažangą, svarbu paskatinti jį, įsivertinti, nes tai padėtų kiekvienam iš jų pažinti savo galimybes. Vertinimo paskirtis – padėti mokytojams išvelgti kiekvieno mokinio mokymosi galimybes, nustatyti sunkumus ir spragas, diferencijuoti ir personalizuoti ugdymą, parinkti mokymo turinį ir metodus bei padėti kiekvienam mokiniui: mokytis ir bręsti kaip asmenybei, pateikti informaciją apie mokinio mokymosi patirtį, pasiekimus ir pažangą; pažinti save, suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias vietas, įsivertinti pasiekimų lygmenį, kelti mokymosi tikslus.

Kiekvieno mokinio pažanga vertinama kaupiamuoju vertinimu, remiantis Pasiekimų lygių požymiais, tai yra tai, į ką mokytojas kreips dėmesį stebėdamas mokymąsi, praktinę mokinių veiklą, susipažindamas su atliktomis užduotimis. Kriterijai turi būti sudaromi remiantis pasiekimų lygių požymiais bei siekiamo rezultato – produkto (gaminio ar paslaugos) kokybės ypatumais.

Pristatydamas mokiniams technologijų bendrosios programos inžinerinių technologijų ir/ar taikomųjų technologijų tematiką, mokytojas paaiškina kiekvienos technologijų programos reikalavimus, numato, susitaria dėl papildomų, tik tam tikrai veiklai ir laukiamam rezultatui būdingų vertinimo kriterijų taikymo. Vertinimo kriterijai turi būti aiškūs ir nesikeisti, kol užduotys bus atliktos. Tai padeda nustatyti, kaip kiekvienas mokinys suprato darbo su informacija svarbą *problemos išgrūdinimui, jos sprendimui taikomus* technologinius procesus ir jų vaidmenį, sugebėjo darniai planuoti, organizavo ir įgyvendino rezultatą, ar pozityvi nuostata į nuolatinę pažangių technologijų kaitą, kūrybiškas ir kritinis, antrepreneriškas ir inovatyvus požiūris priimančias sprendimus.

8. Pasiekimų lygių požymiai

8.1. Pasiekimų lygių požymiai. 1–2 klasės

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			
A1.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, padedamas ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, konsultuodamasis ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.3. Tyrinėdamas objektus, artimą aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja įvardina jos sprendimo poreikį. Naudoja sąvokas.
A2.1.1. Konsultuodamasis nurodytame informacijos šaltinyje, aiškiai, konkrečiai įvardintoje vietoje ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.1.2. Nurodytame informacijos šaltinyje, aiškiai, konkrečiai įvardintoje vietoje ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.1.3 Nurodytame informacijos šaltinyje, pagal aiškius nurodymus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.1.4. Nurodytame informacijos šaltinyje randa, atrenka ir kaupia informaciją reikalingą problemos sprendimui.
A3.1.1. Padedami taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.1.2. Taiko informaciją problemos sprendimui, padedami tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.1. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.2. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja sutarta grafine/aprašomąja forma.
B. Sprendimo idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1.1. Padedami pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.1.2. Konsultuodamiesi pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.1. Pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.2. Pateikia ir apibūdina idėjas problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir kasdienei aplinkai.
B2. 1.Padedami atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.1.2. Konsultuodamiesi atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.1. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.1.1. Padedamas tyrinėja, atskiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius	C1.1.2. Tyrinėdamas ir tikslingai klausdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius	C1.1. Tyrinėdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius	C1.2. Tyrinėdamas skiria, įvardina ir apibūdina kasdieneje aplinkoje taikomų medžiagų/komponentų/priemonių/įrankių/įrangos pavyzdžių, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.
C2.1.1. Padedamas problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.1.2. Konsultuodamasis problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.1. Problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.
C3.1.1. Padedamas saugiai, pagal pažingsnines instrukcijas atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas, sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.1.2. Saugiai, pagal pažingsnines instrukcijas atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas, sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.1. Saugiai, pagal aiškius nurodymus, atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.2. Saugiai, pagal nurodymus, nuosekliai atlieka nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas			
D1.1.1. Padedami į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui.	D1.1.2. Konsultuodamasis į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.1.3 Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.1.4. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina jo pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, artimai aplinkai, formuluoja išvadas.
D2.1.1. Padedamas, pateikta raiškos priemone ir forma, parengia ir pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.1.2. Konsultuodamasis, pasiūlyta raiškos priemone ir forma, parengia ir pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.1. Pasiūlyta raiškos priemone, forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.2. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.

8.2. Pasiekimų lygių požymiai. 3–4 klasės

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			
A1.2.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, konsultuodamasis ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.2.2. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.2.3. Tyrinėdamas objektus, artimą aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja įvardina jos sprendimo poreikį. Naudoja sąvokas.	A1.2.4. Tyrinėdamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą ir jos sprendimo poreikį. Tinkamai naudoja sąvokas.
A2.2.1. Nurodytame informacijos šaltinyje, aiškiai, konkrečiai įvardintoje vietoje ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.2.2. Nurodytame informacijos šaltinyje, pagal aiškius nurodymus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.2.3. Nurodytame informacijos šaltinyje randa, atrenka ir kaupia informaciją reikalingą problemos sprendimui.	A2.2.4. Nurodytuose ir pasirinktuose informacijos šaltiniuose pagal kriterijus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.
A3.2.1. Taiko informaciją problemos sprendimui, padedami tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.2.2. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.2.3. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja sutarta grafine/aprašomąja forma.	A3.2.4. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.
B. Sprendimo idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1.2.1. Konsultuodamiesi pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.2.2. Pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.2.3. Pateikia ir apibūdina idėjas problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir kasdieni aplinkai.	B1.2.4. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą asmeniui, bendruomenei.
B2.2.1. Konsultuodamiesi atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.2.2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.2.3. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.2.4. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, pagal instrukciją sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.2.1. Tyrinėdamas ir tikslingai klausdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius	C1.2.2. Tyrinėdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.2.3. Tyrinėdamas skiria, įvardina ir apibūdina kasdienėje aplinkoje taikomų medžiagų/komponentų/priemonių/įrankių/įrangos pavyzdžių, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius	C1.2.4. Tyrinėdamas skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja kasdienėje aplinkoje naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, pritaikymo galimybes,

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
procesus problemos sprendimui įgyvendinti.		procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.
C2.2.1. Konsultuodamasis problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.2.2. Problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.2.3. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.2.4. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/ paskirčiai.
C3.2.1. Saugiai, pagal pažingsnines instrukcijas atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas, sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.2.2. Saugiai, pagal aiškius nurodymus, atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.2.3. Saugiai, pagal nurodymus, nuosekliai atlieka nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.2.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas			
D1.2.1. Konsultuodamasis į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.2.2. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.2.3. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina jo pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, artimai aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.2.4. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina ir paaiškina kelias jo panaudojimo ir pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.
D2.2.1. Konsultuodamasis, pasiūlyta raiškos priemone ir forma, parengia ir pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.2.2. Pasiūlyta raiškos priemone, forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.2.3. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.2.4. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma ir struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.

8.3. Pasiiekimų lygių požymiai. 5–6 klasės

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			
A1.3.1. Stebėdamas objektus, artimiausią aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja, įvardina jos sprendimo poreikį. Skiria sąvokas.	A1.3.2. Tyrinėdamas objektus, artimą aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja įvardina jos sprendimo poreikį. Naudoja sąvokas.	A1.3.3. Tyrinėdamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą ir jos sprendimo poreikį. Tinkamai naudoja sąvokas.	A1.3.4. Tyrinėdamas, analizuodamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui / bendruomenei.

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
			Tinkamai naudoja sąvokas skirtinguose kontekstuose.
A2.3.1. Nurodytame informacijos šaltinyje, pagal aiškius nurodymus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją problemos sprendimui.	A2.3.2. Nurodytame informacijos šaltinyje randa, atrenka ir kaupia informaciją reikalingą problemos sprendimui.	A2.3.3. Nurodytuose ir pasirinktuose informacijos šaltiniuose pagal kriterijus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.3.4. Įvairiuose informacijos šaltiniuose remdamasis tiesioginėmis užuominomis, ieško, randa informaciją, patikrina/įvertina informacijos šaltinių patikimumą, atrenka, apibendrina ir sistemingai kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.
A3.3.1. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina problemą, atvaizduoja grafine/aprašomąja forma.	A3.3.2. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja sutarta grafine/aprašomąja forma.	A3.3.3. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	A3.3.4. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.
B. Sprendimo idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1.3.1. Pateikia idėjų problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir šeimai.	B1.3.2. Pateikia ir apibūdina idėjas problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir kasdienei aplinkai.	B1.3.3. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą asmeniui, bendruomenei.	B1.3.4. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.
B2.3.1. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, įgyvendinimo etapus.	B2.3.2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.3.3. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, pagal instrukciją sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.3.4. Palygindamas ir įvertindamas idėjas, atrenka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.3.1. Tyrinėdamas skiria ir įvardina artimiausioje aplinkoje taikomas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.3.2. Tyrinėdamas skiria, įvardina ir apibūdina kasdienėje aplinkoje taikomų medžiagų/komponentų/priemonių/įrankių/įrangos pavyzdžių, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.3.3. Tyrinėdamas skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja kasdienėje aplinkoje naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, pritaikymo galimybes, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.3.4. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina, apibūdina ir klasifikuoja naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
C2.3.1. Problemos sprendimui parenka ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.3.2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.3.3. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/ paskirčiai.	C2.3.4. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/ paskirčiai.
C3.3.1. Saugiai, pagal aiškius nurodymus, atlieka elementarius technologinius procesus. Koreguoja klaidas/netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.3.2. Saugiai, pagal nurodymus, nuosekliai atlieka nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.3.3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.3.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas			
D1.3.1. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, įvardina jo pritaikymo galimybes, naudą asmeniui, artimiausiai aplinkai.	D1.3.2. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina jo pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, artimai aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.3.3. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina ir paaiškina kelias jo panaudojimo ir pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.3.4. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.
D2.3.1. Pasiūlyta raiškos priemone, forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.3.2. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.3.3. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma ir struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.	D2.3.4. Derindamas raiškos priemones ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.

8.4. Pasiiekimų lygių požymiai. 7–8 klasės

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			
A1.4.1. Tyrinėdamas objektus, artimą aplinką ir procesus, kelia klausimus, padedančius išsiaiškinti problemą, ją identifikuoja įvardina jos sprendimo poreikį. Naudoja sąvokas.	A1.4.2. Tyrinėdamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą ir jos sprendimo poreikį. Tinkamai naudoja sąvokas.	A1.4.3. Tyrinėdamas, analizuodamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui /	A1.4.4. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertina aplinką ir procesus joje, išsiaiškina problemas, identifikuoja aktualiausią problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
		bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas skirtinguose kontekstuose.	asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas) skirtinguose kontekstuose.
A2.4.1. Nurodytame informacijos šaltinyje randa, atrenka ir kaupia informaciją reikalingą problemos sprendimui.	A2.4.2. Nurodytuose ir pasirinktuose informacijos šaltiniuose pagal kriterijus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.4.3. Įvairiuose informacijos šaltiniuose remdamasis tiesioginėmis užuominomis, ieško, randa informaciją, patikrina/įvertina informacijos šaltinių patikimumą, atrenka, apibendrina ir sistemingai kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.4.4. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis, ieško, randa, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, atrenka, apibendrina ir sistemingai ją kaupia.
A3.4.1. Taiko informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja sutarta grafine/aprašomąja forma.	A3.4.2. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	A3.4.3. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.	A3.4.4. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, paremtą skirtingais šaltiniais, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.
B. Sprendimų idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1.4.1. Pateikia ir apibūdina idėjas problemos sprendimui, įvardina naudingumą asmeniui ir kasdienei aplinkai.	B1.4.2. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą asmeniui, bendruomenei.	B1.4.3. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.4.4. Pateikia ir argumentuoja idėjas problemos sprendimui, naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.
B2.4.1. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.4.2. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, pagal instrukciją sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.4.3. Palygindamas ir įvertindamas idėjas, atrenka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.4.4. Simuliuodamas/ modeliudamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.4.1. Tyrinėdamas skiria, įvardina ir apibūdina kasdienėje aplinkoje taikomų medžiagų/komponentų/priemonių/įrankių/įrangos pavyzdžių, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.4.2. Tyrinėdamas skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja kasdienėje aplinkoje naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, pritaikymo galimybes,	C1.4.3. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina, apibūdina ir klasifikuoja naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų pritaikymo	C1.4.4. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja, įvertina medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę ir pritaikymo

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
	technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.
C2.4.1. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus.	C2.4.2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/ paskirčiai.	C2.4.3. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdui/formai/ paskirčiai.	C2.4.4. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdui/formai/paskirčiai.
C3.4.1. Saugiai, pagal nurodymus, nuosekliai atlieka nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.4.2. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.4.3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.4.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja, argumentuoja sprendimus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas			
D1.4.1. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina jo pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, artimai aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.4.2. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina ir paaiškina kelias jo panaudojimo ir pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.4.3. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.4.4. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.
D2.4.1. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimą.	D2.4.2. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma ir struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.	D2.4.3. Derindamas raiškos priemones ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.	D2.4.4. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.

8.5. Pasiiekimų lygių požymiai. 9–10 klasės

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A1.5.1. Tyrinėdamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą ir jos sprendimo poreikį. Tinkamai naudoja sąvokas.	A1.5.2. Tyrinėdamas, analizuodamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui / bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas skirtinguose kontekstuose.	A1.5.3. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertina aplinką ir procesus joje, išsiaiškina problemas, identifikuoja aktualiausią problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas) skirtinguose kontekstuose.	A1.5.4. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertindamas neįprastą aplinką ir daugialypius, sudėtingus procesus joje, identifikuoja aktualiausią problemą, pagrindžia jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/ bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas, abstrakčias) skirtinguose kontekstuose.
A2.5.1. Nurodytuose ir pasirinktuose informacijos šaltiniuose pagal kriterijus ieško, randa, atrenka ir kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.5.2. Įvairiuose informacijos šaltiniuose remdamasis tiesioginėmis užuominomis, ieško, randa informaciją, patikrina/įvertina informacijos šaltinių patikimumą, atrenka, apibendrina ir sistemingai kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.5.3. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis, ieško, randa, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, atrenka, apibendrina ir sistemingai ją kaupia.	A2.5.4. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis ieško, randa, atrenka, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą ir naujumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, interpretuoja, apibendrina, suskirsto į kategorijas ir sistemingai kaupia.
A3. 5.1. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	A3.5.2. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.	A3.5.3. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, paremtą skirtingais šaltiniais, tikslina ir apsibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.	A3.5.4. Taiko ir pagrindžia problemos sprendimui aktualią informaciją, paremtą skirtingais šaltiniais, samprotauja priežasties-pasekmės kategorijomis, tikslina ir apsibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.
B. Sprendimų idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1. 5.1. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą asmeniui, bendruomenei.	B1.5.2. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.5.3. Pateikia ir argumentuoja idėjas problemos sprendimui, naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.5.4. Pateikia ir pagrindžia idėjas problemos sprendimui, argumentuoja sprendimų naujumą, naudingumą, poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.
B2. 5.1. Atrenka ir paaiškina problemos sprendimą, pagal instrukciją sudaro ir pristato įgyvendinimo planą.	B2.5.2. Palygindamas ir įvertindamas idėjas, atrenka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.5.3. Simuliuodamas/ modeliudamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal	B2.5.4. Simuliuodamas/modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro ir pristato detalų

Pasiėkimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
		reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	įgyvendinimo planą, numato galimas rizikas.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.5.1. Tyrinėdamas skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja kasdienėje aplinkoje naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, jų savybes ir/ar charakteristikas, pritaikymo galimybes, technologinius procesus/sekas problemos sprendimui įgyvendinti.	C1.5.2. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina, apibūdina ir klasifikuoja naudojamas medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	C1.5.3. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja, <i>įvertina</i> medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę ir pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	C1.5.4. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina , apibūdina, klasifikuoja, įvertina medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę, pritaikymo galimybes problemos sprendimui įgyvendinti įvairiose situacijose, naujuose ir neįprastuose kontekstuose.
C2.5.1. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdai/formai/ paskirčiai.	C2.5.2. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdai/formai/ paskirčiai.	C2.5.3. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdai/formai/paskirčiai.	C2.5.4. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai ir kompleksiškai taiko, medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdai/formai/paskirčiai.
C3.5.1. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo nesudėtingus technologinius procesus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.5.2. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.5.3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja, argumentuoja sprendimus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.5.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo sudėtingus technologinius procesus, telkia ir panaudoja išteklius, eksperimentuoja, koreguoja ir pagrindžia sprendimus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas			
D1.5.1. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, įvardina ir paaiškina kelias jo panaudojimo ir pritaikymo galimybes, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja išvadas.	D1.5.2. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.5.3. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai,	D1.5.4. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, išskiria optimaliausią, pagrindžia vertę ir naudą asmeniui,

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
		pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja pagrįstas išvadas.
D2.5.1. Derindamas raiškos priemones, sutarta forma ir struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D2.5.2. Derindamas raiškos priemones ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D2.5.3. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai pristato problemos sprendimo rezultata, įsivertinimo išvadas.	D.2.5.4. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai, pristato problemos sprendimo rezultata, argumentuoja įsivertinimo išvadas.

8.6. Pasiiekimų lygių požymiai. 11–12 klasės

Pasiiekimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A. Problemos identifikavimas, aktualizavimas ir tikslinimas			
A1.6.1. Tyrinėdamas, analizuodamas aplinką ir procesus joje, formuluoja tikslinius klausimus, identifikuoja problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui / bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas skirtinguose kontekstuose.	A1.6.2. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertina aplinką ir procesus joje, išsiaiškina problemas, identifikuoja aktualiausia problemą, jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas) skirtinguose kontekstuose.	A1.6.3. Tyrinėdamas, analizuodamas, kritiškai vertindamas neįprastą aplinką ir daugialypius, sudėtingus procesus joje, identifikuoja aktualiausia problemą, pagrindžia jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas, abstrakčias) skirtinguose kontekstuose.	A1.6.4. Tyrinėdamas, analizuodamas, remdamasis duomenimis kritiškai vertindamas neįprastą aplinką ir daugialypius, sudėtingus procesus joje, identifikuoja aktualiausia problemą, pagrindžia jos sprendimo poreikį, naudą ir/ar poveikį asmeniui/ bendruomenei. Tinkamai naudoja sąvokas (įskaitant sudėtingas, abstrakčias) skirtinguose kontekstuose.
A2.6.1. Įvairiuose informacijos šaltiniuose remdamasis tiesioginėmis užuominomis, ieško, randa informaciją, patikrina/įvertina informacijos šaltinių patikimumą, atrenka, apibendrina ir sistemingai kaupia informaciją, reikalingą problemos sprendimui.	A2.6.2. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis, ieško, randa, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, atrenka, apibendrina ir sistemingai ją kaupia.	A2.6.3. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis ieško, randa, atrenka, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą ir naujumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, interpretuoja, apibendrina, suskirsto į kategorijas ir sistemingai kaupia.	A2.6.4. Įvairiuose informacijos šaltiniuose, remdamasis tiesioginėmis ir netiesioginėmis užuominomis ir taikydamas savo sukurtas informacijos paieškos strategijas ieško, randa, atrenka, patikrina/įvertina informacijos šaltinių ir informacijos patikimumą ir naujumą, susieja skirtingus informacijos šaltinius, interpretuoja, apibendrina, suskirsto į kategorijas ir sistemingai kaupia.

Pasiėkimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patėnkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
A3.6.1. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, tikslina ir apibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.	A3.6.2. Taiko ir paaiškina informaciją problemos sprendimui, paremtą skirtingais šaltiniais, tikslina ir apibrėžia problemą, vadovaudamasis kriterijais atvaizduoja ją pasirinkta grafine/ aprašomąja forma.	A3.6.3. Taiko ir pagrindžia problemos sprendimui aktualią informaciją, paremtą skirtingais šaltiniais, samprotauja priežasties-pasekmės kategorijomis, tikslina ir apibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.	A3.6.4. Konceptualizuoja ir argumentuotai taiko, tikslingai susieja ir pagrindžia problemos sprendimui aktualesią informaciją, paremtą skirtingais šaltiniais, samprotauja priežasties-pasekmės kategorijomis, tikslina ir apibrėžia problemą, atvaizduoja ją pasirinkta grafine/aprašomąja forma.
B. Sprendimo idėjų generavimas, atrinkimas, vystymas			
B1.6.2. Pateikia ir paaiškina problemos sprendimo idėjas, įvardina jų naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.6.2. Pateikia ir argumentuoja idėjas problemos sprendimui, naudingumą/poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.6.3. Pateikia ir pagrindžia idėjas problemos sprendimui, argumentuoja sprendimų naujumą, naudingumą, poveikį asmeniui, bendruomenei ir aplinkai.	B1.6.4. Pateikia ir pagrindžia idėjas problemos sprendimui, argumentuoja sprendimų naujumą, tvarumą, naudingumą, aktualumą, poveikį asmeniui, bendruomenei, aplinkai ir visuomenei.
B2.6.1. Palygindamas ir įvertindamas idėjas, atrenka ir paaiškina tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.6.2. Simuliuodamas/modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro detalų įgyvendinimo planą ir jį pristato.	B2.6.3. Simuliuodamas /modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro ir pristato detalų įgyvendinimo planą, numato galimas rizikas.	B2.6.4. Simuliuodamas/modeliuodamas situacijas atrenka ir argumentuoja tinkamiausią problemos sprendimą, pagal reikalavimus sudaro ir pristato detalų įgyvendinimo planą, numato galimas rizikas, jų prevenciją ir sprendimo būdus.
C. Sprendimo įgyvendinimas/prototipavimas			
C1.6.1. Tyrinėdamas ir analizuodamas skiria, įvardina, apibūdina ir klasifikuoja naudojamus medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	C1.6.2. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina, apibūdina, klasifikuoja, <i>įvertina</i> medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę ir pritaikymo galimybes problemos sprendimo įgyvendinimui įvairiose situacijose.	C1.6.3. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina , apibūdina, klasifikuoja, įvertina medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, technologinius procesus/sekas, jų dermę, pritaikymo galimybes problemos sprendimui įgyvendinti įvairiose situacijose, naujuose ir neįprastuose kontekstuose.	C1.6.4. Tyrinėdamas ir eksperimentuodamas analizuoja, skiria, įvardina , apibūdina, klasifikuoja, įvertina medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, jų savybes ir/ar charakteristikas, pagrindžia technologinius procesus/sekas, jų dermę, pritaikymo galimybes problemos sprendimui įgyvendinti įvairiose situacijose, naujuose ir neįprastuose kontekstuose.

Pasiėkimų lygiai			
Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
C2.6.1. Problemos sprendimui parenka, derina ir taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, įvertina jų tinkamumą gamybos būdai/formai/ paskirčiai.	C2.6.2. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdai/formai/paskirčiai.	C2.6.3. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai ir kompleksiskai taiko, medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia tinkamumą gamybos būdai/formai/paskirčiai.	C2.6.4. Problemos sprendimui tikslingai parenka, derina, racionaliai ir kompleksiskai taiko medžiagas/komponentus/priemones/įrankius/įrangą/sistemas, technologinius procesus, pagrindžia jų tinkamumą gamybos būdai/formai/paskirčiai, tvarumą.
C3.6.1. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.6.2. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo technologinius procesus, eksperimentuoja, argumentuoja sprendimus. Koreguoja klaidas/ netikslumus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.6.3. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo sudėtingus technologinius procesus, telkia ir panaudoja išteklius, eksperimentuoja, koreguoja ir pagrindžia sprendimus. Sukuria suplanuotą rezultatą.	C3.6.4. Saugiai, nuosekliai atlieka ir valdo sudėtingus technologinius procesus, telkia ir racionaliai panaudoja išteklius, eksperimentuoja, lanksčiai koreguoja ir pagrindžia sprendimus. Sukuria suplanuotą rezultatą.
D. Rezultato į(si)vertinimas ir pristatymas.			
D1.6.1. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.6.2. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja išvadas.	D1.6.3. Į(si)vertina procesą ir galutinį rezultatą, sąnaudas, argumentuoja funkcionalumą, tvarumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose, išskiria optimaliausią, pagrindžia vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, pasiekto rezultato tobulinimo kryptis, formuluoja pagrįstas išvadas.	D1.6.4. Interpretuoja ir kritiškai į(si)vertina procesą, sprendimų strategijas, galutinį rezultatą ir sąnaudas, tobulinimo kryptis, pagrindžia funkcionalumą, panaudojimo ir pritaikymo galimybes įvairiuose kontekstuose bei išskiria optimaliausią, argumentuoja tvarumą, tinkamumą naujai situacijai, vertę ir naudą asmeniui, visuomenei, aplinkai, formuluoja pagrįstas išvadas.
D2.6.1. Derindamas raiškos priemones ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.	D2.6.2. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai pristato problemos sprendimo rezultatą, įsivertinimo išvadas.	D2.6.3. Derindamas raiškos priemones būdus ir formas, sutarta struktūra parengia ir viešai, konstruktyviai, pristato problemos sprendimo rezultatą, argumentuoja įsivertinimo išvadas.	D2.6.4. Integruodamas įvairias raiškos priemones, būdus ir formas, parengia struktūruotą problemos sprendimo rezultato ir įsivertinimo išvadų pristatymą ir viešai konstruktyviai pristato, pagrindžia įsivertinimo išvadas ir išvalgas, teikia tikslines rekomendacijas.