



Mācību un metodiskais līdzeklis pārejai uz mācībām valsts valodā

Dizains un tehnoloģijas 7. klasei

Mācību un metodiskais līdzeklis pārejai uz mācībām valsts valodā

Dizains un tehnoloģijas 7. klasei

Metodiskie ieteikumi izstrādāti Valsts izglītības satura centra Eiropas Sociālā fonda projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" ietvaros.

Metodisko ieteikumu izstrādi vadīja **Santa Kazaka**.

Metodisko ieteikumu autori **Sintija Diļļa, Diāna Kiseļova, Ineta Melne**.

Recenzente **Svetlana Špuče**.

ISBN **978-9934-24-167-3**

Saturs

Ievads	6
Valodas funkcijas un to nozīme	6
Valodas un satura integrācijas principi	7
Darbs ar vārdu krājumu un tekstu	7
7.1. Kā auž izstrādājumu?	10
Metodiski ieteikumi skolotājam	10
Vispārīga informācija	10
Starppriekšmetu saikne	12
Atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās	12
Papildresursi	14
Ideju radīšanas metožu izmantošana	15
Materiāli skolēnam	17
Temata apguves mērķi:	17
Atgādne. Aušanas veidi	18
Atgādne. Dizaina procesa posmi	18
Atgādne. Austā izstrādājuma izgatavošanas pamācība	19
Darba un darba procesa sākotnējais izvērtējums (piemērs)	20
Mana priekšmeta pagatavošanas darba gaita	21
Vārdu banka	23
Uzdevumi un darba lapas	27
Atbildes skolotājam	59
7.2. Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?	64
Metodiski ieteikumi skolotājam	64
Vispārīga informācija	64
Starppriekšmetu saikne	65
Atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās	66
Temata skaidrojums un rīcības vārdi	68
Temata apguves atbalsta metodiskie materiāli	68

Materiāli skolēnam	69
Atgādne. 3D printera sastāvdaļas	70
Atgādne. 3D drukas izmantojums	70
Vārdnīca	71
Vārdu banka	73
Uzdevumi un darba lapas	77
Atbildes skolotājam	107
7.3. Kā termiski apstrādā gaļu un zivis atkarībā no izvēlēta gabala kvalitātes, sagriešanas veida vai samalšanas?	112
Metodiskie ieteikumi skolotājam	112
Vispārīga informācija	112
Starpriekšmetu saikne	114
Atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās	114
Papildmateriāli stundu darbam	116
Ieteicamās metodes un uzdevumi (ar piemēriem)	116
Grupu darba plānojuma piemērs	117
Gaļas/zivju ēdiena pagatavošana	120
Snieguma līmeņu apraksts grupu darbam	122
Materiāli skolēnam	125
Vispārīga informācija	125
Atgādne. Garšvielas	126
Atgādne. Veselīgs uzturs	129
Atgādne. Uzturvielu piramīda	129
Atgādne. Gaļa, ko lieto uzturā Latvijā	130
Atgādne. Zivju iedalījums	130
Atgādne. Alternatīva gaļai un zivīm veģetārā uzturā	131
Atgādne. Sanitāro normu ievērošana, strādājot ar gaļas un zivju produktiem	131
Atgādne. Gaļas un zivju pirmapstrāde jeb sagatavošana	132
Atgādne. Termiskās apstrādes veidi	132
Vārdnīca	133
Vārdu banka	135
Uzdevumi un darba lapas	141
Atbildes skolotājam	154

7.4. Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?	157
Metodiskie ieteikumi skolotājam	158
Vispārīga informācija	158
Skaidrojums un rīcības vārdi	158
Atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās	159
Temata apguves norises atbalsta materiāli	160
Ideju radīšanas metodes	160
Materiāli skolēnam	164
Vispārīga informācija	164
Atgādne. Etnogrāfiskās zīmes	165
Atgādne. Materiālu rotāšanas veidi un tehnikas	168
Vārdnīca	172
Vārdu banka	173
Uzdevumi un darba lapas	175
Atbildes skolotājam	193
Avoti	198

Ievads

Šī mācību līdzekļa mērķis ir sniegt atbalstu skolēniem ar nepietiekamām latviešu valodas zināšanām un prasmēm, lai viņi varētu sekmīgi apgūt mācību saturu latviešu valodā konkrētā mācību priekšmetā 7. klasē. Mācību līdzeklī iekļauta informācija par apgūstamo tematu, diferencēti mācību uzdevumi skolēniem, kā arī norādes skolotājiem par specifisku uzdevumu veidošanu un to izmantošanu, strādājot ar konkrētiem tematiem lingvistiski neviendabīgā vidē.

Valodas funkcijas un to nozīme

Valodas izpratnes galvenie pamatprincipi:

- 1) valoda ir sabiedriska parādība;
- 2) valoda ir ideāla, respektīvi, domāšanas parādība;
- 3) valoda ir materiāla, respektīvi, runas parādība.

Valodai katra cilvēka un visas sabiedrības dzīvē ir dažādi uzdevumi (funkcijas). Galvenās valodas funkcijas ir saziņas jeb komunikatīvā un izziņas jeb domāšanas funkcija. Ar šīm funkcijām ir cieši saistītas citas, piemēram, emociju izteikšanas jeb ekspresīvā funkcija, ietekmējošā jeb voluntārā funkcija, kontaktu veidošanas un uzturēšanas funkcija, estētiskā funkcija, kultūras veidošanas un uzkrāšanas līdzekļa funkcija, etniskās un sociālās kopības uzturēšanas funkcija. Dažādās funkcijas valodā ir ciešā mijiedarbībā, un tās parāda valodas lietojuma daudzveidīgo dabu. Prasmīgs valodas lietojums ir viens no svarīgākajiem nosacījumiem mācību satura apgūvē visos mācību priekšmetos.

Valodas pamatprasmes izpaužas runas darbībā, kuras aptver visas valodas funkcijas un nosaka mācību satura (zināšanas, prasmes, iemaņas) apguves kvalitāti visos mācību priekšmetos.

Receptīvās prasmes ir saistītas ar informācijas uztveri. Valodā uztvērējdarbība notiek vērošanas, klausīšanās un lasīšanas procesā. Mācību procesā **klausīšanās** prasme tiek attīstīta, izmantojot dažādus paņēmienus, piemēram, klausīšanās procesā aizpildot tabulu un nosakot trūkstozo informāciju, rakstot diktātus, piezīmes, konspektus. **Lasīšanas** prasmi attīsta, strādājot ar dažādu stilu un žanru tekstiem, izmantojot dažādus lasīšanas paņēmienus, kā arī piedāvājot dažādus uzdevumus izlasītās informācijas uztveres un izmantošanas pārbaudei.

Produktīvās prasmes ir saistītas ar informācijas/teksta radīšanu (tekstveidi). Tās tiek demonstrētas mutvārdu runas un rakstīšanas procesā. Mācību procesā **runāšanas** prasmi var attīstīt, aktīvi sarunājoties, organizējot diskusijas, dialogus, prezentācijas, lomu spēles, komentējot izteikumus, jautājot un atbildot uz jautājumiem u. c. **Rakstīšanas** prasmi attīsta, rakstot dažāda žanra tekstus: aprakstu, viedokļa rakstu, tēzes, secinājumus, kopsavilkumu, paskaidrojumu, pamatojumu u. c.

Mācību praksē skolotājam klasē jāstrādā ar skolēniem, kam var būt atšķirīgas valodas prasmes. Valodas prasmju noteikšanai tiek izmantoti valodas prasmju līmeņu apraksti (sk. Šalme, A., Auziņa, I. *Latviešu valodas prasmes līmeņi: pamatlīmenis A1, A2, vidējais līmenis B1, B2.*, 2016 un Auziņa, I., Šalme A. *Latviešu valodas prasmes līmeņi: augstākais līmenis C1 un C2*, 2016). Lai bez īpašām grūtībām varētu apgūt mācību saturu dažādos mācību priekšmetos, skolēna valodas prasmei jābūt B1–B2 līmenī. Ja valodas zināšanas ir vājākas, nepieciešams daudz plašāks atbalsts skolēna valodas prasmju uzlabošanai. Individuāli skolēniem snieguma līmenis var atšķirties arī dažādos pamatprasmju komponentos, piemēram, pietiekams, lai latviešu valodā varētu klausīties un sarunāties, bet nepietiekams, lai lasītu un sniegtu informāciju rakstveidā. Valodas pamatprasmju (klausīšanās, runāšana, lasīšana, rakstīšana) attīstības veicināšanā liela nozīme ir metodiski precīzi un pamatoti sagatavotam atbalsta materiālam ne tikai latviešu valodas stundās, bet visos pārējos mācību priekšmetos. Atgādņu un citu atbalsta materiālu izmantošanai mācību satura apgūvē ir jābūt jēgpilnai, skolēnam labi uztveramai un saprotamai, rēķinoties ar viņa valodas prasmes līmeni. Valodas un satura integrācija mācību procesā ietver plašu pedagogisko un metodisko pasākumu kompleksu un ir vērsta uz mācību procesa veiksmīgu norisi lingvistiski neviendabīgā vidē.

Valodas un satura integrācijas principi

Veiksmīgu valodas un satura integrācijas stundu pamatā ir konkrēti principi:

- mācību saturā un uzdevumos jāizmanto konkrēti mācību priekšmeta standartā ietvertie termini un citas jomai raksturīgās valodas vienības;
- lai pilnveidotu valodas prasmi konkrētajā mācību priekšmetā, skolēniem jāpiedāvā veidot biežāk lietotu vārdu, terminu un frāžu/vārdu savienojumu vārdnīcu (glosāriju) ar mērķi ne tikai aktualizēt vārdu nozīmes un vārdu pareizrakstību un iegaumēt šos vārdus, bet arī paplašināt un bagātināt skolēnu valodu, nosakot vārdiem sinonīmus un piemeklējot dažādus valodas līdzekļus savas domas precīzākai izteikšanai;
- jāveido saikne starp zināmo/jauno un nezināmo – katra temata apguve jābalsta uz jau esošajām zināšanām ne tikai konkrētajā mācību priekšmetā, bet arī valodā. Piemēram, uzdodot jautājumus par skolēnu iepriekšējo pieredzi, var organizēt *prāta vētru*, *ideju zirneklī*, sarunu u. c. līdzīgas aktivitātes;
- jāpievērš uzmanība skolēnu domāšanas prasmju attīstīšanai (īpaši augstākajām domāšanas prasmēm: analīze, sintēze, novērtēšana);
- informācija jāpasniedz dažādos veidos, izmantojot vizuālos līdzekļus (attēli, audio un video materiāli, grafiskie organizatori u. c.);
- lai skolēns pēc iespējas labāk izprastu teksta saturu, jāpievērš uzmanība svarīgākajām teksta struktūras vienībām (virsraksts, rindkopas, svarīgākie teikumi, atslēgvārdi, īpaši simboli, grafiskais noformējums). Ja nepieciešams, teksts jāvienkāršo, piedāvājot adaptētus tekstus, tekstu fragmentus, tēzes u. c., tādējādi atvieglojot svarīgākās informācijas uztveri. Materiāla izvēle ir atkarīga no skolēnu valodas zināšanām un tekstpratības līmeņa. Tekstpratību veicina iepazīšanās ar tekstiem par vienu tēmu no dažādiem informācijas avotiem: spējīgākie skolēni informāciju iegūst no sarežģītākiem tekstiem, skolēni ar vājākām valodas zināšanām lasa vienkāršākas uzbūves tekstus;
- jāizmanto uz skolēnu sadarbību vērstas interaktīvas un kooperatīvas metodes;
- galvenā uzmanība jāvelta praktiskiem uzdevumiem;
- jācenšas mācību saturu padarīt skolēnam personīgi nozīmīgu, saistot to ar viņa pieredzi un veicinot ieinteresētību;
- jāveicina skolēnu pašnovērtēšanas prasmes;
- jānodrošina regulāra atgriezeniskā saite.

Darbs ar vārdu krājumu un tekstu

Kā skaidrot jēdzienus, parādības, konceptus

Vārdu krājumu var aplūkot vairākās grupās:

- ikdienas vārdu krājums (vispārlietojamā leksika), piemēram, *skriet*, *grāmata*, *ledus*;
- vārdi, kurus kā terminus izmanto vairākās jomās un to nozīmes dažādās nozarēs var atšķirties, piemēram, *zeme*, *aizkulisēs*, *tēls*;
- vienas jomas ietvaros sastopami vārdi (speciālie termini), piemēram, *iekšdedzes dzinējs*, *subtropu josla*, *fotosintēze*.

2. un 3. grupas vārdiem vēlams veidot **personisko vārdnīcu (glosāriju)**. Tās veidošanā jāatceras, ka skolēniem ir nepieciešams norādīt ne tikai konkrētā vārda nozīmi, bet arī vārda lietojuma kontekstu. Valodas apguves praksē ieteicams vārdus mācīties nevis izolēti, bet ar noteiktu kontekstu saistītās frāzēs. Jaunos vārdus vai frāzes vēlams tekstā izcelt.

Vārdnīcas veidošanas piemērs

Vārds	Vārda nozīme	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas
Stelles	Rīks auduma aušanai	Stelles izmanto auduma, paklāju, gobelēnu aušanai.	Kādus izstrādājumus auž dotajās stellēs?	stellēs (kur?) stellju (ko?) Es aužu stellēs.

3. grupas vārdi visbiežāk būs saistīti ar kādu konkrētu nozares tēmu, tāpēc šeit varētu izmantot arī papildus vizualizāciju (grafiskie organizatori, tabulas, attēli) un šos vārdus grupēt pēc noteiktām pazīmēm, veidojot uzskatāmāku priekšstatu par to nozīmēm valodas lietojuma kontekstā. Sk. vietnes, kurās iespējams iegūt informāciju par dažādiem valodas apguvē izmantojamiem līdzekļiem:

- simboli, kas noderēs dažādos mācību priekšmetos: <https://coolsymbol.com/>;
- vārdu mākoņa ģeneratori: <https://www.wordclouds.com/> un <https://wordart.com/>;
- grafiskie organizatori: <https://gitmind.com/graphic-organizer-maker.html>; <https://www.worksheetworks.com/miscellanea/graphic-organizers.html>; <https://www.canva.com/graphs/graphic-organizers/>.

Vārdu aizvietošana, teikuma pārfrāzēšana

Skolēns izveido savu teikumu ar jaunajiem vārdiem (piemēram, ar darbības vārdiem). *Piemērs: Normālos apstākļos ūdens reaģē ar nātriju.* Skolēns pārveido izcelto vārdu citā formā (piemēram, par lietvārdu) un pārfrāzē teikumu. *Piemērs: Normālos apstākļos notiek ūdens reakcija ar nātriju.*

Darbs ar terminiem

Lai atvieglotu **specifisku terminu** izpratni un bagātinātu vārdu krājumu, var aizstāt terminus ar vispārlietojamu leksiku vai otrādi, piemēram, *iztvaikot* (termins) – *izzūt* (vispārlietojams vārds), *artefakts* – *mākslas darbs*. Tekstos un saziņā paralēli var lietot svešvārdu un latviskas cilmes vārdu: *komunikācija* – *saziņa*, *informācija* – *ziņa*, *ziņojums*.

Vārdu kartītes. Uz mazām kartītēm vienā pusē uzraksta vārdu vai frāzi, kas jāiemācās, bet otrā pusē – attiecīgo sinonīmu vai definīciju. Tad saliek visas kartītes kaudzītē un skaidro uz tām uzrakstītos vārdus (apgriež otru pusi, lai pārbaudītu skaidrojumu). Ja skaidrojums ir pareizs, tad kartīti novieto malā. Ja skaidrojums ir kļūdainš, kartīti novieto kaudzītes apakšā un šis vārds atkārtosies tik ilgi, kamēr skaidrojums būs pareizs. Skolēni var strādāt individuāli, pāros vai grupās. Šādas kartītes veidot var arī digitāli, sk. <https://quizlet.com/create-set>.

Vārdu siena. Klases telpā uz sienām izvieto vārdus, tos dažādi grupējot. Skolēni var pievienot arī savus izvēlētos vārdus/terminus, un skolotājs var piedāvāt skolēniem dažādus uzdevumus: vārdus skaidrot, attēlot ar zīmējumiem to nozīmes, uzdot jautājumus par nozīmēm u. c.

Krustvārdu mīklas. Skolēni strādā pāros. Abi skolēni saņem krustvārdu mīklu: vienam skolēnam vārdi ir rakstīti vertikāli, bet otram – horizontāli. Skolēniem jācenšas savstarpēji šos vārdus paskaidrot, nelietojot to pašu vārdu, un kopīgi jāaizpilda iztrūkstošo vārdu vietas. Šādas mīklas var veidot arī digitāli, sk. <https://www.edu-games.org/word-games/crosswords/communicative-crossword.php>.

Vārdu minēšana. Skolēniem jāsapņūpē dotie vārdi/termini vai frāzes trīs grupās: zināma nozīme, uzminama nozīme un nezināma nozīme. Skolotājs var tālāk sadalīt skolēnus grupās, kurās viņi dalās ar savu veikumu, viens otram palīdz skaidrot vārdu nozīmi, un noslēgumā skolotājs var strādāt tikai ar nepazīstamajiem vārdiem.

Vārdu spēles. Iespējams izmantot dažādus digitālos rīkus, lai skolēni interaktīvā veidā varētu apgūt dažādus vārdus, terminus vai frāzes. Sk., piemēram:

- Kahoot – <https://kahoot.com/schools-u/>;
- Quizlet – <https://quizlet.com/latest>;
- Wordwall – <https://wordwall.net/>.

Būtiski izdalīt arī tādus jēdzienus kā **rīcības vārdi** un **atslēgvārdi**. Ar rīcības vārdiem skolēni saņem norādījumus, kādas darbības veicamas noteiktu uzdevumu izpildei. Savukārt atslēgvārdi tiek izmantoti teksta galvenās domas vai pamatsatura noteikšanai. Atslēgvārdiem ir jāpievērš īpaša uzmanība, jo tie pakāpeniski veido skolēna aktīvo vārdu krājumu noteiktā mācību priekšmetā. Svarīgi, lai skolēni jaunapgūto leksiku turpmāk lietotu gan mutvārdos, gan rakstu darbos.

Kā strādāt ar tekstu

Labāku izpratni veicina teksti, kuriem pievienotas dažādas ilustrācijas vai citi grafiski elementi. Strādājot ar tekstu, skolēniem jāpievērš uzmanība strukturāliem marķieriem, kas palīdzētu orientēties tekstu saturā (virsraksti, apakšvirsraksti, rindkopas, izcēlumi, pasvītrojumi u. c.).

Skolotājs var palīdzēt skolēniem identificēt noderīgus vārdus vai frāzes, ko vēlāk var izmantot, lasot vai klausoties līdzīgus tekstus vai runājot un rakstot. Skolotājs var izvēlēties saīsināt garu un leksiski sarežģītu tekstu, atstājot tikai pašu būtiskāko informāciju vai šo tekstu sadalīt mazākās daļās un strādāt ar katru daļu atsevišķi, izmantojot lasīšanas stratēģijas (sk. 1. tabulu). Spējīgākie skolēni šo darbu var veikt patstāvīgi.

Īpaši nozīmīgs mācību satura apguvē ir darbs ar tekstu, tā satura izpratne. Atkarībā no lasīšanas nolūka var izmantot dažādus lasīšanas paņēmienus.

Receptīvā lasīšana, lasīšanas paņēmiens, ar kuru lasītājs cenšas saprast tekstā lietotos argumentus, uztvert svarīgu informāciju par kādu konkrētu tematu.

Refleksīvā lasīšana paredz lasīšanu ar apstāšanos, pauzēm, lai reflektētu par izlasīto, pārdomātu, iespējams, atgrieztos atpakaļ pie izlasītā un mēģinātu to labāk saprast.

Teksta pārlūkošana, lasīšanas paņēmiens, ja nepieciešams iegūt vispārīgu priekšstatu par teksta saturu. Pārlūkojot tekstu, galvenā uzmanība tiek pievērsta tā tēmas noskaidrošanai, virsrakstiem, grafiskiem izcēlumiem, saturam u. c. elementiem. Izmantojot pārlūkošanas paņēmieni, iespējams īsā laikā aptvert teksta saturu, novērtēt tā lietderību, izvēlēties interesējošus un vajadzībām atbilstošākus informāciju.

Teksta caurlūkošana paredz ātru informācijas meklēšanu, lai atrastu kādu konkrētu faktu, notikumu, tematu, atsevišķas informatīvas un valodas vienības.

Intensīvā, detalizētā lasīšana paredz iedziļināšanos tekstā ar konkrētu mērķi, motivāciju.

Mācību priekšmets "Dizains un tehnoloģijas 7. klasei"

Tehnoloģiju mācību jomā saturs ir veidots, pamatojoties uz trim svarīgākajām problēmām/jautājumiem: Kādā veidā? Ar kādiem materiāliem un tehnoloģijām? Kāpēc tiek radīti risinājumi?

Plānojot mācību saturu, svarīgi aizvien papildināt uzdevumu un radošo darbu klāstu, lai ieinteresētu skolēnus praktiski darboties. Ar doto piemēru un uzdevumu palīdzību skolēniem jāpāriet no pasīvas uz aktīvu lomu, lai izveidotu darba plānu, kurā tiktu ievēroti dizaina procesa posmi un svarīgākie veicamie uzdevumi. Tā skolēns var apzināt pieejamos materiālus un tehnoloģijas un pārdomāt, kā aizstāt tos materiālus, kuru trūkst. Vērtīgi uzsvērt ilgtspējas nozīmi un pamatot, kāpēc konkrētā lieta tiek izgatavota, kam tā domāta, kur to varēs izmantot, tādējādi liekot skolēnam domāt plašāk. Tādējādi skolēniem vieglāk izmantot savas zināšanas, lai radītu izstrādājumu un domātu par savām un citu vajadzībām.

Mācību metodiskajā līdzeklī priekšmetam "Dizains un tehnoloģijas" katram tematam ir četras daļas:

1. Vispārīgs mācību saturs un pieeja tehnoloģiju jomā.
2. Metodiskais atbalsts skolotājam atbilstoši temata norises posmiem.
3. Materiāli skolēnam:
 - atgādnēs;
 - vārdnīca;
 - uzdevumi un darba lapas.
4. Atbildes skolotājam.

Mācību priekšmeta "Dizains un tehnoloģijas" programmas temati:

- 7.1. Kā arī izstrādājumu?
- 7.2. Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?
- 7.3. Kā termiski apstrādā gaļu un zivis atkarībā no izvēlēta gabala kvalitātes, sagriešanas veida vai samalšanas?
- 7.4. Kā rotā kokmateriāla izstrādājumus?

7.1. Kā auž izstrādājumu?

Temata "Kā auž izstrādājumu?" mācību programma atbilstoši temata norises posmiem

Ieteicamais laiks temata apguvei: 9 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: apgūt prievīšu aušanu un aušanu ar pērlītēm, lai rastos darba pieredze aušanā un veidotos izpratne, kā auda senāk un kāda ir aušana mūsdienās, mainoties tehnoloģiskajam procesam.

Plānveidā testēt savu austo izstrādājumu un dokumentēt rezultātus, lai formulētu pamatotus ierosinājumus izstrādājuma pilnveidei.

Tematā tiek akcentēti iekrāsotie un izceltie dizaina procesa posmi.



Temata apguves norise

1. Aušanas tradīcijas Latvijā: audenes un celaines.
2. Audenes aušana.
3. Aušana ar pērlītēm.
4. Testēšana, pilnveide un ieviešana.

Standarta sasniedzamais rezultāts tematā: T.9.2.1.3.

Metodiski ieteikumi skolotājam

Vispārīga informācija

Metodiskais atbalsts skolotājam veidots, pamatojoties uz pamatizglītības standartu tehnoloģiju mācību jomā, paraugprogrammu priekšmetā "Dizains un tehnoloģijas". Materiālu izmanto papildus jau esošajiem materiāliem, jo tas veidots, lai vieglāk varētu apgūt tematus skolēni, kuriem ir dažādas dzimtās valodas, lai atvieglotu mācīšanās procesu un pilnveidotu valodas lietošanas prasmes, runājot par aušanu. Atbalsta materiāls skolotājam veidots atbilstoši tematam un apakštematiem ar metodisko komentāru, piemēriem un uzdevumiem ar atbildēm. Skolēnam atbilstoši sasniedzamajam rezultātam un norisei veidotas atgādnēs, uzdevumi, kas atvieglo valodas apguvi un lietošanu. Darba lapās doti uzdevumi ar metodisko komentāru, atbalsta materiāliem un darba procesa formatīvo vērtējuma piemēru. Dizainā un tehnoloģijās teorētiskās zināšanas palīdz apgūt nepieciešamās tehnoloģiskās prasmes, radot sev nepieciešamus un noderīgus produktus jeb izstrādājumus. Stundās, lai veicinātu teorētisko un praktisko prasmju pilnveidošanu, izmantojami gan individuāli uzdevumi, gan darbs pāri vai grupās.

Kāpēc šis temats ir būtisks?


Skolēni iepazīstas ar kultūras mantojumu – kā auda audenes un/vai celaines senatnē un kā šī tehnika tiek izmantota mūsdienās pārļu rokassprādžu aušanā.

Ko skolēni jau ir apguvuši?

Skolēni turpina apgūt aušanas tehniku, ko iesāka 6.2. tematā "Kā radoši lieto atkārtoti izmantojamus materiālus?"

Ko skolēni apgūs šajā tematā?

Skolēni rada izstrādājumu aušanas tehnikā, izmantojot nītis, šķietīņu vai stelles, un var salīdzināt, kā tie palīdz, atvieglo, paātrina aušanas procesu. Skolēni mācās, kā testēt izstrādājumu un kā, ņemot vērā testēšanas rezultātus, uzlabot izstrādājumu. Būtiski, ka skolēni atkārtο/nostiprina zināšanas par velkiem un audiem, aušanas pamatprincipiem un par to, kā veidojas vienkārtna pinums. Izprot dizaina procesu, veic pierakstus un darba fiksāciju dizaina dienasgrāmatā.

Es jau zinu, ka	Es pratišu
<ul style="list-style-type: none"> • apgūstot dažādas tekstiltehnikas, mēs pētām un saglabājam tautas kultūrvēsturiskās amatniecības tradīcijas; 	
<ul style="list-style-type: none"> • darba plāns, norādījumi un pamācības mums palīdz īstenot idejas un veikt praktisko darbu; 	<ul style="list-style-type: none"> • izveidot pērlišu rokassprādzes digitālu tehnisko zīmējumu; • pēc vajadzības precizēt vai mainīt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ materiālus, ◦ aušanas tehniku, ◦ darba gaitu; • pielāgot izmaiņām turpmāko darba plānu;
<ul style="list-style-type: none"> • ieaūžot pērlišes, mēs veidojam rotas. 	<ul style="list-style-type: none"> • aust rotu ar pērlišēm; • izveidot pērlišu rotas formu; • piestiprināt rotai aizdari; • prezentēt un pastāstīt par rotu; • iesaiņot pērlišu rotu kā dāvanu.
<p>Es izveidoju austu dizaina izstrādājumu. Šajā procesā es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izvēlos atbilstošus materiālus un ievēroju to īpašības; • pamatoju, kāpēc materiāls atbilst manai idejai, dizaina izstrādājuma funkcijai un lietotāja vajadzībām; • pagatavoju sev (vai dāvanai) praktiski lietojamu izstrādājumu; • plānoju un veicu pierakstus savam praktiskajam darbam, ievērojot dizaina procesa soļus, kas tiek fiksēti dizaina dienasgrāmatā; • uzrakstu testēšanas plānu, testēju izstrādājumu un pierakstu iegūtos rezultātus; • pamatojoties uz testēšanas rezultātiem, ierosinu izstrādājuma uzlabojumus. 	

Starppriekšmetu saikne

Matemātika – aprēķinu veikšana, mērīšana, atzīmēšana, precizitāte.

Bioloģija – materiālu ieguve no dabas materiāliem, otrreiz izmantojamie materiāli – ekoloģija, saudzīga attieksme pret dabas resursiem.

Vēsture – aušanas attīstība.

Datorika/vizuālā māksla – aušanas rakstu izveide, krāsu mācība.

Temata apguves norises atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 1–2</p> <p>Stundas temats: Aušanas tradīcijas Latvijā: audenes un celaines</p> <p>Sasniedzamie rezultāti: raksturo aušanas vēsturi, materiālus, darbarīkus, aušanas veidus, zina ar aušanu saistītos jēdzienus, prot tos lietot.</p>	<p>Temata aktualizācija: Aušanas jēdzienu vārdnīca, vārdu banka – doti galvenie atslēgas vārdi tematam, tie paskaidroti, parādīti attēli, piemeklēti līdzīgi vārdi, lai tos varētu saprast, iedziļināties, runāt un izmantot uzdevumu veikšanā, praktiskajā darbībā. Pēta un apkopo informāciju, izmanto vārdnīcu un vārdu banku.</p> <p>Galvenā daļa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atgādne “Aušanas veidi” (atbilstoši izmantojamiem materiāliem) – var tikt izmantota, lai iemācītos aušanas veidus, iemācītos sagrupēt un pastāstīt par izstrādājumiem. • 1. darba lapa – izmanto individuālajā vai grupu darbā, lai atšķirtu aušanas veidus, attēlus sagrupētu atbilstoši aušanas veidam, nosaukumam, veiktu pašvērtējumu. • 2. darba lapa – mācās jēdzienus, veic jēdziena un skaidrojuma savietošanas uzdevumu. • 3. darba lapa – dotas kartiņas ar jēdzienu, attēlu un skaidrojumu, veic savietošanas uzdevumu. <p>3. uzdevums – izmanto vārdnīcu ar aušanā izmantojamiem jēdzieniem, ievieto vārdus teikumā, mācās veidot teikumus.</p> <p>Refleksija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. uzdevums – noskaidro, vai zina ar aušanu saistītos jēdzienus. • 2. uzdevums – savietošanas uzdevums, lai precizētu aušanas procesu. • 4. uzdevums – izmanto doto vārdu banku, ieraksta atbilstošus vārdus par aušanu, materiāliem, veidiem un darbarīkiem. Veic darba pašvērtējumu, lai precizētu paveikto, noskaidrotu, kas jāmācās.
<p>Mācību stundas: 1–2</p> <p>Stundas temats: Audenes aušana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: atkārto dizaina procesu, iepazīstas ar dažādām tehniskajām iespējām rotu un citu dizaina izstrādājumu darināšanā, formulē savu dizaina izaicinājumu.</p>	<p>Temata aktualizācija: Izmanto atgādni “Dizaina procesa posmi” un ar tās palīdzību aktualizē dizaina procesu, tā posmus, apzinās dizaina izaicinājumu.</p> <p>Galvenā daļa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6., 7. darba lapa – skatās video par aušanas procesu, savieno atbilstošas teikuma daļas un apkopo informāciju no video. Turpina iesāktos teikumus. • 8., 9., 10. darba lapa – lasa doto tekstu par aušanas procesu un tehnikām, atrod atbildes un analizē, izsaka savas domas, balstoties uz tekstā sniegtajiem faktiem. • 10. uzdevums – izpēta un raksturo ziedainās audenes raksta veidošanos, pavedienu krāsas, raksta veidošanos. • 4. darba lapa – izprot gareniski svītrainās audenes raksta veidošanās principus, lasa 1. uzdevuma tekstu, atbild uz jautājumiem. 2. uzdevums – zīmē gareniski svītrainās audenes kompozīciju un nosaka nepieciešamo diegu skaitu. 3. uzdevums – nosaka velku diegu garumu pēc dotā parauga. 5. uzdevums – auž audeni pēc dotā plāna. <p>Refleksija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11. darba lapa – nostiprina zināšanas par aušanā lietotiem jēdzieniem. Veic pašvērtējumu, pārbauda sevi, analizē apgūto.

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 3</p> <p>Stundas temats: Aušana ar pērlītēm</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: salīdzina aušanu – kā tā notika senāk un mūsdienās. Gūst ierosmi un rada idejas izstrādājuma izveidei, izmanto ideju ģenerēšanas metodes. Apgūst dizaina procesu un izveido austajam izstrādājumam dizaina dienasgrāmatu.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5. darba lapa – analizē tekstu un attēlus par etnogrāfisko un mūsdienīgu aušanu. Formulē galveno domu, salīdzina un vērtē austos izstrādājumus. Iedvesmojas praktiskajam darbam. <p>Galvenā daļa: Ideju ģenerēšanas metodes var izmantot grupu, pāru un individuālajā darbā.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5. uzdevums – īpašību saraksts: doti dažādi austie tekstilizstrādājumi, veic izpēti un aizpilda doto tabulu. Analizē paveikto. • 6. uzdevums – SCAMPER: iesaista katru darbības vārdu jautājumā par aušanu, piedāvā atbildes. • 7. uzdevums – SCAMPER: rada daudzveidīgas idejas, kur un kā var lietot uzaustu audeni vai celaini, atbildes var pierakstīt vai ieskicēt/zīmēt. Veic pašvērtējumu, tabulā apvelkot atbilstošo ciparu. Secina, novērtē paveikto un atzīmē veiksmīgāko risinājumu. • 8. uzdevums – 6., 3., 1. – izdomā, ar kādu austu tekstilizstrādājumu varētu piedalīties labdarības projektā. Aizpilda tabulu ar piemēriem, izdomā projekta nosaukumu un mērķauditoriju. Atrod interesantāko ideju praktiskajam darbam. • 3. atgāde – veic uzdevumus un pierakstus par savu ideju praktiskajam aušanas procesam. Izveido savu dizaina risinājumu, izvēloties piemērotākās savienošanas, apstrādes tehnikas un tehnoloģijas, pamato savu izvēli. Izvērtē radušās kļūdas, iespējamus uzlabojumus un tos veic. Pierakstus izpilda dizaina dienasgrāmatas vienā variantā (izvēlas atbilstošo savam izstrādājumam) un veic pašvērtējumu, izdara secinājumus. <p>Refleksija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12., 13. darba lapa – krustvārdu mīklas par aušanu: atkārto un nostiprina iegūtās zināšanas.
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Testēšana, pilnveide un ieviešana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: veic plānveida testēšanu savam izstrādājumam, pamatojoties uz testēšanas rezultātiem, piedāvā iespējamus izstrādājuma pilnveidošanas variantus.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14. darba lapa – dotajā burtu režģī atrod un ieraksta vārdus par aušanu. <p>Galvenā daļa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6. uzdevums – veic sava izstrādājuma testēšanu atbilstoši izvirzītajiem kritērijiem. Nepieciešamības gadījumā izmanto vārdu banku. Uzraksta sava izstrādājuma funkcijas un kritērijus, kā izstrādājumu pārbaudīt. Novērtē un uzlabo izstrādājumu, novērš nepilnības. Atbalstu šīm darbībām sniedz arī iesāktie teikumi, kas jāpabeidz. • Atgāde “Austā izstrādājuma izgatavošanas pamācība” (ievērojot dizaina procesa posmus, 1. vai 2. variants) – izstrādājuma prezentēšana un izvērtēšana atbilstoši kritērijiem. Vērtēšanas procesā izmanto snieguma līmeņu aprakstu. <p>Refleksija: Izpēta, kāds atbilstošs iesaiņojumu veids var tikt izmantots, meklē iesaiņojuma risinājumu savam austajam izstrādājumam, pamato izvēli. Prezentē savu darbu klasesbiedriem. Veic iespējamus izstrādājuma uzlabojumus.</p>

Temata apgūvē ieteicams izmantot aušanas snieguma līmeņu aprakstu, skat.: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/3863BA46-3106-4448-9550-00AB31DB23FA/view?preview=A6503681-C3A8-435C-A4F6-E97752DE2D66>

Papildu resursi

Temats	Papildu resursi temata apguvei
Aušana uz kartona – pamācība	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224000 https://www.youtube.com/watch?v=AWLly-Um7_0
Zaru aušana	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224006
Mandalas aušana uz kociņiem	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224012
Makrame aušana	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224018
Aušana uz pašgatavota rāmja	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224021
Aušana ar kartiņām vai celu dēļiņiem	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224027
Aušana ar celiem	https://skolo.lv/mod/url/view.php?id=3224030

Ceļa karte skolotājam ir pieejama [šeit!](#)

Metodiskais komentārs

Mācību līdzeklis veidots tā, lai tas kalpotu kā atbalsta materiāls skolēnam pārejai uz mācībām latviešu valodā. Temata "Kā auž izstrādājumu?" apguves laikā jāievēro drošības tehnikas noteikumi ar asiem priekšmetiem un darbarīkiem. Apgūstot aušanas prasmes, skolēni padziļina izpratni par dažādiem materiāliem un iemācās no tiem izgatavot vienkāršas stellas vai rāmi izstrādājuma izgatavošanai. Radot savu izstrādājumu, nav jāizmanto jauna dzija, bet var izmantot izārdītu, vecu džemperu u. c. izstrādājumus. Tā skolēni mācās ekonomēt un izmantot otrreizējos materiālus, piemēram, kartonu, kartona kastes, auklas, dzijas, diegus. Svarīgi atcerēties, ka, apgūstot aušanu, nepieciešams to saistīt ar reālo dzīvi un veidot sadzīvē lietojamus izstrādājumus. Būtiski ir rast motivāciju darboties, lai pagatavotu sev vai citam noderīgu lietu (piemēram, dāvanu māmiņai). Diferencējot 1. uzdevumu, var izmantot vārdu banku un dot uzdevumu tikai ierakstīt uzdevuma tekstā trūkstošos burtus, kas ir doti 4. darba lapā. Veicot uzdevumus 2. un 3. darba lapā, skolēni iepazīstas ar prievīšu un jostu darināšanas tehnikām – audeņu un celaiņu aušanu (veidiem, darbarīkiem, aušanas tehnoloģisko procesu). Uzdevuma piemērs ar attēliem un vārdu banku palīdzēs sarežģītāko uzdevumu veikšanā. Pašpārbaudei un paškontrolei, kas pamatojas uz iepriekšējam zināšanām, skolēni mācās atšķirt aušanas veidus un pilda uzdevumu 1. darba lapā (Atbildes: 1. Celaine, 2. Audene, 3. Gobelēns, 4. Pērļošana, 5. Aušana stellēs). <https://skolo.lv/mod/h5pactivity/view.php?id=40454664> – aizpilda krustvārdu mīklu par aušanas jēdzieniem. Skolotājam atbildes dotas atbilžu lapā. Aušanas temata uzdevumi apkopoti 14 darba lapās, ko var izmantot atbilstoši tematam atvēlētajam laikam, skolēnu darba tempam un spējām. Uzdevumi, kas doti ar ideju ģenerēšanas metožu variantiem, palīdzēs un rosinās radoši domāt, pilnveidot un nostiprināt dizaina procesam būtiskās ideju ģenerēšanas stratēģijas. Skolēnam, plānojot savu auzamo izstrādājumu, nepieciešams apgūt zināšanas par dizaina procesu un prast plānot un regulāri veikt praktisko darbu – aust, tāpēc dots piemērs, kā aizpildīt sava izstrādājuma dizaina dienasgrāmatu. Dizaina dienasgrāmatu var pildīt arī elektroniski, izmantojot <https://app.soma.lv/viedtema/dizains-un-tehnologijas/septita-klase/ka-auz-izstradajumu-75d1488e-c599-43e5-b164-65d8e3232c45/dizaina-dienasgramata> (paraugā piedāvāts vienkāršots dizaina dienasgrāmatas paraugs ar paskaidrojumiem). Mācīšanās stratēģija un metodes dotas <https://mape.skola2030.lv/resources/864>, ko var radoši izmantot aušanas izstrādājuma testēšanā.

Uzdevumu paraugi:

<https://mape.gov.lv/catalog/materials/3863BA46-3106-4448-9550-00AB31DB23FA/view?preview=-5700CB42-B974-4F64-BD26-83AE9BC6C2BD>

<https://mape.skola2030.lv/materials/UgtMBU5iMcUqMs7hWHbZm8>

Temata obligātā mācību satura apguvei tiek piedāvāti daudzveidīgi mācību materiāli. Tie izmantojami individuālā, pāra darba un grupas darba uzdevumu veikšanai.

Atgādnēs – dotas pamatprasmju un pamatzināšanu apguvei pie aušanas temata. Tās var tikt papildinātas atbilstoši izvēlētajam mācību apguves saturam.

- Atgādnē **“Aušanas veidi”** var tikt izmantota, lai iemācītos aušanas veidus, iemācītos sagrupēt un pastāstīt par dotajiem etnogrāfiskajiem izstrādājumiem. Ar atgādnēs palīdzību var nosaukt austos izstrādājumus, tos sagrupēt atbilstoši veidiem, izmantošanai, smelties idejas savam radošajam procesam – ideju un vajadzību apzināšanai, lai radītu savu izstrādājumu.
- Atgādnē **“Dizaina procesa posmi”** paskaidrots dizaina process atbilstoši posmiem – soļiem. Ar tās palīdzību var raksturot dizaina izstrādājuma tapšanas procesu, izveidot savam izstrādājumam pagatavošanas gaitu – soļus, pilnveidot plānošanas, analizēšanas un izvērtēšanas prasmes.
- Atgādnē **“Austā izstrādājuma izgatavošanas pamācība”** palīdz plānot darbu, regulāri veikt pierakstus, kas atvieglo dizaina izstrādājuma tapšanas procesu. Atgādnē ar nepabeigto teikumu metodi vienkāršāk formulēt savus uzdevumus, veikt pierakstus, paveiktā fiksācijai nodērēs foto ievietošana, kas atspoguļo ieguldīto darbu, darba procesu. Dizaina dienasgrāmatai tiek piedāvāti divi varianti, kurus skolotājs var izvēlēties atbilstoši klases un skolēnu apguves līmeņiem vai praktiskajām iespējām un vajadzībām. Darba procesa sākotnējais izvērtējums palīdz novērtēt paveikto darbu, noteikt turpmākos mērķus, fiksēt trūkumus, ko vieglāk novērst darba procesa laikā.

Vārdu banka – doti galvenie atslēgas vārdi tematam, tie paskaidroti, parādīti attēli, piemeklēti līdzīgi vārdi, lai tos varētu saprast, iedziļināties, runāt un izmantot uzdevumu veikšanā, praktiskajā darbībā.

Vārdu spēles. Instrukcija. Lai skolēni interaktīvā veidā varētu apgūt vārdus, jēdzienus, terminus un frāzes, iespējams izmantot dažādus digitālus rīkus. Piemēram:

- Kahoot – <https://kahoot.com/schools-u/>;
- Quizlet – <https://quizlet.com/latest/>;
- Wordwall – <https://wordwall.net/>.

Krustvārdu mīklas. Instrukcija. Viens no variantiem: skolēni doto krustvārdu mīklu risina individuāli, pāros vai grupā, visi kopā pārbauda tematā apgūto un paplašina vārdu krājumu par aušanas procesu. Cits variants – skolēni strādā pāros. Abi skolēni saņem krustvārdu mīklu, kur vienam skolēnam ir ierakstīti vārdi vertikāli (vai jāuzmin), bet otram – horizontāli. Lai kopīgi aizpildītu tukšās vietas, skolēniem jācenšas viens otram šos vārdus paskaidrot, nelietojot vienu un to pašu vārdu. Krustvārdu mīklas daļas viens otram nerāda. Digitāli šādas mīklas var veidot: <https://www.armoredpenguin.com/>.

Vārdu kartes. Instrukcija. Uz kartītēm vienā pusē uzraksta vārdu vai frāzi, kas jāiemācās, bet otrā pusē – sinonīmu vai definīciju. Saliek visas kartītes kaudzē un skaidro tur uzrakstītos vārdus (apgriež otru kartītes pusi, lai pārbaudītu skaidrojumu). Ja skaidrojums ir pareizs, tad kartīti novieto malā, ja kļūdaini – kartīti novieto kaudzes apakšā, un šis vārds atkārtosies tik ilgi, kamēr skaidrojums būs pareizs. Darbs var tikt organizēts individuāli, pāros vai grupās. Digitāli šādas kartītes var veidot digitāli vietnē Quizlet (sk.: <https://quizlet.com/create-set>).

Ideju radīšanas metožu izmantošana

Metode	Uzdevums
“Īpašību saraksts”	1. uzdevums. Atrodi klasē piecus dažādus austus tekstilizstrādājumus, izpēti katru no tiem un aizpildi tabulu! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!
SCAMPER	2. uzdevums. Iesaisti katru darbības vārdu jautājumā par sev aktuālu tēmu vai problēmu risinājumu aušanā! Piedāvā vairākus atbilstošus variantus! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!
SCAMPER	3. uzdevums. Radi daudzveidīgas idejas, kur un kā lietot uzausto audeni vai celāni (raksti/vai skicē)! Izpēti stratēģiju par SCAMPER metodi un izmanto to uzdevuma veikšanai! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!
“6-3-1”	Izdomā! Ar kādu austu tekstilizstrādājumu varētu piedalīties labdarībā? Uzraksti katrā dotajā ailē trīs piemērus! Nosauc tos! Kādā labdarības projektā? Uzraksti projekta nosaukumu un mērķauditoriju! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!

	Pārbaudi!
Audenes kompozīcijas izstrādē ņem vērā:	<ul style="list-style-type: none"> • audenes izmēru, diegu skaitu un krāsas; • izvēlētos vai pieejamos darba rīkus – šķietu vai velku veltnīti; • audenes veidu, platumu; • nepieciešamo garumu (ar bārkstīm).
Pērļu rokassprādzes kompozīcijas izstrādē ņem vērā:	<ul style="list-style-type: none"> • pērļu izmēru, skaitu un krāsas; • izvēlēto vai pieejamo rokassprādzes aizdares veidu; • pērļu rokassprādzes platumu; • rokassprādzes garumu.
Apgūstamie secinājumi tematā	<p>Aušana – auduma izgatavošana stellēs.</p> <p>Stelles – aužamās ierīces.</p> <p>Pavedieni, kuri veido auduma pinumu šķērsvirzienā, ir audi.</p> <p>Diegi, kuri veido auduma pinumu garenvirzienā, ir velki.</p> <p>Instruments, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli, ir šķietītš.</p> <p>Šķīriens ir atstarpe, kuru ar šķietītņu veido starp virsējiem un apakšējiem velkiem.</p>

Uzdevuma piemērs ar SVID analīzi

Instrukcija. Šī stratēģija (angliski SWOT: S – *Strengths*, W – *Weaknesses*, O – *Opportunities*, T – *Threats*) palīdz ērti sistematizēt informāciju par produkta (izstrādājuma) galvenajām iezīmēm, lai varētu šo produktu/izstrādājumu analizēt un izdarīt secinājumus. Spriežot par stiprajām un vājajām pusēm, produktu/izstrādājumu ieteicams salīdzināt ar konkurentu (līdzīgu) piedāvājumu: tās pozīcijas, kurās konkurenti ir pārspēti, ir stiprās, bet tās, kurās produkts vai izstrādājums zaudē konkurentiem, – vājās puses.

+

-

Stiprās puses:	Vājās puses:
Iespējas:	Draudi:

Materiāli skolēnam

Darba lapās ir uzdevumi un piemēri, kas palīdzēs sagatavoties mācību priekšmeta "Dizains un tehnoloģijas" nodarbībām latviešu valodā. Darba lapās ir uzdevumi un atgādnis, kas palīdzēs aušanu labāk saprast un arī par to runāt. Veiksmīgu aušanas apguvi!

- Skaidro vārdus un jēdzienus!
- Skicē!
- Papildini tekstus!
- Mācies aizpildīt dizaina dienasgrāmatu un iedvesmojies no parauga!
- Aud un radi savu iecerī!

Temata apguves mērķi

- Apgūt prievīšu aušanu un aušanu ar pērlītēm, lai rastos darba pieredze aušanā un veidotos izpratne, kā auda senāk un kā aušana mainījies mūsdienās, attīstoties tehnoloģiskajam procesam.
- Aizpildīt dizaina dienasgrāmatu, izvēloties sev piemērotāko variantu aušanas darbam.
- Plānveidā testēt savu austu izstrādājumu un dokumentēt rezultātus, lai formulētu pamatotus ierosinājumus izstrādājuma pilnveidei.
- Vērtēt savu un klasesbiedru darbu, pamatojoties uz snieguma līmeņu apraksta vai pašvērtējuma piemēriem.

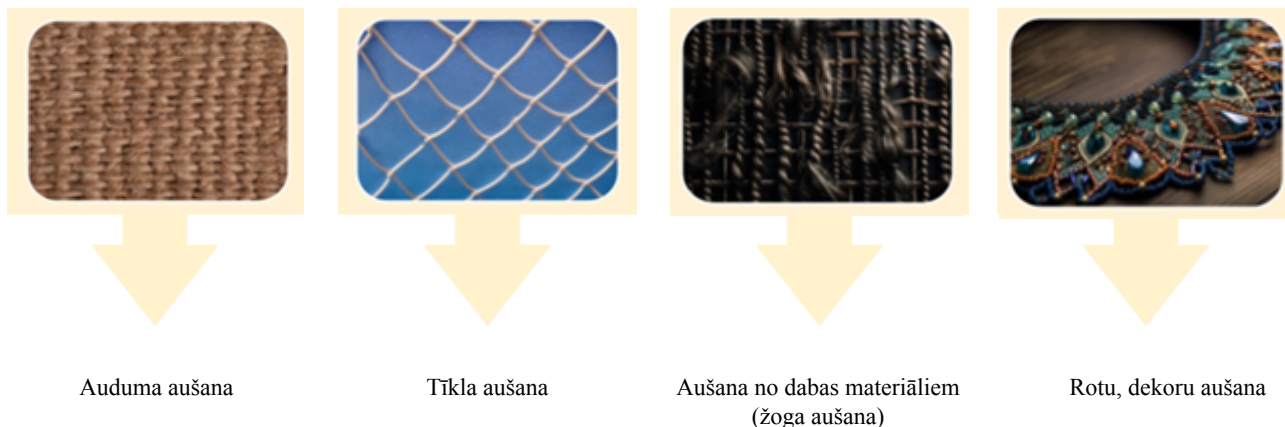
Iepazīsties ar aušanas snieguma līmeņa aprakstu: [https://mape.gov.lv/materials/3863BA46-3106-4448-9550-00AB31DB23FA/view?preview=755888BB-B038-4540-AB50-F026D7696626!](https://mape.gov.lv/materials/3863BA46-3106-4448-9550-00AB31DB23FA/view?preview=755888BB-B038-4540-AB50-F026D7696626)

Temata apguves kontrolsaraksts

1. Aušanas tradīcijas Latvijā – audenes un celaines.
2. Audenes aušana.
3. Aušana ar pērlītēm.
4. Testēšana, pilnveide un ieviešana.

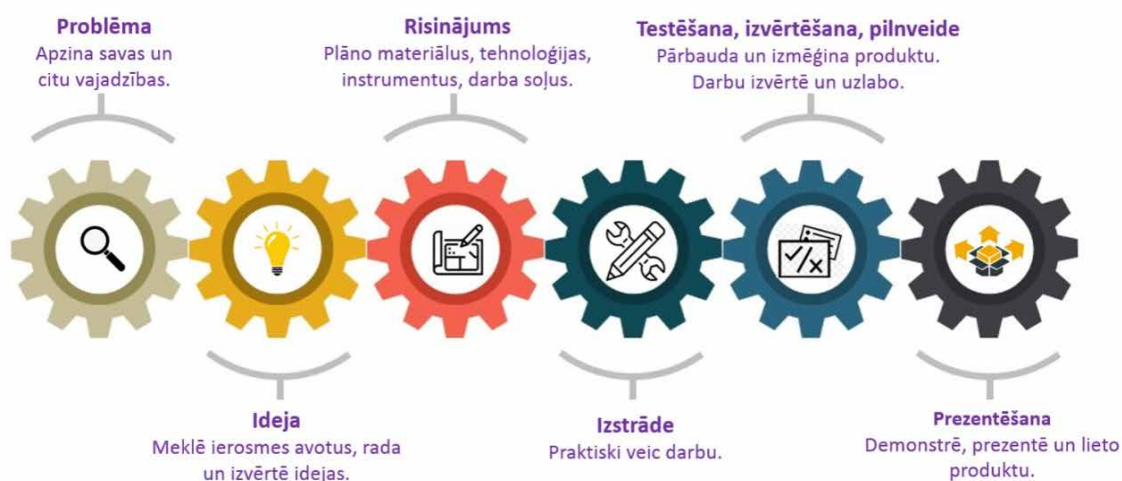
Atgārne

Aušanas veidi (atbilstoši izmantojamiem materiāliem)



Atgārne

Dizaina procesa posmi



Problēma, vajadzības – apzina savas un citu vajadzības.

Ideja – meklē ierosmes avotus, atrod idejas, rada pats savu ideju un to skicē.

Risinājums – plāno materiālus, tehnoloģijas, instrumentus, darba gaitu pa soļiem.

Izstrāde – veic darbu praktiski, fotografē darba procesu sākumā, vidū un beigās.







Testēšana, pilnveide – pārbauda izstrādājumu, veic uzlabojumus.

Prezentēšana – demonstrē, prezentē savu darbu (izstrādājumu).

Atgādne

Austā izstrādājuma izgatavošanas pamācība

Sasniedzamais rezultāts: apgūst dizaina procesu, izveido dizaina dienasgrāmatu un izmanto to darba procesā, veidojot savu austu izstrādājumu.

Skola _____ Klase _____ Vārds, uzvārds _____	Kādu izstrādājumu audīšu? _____ Kur audīšu? (stellēs, rāmī, uz kartona _____). Izstrādājuma funkcija _____
Dizaina procesa posmi (soļi) – paskaidrojums, apraksts	Veicamā darbība, apraksts
 Vajadzības – apzina savas vajadzības (ko man vajag, ko es gribu, ...?).	Es gribu aust (ko?) _____ To es varēšu izmantot (kur?) _____
 Ideja – meklē ierosmes avotus, atrod idejas, skicē.	Interneta vietnē (kādā?) _____ atradu (ko?) _____ Klasesbiedrs parādīja interesantu paraugu (kādu?) _____ Muzejā vai žurnālā, grāmatā (kādā?) _____ redzēju (ko?) _____
 Risinājumi – plāno materiālus, tehnoloģijas, instrumentus, darba soļus.	Austais izstrādājums būs austeris no (kāda materiāla/kādiem materiāliem?) _____ Izmantošu šādus darbarīkus (kādus?): _____ Aušanas procesa soļi 1. Sagatavošu materiālus, darbarīkus, ar ko audīšu 2. Aprēķināšu, nomērīšu, saskaitīšu nepieciešamo daudzumu ... 3. Sagatavošos darbam: ievilkšu diegus, nostiprināšu ... 4. Audīšu izstrādājumu atbilstoši skicei un izvirzītajām prasībām (lielums, kvalitāte). 5. Pabeigšu aust – nostiprināšu diegus, apstrādāšu.
 Izstrāde – veic darbu praktiski. Fiksē paveikto fotogrāfijās – darba sākums, darba process, darba beigas.	Sākšu aust izstrādājumu, ievērošu darba kultūru, precizitāti. Veikšu fotofiksāciju. Ievietošu fotogrāfijas darba sākumā, darba vidū un darbu pabeidzot.
 Testēšana – pārbauda un izmēģina austu darbu – izvērtē to pēc kritērijiem un uzlabo, ja tas ir nepieciešams.	Pārbaudīšu uzausto izstrādājumu, veikšu pašvērtējumu, veikšu nepieciešamos uzlabojumus.
 Prezentēšana – demonstrē savu darbu un pastāsta par to.	Prezentēšu darbu, pastāstīšu par: 1. iedvesmas avotu; 2. aušanas procesu (kas izdevās, kas sagādāja grūtības, ko jaunu apguvu); 3. darba rezultātu. Veikšu darba vērtēšanu atbilstoši snieguma līmeņa aprakstam.

Darba un darba procesa sākotnējais izvērtējums (piemērs)

Kritēriji	Punkti	Skolēna komentārs (pašvērtējums)	Skolotāja komentārs, vērtējums
Darba plānošana, iekļaušanās laikā	1		
Darbs ar atbilstošiem instrumentiem un materiāliem	1		
Izstrādājuma atbilstība skicei un sākotnējai idejai	1		
Izstrādājuma kvalitāte un funkcija	1		
Darba kultūras, darba drošības ievērošana	1		

Austā izstrādājuma dienasgrāmata (2. variants)

Sasniedzamais rezultāts: izstrādā vairākas austa izstrādājuma ideju skices, izvēlas labāko un pamato savu izvēli, plāno darbam nepieciešamos materiālus un darbarīkus. Dokumentē radošā darba tapšanas gaitu, veic izstrādājuma testēšanu pēc dotajiem kritērijiem.

- Uzzīmē četras radošā darba ideju skices, kuras var pagatavot aušanas tehnikā!

<input style="width: 30px; height: 20px; margin-left: 10px; margin-top: 10px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; margin-left: 10px; margin-top: 10px;" type="checkbox"/>
<input style="width: 30px; height: 20px; margin-left: 10px; margin-top: 10px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; margin-left: 10px; margin-top: 10px;" type="checkbox"/>

- Ar "X" atzīmē to skici, pēc kuras veidosi izstrādājumu!

- Pamato savu izvēli!

Es izvēlos izgatavot (ko?) _____,
jo (kāpēc?) _____.

- Uzraksti tev nepieciešamos darba piederumus un materiālus radošā darba veikšanai!

Izvēlies no piedāvātajiem vai/un pieraksti savus:

vilnas diegi, stelles, lāpāmā adata, saiva, kokvilnas diegi, šķēres, zīmulis, celu galdiņi, pērlītes, kartons u. c.

Darba piederumi	Materiāli

Mana priekšmeta pagatavošanas darba gaita

Pēc katras mācību stundas tabulā ieraksti, ko esi šajā dienā paveicis, kas vēl jāpaveic vai jāuzlabo! Pievieno stundā paveiktā darba fotogrāfiju!

Izpildes datums un laiks	Ko paveicu stundā? Ko darīšu tālāk/ko uzlabošu?	Darba procesa foto vai zīmējums
Datums	Šajā stundā es paveicu ...	
Izpildes laiks	Manā darbā jāuzlabo ...	
	Nākamajā stundā turpināšu ...	
Datums	Šajā stundā es paveicu...	
Izpildes laiks	Manā darbā jāuzlabo ...	
	Nākamajā stundā turpināšu ...	

- Radošā darba prezentēšana. Testēšanas rezultāti

Sasniedzamais rezultāts: testē savu austu izstrādājumu un piedāvā iespējamus izstrādājuma pilnveidošanas variantus.

Mana paveiktā darba foto:

- Kāda ir izstrādājuma praktiskā funkcija?

Savu darbu es izmantošu (kā? kur?/kādām vajadzībām?) _____ .

- **Pašvērtējums:**




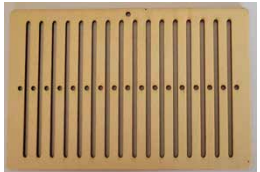
Praktiskajā darbā man izdevās _____ .





Praktiskajā darbā man sagādāja grūtības _____ .





Lai darbs būtu kvalitatīvāks, ir jāuzlabo _____ .





Vārdu banka (aušana)

Jēdzieni: aušana, stelles, audējs, šķietiņš, šķīriens, saiva, nītis, veltnītis, velki, audi, pinums, gobelēns, audene, aušana ar pērlīēm, celaine, celu galdiņi.

Vārds/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Aušana Auduma izgatavošana stellēs vai uz rāmja.</p>		<p>Aušana ir auduma izgatavošanas process.</p>	<p>Vai aušana ir sena nodarbošanās?</p>	<p>aust (ko darīt?) auž (ko dara?) audīs (ko darīs?) auda (ko darīja?)</p> <p><i>Es aužu.</i> <i>Es protu aust.</i></p>
<p>Stelles Rīks auduma aušanai.</p>		<p>Stelles izmanto auduma, paklāju, gobelēnu aušanai.</p>	<p>Kāda veida stelles ir iespējamās? Kādus izstrādājumus auž uz dotajām stellēm?</p>	<p>stellēs (kur?) stellju (ko?) stellēm (kam?)</p> <p><i>Es aužu stellēs.</i></p>
<p>Audējs Cilvēks, kurš profesionāli nodarbojas ar aušanu.</p>		<p>Audējs auž stellēs vairākas stundas dienā.</p>	<p>Ar ko nodarbojas audējs? Kā sauc cilvēku, kurš auž?</p>	<p>audēja (kas? siev.) audēji (kas? daudzsk.) audējai/-am (kam?)</p> <p><i>Mākslas studijā strādā audēji.</i></p>
<p>Šķietiņš Instruments, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavadieņu stāvokli, paceļot to uz augšu, nolaižot uz leju.</p>		<p>Šķietiņā velki tiek ievilkti pārmaiņus caurumiņā un spraugā.</p>	<p>Kāda funkcija ir šķietiņam? No kādiem materiāliem var izgatavot šķietiņu?</p>	<p>ar šķietiņu (ar ko?) šķietiņā (kur?)</p> <p><i>Es šķietiņā ieveru diegus.</i></p>

Vārds/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Šķīriens Atstarpe starp virsējiem un apakšējiem velkiem.</p>		Šķīriens veidojas, paceļot vai nolaižot šķietiņu.	Kas ir šķīriens? Kā veidojas šķīriens?	šķīrienu (ko?) šķīrienā (kur?) <i>Es ar šķietiņu veidoju šķīrienu.</i>
<p>Saiva/saiviņa Darbarīks, uz kura uztin diegu jeb audu pavedienus.</p>		Uz saivas uztin audu diegus. To izmanto, lai vieglāk izvērptu diegu caur velkiem. Saivu var izgatavot no koka, plastmasas, kartona.	Kas ir saiva? Kādu funkciju tā pilda aušanas procesā?	uz saivas (kur?) ar saivu (ar ko?) <i>Es uz saivas uztinu diegu.</i>
<p>Nītis Stipri diegi, kuros iestiprina velku diegus un kuru augstumu ar paminām maina, lai mainītu velku atvērumu.</p>		Nītis ir izturīgi diegi, kuros iestiprina velkus. Tos pārmaiņus paceļ un nolaiž. Tā veidojas šķīriens.	Kas ir nītis? Kas veidojas, paceļot un nolaižot velkus?	ar nītīm (ar ko?) <i>Es ar nītīm paceļu velku diegus.</i>
<p>Veltnītis Rīks nīšu un velku diegu uztīšanai.</p>		Ir divu veidu veltnīši: <ul style="list-style-type: none"> Nīšu veltnītis ir 18–20 cm garš un 0,7–1 cm diametra kociņš, pie kura tiek stiprinātas nītis. Velku veltnītis ir 18–20 cm garš un 2–2,5 cm diametra kociņš, ap kuru tiek tīti velki (pamīšus pa augšu un pa apakšu). 	Kāda nozīme nīšu veltnītim? Ko uztin uz velku veltnīša?	veltnīši (kas?) ap veltnīti (ap ko?) <i>Ap velku veltnīti es uztinu velku diegus.</i>

Vārds/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Velki Garumā esošie pavedieni, kas veido audenes pamatu.</p>		<p>Velki ir izturīgi kokvilnas vai vilnas diegi, kas ir ievilkti steļļu/rāmīšu garumā. Tie veido aušanas pamatu – audenes platumu un garumu.</p>	<p>Kādā virzienā ir ievilkti velki? Kādus diegus izmanto velkiem?</p>	<p>velkus (ko?) velkiem (kam?) <i>Es stellēs ievelku velkus.</i></p>
<p>Audi Platumā esošie pavedieni, kas vijas cauri velkiem.</p>		<p>Audus iepin starp velkiem. Audi var būt diegi, auduma strēmeles, pērlītes.</p>	<p>Kas veidojas, iepinot audus starp velkiem?</p>	<p>audiem (kam?) ar audiem (ar ko?) <i>Es ar audiem veidoju pinumu. Es audiem izvēlos vilnas diegus.</i></p>
<p>Pinums Auduma pinums veidojas no savā starpā krustotiem pavedieniem.</p>		<p>Pinums veidojas, krustojoties audiem un velkiem vienam pa augšu, otram pa apakšu. Kārtojot pinumu, ir iespējams veidot dažādus rakstus.</p>	<p>Kas veidojas no savstarpēji krustotiem pavedieniem?</p>	<p>pinumi (kas? daudzsk.) pinumus (ko?) pinuma (kā?) <i>Es veidoju dažādus diegu pinumus.</i></p>
<p>Gobelēns Dekoratīvo audumu aušanas tehnika.</p>		<p>Gobelēns ir aušanas tehnika sienas segu, paklāju un citu dekoratīvu darbu veidošanā.</p>	<p>Kas ir gobelēns? Ko var aust gobelēna tehnikā?</p>	<p>gobelēni (kas?) gobelēnā (kur? viensk.) gobelēnos (kur? daudzsk.) gobelēnam (kam? viensk.) gobelēniem (kam? daudzsk.) <i>Es zīmēju kompozīciju gobelēnam.</i></p>

Vārds/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Audene Austo jostu un prievīšu veids.</p>		<p>Ir garensvītrainās, šķērsvītrainās, ziedainās, rakstainās, Aulejas tipa audenes.</p>	<p>Kas ir audene? Kādi ir audēju veidi?</p>	<p>audenes (kas? ko? daudzsk.) audeni (ko? viensk.) audenēs (kur? daudzsk.)</p> <p><i>Es pazīstu dažādas audenes. Es izgatavoju ziedaino audeni.</i></p>
<p>Aušana ar pērlītēm jeb pērļošana Tehnika, kurā kopā ar diegiem izstrādājumā ieaуз nelielas pērlītes.</p>		<p>Pērlīšu aušanai ir rotājoša nozīme. Tā tiek izmantota rotaslietu, jostu u. c. priekšmetu darināšanai. Darbā var izmantot zīmējumus, kas paredzēti izšūšanai ar krustdūrieniem.</p>	<p>Kādi materiāli nepieciešami aušanai ar pērlītēm? Nosauc, ko var darināt šajā tehnikā!</p>	<p>pērlītes (kas?) pērlīšu (kā?) pērlītēm (kam?) ar pērlītēm (ar ko?)</p> <p><i>Es protu aust ar pērlītēm. Pērlītēm ir dažādi izmēri.</i></p>
<p>Celaine Viens no austu jostu un prievīšu veidiem.</p>		<p>Celaini darina celu tehnikā, darbā izmantojot celu galdiņus jeb dēlīšus.</p>	<p>Kas ir celaine?</p>	<p>celaines (kas? ko?)</p> <p><i>Es aužu celaines. Es protu aust celaines.</i></p>
<p>Celu galdiņi/celu dēlīši Rīks celaiņu aušanai.</p>		<p>Celu galdiņi ir kvadrātveida plāksnītes ar caurumiem katrā stūrī, kuros var ievērt diegus. Tos var izgatavot no koka, plastmasas vai kartona.</p>	<p>Kādam audenes veidam izmanto celu galdiņus? No kādiem materiāliem var izgatavot celu galdiņus?</p>	<p>celu galdiņš/dēlītis (kas?) celu galdiņā/dēlītī (kur?) celu galdiņu (ko?)</p> <p><i>Es ievielku diegus celu galdiņā. Es izveidoju celu galdiņus no kartona.</i></p>

Uzdevumi/vingrinājumi

1. uzdevums. Pabeidz iesāktos teikumus!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotiem jēdzieniem.

A. Pavedieni, kuri veido auduma pinumu šķērsvirzienā (—), ir _____.

B. Diegi, kuri veido auduma pinumu garenvirzienā (|), ir _____.

C. Šķītriens ir _____.

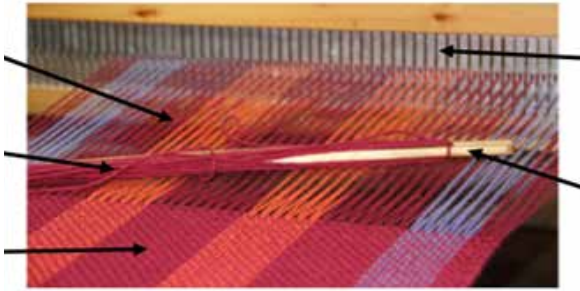
D. Darbarīku, kuru izmanto, lai veidotos šķītriens, sauc par _____.

E. Darbarīku, uz kura uztin diegu jeb audu pavedienus, sauc par _____.

F. Pinums veidojas _____.

2. uzdevums. Tukšajos lodziņos ieraksti jēdzienus vai ciparus attēlam atbilstošā vietā!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotiem jēdzieniem.

1.	Velki	
2.	Audi	
3.	Šķietiš	
4.	Pinums	
5.	Saiva	

3. uzdevums. Izpēti vārdnīcu ar aušanā izmantojamiem jēdzieniem! Ievieto teikumā atbilstošo vārdu pareizā formā! Mēģini veidot teikumus pats!

Sasniedzamais rezultāts: pētīt aušanas vārdnīcu, mācās/prot lietot ar aušanu saistītus jēdzienus.

	Vienskaitli	Daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	stelles	stelles	<ul style="list-style-type: none"> Uz darba galda ir novietotas _____. _____.
Kā?	steļļu	steļļu	<ul style="list-style-type: none"> Man nav savu _____. _____.
Kam?	stellēm	stellēm	<ul style="list-style-type: none"> Manām _____ ir koka rāmis. _____.
Ko?	stelles	stelles	<ul style="list-style-type: none"> No kartona es izveidoju _____. _____.
Kur?	stellēs	stellēs	<ul style="list-style-type: none"> Es aužu _____. _____.

	Vienskaitlī	Daudzskaitlī	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	gobelēns	gobelēni	<ul style="list-style-type: none"> • Uz sienas ir piestiprināts _____ . • _____ .
Kā?	gobelēna	gobelēnu	<ul style="list-style-type: none"> • Uz _____ ir attēlota dabas ainava. • _____ .
Kam?	gobelēnam	gobelēniem	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir raksturīgas toņu pārejas. • _____ .
Ko?	gobelēnu	gobelēnus	<ul style="list-style-type: none"> • Es vēlos darināt _____ . • _____ .
Kur?	gobelēnā	gobelēnos	<ul style="list-style-type: none"> • Manā _____ gadījās dažas kļūdas. • _____ .
Kas?	audējs/-a	audēji/-as	<ul style="list-style-type: none"> • Cilvēks, kurš auž, ir _____ . • _____ .
Kā?	audēja/-as	audēju	<ul style="list-style-type: none"> • Mūsu novadā ir daudz _____ . • _____ .
Kam?	audējam/-ai	audējiem/-ām	<ul style="list-style-type: none"> • _____ pirms aušanas ir jāveic sagatavošanas darbi. • _____ .
Ko?	audēju/-as	audējus/-as	<ul style="list-style-type: none"> • Brīvdabas muzejā bija iespēja satikt _____ . • _____ .
Kur?	audējā	audējos/-ās	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir saglabājusies liela darba mīlestība, čaklums un pacietība. • _____ .
Kas?	šķietiņš	šķietiņi	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir instruments/-i, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli. • _____ .
Kā?	šķietiņa	šķietiņu	<ul style="list-style-type: none"> • Ja nav _____ , to var aizvietot ar nīšu veltnīti. • _____ .
Kam?	šķietiņam	šķietiņiem	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir spraugas un caurumiņi. • _____ .
Ko?	šķietiņu	šķietiņus	<ul style="list-style-type: none"> • _____ es izgatavoju ar 3D printeri. • _____ .
Kur?	šķietiņā	šķietiņos	<ul style="list-style-type: none"> • _____ tiek ievilkti velki – pamīšus caurumiņā un spraugā. • _____ .

	Vienskaitli	Daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	šķīriens	šķīrieni	<ul style="list-style-type: none"> • Paceļot šķītiņu uz augšu, izveidojas _____ . • _____ .
Kā?	šķīriena	šķīrienu	<ul style="list-style-type: none"> • Ja nav _____ , neveidojas auduma pinums. • _____ .
Kam?	šķīrienam	šķīrieniem	<ul style="list-style-type: none"> • _____ . • _____ .
Ko?	šķīrienu	šķīrienus	<ul style="list-style-type: none"> • _____ es veidoju ar nītīm. • _____ .
Kur?	šķīrienā	šķīrienos	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ievietoju audu diegu. • _____ .
Kas?	saiva	saivas	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir darbarīks, uz kura uztin audu pavedienus. • _____ .
Kā?	saivas	saivu	<ul style="list-style-type: none"> • Ja nav koka _____ , es to izgatavoju no kartona. • _____ .
Kam?	saivai	saivām	<ul style="list-style-type: none"> • _____ . • _____ .
Ko?	saivu	saivas	<ul style="list-style-type: none"> • _____ izmanto, lai vieglāk izvērptu caur velkiem. • _____ .
Kur?	saivā	saivās	<ul style="list-style-type: none"> • _____ . • _____ .
Kas?	nītis	nītis	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir diegi, kuros iestiprina velkus. • _____ .
Kā?	nītis	nīšu	<ul style="list-style-type: none"> • Ja nav iestiprinātas _____ , tad izmanto šķītiņu. • _____ .
Kam?	nītij	nītīm	<ul style="list-style-type: none"> • _____ ir jāpaceļ velku diegi. • _____ .
Ko?	nītis	nītis	<ul style="list-style-type: none"> • _____ veido no izturīga kokvilnas diega. • _____ .
Kur?	nītīs	nītīs	<ul style="list-style-type: none"> • _____ . • _____ .

	Vienskaitļi	Daudzskaitļi	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	velks/velku pavediens	velki/velku pavedieni	<ul style="list-style-type: none"> _____ ir nepieciešams audenes aušanai. _____ .
Kā?	velka/velku pavediena	velku/velku pavedienu	<ul style="list-style-type: none"> _____ . _____ .
Kam?	velkam/velku pavedienam	velkiem/velku pavedieniem	<ul style="list-style-type: none"> Svītrainās audenes aušanai _____ izvēlos krāsainus vilnas diegus. _____ .
Ko?	velku/velku pavedienu	velkus/velku pavedienus	<ul style="list-style-type: none"> Kad darbs ir pabeigts, _____ nogriež, atstājot 2 cm garas bārkstis. _____ .
Kur?	velkā/velku pavedienā	velkos/velku pavedienos	<ul style="list-style-type: none"> _____ abus galus sasienu mezglā. _____ .
Kas?	auds	audi	<ul style="list-style-type: none"> _____ ir platumā esošie pavedieni, kas vijas cauri velkiem. _____ .
Kā?	auda	audu	<ul style="list-style-type: none"> _____ pavedieni katrā šķīrienā ir jāpievelk, lai malas būtu taisnas. _____ .
Kam?	audam	audiem	<ul style="list-style-type: none"> _____ izmantoju sarkanu vilnas diegu. _____ .
Ko?	audu	audus	<ul style="list-style-type: none"> _____ iepin starp velkiem. _____ .
Kur?	audā	audos	<ul style="list-style-type: none"> Aužot ar pērlītēm, tās sākumā uzver _____ . _____ .
Kas?	pinums	pinumi	<ul style="list-style-type: none"> _____ veidojas, krustojoties audiem un velkiem. _____ .
Kā?	pinuma	pinumu	<ul style="list-style-type: none"> _____ . _____ .
Kam?	pinumam	pinumiem	<ul style="list-style-type: none"> Diegu _____ jābūt vienādi blīvam. _____ .
Ko?	pinumu	pinumus	<ul style="list-style-type: none"> Es veidoju dažādus diegu _____ . _____ .
Kur?	pinumā	pinumos	<ul style="list-style-type: none"> _____ . _____ .

	Vienskaitli	Daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	audene	audenes	<ul style="list-style-type: none"> _____ veidosies platāka/-s, ja darbā izmantos biezākus velku pavedienus. _____ .
Kā?	audenes	audēju	<ul style="list-style-type: none"> _____ aušanai izmanto stelles vai rāmīti. _____ .
Kam?	audenei	audenēm	<ul style="list-style-type: none"> _____ es izvēlos saskanīgas krāsas. _____ .
Ko?	audeni	audenes	<ul style="list-style-type: none"> Es aužu svīttrai _____ . _____ .
Kur?	audenē	audenēs	<ul style="list-style-type: none"> _____ svīttras var veidot gareniski un šķērsām. _____ .
Kas?	celaine	celaines	<ul style="list-style-type: none"> _____ ir celu tehnikā austa prievīte vai josta. _____ .
Kā?	celaines	celaiņu	<ul style="list-style-type: none"> _____ aušanai lieto celu galdiņus. _____ .
Kam?	celainei	celainēm	<ul style="list-style-type: none"> _____ . _____ .
Ko?	celaini	celaines	<ul style="list-style-type: none"> _____ darina celu tehnikā. _____ .
Kur?	celainē	celainēs	<ul style="list-style-type: none"> _____ . _____ .


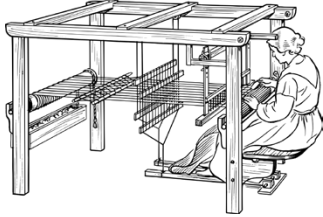

Skat. https://maciunmacies.valoda.lv/images/Macies/DarbibasVarduTabulas_2014.pdf

4. **uzdevums.** Izmanto dotos vārdus, kas raksturo aušanas procesu! Ieraksti un sagrupē dotos vārdus pie atbilstošā aušanas veida!

Sasniedzamais rezultāts: zina vārdus, kas raksturo aušanas vēsturi, materiālus un darbarīkus, aušanas veidus.

Vārdu banka

Jēdzieni: diegi, pinumi, šķiedras, audums, dabas materiāli, audi, dzija, velki, nītis, celaines, šķīriens, aušana rāmī, jostas, audenes, aušana stellēs, pārļošana, mezglošana, saiva, pīšana, šķietinš, celi, aušanas rāmis, gobelēns, stelles, atspole.

<p>Aušanas vēsture, aušanas materiāli</p> 	<p>Aušanas veidi</p> 	<p>Darbarīki aušanai</p> 
D _ _ _ _ _	J _ _ _ _ _	S _ _ _ _ _
Š _ _ _ _ _	C _ _ _ _ _	Š _ _ _ _ _
D _ _ _ _ _	A _ _ _ _ _	S _ _ _ _ _
D _ _ _ _ _ M _ _ _ _ _	G _ _ _ _ _	C _ _ _ _
P _ _ _ _ _	P _ _ _ _ _	A _ _ _ _ _ R _ _ _ _
A _ _ _ _ _	P _ _ _ _ _	A _ _ _ _ _
V _ _ _ _ _	M _ _ _ _ _	
A _ _ _ _ _	A _ _ _ _ _ R _ _ _ _	
Š _ _ _ _ _	A _ _ _ _ _ S _ _ _ _ _	
N _ _ _ _ _		

5. uzdevums. Atkārto, kas ir ideju radīšanas metode “Īpašību saraksts”! Atrodi klasē piecus dažādus austus tekstilizstrādājumus, izpēti katru no tiem un aizpildi tabulu!

Sasniedzamais rezultāts: gūst ierosmi un rada idejas, kādu izstrādājumu veidot, izmantojot ideju ģenerēšanas metodi “Īpašību saraksts”.

Austs tekstilizstrādājums (grāmatzīme, prievīte, gobelēns, tīkls u. c.)	Izmantotā aušanas tehnika (ar kuriem instrumentiem, ierīcēm austs)	Tekstilmateriāla īpašība/-as (redzamas, sajūtamas ar tausti vai pielietojumā)	Tekstilmateriāla sastāvs (vai pie tekstilizstrādājuma ir atrodama etiķete, kurā norādīts materiāla sastāvs)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Apvelc katrā kolonnā vienu izstrādājumu, kādu tu sev vēlētos!

- Uzraksti, kādu rezultātu ieguvi!








- Man vislabāk patīk austā (kas?) ...

- Es gribētu sev uzaust (ko?) ...

- To es varētu (kur izmantot?) ...

6. uzdevums. SCAMPER metodes izmantošana. Ar doto vārdu uzraksti jautājumu par aušanu vai austu izstrādājumu!
 Sniedz atbildi uz uzdoto jautājumu!

Sasniedzamais rezultāts: formulē jautājumus par sev aktuālām tēmām vai risinājumiem aušanā, izmanto ideju ģenerēšanas metodi SCAMPER.

<p>AIZVIETOT</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>APVIENOT</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>PIELĀGOT</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>MAINĪT</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>IZMANTOT CITAI LIETOŠANAI</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>IZSLĒGT, NOVĒRST</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>
<p>PĀRKĀRTOT, APGRIEŽT OTRĀDI</p> 	<p>Jautājums:</p> <p>Atbilde:</p>

7. **uzdevums.** Radi daudzveidīgas idejas, kur un kā lietot uzausto audeni vai celaini (rakstot un/vai skicējot)! Izpēti stratēģiju par *SCAMPER* metodi un izmanto to uzdevuma veikšanai!

Sasniedzamais rezultāts: gūst ierosmi un rada idejas izstrādājuma izveidei, izmanto ideju ģenerēšanas metodi *SCAMPER*.

S (<i>substitute</i>) aizstāt	<ul style="list-style-type: none"> Ko es varu aizstāt ar uzausto audeni vai celaini? Ar celaini/audeni var aizstāt _____ _____.
C (<i>combine</i>) savienot	<ul style="list-style-type: none"> Ar ko es varētu šo audeni vai celaini savienot, lai radītu kaut ko jaunu? Celaini/audeni var savienot ar _____ _____.
A (<i>adapt</i>) atrast līdzīgu	<ul style="list-style-type: none"> Vai eksistē kaut kas līdzīgs audenei vai celainei? Ko līdzīgu tām es varētu atrast? Celainei/audenei līdzīgs ir _____ _____.
M (<i>modify</i>) pārveidot	<ul style="list-style-type: none"> Kā celaini/audeni padarīt lielāku/mazāku/izturīgāku/vieglāku u. tml.? Celaini/audeni var _____ _____.
P (<i>put to other uses</i>) izmantot citādi	<ul style="list-style-type: none"> Celaini/audeni var izmantot ne tikai kā izstrādājumu, bet arī _____ _____.
E (<i>eliminate</i>) iztikt bez	<ul style="list-style-type: none"> Bez kā var iztikt šajā uzaustajā audenē vai celainē? Uzaustajā celainē/audenē var iztikt bez _____ _____.
R (<i>reverse or rearrange</i>) mainīt	<ul style="list-style-type: none"> Vai ir iespējams kaut ko mainīt audenes vai celaines aušanas gaitā? Aušanas gaitā var mainīt _____ _____.

Veic pašvērtējumu par ideju ģenerēšanas metodes *SCAMPER* izmantošanu!

Pie katra apgalvojuma izvērtē, cik ļoti tam piekrīti vai nepiekrīti, un apvelc atbilstošo ciparu!

1 – pilnībā nepiekrītu, 2 – nepiekrītu, 3 – esmu neitrāls, 4 – piekrītu, 5 – pilnībā piekrītu.

Kritēriji								
Uzdevums	Es koncentrējos uzdevumam.	0	1	2	3	4	5	
	Es lietderīgi izmantoju laiku.	0	1	2	3	4	5	
Radošums	Es izdomāju vismaz vienu ideju, kuru var realizēt.	0	1	2	3	4	5	
	Es radu daudzveidīgas idejas.	0	1	2	3	4	5	
	Manas idejas ir unikālas un manis paša/-s radītas.	0	1	2	3	4	5	
Darba kvalitāte	Es izprotu ideju radīšanas metodi <i>SCAMPER</i> .	0	1	2	3	4	5	

Kādus secinājumus tu vari veikt pēc sava darba pašvērtējuma?

Man vislabāk izdevās radīt/izdomāt idejas ar (kādas metodes?) _____
palīdzību.

Veiksmīgākais risinājums/izstrādājums, ko es vēlētos pagatavot, ir _____.

Tas man noderētu (kur?) _____, un to varētu izmantot (kā?) _____.

8. uzdevums. Ideju radīšanas metode “6–3–1”

Uzdevums. Izdomā, ar kādu austu tekstilizstrādājumu varētu piedalīties labdarībā! Uzraksti katrā dotajā ailē trīs dažādus piemērus! Nosauc, kam šis izstrādājums noderēs un kādā labdarības projektā to varētu ziedot! Uzraksti projekta nosaukumu un mērķauditoriju! Atkārto, kas ir ideju radīšanas metode “6–3–1”, un izmanto to uzdevuma veikšanā!

Sasniedzamais rezultāts: gūst ierosmi un radu idejas izstrādājuma izveidei, izmantojot ideju ģenerēšanas metodi “6–3–1”.

Nr.	Austs tekstilizstrādājums	Labdarības projekts (nosaukums, mērķauditorija, kam to izmantot)
1.	Rotas: 1. 2. 3.	
2.	Dekoratīvi rotājumi: 1. 2. 3.	
3.	Apģērbi: 1. 2. 3.	
4.	Interjera priekšmeti: 1. 2. 3.	
5.	Izstrādājumi no dabas materiāliem: 1. 2. 3.	
6.	Citi piemēri: 1. 2. 3.	

Kura ideja ir neparastākā, interesantākā? Visneparastākā ideja ir uzaust (ko?) _____

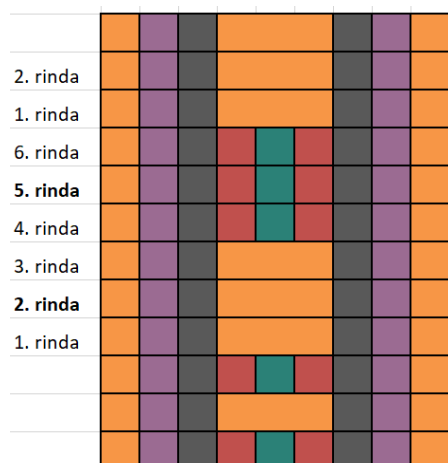
Kāpēc šī ideja ir visneparastākā? _____

Kuru ideju ir visvienkāršāk īstenot? Visvienkāršāk būtu uzaust (ko?) _____

Šis austais (kas?) _____ labi izskatītos (kur?) _____

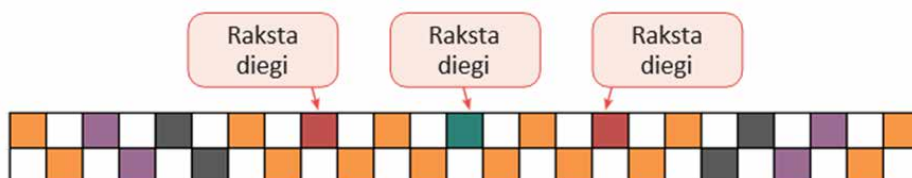
9. uzdevums. Izpēti ziedainās audenes kompozīcijas tehnisko zīmējumu un aprakstu!

Sasniedzamais rezultāts: lasa doto aprakstu un mācās audenes aušanas gaitu.



1. rinda – visi raksta diegi ir apakšā, izbīda saiviņu cauri šķīrienam.
2. rinda – visi raksta diegi ir augšpusē. Ar kreiso roku pietur šķīrienu, bet ar lineālu visus raksta diegus nobīda uz apakšu. Pārbauda, vai uz apakšu ir nobīdīti tikai raksta diegi un vai tie nekrustojas! Izbīda saiviņu cauri šķīrienam.
3. rinda – visi raksta diegi ir apakšā, izbīda saiviņu cauri šķīrienam.
4. rinda – visi raksta diegi ir augšā, izbīda saiviņu cauri šķīrienam.
5. rinda – visi raksta diegi ir apakšā. Ar kreiso roku pietur šķīrienu, bet ar lineālu visus raksta diegus no apakšas paceļ uz augšu. Izbīda saiviņu cauri šķīrienam.
6. rinda – visi raksta diegi ir augšā, izbīda saiviņu cauri šķīrienam.

Izpēti krāsu pavadieniu salikuma secību!



10. uzdevums. Pieraksti informāciju no aplūkotās audenes kompozīcijas, tehniskā zīmējuma un apraksta! Atbildēm izmanto teikumu sākumus!

Ziedainajai audenei rakstu nosaka (kas?) _____ diegi.

Dotajā paraugā raksta diegi ir (kādā? _____ un _____ krāsā.

Audu diegiem izmantotas (cik?) _____ krāsas.

Tavaklase.lv izmantošana satura apguvei

Sasniedzamais rezultāts: apgūst dotās tēmas mācību saturu, pilnveidojot valodas prasmes – klausoties, lasot, rakstot, runājot, veicot praktiskas darbības.

Video skolēnam tiek dota iespēja iepazīties ar aušanas pamatprincipiem – horizontālo un vertikālo aušanas sistēmu. Video turpinājumā skolēns varēs redzēt, kā no dažādiem materiāliem, tos savienojot un izmantojot dažādas apstrādes tehnikas, var izgatavot specializētu, aušanai paredzētu rāmi. Doti arī piemēri, kā izmantot daudzveidīgus materiālus, lai izveidotu, piemēram, istabas dekorus.

11. **uzdevums.** Noskaties *Tavaklase.lv* ievietoto video: “Kā izgatavot rāmi aušanai?” (no 1:40 līdz 4:30 min)!
Apraksti šo videomateriālu, papildinot doto tekstu!
Sasniedzamais rezultāts: pamatojoties uz dzirdēto, pabeidz dotos teikumus.

Atbildēm:

1. Video es varu redzēt, kā _____.
2. Šis video ir par _____.
3. Video ir minēts par _____.
4. Manuprāt, video ir _____.

12. **uzdevums.** Noskaties *Tavaklase.lv* ievietoto video “Kā izgatavot rāmi aušanai?” (no 1:40 līdz 4:30 min) un savieno dotās teikuma daļas!

Sasniedzamais rezultāts: skatās videofragmentu un savieno atbilstošas teikuma daļas par aušanu.

Horizontālā sistēma	ir nītis.
Uz katra nīšu rāmja	ir pamatne.
Vertikālā sistēma	veidojas cits šķīriens.
Katrā nītī ir	veido auduma pinumu.
Nominot nākošo paminu,	ievērts viens diegs.

13. **uzdevums.** Izmanto vārdu banku (ja nepieciešams) un pabeidz iesāktos teikumus! Uzraksti sevis uzaustā izstrādājuma funkcijas! Uzraksti 1–2 kritērijus, pēc kuriem pārbaudīsi savu izstrādājumu! Novērtē savu izstrādājumu – ko izstrādājumā varētu uzlabot, kādas nepilnības vajadzētu novērst?

Sasniedzamais rezultāts: veic sava izstrādājuma testēšanu atbilstoši izveidotajiem kritērijiem.


Izmanto dotos piemērus! (nav jāizmanto visi dotie vārdi)

Funkcijas var būt: estētiskā – skaistuma, funkcionālā – rotājošā u. c.

Pārbaudīt var: izmērus, kvalitāti, izskatu, garumu, biezumu u. c.

Pilnveidot var: pagarinot noslēgumu, ievēlot diegus, rūpīgāk apstrādājot utt.

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Funkcija</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓</div>	Kādas ir izstrādājuma funkcijas?	Manam izstrādājumam ir _____ funkcija.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pārbaude</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓</div>	<p>Pēc kādiem kritērijiem es pārbaudu, vai izstrādājums darbojas un ir kvalitatīvs?</p> <p>Vai izstrādājumam ir kādas traucējošas nepilnības?</p> <p>Pārbaudi jeb testē izstrādājumu!</p> <p>Pieraksti pārbaudes rezultātus!</p>	<p>Pārbaudi jeb testē izstrādājumu! Piefiksē rezultātus!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pārbaudīšu sava izstrādājuma (ko?) _____. • Vai izstrādājums ir atbilstoša lieluma? _____. • Vai izstrādājumam ir nepilnības? _____. • Kādas tās ir? _____.

<p style="text-align: center;">Izvērtējums</p> 	<p>Izvērtē izstrādājuma pārbaudes rezultātus!</p> <p>Kā izstrādājums darbojas?</p> <p>Kā es varu izstrādājumu uzlabot?</p> <p>Kā es varu novērst izstrādājuma nepilnības?</p>	<p>Izvērtē testēšanas rezultātus!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uzaustā izstrādājuma kvalitāte ir (kāda?) _____, jo izstrādājums veic savas funkcijas. • Uzlabošu izstrādājumu (kā?) _____. • Nepilnības varu novērst (kā?) _____.
<p style="text-align: center;">Pilnveide</p>	<p>Uzlabo izstrādājumu!</p> <p>Novērs tā nepilnības!</p>	<p>Uzlabošu izstrādājumā (ko?) _____, lai novērstu (ko?) _____.</p>

1. darba lapa

Uzdevums. Sagrupē dotos attēlus pēc aušanas veidiem! Sagrupētajiem attēliem pievieno atbilstošu nosaukumu! Pēc uzdevuma izpildes veic sava darba pašvērtējumu!

Sasniedzamais rezultāts: prot atšķirt aušanas veidus.



Audene
Gobelēns
Pērļošana
Aušana stellēs
Celaine

Pašvērtējums:

- Pareizi noteicu (cik?) _____ veidus.
- Grūtības sagādāja (kas?) _____ .

2. darba lapa

Uzdevums. Savieno jēdzienu ar atbilstošo skaidrojumu! Pie jēdziena uzraksti skaidrojuma ciparu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotajiem jēdzieniem un to skaidrojumu.






Aušana		1	Cilvēks, kurš profesionāli nodarbojas ar aušanu.
Stelles		2	Austo jostu un prievīšu veids.
Audējs		3	Atstarpe starp virsējiem un apakšējiem velkiem.
Šķietīņš		4	Rīks nīšu un velku diegu uztīšanai.
Šķīriens		5	Instrumenti, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli.
Saiva		6	Auduma pinums veidojas no savstarpēji krustotiem pavedieniem.
Nītis		7	Darbarīks, uz kura uztin audu pavedienus.
Veltnītis		8	Platumā esošie pavedieni, kas vijas cauri velkiem.
Velki		9	Auduma izgatavošana stellēs vai uz rāmja.
Audi		10	Rīks auduma aušanai.
Pinums		11	Rīks celaiņu aušanai.
Gobelēns		12	Viens no austu jostu un prievīšu veidiem.
Audene		13	Garumā esošie pavedieni, kas veido audenes pamatu.
Celaine		14	Dekoratīvo audumu aušanas tehnika.







3. darba lapa

Uzdevums. Izgriez kartiņas! Savieno pareizi jēdzienu ar tā attēlu un skaidrojumu!

Sasniedzamais rezultāts: mācās lietot ar aušanu saistītos jēdzienus.

<p>Aušana</p>		<p>Process, kura laikā, savstarpēji sapinot (savienojot) divas pavedienu sistēmas – audus un velkus/ šķērus, veido audumu. Auduma izgatavošana stellēs vai uz rāmja.</p>
<p>Stelles</p>		<p>Mašīna (iekārta), ar kuru auž audumus (mehāniski vai ar rokām). Ar to palīdzību var noaut lielu daudzumu noteikta pinuma (raksta), blīvuma (biezuma) un platuma auduma.</p>
<p>Audējs</p>		<p>Cilvēks, kurš profesionāli nodarbojas ar aušanu, aušanas speciālists.</p>
<p>Šķietiņš</p>		<p>Instruments, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli, jo velki tiek ievērti pamīšus šķietiņa caurumā un spraugā starp kociņiem. To paceļot vai nolaižot, veidojas šķīrieni. Tas veic tādu pašu funkciju kā nītis un veltnītis.</p>
<p>Šķīriens</p>		<p>Atstarpe, kuru ar nītīm un veltnīti vai šķietiņu veido starp virsējiem un apakšējiem velkiem, lai cauri tiem ērti izbīdītu saivu.</p>

<p>Saiva/ atspole</p>		<p>Neliels laiviņveida rīks pavediena (diega) uztīšanai, ko izmanto aušanai, tīklu lāpīšanai u. tml. Darbarīks, uz kura uztin audu pavedienus, lai aušanas procesā vieglāk izvērtu tos cauri velkiem.</p>
<p>Nītis</p>		<p>Kokvilnas vai citi izturīgi diegi, kuros iestiprina velkus, lai tos pārmaiņus aušanas procesā paceltu un nolaistu, veidojot šķīrienu.</p>
<p>Veltnītis</p>		<p>Audeņu aušanā izmantots darbarīks nīšu un velku diegu uztīšanai.</p>
<p>Velki</p>		<p>Garumā esošie pavedieni, kas veido audenes pamatu.</p>
<p>Audi</p>		<p>Platumā esošie pavedieni, kas vijas cauri velkiem.</p>

<p>Pinums</p>		<p>Pinums veidojas, pirmajam velkam pārklājoties pāri pirmajam audam, bet otrajam velkam ejot audam pa apakšu. Auduma pinums veidojas no savstarpēji krustotiem pavedieniem.</p>
<p>Gobelēns</p>		<p>Dekoratīvu audumu (paklāju, sienas segu u. tml.) aušanas tehnika.</p>
<p>Audene</p>		<p>Viens no austu jostu un prievīšu veidiem. Ir garensvītrainās, šķērsvītrainās, ziedainās, rakstainās un Aulejas tipa audenes.</p>
<p>Aušana ar pērlītēm</p>		<p>Tehnika, kurā kopā ar diegiem izstrādājumā ieaуз nelielas pērlītes.</p>
<p>Celaine</p>		<p>Viens no austu jostu un prievīšu veidiem, ko darina celu tehnikā, izmantojot celu galdiņus jeb dēlīšus.</p>
<p>Celu galdiņi jeb celu dēlīši</p>		<p>6–8 cm lielas kvadrātveida plāksnītes, kuras var izgatavot no koka, plastmasas vai kartona. Tās izmanto celaiņu aušanā.</p>

3. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: nosaka velku diegu garumu savas gareniski svītrainas (garsvītrainās) audenes aušanai.

Formula:

Velku diegu garums = prievītes garums + ierauššanās tiesa ((0,1 no prievītes garuma) + galu garums (apm. 30 cm)

Piemērs (lai noaustu 25 cm garu prievīti):

Velku diegu garums = 25 cm + 25 cm x 0,1 + 30 cm = 57,5 cm

Pēc dotā parauga aprēķini savas audenes velku diegu garumu!

Velku diegu garums =

4. uzdevums. Veic praktisko darbu, seko dotajai darba gaitai!

Sasniedzamais rezultāts: prot aust gareniski svītrainu (garsvītraino) audeni.

Darba gaita:

1. Nogriez attiecīgu skaitu nepieciešamās krāsas un vajadzīgā garuma pavedienu.
2. Saliec kopā visu velku diegu galus un sasien mezglā. Mezglu piesien pie kāda nekustīga priekšmeta.
3. Velkus atbilstoši secībai kompozīcijā uztin uz veltnīša – vienu diegu pa augšu, otru pa apakšu vai iever tos šķietīgā.
4. Velku diegus nostiep un sasien mezglā. Piesien mezglam auklu un apsien to ap vidukli.
5. Ja velki ir uztīti uz veltnīša, uzsien nītis:
 - ar lineālu samaini vietām apakšējos un augšējos diegus, lineālu pagriez uz sāna, šķīrienā iever diegu, galu piesien pie nīšu veltnīša,
 - starp katru velku diegu izvelc nīti un piestiprini to pie veltnīša (nīšu garums 6–9 cm), beigās diega galu nostiprini piesienot.
6. Sāc aust! Maini šķīrienus un ar saiviņu izbīdi cauri audu diegu. Aud rūpīgi, lai veidotos vienāds platums, blīvums un gludas malas.
7. Kad audene ir gatava, nogriez velkus, atstājot bārkstis nepieciešamajā garumā.

5. uzdevums. Novērtē savu uzausto audeni pēc dotajiem kritērijiem tabulā! Pareizo apgalvojumu atzīmē ar X!

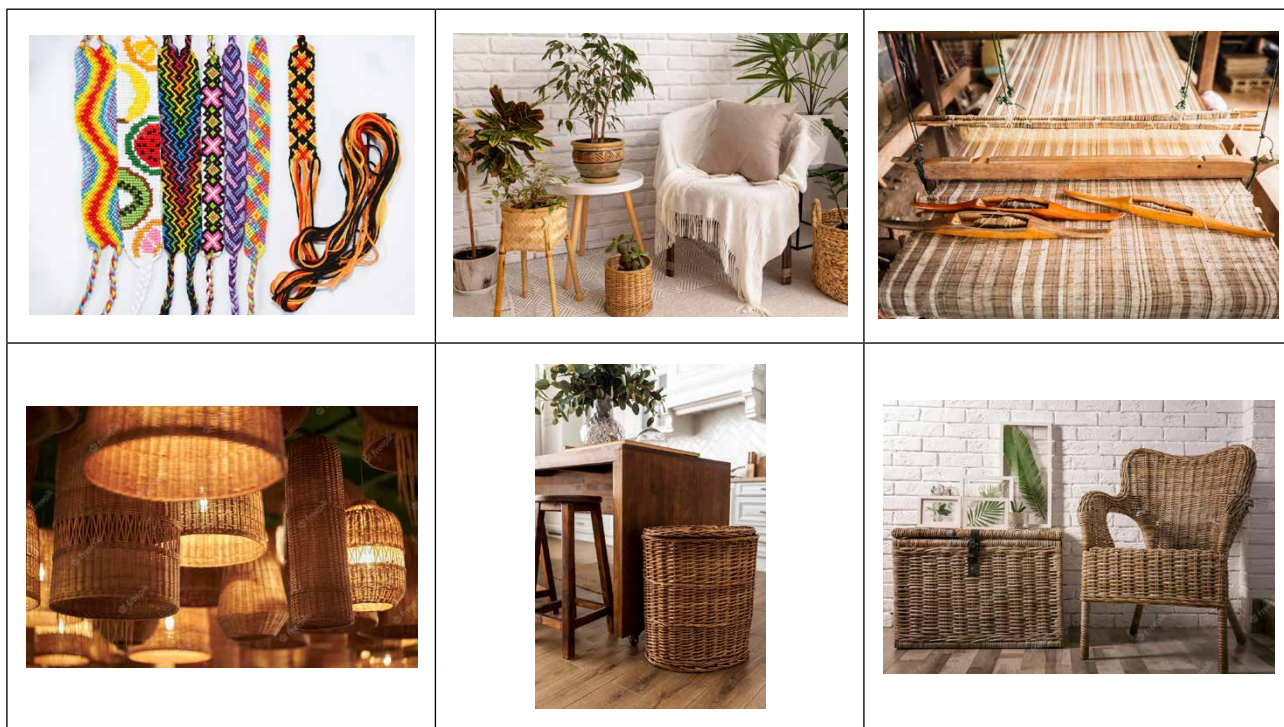
Kritērijs	Jā	Daļēji	Nē
1. Audu diegi nespīd starp velku diegiem.			
2. Audenei ir taisnas un glītas malas.			
3. Audene ir vienmērīgā platumā.			
4. Audu diegi ir vienādā attālumā cits no cita.			

Pārbaudi! Ja visiem kritērijiem atbilde ir “jā”, tad audene tiek austa pareizi!

5. darba lapa

Uzdevums: Izpēti attēlu A, izlasi tekstu un atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot doto tekstu, atrod atbildes, analizē tekstu, izsaka savas domas.



Attēls A

Austas un pinuma tehnikas rokassprādzes un dizaina objekti

Senos laikos cilvēki izmantoja aušanu ne tikai audumu un audeņu izgatavošanai, bet veidoja noderīgus ikdienas priekšmetus arī no citiem materiāliem, piemēram, kārkļu klūgām. Šajā tehnikā varēja izveidot dažādus priekšmetus, piemēram, grozus, vāzes, kastes, atzveltnes krēslus, zīdaiņu šūpulīšus un citus. Mūsdienās dizaineri turpina šo tehniku izmantot, piedāvājot gan klasiski stilizētus ikdienas priekšmetus, gan interjera dizaina elementus, piemēram, sienas paklājus. Turklāt šī aušanas tehnika tiek izmantota arī dažādu jostu un rokassprādžu izgatavošanai.

1. uzdevums

1) Noformulē teksta galveno domu vienā teikumā!

2) Salīdzini aušanas un pinuma tehnikas izmantošanu senāk un mūsdienās!

Senāk	Mūsdienās

3) Padomā un atrodi vismaz divas atšķirības senās un mūsdienu aušanas un pinuma tehnikas izmantojumā!

a)

b)

4) Analizē, kā aušanas un pinuma tehnikas izmantošana atspoguļo senatnes mantojumu un kāda ir tās nozīme mūsdienu kultūrā!

5) Kura nozare palīdzētu izprast aušanas un pinuma tehnikas nozīmi un to pielietojumu?

6) Uzskaiti, kādi materiāli tradicionāli tika izmantoti aušanas un pinuma tehnikā un kādi materiāli tiek izmantoti mūsdienās!

Tradicionāli	Mūsdienās

7) Mini piemērus, kā aušanas un pinuma tehnikas objekti var izpausties kā mākslas darbi vai amatniecības izstrādājumi!

2. uzdevums. Ieraksti dotos vārdus pareizā locījumā!

Sasniedzamais rezultāts: papildina tekstu ar doto vārdu atbilstošā locījumā.

Audenes var tikt sadalītas divās kategorijās – _____ (josta) un _____ (prievīte). _____ (Josta) platums ir no 2 līdz 15 cm, savukārt _____ (prievīte) platums nepārsniedz 2 cm. _____ (Josta) bija ne tikai rotaslietas, bet arī praktiski noderīgas, jo ar tām varēja saistīt apģērbu kā _____ (piekars), _____ (zeķe), _____ (kājauts), _____ (jaka) un _____ (kažoks). _____ (Josta) bija arī sakrāla nozīme, piemēram, tās tika izmantotas kā _____ (ziedojums) vai kad meita pārcēlās uz _____ (cita māja). Tās arī ikdienā tika izmantotas _____ (zirga iejūgs). Viena no viszināmākajām _____ (josta) Latvijā ir Lielvārdes josta, kas piedāvā daudzas variācijas ar dažādām latviešu rakstu kombinācijām, lai pārraidītu ziņu tiem, kas spēj to nolasīt. Šādas _____ (josta) apjoza gan sievietes, gan vīrieši, lai pasargātos no _____ (ļauņums). Savukārt _____ (šaurāka prievīte) rotāja _____ (villaines), _____ (apģērbs) un _____ (jaka), kā arī tās tika izmantotas _____ (sainīšu stiprināšana).

6. darba lapa

Uzdevums. Noskaties video "Kā izgatavot rāmi aušanai?" (no 1:40 līdz 04:30 min)!

Apraksti saviem vārdiem, kas šajā videomateriālā tika skaidrots! Savieno atbilstošās teikuma daļas!

Sasniedzamais rezultāts: prot klausīties un analizēt video un tekstus.

1. uzdevums. Apraksti saviem vārdiem, kas šajā videomateriālā tika skaidrots!

Teksts ir par ...

Tekstā minēts par ...

Manuprāt, tekstā bija ...

2. uzdevums. Savieno atbilstošās teikuma daļas!

Horizontālā sistēma	ir nītis.
Uz katra nīšu rāmja	ir pamatne.
Vertikālā sistēma	veidojas cits šķīriens.
Katrā nītī ir	veido auduma pinumu.
Nominot nākošo paminu,	ievērts viens diegs.

7. darba lapa

Uzdevumi darbam ar tekstu

Norādes skolotājam

- Atlasa vienu tekstu (var izveidot ar mākslīgā intelekta palīdzību <https://chat.openai.com/?model=text-davinci-002-render-sha>).
- Sadala tekstu un, pamatojoties uz to, izveido uzdevumu.

Uzdevums. Izlasi tekstu par aušanu un pabeidz iesāktos teikumus!

Sasniedzamais rezultāts: prot lasīt, izprast, atrast atbildes un analizēt tekstu.

Aušana ir radošs process, izmantojot prasmes, kad no dažādiem materiāliem, piemēram, vilnas, tiek veidotas dažādas struktūras vai priekšmeti. Aušanas tehnikas ir daudzveidīgas un atšķiras atkarībā no valsts un kultūras tradīcijām. Šī mākslinieciskā metode tikusi izmantota jau gadsimtiem ilgi. Daudzās kultūrās tā kļuvusi par svarīgu kultūras mantojuma daļu.

Jautājums	Pabeidz iesākto teikumu!
A Kas ir aušana?	Aušana ir _____ _____.
B Kādas ir dažas aušanas tehnikas?	Dažas aušanas tehnikas var ietvert _____ _____.
C Cik sena ir aušanas vēsture?	Aušana ir eksistējusi jau _____ _____.
D Kāpēc aušana ir svarīga kultūras mantojuma daļa?	Aušana ir svarīga kultūras mantojuma daļa, jo _____ _____.

8. darba lapa

Uzdevums. Izlasi tekstu par aušanu un pabeidz iesāktos teikumus!

Sasniedzamais rezultāts: prot lasīt, izprast, atrast atbildes un analizēt tekstu.

Jostas un prievītes

Audenes var iedalīt divās grupās – jostas un prievītes. Jostu platums ir no 2 līdz 15 cm, savukārt prievīšu platums ir līdz 2 cm. Jostas lietoja gan kā rotu, gan praktiskai nepieciešamībai, jo ar tām varēja sajozt brunčus, zeķes, kājautus, jakas un kažokus. Tām bija arī sakrāla nozīme, kad tās izmantoja ziedojumam, meitai pārceļoties uz dzīvi citās mājās. Ikdienā jostas izmantoja arī zirgu iejūgam.

Viena no zināmākajām jostām Latvijā ir Lielvārdes josta. Šai jostai ir daudz variāciju, un dažādās rakstu kombinācijās tiek iekodētas ziņas tiem, kas prot šos rakstus nolasīt. Šādas jostas joza gan sievietes, gan vīrieši, lai izvairītos no ļaunuma. Ar šaurākām prievītēm rotāja villaines, brunčus un jakas. Tās izmantoja arī sainīšu sastiprināšanai.

Jautājums	Pabeidz iesākto teikumu!
A Kādas ir divas audeņu grupas?	Audenes var iedalīt divās grupās: _____ un _____.
B Kāds ir jostu platums un kāds – prievīšu platums?	Jostu platums ir _____, savukārt prievīšu platums – _____.
C Kādēļ cilvēki lietoja jostas?	Jostas tika lietotas _____.
D Kāda ir Lielvārdes jostas nozīme, un kāpēc tā savulaik bija tik populāra?	Lielvārdes josta ir _____.
E Kādas funkcijas bija prievītēm?	Prievītes bija _____.

9. darba lapa

Uzdevums. Izlasi dotā teksta fragmentu par aušanas un pinuma tehnikām, kas tiek izmantotas rokassprādžu un dizaina objektu veidošanai! Atbildi uz dotajiem jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: iepazīstas ar dažādām aušanas tehnikām un pabeidz iesāktos teikumus.

Austas un pinuma tehnikas rokassprādzes un dizaina objekti

Aušanas tehniku senākos laikos izmantoja ne tikai audumu un audeņu aušanai, bet arī veidojot dažādus ikdienā noderīgus priekšmetus no citiem materiāliem, piemēram, no kārķu klūgām. No tām meistari prata izveidot grozus, vāzes, kastes, atzveltņus krēslus, zīdaiņu šūpulīšus utt.

Šo tehniku dizaineri turpina izmantot arī mūsdienās, piedāvājot klasisku ikdienas priekšmetu dažādas stilizācijas – gan praktiskam lietojumam, gan interjera dizainam, piemēram, sienas paklājus. Tāpat aušanas un pinuma tehniku izmanto dažādu jostu un rokassprādžu aušanai.

Atbildi uz sekojošiem jautājumiem!

- A. Kā aušanas tehniku izmantoja senākos laikos?

- B. Kādus priekšmetus senie meistari prata izveidot, izmantojot aušanas tehniku?

- C. Kādēļ dizaineri mūsdienās turpina izmantot aušanas tehniku?

10. darba lapa

1. uzdevums. Izlasi teksta fragmentu par jostām un prievītēm, ieraksti atbildes tabulā!

Sasniedzamais rezultāts: analizē, izprot, atrod atbildes tekstā un pamato savas domas.

Jostas un prievītes

Audenes var iedalīt divās grupās – jostas un prievītes. Jostu platums ir no 2 līdz 15 cm, savukārt prievīšu platums ir līdz 2 cm. Jostas lietoja gan kā rotu, gan praktiskai nepieciešamībai, jo ar tām varēja sajozt brunčus, zeķes, kājautus, jakas un kažokus. Tām bija arī sakrāla nozīme, kad tās izmantoja ziedojumam, meitai pārceļoties uz dzīvi citās mājās. Ikdienā jostas izmantoja arī zirgu iejūgam.

Viena no Latvijā zināmākajām jostām ir Lielvārdes josta. Tai ir daudz variāciju, kurās ar dažādām latviešu rakstu kombinācijām tiek nodota ziņa tiem, kas prot nolasīt šos rakstus. Šādas jostas apjoza gan sievietes, gan vīrieši, lai izvairītos no ļaunuma. Ar šaurākām prievītēm rotāja villaines, brunčus un jakas. Tās izmantoja arī sainīšu sastiprināšanai.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par ...

Būtiskākie fakti tekstā: ...

Tavi secinājumi par tekstu: ...

Ko tu iepriekš zināji par šo tematu?

2. uzdevums. Izlasi dotā teksta fragmentu par dizaina izstrādājumiem, ieraksti atbildes tabulā!

Sasniedzamais rezultāts: analizē, izprot, atrod atbildes tekstā un pamato savas domas.

Austas un pinuma tehnikas rokassprādzes un dizaina objekti

Aušanas tehniku senākos laikos izmantoja ne tikai audumu un audeņu aušanai, bet arī veidojot dažādus ikdienā noderīgus priekšmetus no citiem materiāliem, piemēram, no kārķu klūgām. No tām meistari prata izveidot grozus, vāzes, kastes, atzveltņus krēslus, zīdaiņu šūpulīšus utt.

Šo tehniku dizaineri turpina izmantot arī mūsdienās, piedāvājot klasisku ikdienas priekšmetu dažādas stilizācijas gan praktiskam lietojumam, gan interjera dizainam, piemēram, sienas paklājiem. Tāpat austas pinuma tehniku izmanto dažādu jostu un rokassprādžu aušanai.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par ...

Būtiskākie fakti tekstā:

Tavi secinājumi par tekstu:

Ko tu iepriekš zināji par šo tematu?

11. darba lapa

Uzdevums. Atrodi krustvārdu mīklā 17 jēdzienus, kas saistīti ar aušanu! Atrodi katra vārda skaidrojumu, izmantojot atgādni un interneta resursus!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotajiem jēdzieniem.

Krustvārdu mīkla “Aušanas jēdzieni”

N	R	N	M	A	U	D	Ē	J	S	N	I
Š	A	P	A	U	D	I	P	K	H	B	N
Ķ	T	I	B	D	N	W	R	R	R	E	S
I	S	N	C	E	L	A	I	N	E	V	V
E	P	U	V	N	S	T	E	L	L	E	S
T	O	M	H	E	G	F	V	F	J	K	P
I	L	S	E	R	R	N	Ī	T	I	S	A
N	E	V	E	L	K	I	T	B	B	A	M
Š	P	A	V	E	D	I	E	N	S	I	I
Š	Ķ	Ī	R	I	E	N	S	Y	M	V	N
V	E	L	T	N	Ī	T	I	S	W	A	A
V	I	E	N	K	A	R	T	N	I	S	S

Pašvērtējums:

Krustvārdu mīklā atradu jēdzienus (ieraksti):

Apvelc tos jēdzienus, kurus bija viegli atrast!

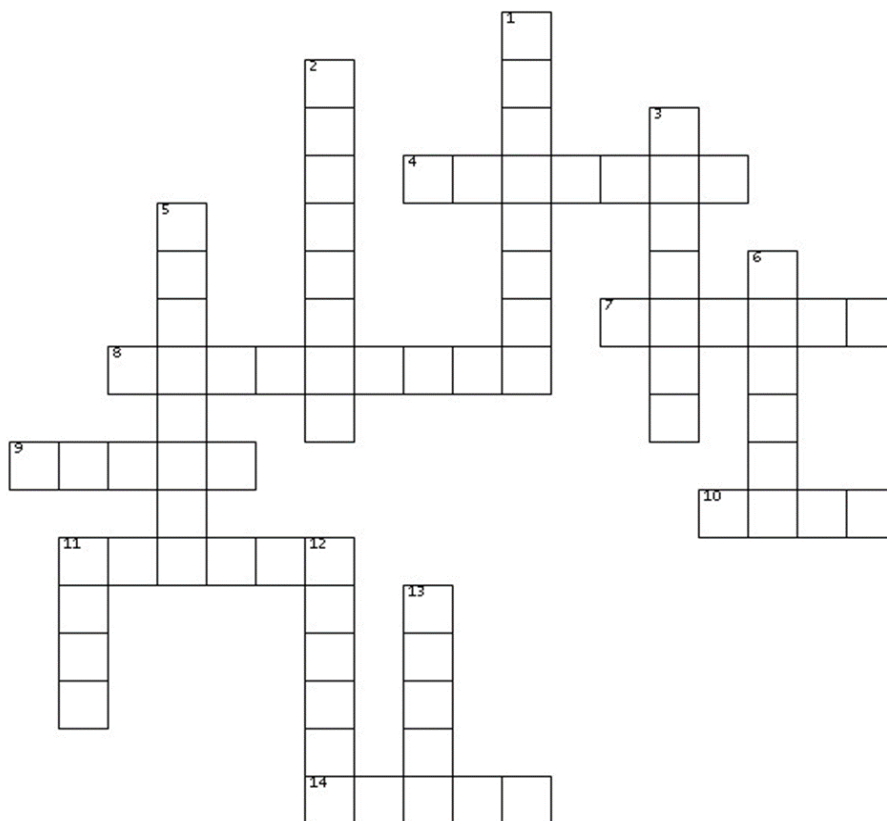
Pasvītro tos jēdzienus, kuru meklēšana tev sagādāja grūtības!

Iekrāso tos jēdzienus, kurus tu jau zināji!

12. darba lapa

Uzdevums. Atrisini doto krustvārdu mīklu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotajiem jēdzieniem.



Horizontāli

4. Rīks auduma aušanai.
7. Auduma pinums veidojas no savstarpēji krustotiem pavedieniem.
8. Rīks nīšu un velku diegu uztīšanai.
9. Diegi, kuros iestiprina velkus.
10. Galdiņi (rīks celaiņu aušanai).
11. Auduma izgatavošana stellēs vai uz rāmja vertikāli.
14. Darbarīks, uz kura uztin audu pavedienus.

Vertikāli

1. Dekoratīvo audumu aušanas tehnika.
2. Atstarpe starp virsējiem un apakšējiem velkiem.
3. Viens no austu jostu un prievīšu veidiem.
5. Instruments, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli.
6. Austo jostu un prievīšu veids.

2. uzdevums. Ieraksti pareizo burtu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotajiem jēdzieniem.

85	10	2	88	Č	28	7	,	89	90	91	7	,					
56	Ā	22	61	28	17	2	24	,	22	14	56	61	24	2	92		
56	61	Ž	23	56	28	52	.	17	Ā	44	85	93	22	41	61	10	
41	10	16	21	61	56	10	Ā	94	9	92	23	49	44	6	,		
56	41	50	25	Ā	7	86	44	1	29	17	23	22	14				
Z	69	89	13	23	22	19	44	73	44	,	44	4	63	17	61	86	
Ā	20	10	51	31	Ļ	23	17	86	91	62	39	Z	13	Z	49	8	63
51	11	42	Ā	7	44	Ā	22	Ā	7	.	77	56	50	76	6	88	Ā
22	23	45	17	61	7	86	Z	44	1	75	17	23	22	61	73	10	49
Z	11	10	72	2	77	4	22	Ū	18	69	31	44	.				
8	69	58	47	61	88	23	95	1	17	8	69	22	Ā				
Z	30	92	Ā	44	Ā	56	67	22	Ā	44	22	23	7	17	Ā	44	
76	10	40	57	70	15	8	Ā	10	3	79	7	22	23	21	17	14	.

14. darba lapa

Uzdevums. Ieraksti pareizo burtu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par aušanā lietotajiem jēdzieniem.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
18			19	23				7	16												11				4

A U Š A A - A U D U A I Z A A Š A A
 U Z E Ē A I U Z Ā J A
 E E - Ī A U D U A A U Š A A I
 A U D Ē J - I Ē U Š
 E I Ā I D A J A A
 A U Š A U
 Š K I E I Ņ Š - I U E A
 U A A Ī D Z Ī U A U Š A A A I Ā
 A I A E U A E D I E U Ā I
 Š K Ī I E - A A E A
 I Ē J I E U A A Š Ē J I E
 E I E
 A I A - D A A Ī U Z U A
 U Z I A U D U A E D I E U
 Ī I - D I E I U
 I E I I A E U
 E Ī I - Ī Ī Š U U E U
 D I E U U Z Ī Š A A I
 E I - A U Ā E Š I E
 A E D I E I A E I D A U D E E
 A A U
 A U D I - A U Ā E Š I E
 A E D I E I A I J A A U I
 E I E
 I U - A U D U A I U
 E I D J A A A Ē J I
 U I E A E D I E I E
 E Ē - D E A Ī A U D U U
 A U Š A A E I A
 A U D E E - A U J U U
 I E Ī Š U E I D
 E A I E - I E A U J U
 U I E Ī Š U E I D I E
 E U A D I Ņ I - Ī E A I Ņ U
 A U Š A A I

Atbildes skolotājam

Atbildes uzdevumiem

1. **uzdevums.** Pabeidz iesāktos teikumus!

- A. Audi
- B. Velki.
- C. Atstarpe starp virsējiem un apakšējiem velkiem.
- D. Šķietīņš.
- E. Saiva.
- F. Krustojoties audiem un velkiem.

2. **uzdevums.** Tukšajos lodziņos ieraksti jēdzienus vai ciparus attēlam atbilstošā vietā!

1. Velki

2. Audi

3. Pinums



4. Šķietīņš

5. Saiviņa

4. **uzdevums.** Izmanto dotos vārdus, kas raksturo aušanas procesu! Ieraksti un sagrupē dotos vārdus pie atbilstošā aušanas veida!

Aušanas vēsture, aušanas materiāli	Aušanas veidi	Darbarīki aušanai
diegi	jostas	stelles
šķiedras	celaines	šķietīņš
dzija	audenes	saiva
dabas materiāli	gobelēns	celi
pinumi	pērļošana	aušanas rāmis
audums	pīšana	atspole
velki	mezglošana	
audi	aušana rāmī	
šķīriens	aušana stellēs	
nītis		

Atbildes par video "Kā izgatavot rāmi aušanai?" saturu

12. **uzdevums.** Noskaties *Tavaklase.lv* ievietoto otro video: "Kā izgatavot rāmi aušanai?" un savieno dotās teikuma daļas!

1. Horizontālā sistēma ir pamatne.
2. Uz katra nīšu rāmja ir nītis.
3. Vertikālā sistēma veido auduma pinumu.
4. Katrā nītī ir ievērts viens diegs.
5. Nominot nākošo paminu, veidojas cits šķīriens.

Atbildes darba lapām

2. darba lapa. Savieno jēdzienu ar atbilstošo skaidrojumu! Pie jēdziena uzraksti skaidrojuma ciparu!

Aušana	9	1	Cilvēks, kurš profesionāli nodarbojas ar aušanu.
Stelles	10	2	Austo jostu un prievīšu veids.
Audējs	1	3	Atstarpe starp virsējiem un apakšējiem velkiem.
Šķietīnš	5	4	Rīks nīšu un velku diegu uztīšanai.
Šķīriens	3	5	Instrumenti, ar kura palīdzību aušanas laikā maina velku pavedienu stāvokli.
Saiva	7	6	Auduma pinums veidojas no savstarpēji krustotiem pavedieniem.
Nītis	15	7	Darbarīks, uz kura uztin audu pavedienus.
Veltnītis	4	8	Platumā esošie pavedieni, kas vijas cauri velkiem.
Velki	13	9	Auduma izgatavošana stellēs vai uz rāmja.
Audi	8	10	Rīks auduma aušanai.
Pinums	6	11	Rīks celaiņu aušanai.
Gobelēns	14	12	Viens no austu jostu un prievīšu veidiem.
Audene	2	13	Garumā esošie pavedieni, kas veido audenes pamatu.
Celaine	12	14	Dekoratīvo audumu aušanas tehnika.
Celu galdiņi jeb dēļiņi	11	15	Diegi, kuros iestiprina velkus.

4. darba lapa. 1. uzdevums. Izlasi tekstu par gareniski svītrainās audenes raksta veidošanu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Gareniski svītrainu (garsvītrainās) audeņu aušanai vajadzīgi **vienāda rupjuma** diegi.
2. Lai veidotos gareniskas svītras, diegiem jābūt **divās vai vairākās** krāsās.
3. Vienai raksta rūtiņai atbilst **2** vienas krāsas diegi.
4. Ja gareniska svītra būs uz trim raksta rūtiņām, jāņem **6** diegi.
5. Audu pavedienu izvēlas **malējo velku krāsā**.

7. darba lapa. Izlasi tekstu par aušanu un pabeidz iesāktos teikumus!

- A. Aušana ir prasmju un radošuma process, kurā tiek veidotas dažādas struktūras vai priekšmeti no materiāliem.
- B. Dažas aušanas tehnikas var ietvert vilnas izmantošanu, lai veidotu struktūras un priekšmetus.
- C. Aušana ir eksistējusi jau gadsimtiem ilgi.
- D. Aušana ir svarīga kultūras mantojuma daļa, jo tā ir mākslinieciska metode, kas izmantota daudzās valstīs un kultūrās, un ir kļuvusi par daļu no tradīcijām un identitātes.

8. darba lapa. Izlasi tekstu par aušanu un pabeidz iesāktos teikumus!

- Audenes var iedalīt divās grupās – jostās un prievītēs.
- Jostu platums ir no 2 līdz 15 cm, savukārt prievīšu platums ir līdz 2 cm.
- Jostas tika lietotas gan kā rotas, gan praktiskai nepieciešamībai, piemēram, sajožot dažādus apģērba gabalus un veicot dažādas funkcijas, piemēram, sainīšu sastiprināšanu un zirgu iejūgu izmantošanu.
- Lielvārdes josta ir viena no Latvijā zināmākajām jostām ar daudzām variācijām. Tajā ieaustas dažādas rakstu kombinācijas, caur kurām tiek nodotas ziņas tiem, kas spēj šos rakstus nolasīt. Šīs jostas valkāja gan sievietes, gan vīrieši, lai izvairītos no ļaunuma. Tām bija arī sakrāla nozīme, piemēram, tās ziedoja, pārvācoties uz dzīvi citās mājās.
- Prievītes bija šauras audenes, kas rotāja villaines, brunčus un jakas. Tās arī tika izmantotas sainīšu sastiprināšanai.

9. darba lapa. Izlasi teksta fragmentu par aušanas un pinuma tehnikām, kas tiek izmantotas rokassprādžu un dizaina objektu veidošanai! Atbildi uz jautājumiem!

- Aušanas tehniku senākos laikos izmantoja ne tikai audumu un audeņu aušanai, bet arī veidojot priekšmetus no citiem materiāliem, piemēram, no kārķu klūgām.
- Senie meistari prata izveidot dažādus ikdienā noderīgus priekšmetus, piemēram, grozus, vāzes, kastes, atzveltnes krēslus, zīdaiņu šūpulīšus utt.
- Mūsdienās dizaineri turpina izmantot aušanas tehnikas, jo tās piedāvā iespēju stilizēt klasiskus ikdienas priekšmetus dažādās formās un to pielietojumos, gan praktiskām funkcijām, gan interjera dizainam, piemēram, sienas paklājiem.

11. darba lapa. Atrodi krustvārdu mīklā 17 jēdzienus, kas saistīti ar aušanu! Atrodi katra vārda skaidrojumu, izmantojot atgādni un interneta resursus!

Audene, audējs, celaine, prievīte, nītis, saiva, šķietinš, šķīriens, veltnītis, velki, vienkārtnis, stelles, audi, pinums, atspole, pamins, pavediens.

N	R	N	M	A	U	D	E	J	S	N	I
Š	A	P	A	U	D	I	P	K	H	B	N
Ķ	T	I	B	D	N	W	R	R	R	E	S
I	S	N	C	E	L	A	I	N	E	V	V
E	P	U	V	N	S	T	E	L	L	E	S
T	O	M	H	E	G	F	V	F	J	K	P
I	L	S	E	R	R	N	Ī	T	I	S	A
N	E	V	E	L	K	I	T	B	B	A	M
Š	P	A	V	E	D	I	E	N	S	I	I
Š	Ķ	Ī	R	I	E	N	S	Y	M	V	N
V	E	L	T	N	Ī	T	I	S	W	A	A
V	I	E	N	K	A	R	T	N	I	S	S

12. darba lapa. Atrisini krustvārdu mīklu!

The crossword puzzle grid consists of 12 columns and 12 rows. The starting points for the words are as follows:

- 1: Row 1, Column 10
- 2: Row 2, Column 5
- 3: Row 3, Column 10
- 4: Row 3, Column 1
- 5: Row 4, Column 5
- 6: Row 4, Column 10
- 7: Row 4, Column 8
- 8: Row 5, Column 1
- 9: Row 5, Column 1
- 10: Row 6, Column 10
- 11: Row 7, Column 1
- 12: Row 7, Column 10
- 13: Row 8, Column 8
- 14: Row 9, Column 1

13. darba lapa. 1. uzdevums. Ieraksti pareizo burtu!

ŠAUNA

A U S A N A

ETLESS

S T E L L E S

USDĒJA

A U D Ē J S

ŅIKTŠIEŠ

S K I E T I Ņ S

EĪNRŠSIK

S K Ī R I E Ņ S

VSAAI

S A I V A

SĪITN

N Ī T I S

ĪVIETLTSN

V E L T N Ī T I S

LVEIK

V E L K I

IDUA

A U D I

NSIUMP

P I N U M S

BEĒONSGL

G O B E L Ē Ņ S

NAEEDU

A U D E N E

INEAECL

C E L A I N E

AGDUILLČŅIE

C E L U G A L D I Ņ I

A U D E N E S V A R I E D A L Ī T
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
2 G R U P Ā S - J O S T A S U N
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
P R I E V Ī T E S . J O S T U
30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
P L A T U M S I R N O 2 L Ī D Z
40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
1 5 C M , S A V U K Ā R T
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62
P R I E V Ī S U P L A T U M S I R
63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
L Ī D Z 2 C M . J O S T A S
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92
L I E T O J A G A N K Ā R O T U ,
93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109
G A N P R A K T I S K A I
110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125
N E P I E C I E S A M Ī B A I , J O
126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141
A R T Ā M V A R Ē J A S A J O Z T
142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

13. darba lapa. 2. uzdevums. Ieraksti pareizo burtu!

B R U N Č U S , Z E K E S ,
85 10 2 88 28 7 89 90 91 7
K Ā J A U T U S , J A K A S U N
56 22 61 28 17 2 24 22 14 56 61 24 2 92
K A Ž O K U S . T Ā M B I J A A R
56 61 23 56 28 52 17 44 85 93 22 41 61 10
A R Ī S A K R Ā L A N O Z Ī M E ,
41 10 16 21 61 56 10 94 9 92 23 49 44 6
K A D T Ā S I Z M A N T O J A
56 41 50 25 7 86 44 1 29 17 23 22 14
Z I E D O J U M A M , M E I T A I
69 89 13 23 22 19 44 73 44 44 4 63 17 61 86
P Ā R C E Ļ O T I E S U Z D Z Ī V I
20 10 51 31 23 17 86 91 62 39 13 49 8 63
C I T Ā S M Ā J Ā S . I K D I E N Ā
51 11 42 7 44 22 7 77 56 50 76 6 88
J O S T A S I Z M A N T O J A A R Ī
22 23 45 17 61 7 86 44 1 75 17 23 22 61 73 10 49
Z I R G U I E J Ū G I E M .
11 10 72 2 77 4 22 18 69 31 44
V I E N A N O L A T V I J Ā
8 69 58 47 61 88 23 95 1 17 8 69 22
Z I N Ā M Ā K A J Ā M J O S T Ā M
30 92 44 56 67 22 44 22 23 7 17 44
I R L I E L V Ā R D E S J O S T A .
76 10 40 57 76 15 8 10 3 79 7 22 23 21 17 14

14. darba lapa. Ieraksti pareizo burtu!

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
18	17	1	19	23	15	24	21	7	16	6	9	12	25	2	22	5	8	3	14	11	26	20	10	13	4

A U Š A N A - A U D U M A I Z G A T A V O Š A N A
 U Z S T E L L Ē M V A I U Z R Ā M J A
 S T E L L E S - R Ī K S A U D U M A A U Š A N A I
 A U D Ē J S - C I L V Ē K S , K U R Š
 P R O F E S I O N Ā L I N O D A R B O J A S A R
 A U Š A N U .
 Š K I E T I Ņ Š - I N S T R U M E N T S , A R
 K U R A P A L Ī D Z Ī B U A U Š A N A S L A I K Ā
 M A I N A V E L K U P A V E D I E N U S T Ā V O K L I
 Š K Ī R I E N S - A T S T A R P E S T A R P
 V I R S Ē J I E M U N A P A K Š Ē J I E M
 V E L K I E M
 S A I V A - D A R B A R Ī K S , U Z K U R A
 U Z T I N A U D U P A V E D I E N U S
 N Ī T I S - D I E G I , K U R O S
 I E S T I P R I N A V E L K U S
 V E L T N Ī T I S - R Ī K S N Ī Š U U N V E L K U
 D I E G U U Z T Ī Š A N A I
 V E L K I - G A R U M Ā E S O Š I E
 P A V E D I E N I , K A S V E I D O A U D E N E S
 P A M A T U .
 A U D I - P L A T U M Ā E S O Š I E
 P A V E D I E N I , K A S V I J A S C A U R I
 V E L K I E M .
 P I N U M S - A U D U M A P I N U M S
 V E I D O J A S N O S A V S T A R P Ē J I
 K R U S T O T I E M P A V E D I E N I E M .
 G O B E L Ē N S - D E K O R A T Ī V O A U D U M U
 A U Š A N A S T E H N I K A .
 A U D E N E - A U S T O J O S T U U N
 P R I E V Ī Š U V E I D S
 C E L A I N E - V I E N S N O A U S T O J O S T U
 U N P R I E V Ī Š U V E I D I E M
 C E L U G A L D I Ņ I - R Ī K S C E L A I Ņ U
 A U Š A N A I

7.2. Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?

1. Temata “Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?” mācību programma atbilstoši temata norises posmiem.
2. Temata “Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?” metodiskie ieteikumi skolotājam.
3. Materiāli skolēnam:
 - atgādnēs;
 - vārdnīca;
 - uzdevumi un darba lapas.
4. Atbildes skolotājam.

Temata mācību programma atbilstoši temata norises posmiem

Temata apguvei ieteicamais laiks: 8 mācību stundas.

Temata apguves mērķis:

- pārzināt 3D printera modelēšanas un drukāšanas iespējas ražošanā;
- apgūt telpisko domāšanu un problēmrisināšanas metodi, izmantojot 3D modelēšanas programmu.

Tematā tiek akcentēti iekrāsotie un izceltie dizaina procesa posmi.



Temata apguves norise

- Vajadzību un iespēju apzināšana.
- Darba plānošana un sagatavošanās darbam.
- Modeļa izgatavošana.
- Testēšana.

Metodiski ieteikumi skolotājam

Vispārīga informācija

Temats “Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?” un tā metodiskie materiāli skolotājam veidoti, pamatojoties uz pamatizglītības standartu tehnoloģiju mācību jomā paraugprogrammu priekšmetā “Dizains un tehnoloģijas”. Šo materiālu izmanto papildus jau esošajiem materiāliem – tas veidots, lai atvieglotu tematu apguvi skolēniem, kam ir dažādas dzimtās valodas. Atbilstoši tematam un apakštematiem skolotājam veidots atbalsta materiāls, kurā iekļauts metodiskais komentārs, piemēri un uzdevumi (ar atbildēm). Skolēnam veidotas atgādnēs, darba lapas un uzdevumi, kas atvieglo valodas apguvi un lietošanu. Darba lapās doti uzdevumi ar metodisko komentāru, atbalsta materiāliem un darba procesa formatīvā vērtējuma piemēriem. Summatīvais vērtējums jeb snieguma līmeņu apraksts summatīvajam vērtējumam ņemts no *Skola2030* veidotajiem materiāliem attiecīgajam tematam. Mācību stundās, lai veicinātu teorētisko un praktisko prasmju pilnveidošanu, izmanto gan individuālos uzdevumus, gan darbu pāri vai grupās. Metodiskajā atbalstā doti piemēri ne tikai individuālo, bet arī pāru un grupu darbu, kā arī pašvērtējuma piemēri, ko veic pēc uzdevumu izpildes. Temata ietvaros galvenā uzmanība tiek veltīta teorētisko zināšanu apguvei, pamatojoties uz praktisko darbību un prasmēm izmantot materiālus un metodiskos paņēmienus,

kas digitālo pratību ļaus apgūt visa temata laikā. Viena no piedāvātajām tiešsaistes 3D modelēšanas lietojumprogrammām ir *Tinkercad*, kurā visi 3D objekti tiek veidoti ar gatavām ģeometriskām formām, kas to padara vienkāršu un viegli saprotamu. Lietojumprogrammas apguves procesā skolotājam ir iespējams izveidot visiem skolēniem, piemēram, vienai klasei vienotu profilu un labot 3D projektu vienlaikus ar skolēniem. Temata ietvaros skolēni attīstīs interesi par datorgrafiku, arhitektūru, mākslu un matemātiku. Skolēni iemācīsies trenēt vizuālo atmiņu, mērījumu veikšanu, precizitāti un ideju vizualizāciju. Problēmrisināšanas metode, ko izmanto 3D modeļa veidošanas procesā, aktualizē un nostiprina zināšanas un praktisko pieredzi izstrādājumu testēšanā.

Ko skolēni ir apguvuši?	Kāpēc temats ir būtisks? Ko skolēni apgūs?
<ul style="list-style-type: none"> • 5.2. un 5.4. tematā skolēni apguvuši telpisko modeļu izgatavošanu no kompozītmateriāliem, koka saplākšņa, kā arī pētījuši, testējuši to izmantošanas iespējas pirms sava izstrādājuma radīšanas; • 4.3. un 5.4. tematā skolēni ir apguvuši kokmateriālu pēcapstrādi – slīpēšanu, vilēšanu, krāsošanu; • 7.1. tematā skolēni ir aktualizējuši un nostiprinājuši zināšanas un prasmes izstrādājuma testēšanā. 	<ul style="list-style-type: none"> • Skolēni apgūs 3D modelēšanu, izmantojot problēmrisināšanas metodi un telpisko domāšanu. • Skolēni apgūs telpiskās modelēšanas pamatus, lietojot 3D modelēšanas lietojumprogrammu <i>Tinkercad</i>; • Skolēni iepazīs 3D printera uzbūvi, darbības principus un dažādās tā izmantošanas iespējas ražošanā un ikdienā. 

Starppriekšmetu saikne:

Mācību priekšmets	Prasmes un zināšanas
Matemātika	Mērvienības, laukuma, tilpuma un perimetra aprēķināšana, ģeometrisko ķermeņu virsmas izklājums, ģeometrijas termini, simetrija, mērierīces.
Vizuālā māksla	Izmantotie termini vizuālajā mākslā: perspektīva, optiskā ilūzija, telpiskā domāšana, radošā darbība.
Datorika	Programmatūras, telpiskās modelēšanas programmas un dažādu grafisko programmu izmantošana, <i>Tinkercad</i> programmas izmantošana 3D modelēšanā.
Projektu darbs	Eksperimentālās, praktiskās, pētnieciskās un projektu veidošanas prasmes.

Ceļa karte skolotājam ir pieejama [šeit!](#)

Temata apguves norises atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stunda: 1</p> <p>Stundas temats: Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?</p> <p>Sasniedzamie rezultāti: pēta un apkopo informāciju par 3D modelēšanu. Ar atgādnē palīdzību mācās 3D printera sastāvdaļas, funkcijas.</p>	<p>Temata aktualizācija: Pēta un apkopo informāciju par 3D modelēšanu. Ar 1. atgādnē palīdzību mācās 3D printera sastāvdaļas, funkcijas.</p> <p>Galvenā daļa: 2. atgādnē – zina nozares, kurās tiek izmantota 3D modelēšana. Atgādnē palīdzēs pilnveidot zināšanas un būs atbalsta materiāls daudzu uzdevumu veikšanā. Ar tās palīdzību var dziļāk izprast tematu un par to pastāstīt.</p> <p>1., 2., 3. uzdevums palīdz pielietot jēdzienus, atslēgas vārdus un vārdu banku, lai gūtu priekšstatu par tematu un papildus apgūtu latviešu valodas prasmes. <i>Prāta vētras</i> pierakstu metodes izmantošana temata ievada daļā, lai aktualizētu un ieinteresētu izpētes procesā.</p> <p>Refleksija: Atkārtoti 1. un 2. atgādnē, pārbauda sevi, blakussēdētāju, veic secinājumus par paveikto.</p>
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Vajadzību un iespēju apzināšana</p> <p>Sasniedzamie rezultāti: pēta un apkopo informāciju par 3D modelēšanu, materiāliem un tehnoloģijām. Izveido savu profilu 3D modelēšanas programmā <i>Tinkercad</i>. Apgūst 3D modeļa sagatavošanu drukāšanai, saprot, kuri drukas iestatīšanas parametri ietekmē 3D drukājamā objekta fizikālās īpašības. Iepazīstas ar darba drošības noteikumiem, kas jāievēro darbā ar 3D printeri.</p>	<p>Temata aktualizācija: Skatās video vietnē <i>Tavaklase.lv</i> un pārrunā 3D modelēšanas principus.</p> <p>Galvenā daļa: 4. uzdevums. Aplūko attēlu. Kolonnā "Raksturojums" pabeidz iesāktos teikumus. Pastāsta par 3D drukāšanas procesu (ņem vērā pareizo 3D drukāšanas procesa secību).</p> <p>Izveido savu profilu 3D modelēšanas programmā <i>Tinkercad</i> – 6., 7. uzdevums. Darbības programmā <i>Tinkercad</i>. Apgūst sākuma ekrāna funkcijas, darbības.</p> <p>Apgūst 3D modeļa sagatavošanu drukāšanai, saprot, kuri drukas iestatīšanas parametri ietekmē 3D drukājamā objekta fizikālās īpašības (9. uzdevums – video analīze).</p> <p>Iepazīstas ar darba drošības noteikumiem, kas jāievēro, strādājot ar 3D printeri (1. darba lapa).</p> <p>10. uzdevumā izmanto video stundas piemēru, lai analizētu 3D tehnoloģiskos risinājumus.</p> <p>Refleksija: 11. uzdevums – krustvārdu mīkla par jēdzieniem, kas saistīti ar 3D drukāšanu (var izmantot ievietoto vārdnīcu).</p>
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Darba plānošana un sagatavošanās darbam</p> <p>Sasniedzamie rezultāti: apzina problēmu un rada vai sameklē interneta resursos sava darba idejas, skices.</p> <p>Atkārtoti apgūto par 3D modelēšanu un tās tehnoloģisko procesu.</p>	<p>Temata aktualizācija: 1. un 2. atgādnē – izmanto, lai veidotu stāstījumu vai diskusiju par 3D drukāšanu un modelēšanu. Diskusijai izmanto vārdnīcu un vārdu banku, kas atvieglo mācīšanās procesu.</p> <p>Galvenā daļa: 5. uzdevums – 3D drukāšanas process, raksturojums. Mācās, kā plānot izstrādājuma izgatavošanas secību un tam paredzēto laiku, ievērojot, kādas būs veicamās darbības, veidojot 3D modeli, atvēlot laiku testēšanai un uzlabošanai (8. uzdevums).</p> <p>12. uzdevums – pareizi savieno jēdzienu, attēlu un skaidrojumu par 3D drukāšanu.</p> <p>13. uzdevums – analizē tekstu, izmantojot četrdaļīgo analīzes formu, instrukcija pievienota pie uzdevuma.</p> <p>Refleksija: Veic pašvērtējumu un izdara secinājumus par paveikto.</p>

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Modeļa izgatavošana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: izgatavo izstrādājumu atbilstoši skicei: izveido 3D modelēšanas programmā un pārvērš virtuālo 3D modeli 3D printerim saprotamā valodā. Analizē tekstus, prot darboties grupā un individuāli, lai sasniegtu izvirzīto mērķi un atrisinātu problēmu.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <p>Metode – vārdu minēšana. Noskaidrot aktualitātes tematā – sākumā individuāli, tad grupā apkopo iegūto informāciju, kas motivētu pētīt 3D modelēšanas iespējas, ko izmantot praktiskajā darbībā. 1. darba lapas 1.–4. uzdevums veicinās izziņas procesu un pilnveidos praktisko un teorētisko bāzi turpmākajai darbībai.</p> <p>Galvenā daļa:</p> <p>Pirms modeļu izgatavošanas izmanto grupu darbu ar teksta analīzes uzdevumiem (14., 15., 16., 17. uzdevums), kur, sadarbojoties un kopā mācoties, apgūst 3D tehnoloģisko procesu. Turpinot darbu grupā, analizē dotos tekstus un pārrunā grupās paveikto. Gūst priekšstatu, idejas turpmākajam darbam. Pēc grupu darba katrs turpina darbu pie sava individuālā projekta (8. uzdevums). Izveido darba karti izstrādājumam un veic praktisko darbu, ko regulāri piefiksē.</p> <p>Atkārtoti tehnoloģisko procesu, programmas, ko izmanto praktiskajā darbā (20., 21., 22. uzdevumu var veikt arī grupās – tehnoloģiskā procesa aktualitātes, darba specifika ar FDM (FDM – Fused deposition modeling) tehnoloģijām). Pēc uzdevumu izpildes veic pašvērtējumu, lai analizētu paveikto un plānotu turpmāko rīcību.</p> <p>Izmantojot programmatūru, aprēķina nepieciešamā materiāla daudzumu un drukāšanas laiku. Izprintē izstrādājumu (pēc nepieciešamības). Veic sava izstrādājuma apstrādi – slīpē, vilē, krāso.</p> <p>Refleksija:</p> <p>Grupās vai pāros pārrunā, apskata izveidoto modeli, noskaidro nepilnības, iesaka uzlabojumus. Veic darba pašvērtējumu.</p>
<p>Mācību stunda: 1</p> <p>Stundas temats: Testēšana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: veic izstrādājuma testēšanu un izvērtēšanu, ievēro dizaina domāšanas procesu.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <p>Izmanto dizaina domāšanu un problēmrisināšanas metodi, lai veiktu 2. darba lapas uzdevumus, 18., 19. uzdevums – analizē tekstus par dizaina domāšanu, 3D tehnoloģisko procesu. Veic pašvērtējumu pēc uzdevumu izpildes.</p> <p>Galvenā daļa:</p> <p>3. darba lapas 1.–3. uzdevums – atrod jēdzienus burtu jūklī, lai pārbaudītu paveikto, var izmantot vārdnīcu un vārdu banku. Uzdevumi par 3D modelēšanu, tehnoloģijām, jēdzieniem, palīdzēs izstrādājuma testēšanas procesā. Testē produktu dažādās sadzīves situācijās, kopā ar klasesbiedriem pārrunā produkta izturību un vizuālo kvalitāti atbilstoši 3D drukāšanas iestatījumiem. Vērtē savu darbu, izsaka priekšlikumus, kā produktu varētu uzlabot pēc dotajiem kritērijiem. Iegūst atgriezenisko saiti no skolotāja par darba procesu un rezultātu.</p> <p>Papildmateriāli paredzēti darbam stundās, lai papildinātu zināšanas par 3D modelēšanu un varētu integrēt skolēnus ar ātrāku darba tempu, rosinātu aktīvi līdzdarboties.</p> <p>Refleksija:</p> <p>Praktiskā 3D modelēšanas darba analīze, pašvērtējums un secinājumi, ieteikumi un secinājumi.</p>

Temata skaidrojums un rīcības vārdi

Tematā “Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?” pilnveido un attīsta zināšanas un prasmes 3D modelēšanā. Apgūstot teoriju un veicot praktiskos uzdevumus, pilnveido matemātikas, vizuālās mākslas un datorikas zināšanas. Temats palīdz attīstīt interesi par radošajām industrijām, attīsta telpisko domāšanu un palīdz identificēt problēmas, sniedz ieskatu problēmu risināšanā.

Temata apguves process veidots ar galveno uzsvāru uz sekojošiem dizaina procesa posmiem: vajadzību un iespēju apziņošanu, izstrādi, testēšanu un pilnveidi. Skatīt metodisko komentāru par dizaina procesa posmiem!

Tematā apgūstamie rīcības vārdi:

3D modelēšana, 3D printēšana, drukāšana, PLA, ģeometriskās figūras (aplis, kvadrāts, kubs, paralēlskalnis, piramīda) telpiskums, skati, profils, pretskats, sānskats, virsskats.

Atslēgas vārdi meklētājā (angļu val.): 3d printed house; 3d printed prosthetics; 3d printed car parts; 3d printed food; 3d printed fabric; 3d printed fashion.

Prāta vētras pieraksts

Instrukcija. Strukturētu prāta vētras pierakstu, kad informācija tiek grupēta, iespējams veikt individuāli, pāri vai grupā. Pirmās divas tabulas kolonnas aizpilda vēl pirms darba ar informāciju. Svarīgi ir aktualizēt iepriekšējās zināšanas, pieredzi vai pieņēmumus. Izlasot doto tekstu, aizpilda kolonnu “U – uzzināju”. Nepieciešamības gadījumā var pievienot vēl vienu kolonnu “Kur to var uzzināt?”. Tajā, piemēram, varētu norādīt konkrētu informācijas avotu – izlasīts grāmatā, interneta resursos, muzejā utt.

Tēma:		
Z – zinu	G – gribu zināt	U – uzzināju
Kopsavilkums par U-kolonnā		

Prāta vētras metodi var izmantot ar tekstiem, kas doti tematā pie materiāliem skolēnam.

Temata apguves atbalsta metodiskie materiāli

Krustvārdu mīklas

Instrukcija. Doto krustvārdu mīklu izmanto zināšanu nostiprināšanai. To var veikt individuāli, pāros vai grupā, bet paveikto pārbauda visi kopā. Krustvārdu mīklu var izmantot pāru darbā kā spēli, kur vienam skolēnam ir dotas krustvārdu mīklas atbildes vertikāli, otram – horizontāli. Skolēni viens otram paskaidro vārdus, lai uzminētu atbildi (nedrīkst lietot vārdu atbildes, bet tikai tos paskaidrot) un aizpildītu krustvārdu mīklu.

Vārdu minēšana

Instrukcija. Metodi var izmantot uzdevumos ar vārdu banku vai jaunajiem jēdzieniem, vārdiem. Skolēniem jāsaprot dotie vārdi/jēdzieni/termini vai frāzes trijās grupās – “zinu nozīmi”, “minu nozīmi” un “nezinu nozīmi”. Skolotājs var sadalīt skolēnus grupās vai pāros, lai pārrunātu paveikto. Noslēgumā skolotājs var strādāt tikai ar tiem vārdiem, kas ir pēdējā grupā – “nezinu nozīmi”. Veic pierakstus ar vārdu skaidrojumu, ko pasaka skolotājs (ja ir laika limits) vai ko atrod grāmatā vai interneta resursos.

Zinu vārda nozīmi	Minu vārda nozīmi	Nezinu vārda nozīmi

Tēmas četrdaļīgā analīzes forma

Instrukcija. Izmanto zināšanu nostiprināšanai par jaunu tematu. Dots teksts, kas atklāj tematu, tabulā ieraksta nepieciešamo informāciju.

Nepieciešamie materiāli, darbarīki:	Tehnoloģiskais process:
Tēma:	
Priekšmeti, izmantošana:	Secinājumi:

Darbu vērtēšanā pamatoties uz sekojošiem kritērijiem: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/07C8BF8D-65B0-47BD-AF64-12B52423007D/view?preview=F70ADAF7-7D74-4A9B-BCEB-251C6B565C9E&resource-tab=information>

Mācību līdzekli var izmantot papildus visā tematā: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/07C8BF8D-65B0-47BD-AF64-12B52423007D/view?preview=F2CF5C5A-D3B0-4C25-AE60-60F43DCCDC5&resource-tab=information>

Materiāli skolēnam

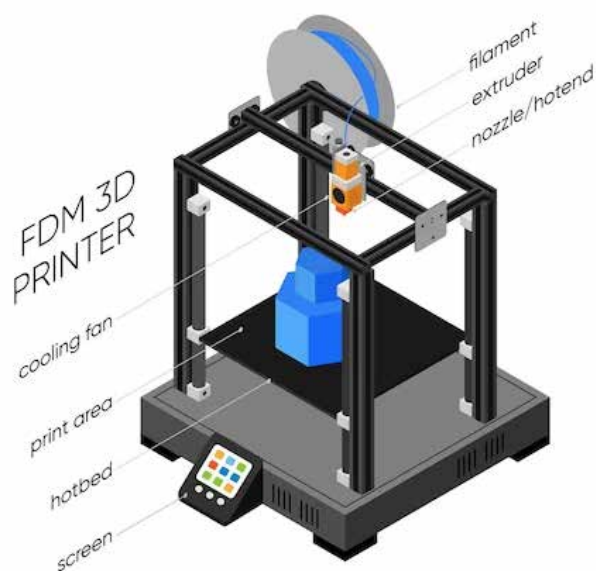
- 1., 2. atgāadne;
- vārdnīca;
- vārdu banka;
- uzdevumi;
- darba lapa.

Metodiskais komentārs skolēnam

Tematā "Kā modelē un izgatavo izstrādājumu ar 3D printeri?" nepieciešams pārzināt 3D printera modelēšanas un drukāšanas iespējas ražošanā un ikdienas dzīvē. Skolēns apgūs telpisko domāšanu un problēmrisināšanas metodi, izmantojot 3D modelēšanas programmatūru *Tinkercad* un tajā pieejamos interaktīvos rīkus. Tā ir tiešsaistē pieejama 3D modelēšanas lietotne, kur tiek izmantota "vilkt un nomest" saskarne (*drag and drop interface*), un 3D objekti tiek veidoti ar gatavām ģeometriskām formām, kas padara programmu vienkāršu un saprotamu. *Tinkercad* lietotne ir piemērota skolēniem, kuriem nav pamatzināšanu 3D maketēšanā. Rīks darbojas jebkurā pārlūkprogrammā bez spraudņiem vai instalācijām. Šis temats ne tikai paplašina redzesloku, bet arī iemāca darboties ar interaktīviem rīkiem un dažādām metodēm.

Atgārne

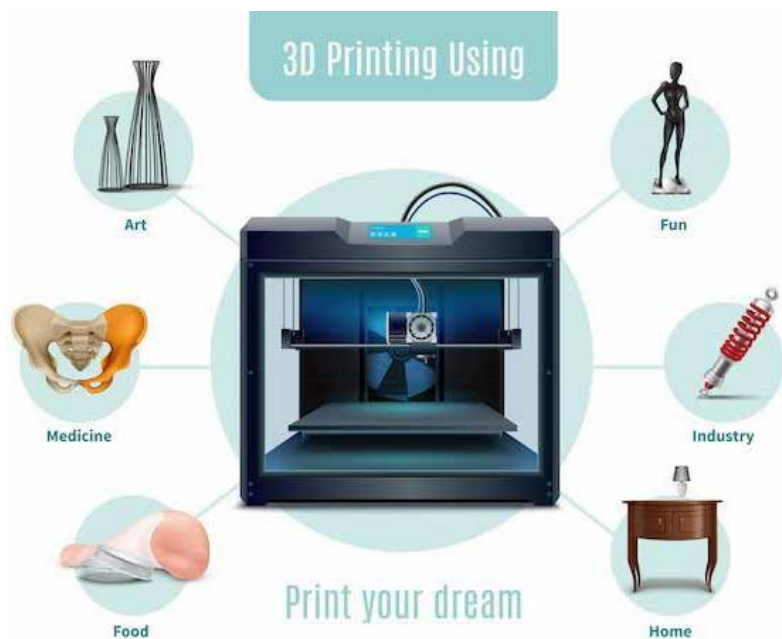
3D printera sastāvdaļas



Angļu val.	Latviešu val.
<i>FDM 3D PRINTER</i>	FDM 3D printeris
<i>Cooling fan</i>	Dzesēšanas ventilators
<i>Print area</i>	Drukāšanas vieta
<i>Hotbed</i>	Sildvirsmā
<i>Screen</i>	Ekrāns
<i>Filament</i>	Filaments
<i>Extruder</i>	Ekstrūders
<i>Nozzle/hotend</i>	Sprausla

Atgārne


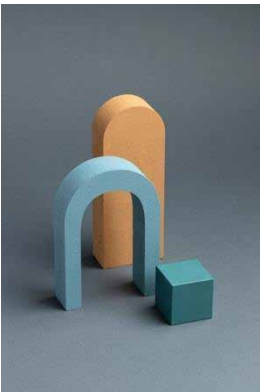

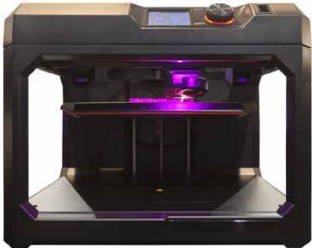

3D drukas izmantojums

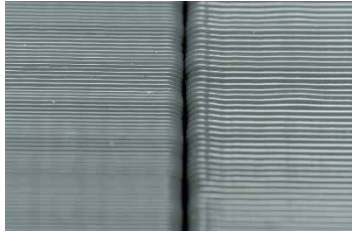
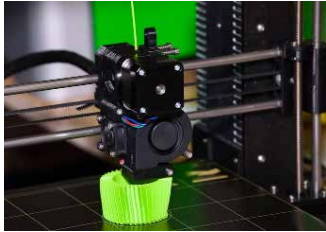
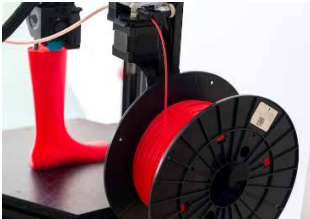
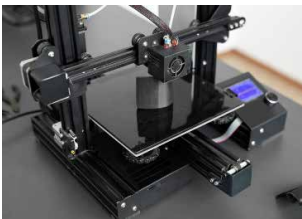






Angļu valodā	Latviešu
<i>Art</i>	Mākslā
<i>Medicine</i>	Medicīnā
<i>Food</i>	Ēdiens
<i>Fun</i>	Izkaidē
<i>Industry</i>	Rūpniecībā
<i>Home</i>	Mājās

Atslēgas vārdi meklētājā: 3D printed house; 3D printed prosthetics; 3D printed car parts; 3D printed food; 3D printed fabric; 3D printed fashion.




Vārdnīca

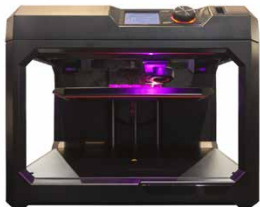

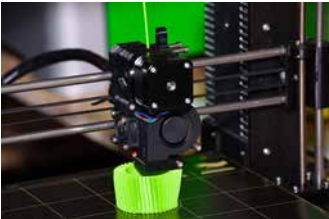
<p>3D modelēšana</p>		<p>3D modelēšanas rezultātā mēs iegūstam precīzu virsmas atveidojumu trīsdimensionāliem objektiem. 3D modelēšanai nepieciešama specializēta programmatūra, piemēram, <i>Tinkercad</i>.</p>
<p>3D modelis</p>		<p>3D modelēšanas rezultāts.</p>
<p>3D drukāšana</p>		<p>Process, kas balstās uz digitālu failu. Izmantojot šo failu, 3D printeris izveido objektu, kas ir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reāls; • trīsdimensionāls; • aptaustāms. <p>3D drukāšana notiek ar slāņu klāšanas metodi. Printeris drukā objektu, klājot vairākus divdimensionālus (2D) slāņus. Šie slāņi ir printējamā objekta horizontāli šķērs griezumā.</p>
<p>FDM tehnoloģija</p>		<p>Termoplastikāta auklas kausēšana (<i>FDM – Fused deposition modeling</i>) ir process, kurā 3D printera galva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izkausē termoplastikāta auklu un • uz gludas pamatnes slāni pa slānim ieklāj detaļu.
<p>PLA (polylactic acid) termoplastika</p>		<p>Drukāšanas materiāls, ko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izgatavo no augu izcelsmes produktiem (kukurūzas, kartupeļiem, cukurbietēm); • iedala bioplastmasas kategorijā; • var droši izmantot izglītības nozarē; • var lietot saskarē ar pārtiku. <p>PLA materiāls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nepanes lielu karstumu; • var deformēties; • ir trausls.

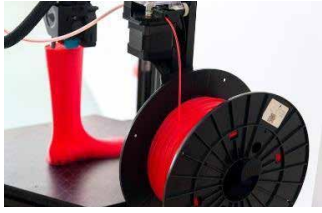
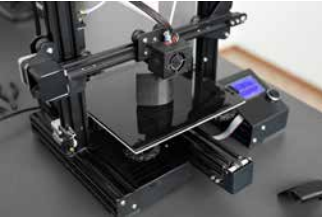
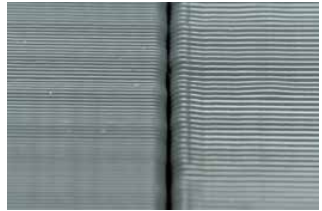

<p>Slāņa biezums/ izšķirtspēja (Layer Height)</p>		<p>3D objekta izšķirtspēja ir lielāka, ja slānis ir plānāks. Plānāki slāņi:</p> <ul style="list-style-type: none"> izskatās līdzenāki, ir ilgāk jādrukā. <p>Piemērs: objekta daļu veido 0,3 mm biezs slānis. Mēs šo slāni varam aizstāt ar vairākiem plānākiem slāņiem. Tādā gadījumā uz vienu izdrukāto 0,3 mm slāni mums jāizdrukā trīs 0,1 mm slāņi.</p>
<p>Ekstrūders</p>		<p>3D printera drukas galva jeb “karstās līmes pistole”, kas kausē materiālu un caur sprauslu izklāj materiālu slāni pa slānim.</p>
<p>Filaments (Filament)</p>		<p>Printēšanas diegs – materiāls, ko izmanto 3D modeļa izveidei.</p>
<p>Printera drukas platforma (Build plate)</p>		<p>Virsmā, uz kuras tiek izveidotas izdrukas.</p>
<p>Sieniņas/čaulas (Shells)</p>		<p>Izdrukātajam 3D objektam ir sieniņas. Tās ietver modeli no visām pusēm (pa modeļa perimetru). Drukāšana starp sieniņām ļauj aizpildīt modeli ar pildījumu (<i>infill</i>). Mēs varam iestatīt sieniņu (čaulu) biezumu un skaitu. 3D drukātais modelis ar lielāku sieniņu skaitu ir izturīgāks.</p>
<p>Pildījums (Infill)</p>		<p>3D drukātā objekta pildījums. Standartpildījums ir 10 %. Lielākam pildījumam ir:</p> <ul style="list-style-type: none"> lielāks %; lielāks izejmateriālu patēriņš.
<p>Pamatne (Raft)</p>		<p>Objekta pamats un balsta konstrukcija. Tiek panākts, ka viss stingri pielīp pie drukas platformas. Šo lielākoties izmanto tiem 3D printeriem, kam nav apsildāmas drukas virsmas. Kad drukāšana pabeigta, to noņem nost no objekta.</p>
<p>Atbalsts (Support)</p>		<p>Atbalsts ir papildu objekts. Printeris to izdrukā 3D drukāšanas laikā. Atbalsts noder, drukājot dizainu ar sarežģītu ģeometriju, kad pārkare pārsniedz 68 grādus (ja izmanto <i>PLA</i> materiālu). Ja <i>ABS</i> materiālu, tad gadījumos, kad pārkare ir lielāka par 45 grādiem. Pēc apstrādes posmā atbalstu noņem.</p>

Vārdu banka

Jēdzieni: 3D modelēšana, 3D modelis, 3D drukāšana, FDM tehnoloģija, PLA (polylactic acid) termoplastika, ekstrūders, filaments, printera drukas platforma (Build plate), slāņa biezums/izšķirtspēja (Layer Height), sienīņas/čaulas (Shells), pildījums (Infill), pamatne (Rafi), atbalsts (Support).

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>3D modelis 3D modelēšanas rezultāts</p>		<p>3D modelis ir telpisks objekts. 3D modelis veidojas 3D modelēšanas rezultātā.</p>	<p>Kas ir 3D modelis?</p>	<p>3D modeļi (kas? daudzsk.) 3D modeļus (ko? daudzsk.) 3D modelim/-ļiem (kam? viensk./daudzsk.)</p> <p><i>3D modelis ir telpisks objekts. Es veidošu kastītes 3D modeli,</i></p>
<p>3D modelēšana 3D modelēšanas rezultātā iegūst precīzu virsmas atveidojumu trīsdimensionāliem objektiem.</p>		<p>3D modelēšana ir process. Modelēšanas rezultātā izgatavo trīsdimensiju objektu. 3D modelēšana jāveic specializētajā programmatūrā.</p>	<p>Kas ir 3D modelēšana? Ko var izgatavot 3D modelēšanas rezultātā?</p>	<p>modelēšu (ko darīšu?) modelēšanas (kā?) modelēšanai (kam?)</p> <p><i>Modelēšana ir process. 3D modelēšanas rezultātā var izgatavot trīsdimensiju objektu. Es modelēšu atslēgas piekariņu.</i></p>
<p>3D drukāšana Drukāšanas/printēšanas process, kas balstās uz digitālu failu.</p>		<p>3D drukāšana ir process, kurā no digitāla faila izveido trīsdimensiju objektu. Printeris drukā ar slāņu klāšanas metodi.</p>	<p>Kas ir nepieciešams, lai veiktu 3D drukāšanu? Kāds objekts veidojas drukāšanas rezultātā? Kā notiek drukāšanas process?</p>	<p>drukāšana drukāšanu drukāšanai</p> <p><i>Lai izdrukātu trijās dimensijās, nepieciešams izveidot digitālu failu. Drukāšanas rezultātā veidojas trīsdimensiju objekts. Drukāšanas process notiek ar slāņu klāšanas metodi.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>FDM tehnoloģija Termoplastikāta auklas kausēšanas process (<i>FDM – Fused deposition modeling</i>).</p>		<p><i>FDM</i> tehnoloģija nozīmē termoplastikāta auklas kausēšanu. Procesa rezultātā izkausētā aukla klājas slāni pa slānim uz gludas pamatnes</p>	<p>Ko nozīmē <i>FDM</i> tehnoloģija? Kas notiek procesa rezultātā?</p>	<p>tehnoloģijas tehnoloģiju tehnoloģijām</p> <p><i>FDM tehnoloģija nozīmē termoplastikāta auklas kausēšanu.</i></p>
<p>PLA (polylactic acid) termoplastika Tas ir drukāšanas materiāls, ko izgatavo no augu izcelsmes produktiem (kukurūzas, kartupeļiem, cukurbietēm).</p>		<p><i>PLA</i> ir augu izcelsmes materiāls, kuru izmanto 3D drukāšanā. <i>PLA</i> ir droši izmantojams mācību procesā. <i>PLA</i> neiztur lielu karstumu, deformējas, ir trausls.</p>	<p>Kas ir <i>PLA</i>? Kādas ir dotā materiāla pozitīvās īpašības? Kādas ir dotā materiāla negatīvās īpašības?</p>	<p>termoplastikas termoplastikai</p> <p><i>PLA termoplastika ir augu izcelsmes materiāls. PLA termoplastikas pozitīvās īpašības ir droša izmantošana. Dotā materiāla negatīvās īpašības ir deformēšanās, trauslums, karstumneizturība.</i></p>
<p>Ekstrūders 3D printera drukas galva.</p>		<p>Ekstrūders ir 3D printera galva. Tā kausē drukāšanas materiālu. Caur sprauslu izklāj materiālu uz pamatnes.</p>	<p>Kas ir ekstrūders? Ko dara ekstrūders?</p>	<p>ekstrūderam ekstrūderī</p> <p><i>Ekstrūders ir printera drukas galva. Ekstrūders kausē drukāšanas materiālu.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Filaments Printēšanas diegs (<i>Filament</i>) – materiāls, ko izmanto 3D modeļa izveidei.</p>		<p>Filaments ir printējamā materiāla diegs. Var būt <i>PLA</i>, <i>ABS</i>, <i>PET</i> printēšanas diegi.</p>	<p>Kas ir filaments? Kāda materiāla veida filamentu rekomendē izmantot skolā?</p>	<p>filamentam filamenti</p> <p><i>Filaments ir printējamā materiāla diegs. Skolā iesaka izmantot PLA printēšanas diegu.</i></p>
<p>Printera drukas platforma (<i>Build plate</i>) Virsmas, uz kuras tiek izveidotas izdrukas.</p>		<p>3D objekti tiek printēti uz printera drukas platformas.</p>	<p>Kāda nozīme ir platformai drukāšanas procesā?</p>	<p>platformas platformai</p> <p><i>Uz printera platformas tiek printēti 3D objekti</i></p>
<p>Slāņa biezums/ izšķirtspēja (<i>Layer Height</i>) Izšķirtspēja attiecas uz katra drukāšanas slāņa biezumu.</p>		<p>Visbiežāk izmantotā ir standarta izšķirtspēja (0,2 mm). Zemāku izšķirtspēju (0,3 mm) izmanto, kad ir nepieciešama ātra izdrukāšana. Augstā izšķirtspēja (0,1 mm) nodrošina līdzienāku virsmu, taču drukas laiks palielinās.</p>	<p>Kāda ir visbiežāk izmantotā drukas izšķirtspēja?</p>	<p>izšķirtspējai izšķirtspēju izšķirtspējas</p> <p><i>Visbiežāk tiek izmantota 2 mm izšķirtspēja.</i></p>
<p>Sieniņas/čaulas (<i>Shells</i>) Kontūras, kas tiek drukātas uz katra objekta slāņa, tās veido objekta ārējās sienas.</p>		<p>Sieniņas ietver modeļus no visām pusēm (pa perimetru). 3D drukātais modelis ar lielāku sieniņu skaitu ir izturīgāks.</p>	<p>Ar kādām sieniņām modelis ir izturīgāks?</p>	<p>sieniņu sieniņai/-ām</p> <p><i>Modelis ir izturīgāks, ar lielāku sieniņu skaitu.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Pildījums (<i>Infill</i>) Objekta iekšējā konstrukcija.</p>		<p>Pildījums var būt gan rets, gan aizpildīts. Standartpildījums ir 10 %. Lielāka procentuālā attiecība rada izturīgāku, smagāku objektu, 0 % pildījums izveido pilnīgi tukšu objektu.</p>	<p>Kāds ir 3D objekta standarta pildījums?</p>	<p>pildījumi pildījumiem</p> <p><i>3D objekta standarta pildījums ir 10 %.</i></p>
<p>Pamatne (<i>Raft</i>) Objekta pamats un balsta konstrukcija.</p>		<p>Ar pamatni tiek panākts, ka printējamais objekts stingri pielīp pie drukas platformas. Pārsvarā pamatni izmanto tiem 3D printeriem, kam nav apsildāmas drukas virsmas/platformas. Kad drukāšana pabeigta, pamatni noņem.</p>	<p>Kāda nozīme drukāšanā ir pamatnei?</p>	<p>pamatnei pamatnēm</p> <p><i>Pamatne nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.</i></p>
<p>Atbalsts (<i>Support</i>) Atbalsts ir papildu objekts, kas noder, drukājot dizainu ar sarežģītu formu.</p>		<p>Printeris atbalstus izdrukā 3D drukāšanas laikā. Atbalsts tiek veidots, kad pārkare pārsniedz 68 grādus (ja izmanto <i>PLA</i> materiālu). Ja izmanto <i>ABS</i> materiālu, tad gadījumos, kad pārkare ir lielāka par 45 grādiem. Pēcapstrādes posmā atbalstu noņem.</p>	<p>Kāpēc 3D drukāšanā noder atbalsts?</p>	<p>atbalsti atbalstiem</p> <p><i>Atbalsts noder, ja drukā sarežģītu formu.</i></p>

Uzdevumi/vingrinājumi

1. **uzdevums.** Izpēti vārdnīcu ar 3D drukā izmantotajiem jēdzieniem! Ievieto atbilstošo vārdu teikumā nepieciešamajā locījumā! Mēģini veidot teikumu pats!

Sasniedzamais rezultāts: pētot atgādni "3D printera sastāvdaļas", mācās lietot ar 3D printēšanu saistītos jēdzienus.

	Vienskaitli/ daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	3D modelēšana/-as	• (Kas?) _____ ir process, kura rezultātā iegūst precīzu virsmas atveidojumu.
Kā?	3D modelēšanas/-u	• _____
Kam?	3D modelēšanai/-ām	• 3D modelis veidojas (kā?) _____ rezultātā.
Ko?	3D modelēšanu/-as	• _____
Kur?	3D modelēšanā/-ās	• (Kam?) _____ nepieciešama specializēta programmatūra.
		• _____
		• (Ko?) _____ apgūst 7. klases dizaina un tehnoloģiju mācību priekšmetā.
		• _____
Kas?	3D modelis/-ļi	• (Kas?) _____ ir telpisks objekts.
Kā?	3D modeļa/-u	• _____
Kam?	3D modelim/-ļiem	• Ar programmatūras palīdzības izveidotais produkts tiek saukts par (ko?) _____
Ko?	3D modeli/-ļus	• _____
Kur?	3D modelī/-ļos	• _____
		• _____
Kas?	3D drukāšana/-as	• Lai veiktu (ko?) 3D _____ nepieciešams izveidot (ko?) _____
Kā?	3D drukāšanas/-u	• _____
Kam?	3D drukāšanai/-ām	• 3D (kā?) _____ rezultātā veidojas telpisks objekts.
Ko?	3D drukāšanu/-as	• _____
Kur?	3D drukāšanā/-ās	• Drukāšanas process notiek (ar ko?, daudzsk.) _____ metodi.
		• _____
		• _____

		Vienskaitļi/ daudzskaitļi	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	PLA termoplastika/-as	<ul style="list-style-type: none"> • PLA (kas?) _____ ir augu izcelsmes materiāls. • _____ • (Kā?) _____ pozitīvās īpašības ir (kādas?) _____. • _____ • 3D drukāšanā izmanto dažādu krāsu (ko?) _____. • _____ • _____ 	
Kā?	PLA termoplastikas/-u		
Kam?	PLA termoplastikai/-ām		
Ko?	PLA termoplastiku/-as		
Kur?	PLA termoplastikā/-ās		
Kas?	Ekstrūders/-i	<ul style="list-style-type: none"> • (Kas?) _____ ir printera drukas galva. • _____ • (Kas?) _____ kausē drukāšanas materiālu. • _____ • _____ • _____ 	
Kā?	Ekstrūdera/-u		
Kam?	Ekstrūderam/-iem		
Ko?	Ekstrūderi/-us		
Kur?	Ekstrūderī/-os		
Kas?	Filaments/-i	<ul style="list-style-type: none"> • (Kas?) _____ ir printējamā materiāla diegs. • _____ • _____ • Skolā iesaka izmantot PLA (ko?) _____ jeb printēšanas diegu. • _____ • _____ 	
Kā?	Filamenta/-u		
Kam?	Filamentam/-iem		
Ko?	Filamentu/-us		
Kur?	Filamentā/-os		

		Vienskaitli/ daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	Drukas platforma/-as		<ul style="list-style-type: none"> Uz (kā?) printera _____ tiek printēti 3D objekti. _____ _____ _____ _____
Kā?	Drukas platformas/-u		
Kam?	Drukas platformai/-ām		
Ko?	Drukas platformu/-as		
Kur?	Drukas platformā/-ās		
Kas?	Izšķirtspēja/-as		<ul style="list-style-type: none"> Visbiežāk izmantotā ir standarta (kas?) _____ (0,2 mm). (Kas?) Augstā _____ (0,1 mm) nodrošina līdzenāku virsmu, taču drukas laiks palielinās. _____ Zemāku (ko?) _____ (0,3 mm) izmanto, kad ir nepieciešama ātra izdrukāšana. _____ _____
Kā?	Izšķirtspējas/-u		
Kam?	Izšķirtspējai/-ām		
Ko?	Izšķirtspēju/-as		
Kur?	Izšķirtspējā/-ās		
Kas?	Sieniņas/čaulas		<ul style="list-style-type: none"> (Kas?) _____ ietver modeļi no visām pusēm (pa perimetru). _____ 3D drukātais modelis ar lielāku (kā?) _____ skaitu ir izturīgāks. _____ _____ _____
Kā?	Sieniņu/čaulu		
Kam?	Sieniņām/čaulām		
Ko?	Sieniņas/čaulas		
Kur?	Sieniņās/čaulās		

		Vienskaitli/ daudzskaitli	Papildini teikumus! Pēc parauga izveido savus teikumus!
Kas?	Pildījums/-i		• 3D objekta stantarta (kas?) _____ ir 10 %.
Kā?	Pildījuma/-u		• _____
Kam?	Pildījumam/-iem		• _____
Ko?	Pildījumu/-us		• _____
Kur?	Pildījumā/-os		• _____
Kas?	Pamatne/-es		• (Kas?) _____ nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.
Kā?	Pamatnes/-ņu		• _____
Kam?	Pamatnei/-ēm		• Kad drukāšana pabeigta, (ko?) _____ noņem no objekta nost.
Ko?	Pamatni/-es		• _____
Kur?	Pamatnē/-ēs		• _____
Kas?	Atbalsts/-i		• (Kas?) _____ noder, ja drukā sarežģītu formu.
Kā?	Atbalsta/-u		• _____
Kam?	Atbalstam/-iem		• Printeris (ko?) _____ izdrukā 3D drukāšanas laikā.
Ko?	Atbalstu/-us		• _____
Kur?	Atbalstā/-os		• _____

2. uzdevums. Izpēti vārdnīcu ar 3D drukāšanā izmantojamiem jēdzieniem!

Sasniedzamais rezultāts: pētīt atgādni "3D printera sastāvdaļas", mācās lietot ar 3D drukāšanu saistītus jēdzienus.

Vienskaitli/daudzskaitli				
Kas?	3D modelēšana/-as	3D modelis/-ļi	3D drukāšana/-as	PLA termoplastika/-as
Kā?	3D modelēšanas/-u	3D modeļa/-u	3D drukāšanas/-u	PLA termoplastikas/-u
Kam?	3D modelēšanai/-ām	3D modelim/-ļiem	3D drukāšanai/-ām	PLA termoplastikai/-ām
Ko?	3D modelēšanu/-as	3D modeli/-ļus	3D drukāšanu/-as	PLA termoplastiku/-as
Kur?	3D modelēšanā/-ās	3D modelī/-ļos	3D drukāšanā/-ās	PLA termoplastikā/-ās
Kas?	Ekstrūders/-i	Filaments/-i	Drukas platforma/-as	Izšķirtspēja/-as
Kā?	Ekstrūdera/-u	Filamenta/-u	Drukas platformas/-u	Izšķirtspējas/-u
Kam?	Ekstrūderam/-iem	Filamentam/-iem	Drukas platformai/-ām	Izšķirtspējai/-ām
Ko?	Ekstrūderi/-us	Filamentu/-us	Drukas platformu/-as	Izšķirtspēju/-as
Kur?	Ekstrūderī/-os	Filamentā/-os	Drukas platformā/-ās	Izšķirtspējā/-ās
Kas?	Pildījums/-i	Pamatne/-es	Atbalsts/-i	
Kā?	Pildījuma/-u	Pamatnes/-ņu	Atbalsta/-u	
Kam?	Pildījumam/-iem	Pamatnei/-ēm	Atbalstam/-iem	
Ko?	Pildījumu/-us	Pamatni/-es	Atbalstu/-us	
Kur?	Pildījumā/-os	Pamatnē/-ēs	Atbalstā/-os	

3. uzdevums. Ievieto atbilstošo vārdu teikumā (ievēro locījumu)!

Sasniedzamais rezultāts: mācās lietot dotos vārdus tekstā, izmanto atbilstošu vārda locījumu!

Vārdu banka

Jēdzieni: 3D modelēšana, 3D drukāšana, 3D modelis, digitāls fails, PLA termoplastika, slāņu klāšanas metode, trīsdimensiju objekts, filaments, ekstrūders, izšķirtspēja, printera drukas platforma, sienīņas/čaulas, pildījums, atbalsts, pamatne.

1. (Kas?) _____ ir process, kura rezultātā iegūst precīzu virsmas atveidojumu.
(Kam?) _____ nepieciešama specializēta programmatūra.
2. Ar programmatūras palīdzības izveidotais produkts tiek saukts par (ko?) _____.
3. Lai veiktu (ko?) 3D _____, nepieciešams izveidot (ko?) _____.
4. Drukāšanas rezultātā veidojas (kāds?) _____ objekts.
5. Drukāšanas process notiek (ar ko?) _____ metodi.
6. PLA (kas?) _____ ir dabiskas izcelsmes materiāls.
7. (Kas?) _____ ir printera drukas galva. Tas – (kas?) _____ kausē drukāšanas materiālu.
8. PLA, ABS, PET printēšanas diegi jeb (kas?) _____ ir printējamā materiāla diegs.
9. 3D objekti tiek printēti uz (kā?) printera drukas _____.
10. Drukāšanas procesā visbiežāk izmantota (cik?) _____ mm izšķirtspēja.
11. (Kas?) _____ ietver modeli no visām pusēm. Modelis ir izturīgāks ar lielāku (kā?) _____ skaitu.
12. 3D objekta stantarta (kas?) _____ ir 10 %.
13. (Kas?) _____ nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.
14. (Kas?) _____ noder, ja drukā sarežģītu formu.

Pašvērtējums:

Pareizi ierakstīju (cik?) _____ jēdzienus.

Nespēju atpazīt (kuru?) jēdzienu skaidrojumu _____.

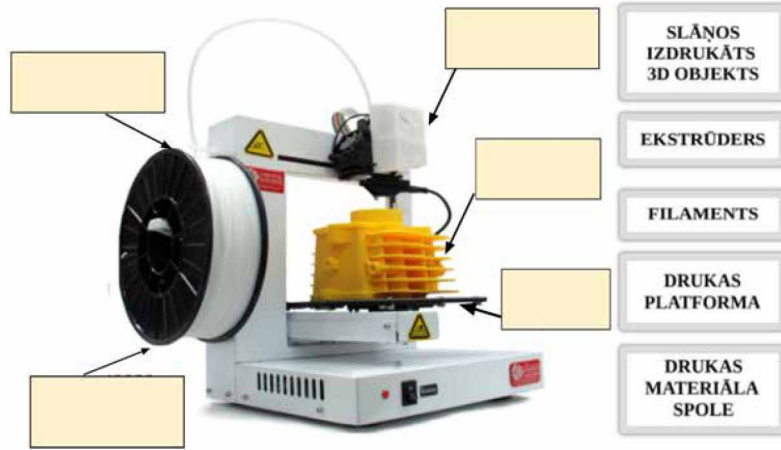
Uzdevums bija (kāds?) _____.

4. **uzdevums.** No kā sastāv 3D printeris? Ievelc/ieraksti pareizo atbildi tukšajā lauciņā!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par printera uzbūvi un darba procesā lietotajiem jēdzieniem.

Informācijai: uzdevumi/vingrinājumi “No kā sastāv 3D printeris?” (<https://skolo.lv/mod/h5pactivity/view.php?id=15335787>).

Jēdzieni: slāņos izdrukāts 3D objekts, ekstrūderis, filaments, drukas platforma, drukas materiāla spole.



Pašvērtējums:

- Kurus jēdzienus bija grūti izprast un atrast? Uzraksti!

- Iekrāso tik lodziņus, cik printera sastāvdaļas esi atzīmējis pareizi!

--	--	--	--	--

5. **uzdevums.** Aplūko attēlu! Kolonnā “Raksturojums” pabeidz iesāktos teikumus! Pastāsti par 3D drukāšanas procesu (ņem vērā pareizo 3D drukāšanas procesa secību)!

Sasniedzamais rezultāts: prot pastāstīt par 3D drukāšanas procesu (ņem vērā pareizu 3D drukāšanas procesa secību).

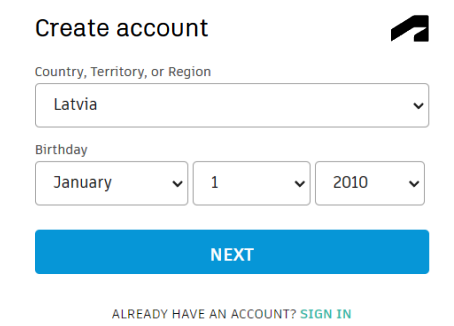
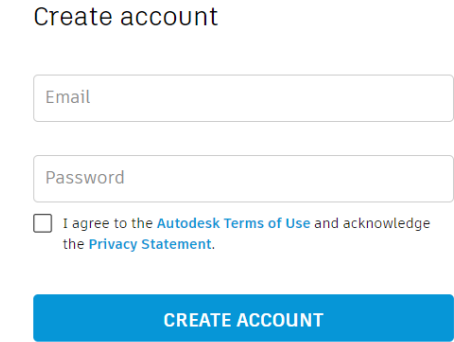
Attēls	Raksturojums
	<ol style="list-style-type: none"> 3D printeri izmanto (kam?) _____. 3D drukāšanas process sastāv no (cik posmiem?) _____. Pirmais posms sastāv no (kā?) _____. Otrajā posmā (ko dara?) _____. Trešajā, noslēdzošajā posmā (ko dara?) _____. Var secināt, ka 3D modelēšana (kāda ir?) _____.

Uzdevuma pašvērtējums: Iekrāso tabulā atbilstošu kvadrātu savam stāstījumam, ja nepieciešams, komentē!

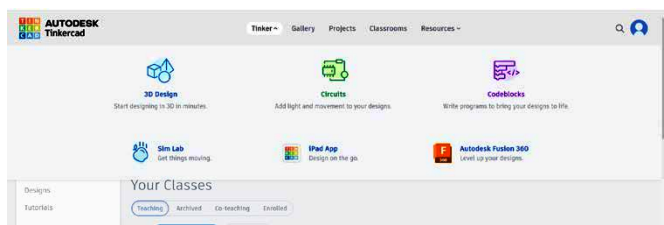
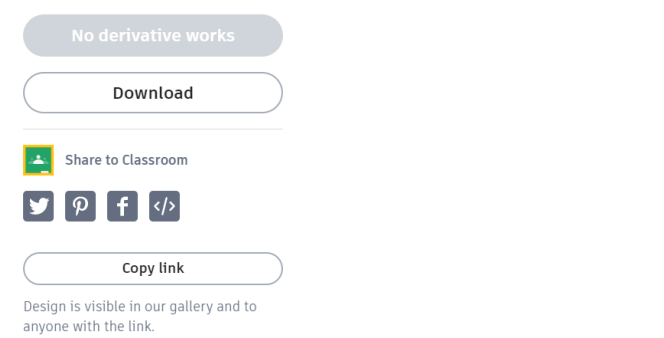
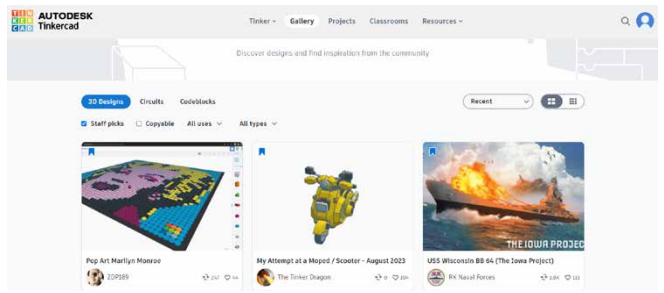
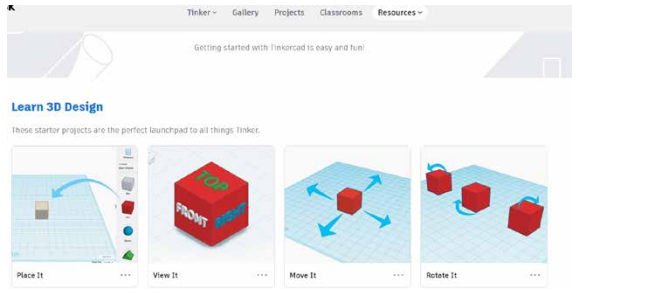

Pastāstīt bija grūti	Pastāstīt varēju pēc attēla	Pastāstīju visu pēc plāna	Pastāstīju pēc plāna un ar saviem piemēriem

6. uzdevums. Izlasi instrukciju un veic tajā minētās darbības, ievērojot secību, pārlūkprogrammā *Tinkercad*!
(<https://www.tinkercad.com/>)

Sasniedzamais rezultāts: prot izveidot savu profilu pārlūkprogrammā *Tinkercad*.

Nr. p. k.	Veicamās darbības apraksts	Veicamā darbība
1.	Atver pārlūkprogrammu http://tinkercad.com .	 <p>http://tinkercad.com</p>
2.	Lai izveidotu savu profilu,	 <p>noklikšķini uz <i>Sign up!</i></p>
3.	Aizpildi reģistrācijas formu ar nepieciešamo informāciju!	 <p>Izveido profilu (<i>Create account</i>):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) valsts, 2) dzimšanas dati (mēnesis, diena, gads), 3) nākamais solis (<i>Next</i>).
4.	Aizpildi reģistrācijas formu 2!	 <p>Izveido profilu (<i>Create account</i>):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) e-pasta adese, 2) parole (jāsatur vismaz 1 burts, 1 cipars, minimums 8 simboli), 3) jāatzīmē, ka piekrīti noteikumiem, 4) jāizveido profils (<i>Create account</i>).
5.	Pēc profila izveides, lai atvērtu savu <i>Tinkercad</i> profilu,	noklikšķini uz <i>Sign in</i> un ievadi iepriekš norādīto e-pastu un paroli!

7. uzdevums. Apgūt sākuma ekrāna funkcijas lietotnē *Tinkercad* (<https://www.tinkercad.com/>).
Sasniedzamais rezultāts: prot izveidot savu profilu pārlūkprogrammā *Tinkercad*.

Nr. p. k.	Opcijas apraksts	Raksturojums	Piemērs
1.	Sākuma ekrānā tiek parādīts lietotājvārds un galvenās opcijas, pirmā ir <i>Tinkercad</i> .	Populārāko 3D objektu tēmu krātuve, piemēram, <i>spineri</i> , kas dod iespēju komunicēt ar citiem angļu valodā, sekot un komentēt citu paveikto.	
2.	Galerijā (<i>Gallery</i>) ir apskatāmi citu dalībnieku darbi.	Var nokopēt jeb pārveidot (<i>Copy and Tinker</i>) vai lejupielādēt (<i>Download</i>), lai izdrukātu ar 3D printeri.	
3.	<i>Community</i> jeb kopiena.	Veido interneta kopienas, konkrētas tēmas jeb objektus, kā arī uzdod jautājumus angļu valodā.	
4.	Pamatprasmēm darbā ar <i>Tinkercad</i> iespējams izmantot <i>Tinkercad</i> sagatavotu mācību programmu <i>Learn</i> .	<i>Learn</i> pieejamas nodarbības soli pa solim, kurās var apgūt objektu pārveidošanu, caurumu izveidošanu, izmēru mainīšanu, kopēšanu utt.	
5.	Zemāk redzama izveidoto 3D modeļu bibliotēka <i>My recent designs</i> .	3D modeļus var jebkurā laikā atvērt un labot.	

8. uzdevums. Izveido darba karti! Izplāno izstrādājuma gatavošanas secību un katram solim paredzēto laiku! Pievērs uzmanību darbībām, kādas 3D modeļa veidošanā ir jāveic! Neaizmirsti atvēlēt laiku arī izstrādājuma testēšanai un uzlabošanai!

Izstrādājums/skice:

Darbības, kas veicamas, izstrādājot 3D modeli:

1.

2.

3.

...

<p>Iesākts:</p> <p>Pabeigts:</p> <p>Kopējais izpildes laiks:</p>	<p>Nobeiguma darbi: <i>Piemēram, slīpēšana, krāsošana u. c.</i></p>
<p>Testēšana:</p> <p>1.</p> <p>2.</p>	<p>Nepieciešamie uzlabojumi – ieteikumi:</p> <p>1.</p> <p>2.</p>
<p>Secinājumi:</p>	<p>Pašvērtējums (izmantojot snieguma līmeņu aprakstu):</p>

Izpildes laiks un datums	Ko paveicu stundā? Īss apraksts, darba procesa foto	Īss apraksts, darba procesa foto
Datums	Šajā stundā es paveicu...	
Izpildes laiks	Manā darbā jāuzlabo ...	
	Nākamajā stundā turpināšu ...	
Datums	Šajā stundā es paveicu...	
Izpildes laiks	Manā darbā jāuzlabo ...	
	Nākamajā stundā turpināšu ...	

Tavaklase.lv video analīze

9. uzdevums. Noskaties video “Telpisko objektu izgatavošanas iespējas, izmantojot 3D printeri” un atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: sniedz atbildes par 3D drukāšanas procesu un nozarēm, kur šādu drukāšanu izmanto.

1. Kādas iespējas mums sniedz 3D printeris? Mini piemērus!

Tas izdrukā telpiskus _____ .

2. Kā drukā parastais papīra printeris un kā 3D printeris?

No parastā papīra printera mēs iegūstam _____ , bet
no 3D printera mēs varam iegūt _____ .

3. Kā mēs varam iegūt telpisku figūru no vienkārša papīra printera?

Ja izdrukā to, _____ .

4. Kādēļ tika izgudrots 3D printeris?

Lai veidotu dažādus 3D _____ .

5. Ar kādu materiālu var drukāt uz 3D printera?

Sākot ar _____ .

6. Kādiem mērķiem dažādu profesiju pārstāvji izmanto 3D printeri?

Inženieri – _____ .

Arhitekti – _____ .

Ārsti – _____ .

7. Kas ir 3D druka?

Tas ir process, kurā _____ .

8. Kādu metodi izmanto 3D drukā? Paskaidro, kā tā darbojas!

Slāņu kausēšana _____ .

9. Kādas iespējas mums sniedz 3D printeris?

Ar 3D printeri _____ .

10. uzdevums. Skatiet *Tavaklase.lv* video “Tehnoloģiskie risinājumi dažādu telpisko objektu izstrādē” (no 00:00 līdz 04:30 min) un atbildi uz jautājumiem!

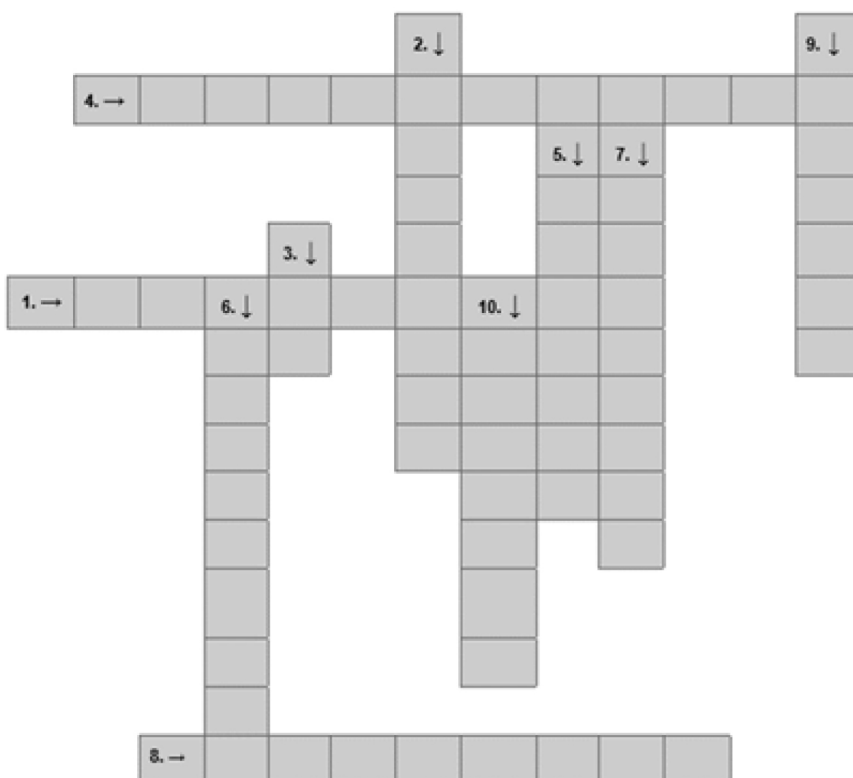
Sasniedzamais rezultāts: prot atrast atbildes uz jautājumiem, skatoties *Tavaklase.lv* video.

Jautājumi:	Atbildes:
1. Kas ir kopīgs biodīzelim, filamentam un pārtikai?	1. Kopīgs ...
2. Ko mēs varam izveidot no kukurūzas?	2. Sākot ar ...
3. Kādas ierīces darbojas pēc tāda paša principa kā 3D printeris?	3. CNC ...
4. Kur izmanto CNC frēzi?	4. To izmanto ...
5. Kur izmanto lāzergravieri?	5. To izmanto ...
6. Kā darbojas lāzergravieris?	6. Ar stara ...
7. Kas ir termoformēšana?	7. Tas ir process ...
8. Kāpēc pastāv dalījums starp materiāliem, ko izmanto termoformēšanā, piemēram, pārtikas plēvēm un citiem priekšmetiem.	8. Jo mūsu higiēna
9. Kāds ir termoformēšanas darbības princips?	9. Materiāls uzsilst ...

11. uzdevums. Atrisini doto krustvārdu mīklu par 3D drukāšanā lietotiem jēdzieniem! Atrodi katra vārda skaidrojumu, izmantojot atgādni un interneta resursus!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par 3D drukāšanā lietotiem jēdzieniem.

1. Process, kurā izgatavo precīzu attēlojumu jebkurai trīsdimensionāla objekta virsmai.
2. Process, kurā no digitāla faila tiek izveidots reāls, trīsdimensionāls, aptaustāms objekts.
3. Drukāšanas materiāls, ko izgatavo no augu izcelsmes produktiem.
4. Slāņa biezums jeb
5. Tās ietver modeļus no visām pusēm (čaulas).
6. 3D printera drukas galva.
7. Printēšanas diegs, ko izmanto 3D modeļa izveidei.
8. ... nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.
9. Papildu objekts, kas noder, drukājot dizainu ar sarežģītu formu.



Pašvērtējums:

Pareizi atradu (cik?) _____ jēdzienus.

Grūtības sagādāja atpazīt (kurus?) _____.

Uzdevums bija (kāds?) _____.

12. uzdevums. Izgriez dotās kartītes un savieno attēlus vai skaidrojumus ar pareizajiem jēdzieniem!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par 3D drukāšanā lietotiem jēdzieniem.

3D modelēšana	ir process, kura rezultātā var izgatavot trīsdimensiju objektu.	<u>3D modelis</u>	 ir telpisks objekts.
3D drukāšana	drukāšanas process, kas balstās uz digitālu failu.	<i>PLA</i> termoplastika	ir augu izcelsmes materiāls, kuru izmanto 3D drukāšanā.
Slāņa biezums/ izšķirtspēja		Ekstrūders	 ir printera drukas galva.
Filaments	 ir printējamā materiāla diegs.	Sieniņas/ čaulas	ietver modeli no visām pusēm.
Printera drukas platforma	 uz tās tiek printēti 3D objekti	Pildījums	
Pamatne	nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.	Atbalsts	noder, ja drukā sarežģītu formu.

13. **uzdevums.** Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju par 3D drukai nepieciešamajiem materiāliem, darbarīkiem, 3D printera tehnoloģiskajiem procesiem un printera izmantošanas iespējām!

Sasniedzamais rezultāts: prot izmantot četrdaļīgu teksta analīzes formu, lai analizētu doto tekstu.



3D druka

Pēdējo gadu laikā ikdienā parādījušies ļoti daudz tehnoloģisku jauninājumu, kas krietni izmainījuši mūsu dzīvi. Viena no inovācijām ir 3D druka, kas Latvijā tiek izmantota ražošanā un izglītībā. Tāpat kā citām tehnoloģijām, 3D drukāšanai ir savi riski, kas attiecas uz cilvēku veselību un drošību. Lai novērstu nevēlamas sekas, darbā ar 3D modelēšanas programmām un printeriem ir būtiski ievērot darba drošības noteikumus.

3D drukā tiek izmantota dažāda veida plastmasa, un šo materiālu apstrādes laikā var rasties kaitīgi savienojumi, kurus var ieelpot un tie var radīt nelabvēlīgas sekas uz cilvēka veselību. Lai šo risku novērstu, 3D printerim jābūt novietotam labi vēdināmā telpā vai arī jāizmanto speciāla ventilācijas sistēma. Turklāt 3D printerim ir kustīgas daļas, kas var radīt bīstamību, piemēram, apdegumus u. c. Printera darbošanās laikā ir ļoti svarīgi nekad neaizskart printera iekšpusē esošās detaļas. Drukāšanas laikā var būt jūtama plastmasas smarža – tā ir tikai viena no pazīmēm, ka drukāšanas ierīce kausē plastmasu. Lai samazinātu ietekmi uz veselību, ierīci vēlams lietot tikai labi vēdināmā vidē.

Drukāšanas procesā drukātājs uzkarst vidēji līdz 200 °C, tāpēc pirms pieskarties iekšpusē esošajām detaļām ir nepieciešams pagaidīt, līdz ierīces ekstrūders atdziest. Ja tiek veikta 3D printera materiālu maiņa, svarīgi ievērot ražotāja norādījumus, kas minēti lietošanas instrukcijā. Saskaismē ar pārtiku vēlams lietot tikai no PLA materiāla izgatavotus objektus. Ja drukas materiāls netiek izmantots, tas jāglabā hermētiski noslēgtā iepakojumā kopā ar mitrumu uzsūcošām silikagela granulām. Drukas materiālu nedrīkst glabāt vietā, kur tas tiek pakļauts tiešiem saules stariem, jo tas var padarīt materiālu trauslu. Tāpat jāizvairās no putekļu uzkrāšanās, jo putekļi un sausas pulverveida vielas var veidot statiskās elektrības lādiņu, līdz ar to radot ugunsbīstamību. Visbeidzot, izmantot bojātas elektroierīces ir stingri aizliegts!

Ir svarīgi ievērot šos drošības pasākumus, lai izmantotu visas 3D drukas iespējas un priekšrocības, neapdraudot savu veselību un drošību.



Četrdaļīgā analīzes forma

Izraksti no teksta attiecīgajos laukumos prasīto informāciju!

Nepieciešamie materiāli un darbarīki:	Tehnoloģiskais process:
Priekšmeti, izmantošana:	Secinājumi:

3D druka

14. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D modelēšana un drukāšana: tehnoloģijas, metodes un to pielietojums



3D modelēšana ir tehnoloģisks process, kurā tiek radīts detalizēts jebkura objekta virsmas attēlojums, izmantojot CAD (datorizētās projektēšanas) programmatūru. Ar šīs programmatūras palīdzību tiek izveidots trīsdimensiju modelis, kas atspoguļo precīzu objekta izskatu.

CAD programmatūra ir izplatīta un tiek lietota dažādās nozarēs, piemēram, arhitektūrā, inženierzinātnē, animācijā, medicīnā, izglītībā un citās. Populāras 3D modelēšanas programmas ir *Tinkercad*, *AutoCad*, *Fusion360*, *SketchUp*, *Rhino*, *Blender*, *Solidworks*.

3D drukāšana ir inovatīvs ražošanas process, kas balstās uz slāņošanu (*additive manufacturing*). Tā atšķiras no tradicionālās ražošanas (datorizētas ciparu vadības vai CNC apstrādes), kur, lai veidotu izstrādājumus, materiāls tiek izgriezts, nofrēzēts vai nozāģēts. Procesā daudzi plāni slāņi tiek salikti viens uz otra un pēc tam sapludināti, radot izstrādājuma gala variantu.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

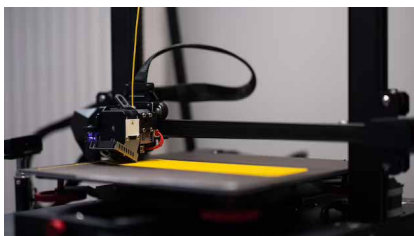
Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

15. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D drukā ar FDM tehnoloģiju: dizaina principi un praktiski ieteikumi



Kad tiek veidots 3D modelis drukāšanai, galvenais ir atcerēties, ka digitālais dizains veidojas kā reāls objekts. Digitālā dizaina pasaulē nav dabisku ierobežojumu, piemēram, gravitācijas ietekmes. Lai gan 3D formāts ir pieejams visā tā daudzveidībā, ne visas formas var praktiski pārvērst par reāliem 3D objektiem.

Lai veiksmīgi izdrukātu 3D objektu ar 3D printeri, nepieciešams ievērot dažādus pamatprincipus modelēšanā. Protams, katrai 3D drukāšanas tehnoloģijai ir gan savi ierobežojumi, gan iespējas.

Drukājot telpisku modeli ar FDM tehnoloģijas 3D printeri, ir jāievēro vairāki noteikumi. Sarežģītu un smalku detaļu veidošanai svarīgi ņemt vērā to izmēru. Ja izmanto FDM tehnoloģijas 3D printeri, minimālais sienas biezums ir jāuzstāda vismaz 0,8 mm. Piemēram, mājas makets ar 0,5 mm biežām balkona margām, iespējams, neizturēs ilgstošu lietošanu un atlūzīs no pamatobjekta. Detalizācijas līmenis ir jāpielāgo, ņemot vērā katras 3D drukāšanas tehnoloģijas spējas.

Bieži vien, lai izdrukātu stabilu struktūru, printerim jādrukā starp diviem balstiem vai stiprinājuma punktiem. Tā kā sākotnējais slānis netiek drukāts, tam nav uz kā balstīties. Šis aspekts ir īpaši svarīgs, veidojot mājas modeli ar logu, durvju ailēm u. c. FDM tehnoloģiju 3D printeris var izveidot tiltu (laidumu) bez atstarpes starp balstiem, kas ir mazāka par 10 mm.



Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

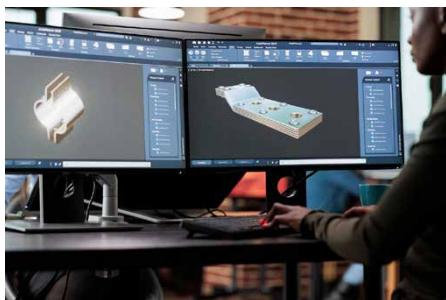
Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

16. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvītro būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Telpiskā modelēšana *Tinkercad*: no pamatiem līdz sarežģītiem modeļiem



Strādājot ar 3D modelēšanas programmu, pirmā būtiskā prasība ir spēja brīvi pārvietoties un orientēties telpiskajā darba vidē. Tas ietver objektu pārvietošanu, skatu maiņu, pietuvināšanu un attālināšanu ekrānā, kā arī objektu iezīmēšanu un citus rīkus. Telpiskā darba vide ir vieta, kurā tiek veidoti trīsdimensiju modeļi.

Tinkercad programmatūrā modeļu veidošanai tiek izmantoti dažādi telpiski ģeometriski objekti. Plašā objektu bibliotēkā ir pieejami kubi, cilindri, piramīdas, konusi, zobrati, gredzeni un specifisku objektu veidotāji. Lai izveidotu 3D modeļus, šos objektus vienkārši velk uz darba

virsmas, un pēc tam tos var pārvietot, pielāgot un apvienot ar citiem, veidojot vēl sarežģītākus objektus.

Izvelkot jebkuru objektu no “Basic Shapes” bibliotēkas un ievietojot to uz darbvirsmas, tiek atvērta parametru logs, kas ļauj veikt konkrētā objekta parametru pielāgošanu.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

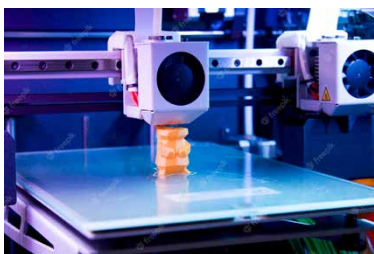
Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

17. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvītro būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D drukāšanas iestatījumi: izšķirtspēja, pildījums un čaulas



Iestatījumos tiek noteikts, kā notiks 3D drukāšana. Šie iestatījumi ietekmē izdrukātā objekta īpašības, piemēram, izturību, virsmas kvalitāti, svaru un drukas laiku. Galvenais faktors, kas ietekmē drukājamo 3D objektu, ir tā izšķirtspēja. Telpiskā objekta izšķirtspēja ietekmē gan drukas ātrumu, gan objekta virsmas gludumu un ir atkarīga no 3D printera ekstrūdera sprauslas diametra un drukas iestatījumiem. Slāņa augstums arī ietekmē telpiskā objekta izšķirtspēju.

Izšķirtspēja (*Resolution*) attiecas uz katra drukāšanas slāņa biezumu. Visbiežāk izmantotā standarta izšķirtspēja (0,2 mm) nodrošina labu balansu

starp virsmas kvalitāti un drukas ātrumu. Zemāku izšķirtspēju (0,3 mm) izvēlas ātrai prototipu izdrukāšanai, kam virsmas kvalitāte nav tik būtiska. Augsta izšķirtspēja (0,1 mm) nodrošina gludāku virsmu, bet tas nozīmē arī ilgāku drukāšanas laiku.

Pildījums (*Infill*) ir objekta iekšējā konstrukcija. Tas var būt gan rets, gan pilnībā aizpildīts atkarībā no vajadzībām. Procentuāli lielāks pildījums iekšienē padara objektu izturīgāku un smagāku, bet 0 % pildījums izveido pilnīgi tukšu objektu. Parasti tiek izmantots 10 % pildījums, kas ietekmē drukas ātrumu.

Čaulas (*Shells*) ir kontūras, kas tiek drukātas uz katra objekta slāņa, veidojot objekta ārējās sienas. Pievienojot vairāk čaulu, ārējie izmēri nemainās, toties palielinās objekta izturība.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

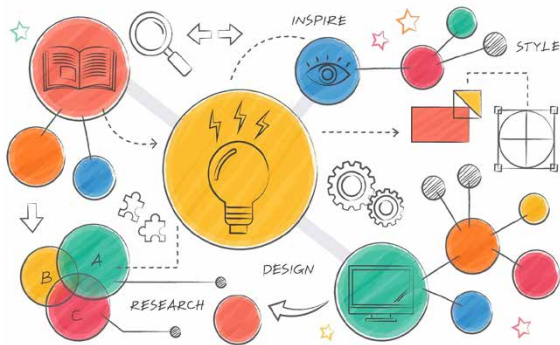
Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

18. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Dizaina domāšana: uz lietotāju vērsta ideju attīstības process



Dizaina domāšana ir uz lietotāju vērsta metode, kas balstīta datu un pētījumu analizē. Tā ir radošs process, kurā mēs meklējam un attīstām oriģinālas idejas, lai risinātu problēmas vai uzlabotu esošos risinājumus. Lai gan dizaina domāšana bieži tiek saistīta ar produktu dizainu, šī pieeja ir noderīga arī dažādu ikdienas problēmu risināšanā. Piemēram, to var izmantot, lai uzlabotu gājēju drošību, izstrādātu ekonomiskāku transportlīdzekli vai atrisinātu piesārņojuma problēmas vietējā kopienā.

Dizaina domāšana ietver piecas pamata darbības: izpēti, problēmu definēšanu, ideju attīstīšanu, prototipēšanu un testēšanu.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

19. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



3D druka

Pēdējo gadu laikā ikdienā parādījušies ļoti daudz tehnoloģisku jauninājumu, kas krietni izmainījuši mūsu dzīvi. Viena no inovācijām ir 3D druka, kas Latvijā tiek izmantota ražošanā un izglītībā. Tāpat kā citām tehnoloģijām, 3D drukāšanai ir savi riski, kas attiecas uz cilvēku veselību un drošību. Lai novērstu nevēlamas sekas, strādājot ar 3D modelēšanas programmām un printeriem, būtiski ievērot darba drošības noteikumus.

3D drukā tiek izmantota dažāda veida plastmasa, un šo materiālu apstrādes laikā var rasties kaitīgi savienojumi, kurus var ieelpot un tie var radīt nelabvēlīgas sekas uz cilvēka veselību. Lai šo risku novērstu, 3D printerim jābūt novietotam labi vēdināmā telpā vai arī jāizmanto speciāla ventilācijas sistēma. Turklāt 3D printerim ir kustīgas daļas, kas var radīt bīstamību, piemēram, apdegumus u. c. Printera darbošanās laikā ir ļoti svarīgi nekad neaizskart printera iekšpusē esošās detaļas. Drukāšanas laikā var būt jūtama plastmasas smarža, tā ir tikai viena no pazīmēm, ka drukāšanas ierīce kausē plastmasu. Lai samazinātu ietekmi uz veselību, ierīci lietojiet tikai labi vēdināmā vidē.

Drukāšanas procesā drukātājs uzkarst vidēji līdz 200 °C, tāpēc pirms pieskarties iekšpusē esošajām detaļām ir nepieciešams pagaidīt, līdz ierīces ekstrūders atdziest. Ja tiek veikta 3D printera materiālu maiņa, svarīgi ievērot ražotāja norādījumus un noteikumus, kas minēti lietošanas instrukcijā. Saskaņā ar pārtiku vēlams lietot tikai no PLA materiāla izgatavotus objektus. Ja drukas materiāls netiek izmantots, tas jāglabā hermētiski noslēgtā iepakojumā kopā ar mitrumu uzsūcošām silikagela granulām. Drukas materiālu nedrīkst glabāt vietā, kur tas tiek pakļauts tiešiem saules stariem, jo tas var padarīt materiālu trauslu. Tāpat jāizvairās no putekļu uzkrāšanās, jo putekļi un sausas pulverveida vielas var veidot statiskās elektrības lādiņu, līdz ar to radot ugunsbīstamību. Visbeidzot, izmantot bojātas elektroierīces ir stingri aizliegts!

Ir svarīgi ievērot šos drošības pasākumus, lai izmantotu visas 3D drukas iespējas un priekšrocības, neapdraudot savu veselību un drošību.



1. Kāda ir viena no tehnoloģijām, kas ir mainījusi mūsu ikdienu?

2. Kāda ir viena no lietotnēm, kur 3D druka ir izplatīta Latvijā?

3. Kādēļ ir svarīgi ievērot darba drošības noteikumus, strādājot ar 3D modelēšanas programmām un printeriem?

4. Kādi materiāli tiek izmantoti 3D drukāšanā?

5. Kāpēc ir nepieciešama laba ventilācija vai speciāla vēdināšanas sistēma 3D drukāšanas telpā?

6. Kādas ir kustīgas daļas 3D printerī, kas var būt bīstamas lietotājam?

7. Ko jādara, lai izvairītos no savainojumiem, strādājot ar 3D printeri?

8. Kāpēc ir svarīgi gaidīt, līdz ierīces ekstrūders atdziest, pirms pieskarties ierīces iekšpusē esošajām detaļām?

9. Kāds ir 3D drukas process, kas ietver detaļu sakarsēšanu?

10. Kādas var būt sekas, ja neievēro drošības noteikumus, strādājot ar 3D printeri?

20. uzdevums. Izlasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!
Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D modelēšana un drukāšana: tehnoloģijas, metodes un to pielietojums



3D modelēšana ir tehnoloģisks process, kurā tiek radīts detalizēts jebkura objekta virsmas attēlojums, izmantojot CAD (datorizētās projektēšanas) programmatūru. Ar šīs programmatūras palīdzību tiek izveidots trīsdimensiju modelis, kas atspoguļo precīzu objekta izskatu.

CAD programmatūra ir izplatīta un tiek lietota dažādās nozarēs, piemēram, arhitektūrā, inženierzinātnē, animācijā, medicīnā, izglītībā un citās. Populāras 3D modelēšanas programmas ir *Tinkercad*, *AutoCad*, *Fusion360*, *SketchUp*, *Rhino*, *Blender*, *Solidworks*.

3D drukāšana ir inovatīvs ražošanas process, kas balstās uz slāņošanu (*additive manufacturing*). Tas atšķiras no tradicionālās ražošanas (datorizētas ciparu vadības vai CNC apstrādes), kur, lai veidotu izstrādājumus, materiāls tiek izgriezts, nofrēzēts vai nozāģēts. Procesā daudzi plāni slāņi tiek salikti viens uz otra un pēc tam sapludināti, radot izstrādājuma gala variantu.

1. Kas ir 3D modelēšana?

2. Kādus objektus sauc par 3D modeļiem?

3. Kurās nozarēs tiek izmantota CAD programmatūra?

4. Kādi ir populāri 3D modelēšanas rīki?

5. Kas ir 3D drukāšana?

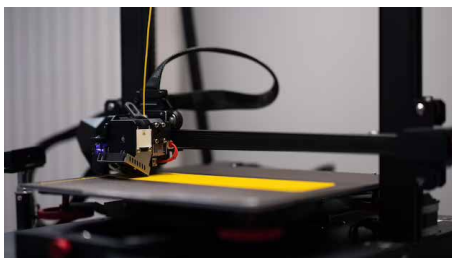
6. Kā 3D drukāšana atšķiras no subtraktīvās ražošanas?

7. Kā 3D drukāšanas procesā notiek izstrādājumu veidošana?

21. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D druka ar FDM tehnoloģiju: dizaina principi un praktiski ieteikumi



Lai veiksmīgi izdrukātu 3D objektu ar 3D printeri, modelēšanā nepieciešams ievērot dažus pamatprincipus. Protams, katrai 3D drukāšanas tehnoloģijai ir gan savi ierobežojumi, gan iespējas.

Drukājot telpisku modeli ar FDM tehnoloģijas 3D printeri, ir jāievēro vairāki noteikumi. Sarežģītu un smalku detaļu veidošanai svarīgi ņemt vērā to izmēru. Ja izmanto FDM tehnoloģijas 3D printeri, minimālais sienas biezums ir jāuzstāda vismaz 0,8 mm. Piemēram, mājas makets ar 0,5 mm biežām balkona margām, iespējams, neizturēs ilgstošu lietošanu

un atlūzīs no pamatobjekta. Detalizācijas līmenis ir jāpielāgo, ņemot vērā katras 3D drukāšanas tehnoloģijas spējas.

Bieži vien, lai izdrukātu stabilu struktūru, printerim jādrukā starp diviem balstiem vai stiprinājuma punktiem. Tā kā sākotnējais slānis netiek drukāts, tam nav uz kā balstīties. Šis aspekts ir īpaši svarīgs, veidojot mājas modeli ar logu, durvju ailēm u. c. FDM tehnoloģiju 3D printeris var izveidot tiltu (laidumu) bez atstarpes starp balstiem, kas ir mazāka par 10 mm.

1. Kāds ir galvenais aspekts, kas jāatceras, veidojot 3D modeli drukāšanai?

2. Kāpēc digitālajā dizaina vidē nav fizikas likumu, piemēram, gravitācijas noteikto ierobežojumu??

3. Kas ir svarīgi veiksmīgai 3D objekta izdrukāšanai ar 3D printeri?

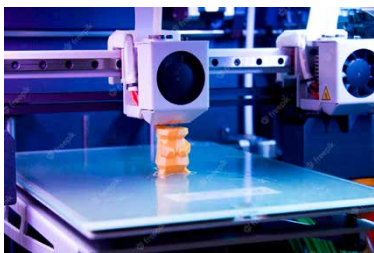
4. Kāpēc ir svarīgi paturēt prātā smalkākās detaļas izmērus, veidojot 3D modeli?

5. Kādi ir iespējamie ierobežojumi, kad nepieciešams drukāt starp diviem balstiem vai stiprinājuma punktiem?

22. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D drukāšanas iestatījumi: izšķirtspēja, pildījums un čaulas



Iestatījumos tiek noteikts, kāda būs 3D druka. Iestatījumi ietekmē izdrukātā objekta īpašības, piemēram, izturību, virsmas kvalitāti, svaru un drukas laiku. Galvenais faktors, kas ietekmē drukājamo 3D objektu, ir tā izšķirtspēja. Telpiskā objekta izšķirtspēja ietekmē gan drukas ātrumu, gan objekta virsmas gludumu un ir atkarīga no 3D printera ekstrūdera sprauslas diametra un drukas iestatījumiem. Arī slāņa augstums ietekmē telpiskā objekta izšķirtspēju.

Izšķirtspēja (*Resolution*) attiecas uz katra drukāšanas slāņa biezumu. Visbiežāk izmantotā standarta izšķirtspēja (0,2 mm) nodrošina labu balansu starp virsmas kvalitāti un drukas ātrumu. Zemāku izšķirtspēju (0,3 mm) izvēlas ātrai prototipu izdrukāšanai, kam virsmas kvalitāte nav tik būtiska. Augsta izšķirtspēja (0,1 mm) nodrošina gludāku virsmu, bet tas nozīmē arī ilgāku drukāšanas laiku.

Pildījums (*Infill*) ir objekta iekšējā konstrukcija. Tas var būt gan rets, gan pilnībā aizpildīts atkarībā no vajadzībām. Procentuāli lielāks pildījums iekšienē padara objektu izturīgāku un smagāku, bet 0 % pildījums izveido pilnīgi tukšu objektu. Parasti tiek izmantots 10 % pildījums, kas ietekmē drukas ātrumu.

Čaulas (*Shells*) ir kontūras, kas tiek drukātas uz katra objekta slāņa, veidojot objekta ārējās sienas. Pievienojot vairāk čaulu, ārējie izmēri nemainās, toties palielinās objekta izturība.

1. Ko 3D drukāšanā nosaka drukāšanas iestatījumi?

2. Kāds ir galvenais faktors, kas ietekmē drukājamo 3D objektu?

3. Kāda ir visbiežāk izmantotā standarta izšķirtspēja?

4. Kas ir pildījums 3D drukāšanā?

5. Kāpēc 3D drukāšanā objektam pievieno vairāk čaulu?

23. **uzdevums.** Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Dizaina domāšana: uz lietotāju vērsts ideju attīstības process

Dizaina domāšana ir uz lietotāju vērsta metode, kas balstīta datu un pētījumu analizē. Tas ir radošs process, kurā mēs meklējam un attīstām oriģinālas idejas, lai risinātu problēmas vai uzlabotu esošus risinājumus. Lai gan dizaina domāšana bieži tiek saistīta ar produktu dizainu, šī pieeja ir noderīga arī dažādu ikdienas problēmu risināšanā. Piemēram, to var izmantot, lai uzlabotu gājēju drošību, izstrādātu ekonomiskāku transportlīdzekli vai atrisinātu piesārņojuma problēmas vietējā kopienā.

Dizaina domāšana ietver piecas pamata darbības: izpēti, problēmu definēšanu, ideju attīstīšanu, prototipēšanu un testēšanu.

1. Kas ir dizaina domāšana?

2. Kādus mērķus var sasniegt dizaina domāšana?

3. Kādi ir pieci pamata soļi dizaina domāšanā?

4. Kādas problēmas var risināt dizaina domāšana?

5. Kāda ir galvenā priekšrocība, izmantojot dizaina domāšanu?

1. darba lapa

Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

1. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D druka Latvijā: tehnoloģijas ieguvumi un darba drošības aspekti

- Lasi tekstu!

Pēdējo gadu laikā ikdienā parādījušies ļoti daudz tehnoloģisku jauninājumu, kas krietni izmainījuši mūsu dzīvi. Viena no inovācijām ir 3D druka, kas Latvijā tiek izmantota ražošanā un izglītībā. Tāpat kā citām tehnoloģijām, 3D drukāšanai ir savi riski, kas attiecas uz cilvēku veselību un drošību. Lai novērstu nevēlamas sekas, darbā ar 3D modelēšanas programmām un printeriem ir būtiski ievērot darba drošības noteikumus.



3D drukā tiek izmantota dažāda veida plastmasa, un šo materiālu apstrādes laikā var rasties kaitīgi savienojumi, kurus var ieelpot, un tie var radīt nelabvēlīgas sekas uz cilvēka veselību. Lai šo risku novērstu, 3D printerim jābūt novietotam labi vēdināmā telpā vai arī jāizmanto speciāla ventilācijas sistēma.

- Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Pēdējo gadu laikā mūsu _____ parādījušies ļoti daudz tehnoloģisku jauninājumu, kas krietni _____ mūsu dzīvi. Viena no _____ ir 3D _____, kas Latvijā tiek izmantota ražošanā un izglītībā. Tāpat kā citām tehnoloģijām, 3D _____ ir savi riski, kas attiecas uz cilvēku veselību un drošību. Lai _____ nevēlamas sekas, darbā ar 3D modelēšanas _____ un printeriem ir būtiski ievērot darba drošības noteikumus.



3D drukāšanā tiek izmantota dažāda veida _____, un šo materiālu apstrādes laikā var _____ kaitīgi savienojumi, kurus var ieelpot, un tie var radīt nelabvēlīgas sekas uz cilvēka veselību. Lai šo risku novērstu, 3D _____ jābūt novietotam labi vēdināmā telpā vai arī jāizmanto speciāla ventilācijas _____.

2. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D drukāšanas materiāli: no plastmasas līdz pārtikai

- Lasi tekstu!



3D drukāšanā izmantojamie materiāli ir ļoti daudzveidīgi. Sākotnēji tika lietotas dažādas plastmasas, bet tagad ir pieejami arī citi materiāli, piemēram, keramika, stikls, tērauds, betons, papīrs, koks un pat pārtikas izejvielas. Šie materiāli atšķiras, dažus izmanto industriālajos 3D printeros, bet citus lieto pieejamākos, izglītības nolūkiem paredzētos 3D printeros, piemēram, galda 3D printeros ar FDM/FFF tehnoloģiju. Visbiežāk 3D drukāšanā izmanto plastmasas materiālus, piemēram, PLA (polilaktīda), ABS (akrilnitrila butadiēna stīrēns) un PET (polietilēntereftalāta).

- Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

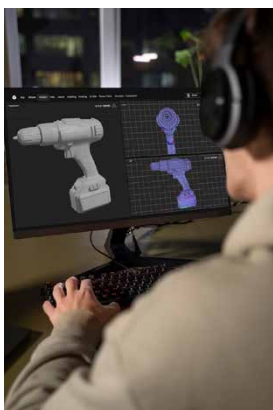
3D _____ izmantojamie materiāli ir ļoti daudzveidīgi. Sākotnēji tika lietotas dažādas _____, bet tagad ir pieejami arī citi materiāli, piemēram, _____, stikls, tērauds, _____, papīrs, koks un pat _____ izejvielas. Šie _____ atšķiras, dažus izmanto _____ 3D printeros, bet citus lieto pieejamākos, izglītības nolūkiem paredzētos 3D _____, piemēram, galda 3D _____ ar FDM/FFF _____. Visbiežāk 3D _____ izmanto plastmasas materiālus, piemēram, PLA (_____), ABS (akrilnitrila butadiēna stīrēns) un _____ (polietilēntereftalāta).

3. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu, atrod informāciju tekstā un ieraksta teikumā.

3D modeļošana un drukāšana: digitālo dizainu pārvēršana par reāliem objektiem

- Lasi tekstu!



Kad tiek veidots 3D modelis drukāšanai, galvenais ir atcerēties, ka digitālais dizains veidojas kā reāls objekts. Digitālā dizaina pasaulē nav dabisku ierobežojumu, piemēram, gravitācijas ietekmes. Un, lai gan 3D formāts ir pieejams visā tā daudzveidībā, ne visas formas iespējams praktiski pārvērst par reāliem 3D objektiem.

Lai veiksmīgi izdrukātu 3D objektu ar 3D printeri, modeļošānā nepieciešams ievērot dažus noteikumus. Protams, katrai 3D drukāšanas tehnoloģijai ir gan savi ierobežojumi, gan iespējas.

Drukājot telpisku modeli ar FDM tehnoloģijas 3D printeri, ir jāievēro vairāki noteikumi. Nepieciešams nodrošināt atbalstu, jo 3D printeri nevar izdrukāt materiālu tukšā gaisā. Tāpat, ja telpiskās objekta detaļas veidotas ar leņķi, kas lielāks par 45°, tas var ietekmēt virsmas kvalitāti. Tāpēc vēlams izvairīties no pārāk lielas pārkāres, kas pārsniedz 45°.

- Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Kad tiek veidots 3D _____ drukāšanai, galvenais ir atcerēties, ka _____ dizains veidojas kā reāls objekts. Digitālā _____ pasaulē nav dabisku ierobežojumu, piemēram, gravitācijas ietekmes. Un, lai gan _____ ir pieejams visā tā daudzveidībā, ne visas formas iespējams praktiski pārvērst par reāliem 3D _____.

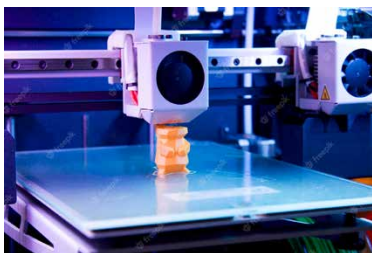
Lai veiksmīgi _____ 3D objektu ar 3D printeri, nepieciešams ievērot dažādus pamatprincipus modelēšanā. Protams, katrai 3D _____ tehnoloģijai ir gan savi ierobežojumi, gan iespējas. _____ telpisku modeli ar FDM tehnoloģijas 3D _____, ir jāievēro vairāki noteikumi. Nepieciešams nodrošināt atbalstu, jo 3D _____ nevar izdrukāt materiālu tukšā gaisā. Tāpat, ja _____ objekta detaļas veidotas ar leņķi, kas lielāks par 45°, tas var ietekmēt virsmas _____. Tāpēc vēlams izvairīties no pārāk lielas pārkāres, kas _____ 45°.

4. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

3D drukāšanas iestatījumi: izšķirtspējas loma un objekta īpašību veidošana

- Lasi tekstu!



Iestatījumos tiek noteikts, kāda būs 3D druka. Šie iestatījumi ietekmē izdrukātā objekta īpašības, piemēram, izturību, virsmas kvalitāti, svaru un drukas ātrumu.

Galvenais faktors, kas ietekmē drukājamo 3D objektu, ir tā izšķirtspēja. Telpiskā objekta izšķirtspēja ietekmē gan drukas ātrumu, gan objekta virsmas gludumu un ir atkarīga no 3D printera ekstrūdera sprauslas diametra un drukas iestatījumiem. Slāņa augstums arī ietekmē telpiskā objekta izšķirtspēju.

- Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Iestatījumos tiek noteikts, kā notiks 3D _____. Šie iestatījumi ietekmē izdrukātā objekta īpašības, piemēram, _____, virsmas kvalitāti, svaru un drukas _____.

Galvenais _____, kas ietekmē drukājamo 3D _____, ir tā izšķirtspēja. Telpiskā objekta izšķirtspēja ietekmē gan drukas _____, gan objekta virsmas gludumu un ir atkarīga no 3D _____ ekstrūdera sprauslas _____ un drukas iestatījumiem. Slāņa _____ arī ietekmē telpiskā objekta _____.

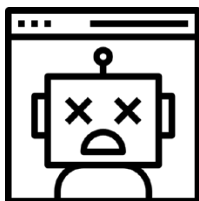
2. darba lapa

1. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Lietotāju problēmu identificēšana un prioritēšana digitālajās ierīcēs

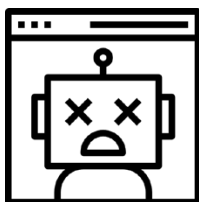
- Lasi tekstu!



Problēmu identificēšana. Šis posms sākas ar izpētes datu apkopošanu, analīzi un datu sintēzi, lai noteiktu galvenās problēmas, ar kurām lietotāji saskaras, izmantojot portatīvo datoru, viedtālruni vai planšetdatoru. Lai labāk iedziļinātos lietotāju pieredzē, iztēlojos sevi kā lietotāju. Jo skaidrāk un precīzāk būs definētas problēmas, jo vieglāk būs rast risinājumus un idejas.

Pēc tam, kad esmu ieguvis informāciju izpētes procesā, sāku apkopot galvenās problēmas, ar kurām lietotāji saskaras, lietojot minētās ierīces. No šīm problēmām es izvēlos vienu, kuru vēlos pētīt dziļāk un meklēt tai risinājumus. Šo problēmu es uzrakstīšu uz līmlapiņas, lai to vieglāk pārskatītu un turpinātu darbu pie ideju radīšanas.

- Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!



Problēmu identificēšana. Šis posms sākas ar _____ datu apkopošanu, analīzi un datu _____, lai noteiktu galvenās problēmas, ar kurām lietotāji saskaras, izmantojot _____ datoru, viedtālruni vai planšetdatoru. Lai labāk iedziļinātos _____ pieredzē, iztēlojos sevi kā _____. Jo skaidrāk un precīzāk mēs _____ problēmas, jo vieglāk būs rast _____ un idejas.

Pēc tam, kad esmu ieguvis _____ izpētes procesā, sāku apkopot galvenās _____, ar kurām lietotāji _____, lietojot minētās ierīces. No šīm _____ es izvēlos vienu, kuru vēlos pētīt dziļāk un meklēt _____ tam. Šo _____ es uzrakstīšu uz līmlapiņas, lai to vieglāk pārskatītu un turpinātu darbu pie ideju _____.

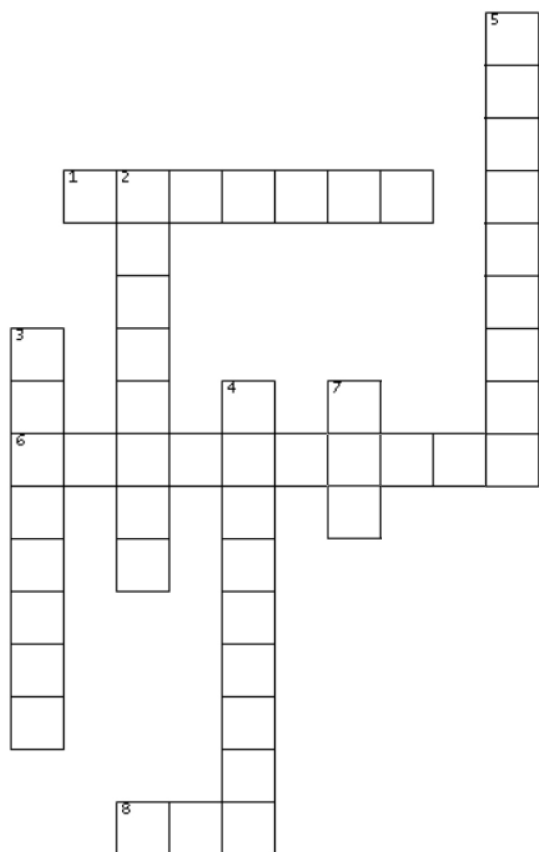
3. darba lapa

1. **uzdevums.** Apskati dotos vārdus un atrodi vārdus burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!
Sasniedzamais rezultāts: prot atrast dotos jēdzienus.

L	T	R	S	M	M	Y	S	W	F	S	H	E	A	S	Atbalsts
V	E	P	T	M	M	S	E	F	A	E	K	B	J	A	Ekstrūders
C	R	P	I	Z	U	F	J	Ņ	N	S	X	A	Ē	B	Pamatne
V	M	P	P	L	Y	Z	I	Q	T	T	T	O	P	Q	Termoplastika
O	O	X	X	P	D	N	E	R	V	B	A	K	S	F	Biezums
S	P	N	Q	H	E	Ī	Ū	I	A	R	F	M	T	P	Filaments
D	L	D	Q	I	G	D	J	L	B	G	L	O	R	A	Pildījums
F	A	W	S	Z	E	P	S	U	A	W	Q	P	I	M	Čaula
L	S	F	R	R	F	T	A	A	M	M	X	H	K	A	Sieniņas
T	T	N	I	M	S	A	V	P	Z	S	K	F	Š	T	Izšķirtspēja
G	I	S	Č	A	U	L	A	S	M	P	A	U	Z	N	
Q	K	S	T	N	E	M	A	L	I	F	E	G	I	E	
L	A	I	K	G	U	K	A	N	K	Y	E	P	E	J	
S	M	N	L	A	E	Q	V	Q	C	Z	W	Q	U	T	
F	J	Y	M	A	M	H	A	Q	L	H	K	H	Z	F	

2. **uzdevums.** Spēlē! Izpildi krustvārdu mīklu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par 3D modelēšanā lietotiem vārdiem.



Horizontāli

- Objekta pamats un balsta konstrukcija.
- 3D printera drukas galva jeb “karstās līmes pistole”, kas kausē materiālu un caur sprauslu izklāj materiālu slāni pa slānim.
- Termoplastikāta auklas kausēšanas process.
- Tas ir drukāšanas materiāls, ko izgatavo no augu izcelsmes produktiem.

Vertikāli

- ... ir papildu objekts.
- Tās ietver modeli no visām pusēm (pa modeļa perimetru).
- 3D modelēšanas rezultātā mēs iegūstam precīzu virsmas atveidojumu trīsdimensionāliem objektiem.
- Printēšanas diegs – materiāls, ko izmanto 3D modeļa izveidei.

3. **uzdevums.** Apskati dotās rūtiņas, kurās ir doti burti jauktā secībā. Saliec tos tādā secībā, lai iegūtu jēdzienus, kurus lieto 3D drukā!

Sasniedzamais rezultāts: prot izmantot vārdus, kas raksturo 3D drukāšanu.

A t b	M ; P	r ū d	n i ņ	t s ;
s ; F	d r u	a n a	d ī j	n e ;
m e n	i l a	e r i	P i l	S i e
L A ;	a l s	u m s	m o p	t i k
k ā š	t e r	a s ;	k s t	; P a
t s ;	l a s	a ; E	; F D	m a t

Atbildes skolotājam

3. uzdevums. Ievieto atbilstošo vārdu teikumā nepieciešamajā locījumā!

3D modelēšana ir process, kura rezultātā iegūst precīzu virsmas atveidojumu. **3D modelēšanai** nepieciešama specializēta programmatūra.

Ar programmatūras palīdzību izveidotais produkts tiek saukts par **3D modeli**.

Lai veiktu **3D drukāšanu**, nepieciešams izveidot **digitālu failu**.

Drukāšanas rezultātā veidojas **trīsdimensiju** objekts.

Drukāšanas process notiek ar **slāņu klāšanas** metodi.

PLA **termoplastika** ir dabiskas izcelsmes materiāls.

Ekstrūders ir printera drukas galva. Tas – **ekstrūders** kausē drukāšanas materiālu.

PLA, ABS, PET printēšanas diegi jeb (kas?) **filaments** ir printējamā materiāla diegs.

3D objekti tiek printēti uz printera drukas **platformas**.

Drukāšanas procesā visbiežāk izmantota **2 mm** izšķirtspēja.

Sieniņas/čaulas ietver modeli no visām pusēm. Modelis ar lielāku **sieniņu/čaulu** skaitu ir izturīgāks.

3D objekta stantarta **pildījums** ir 10%.

Pamatne nodrošina to, ka objekts stingri turas pie platformas.

Atbalsts noder, ja drukā sarežģītu formu.

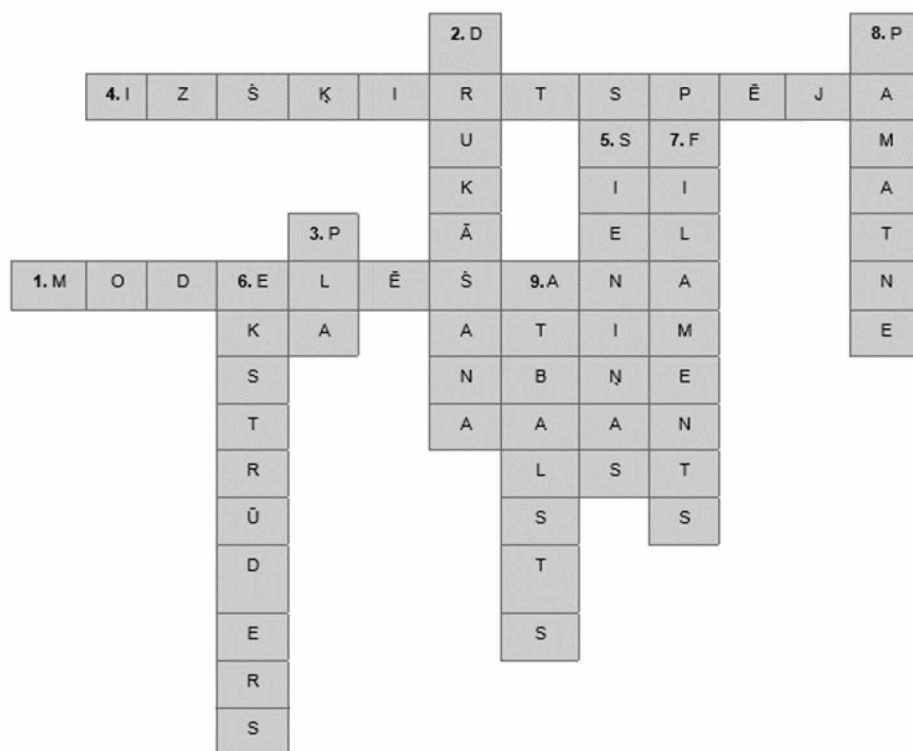
9. uzdevums. Atbildes. Skaties *Tavaklase.lv* video “Telpisko objektu izgatavošanas iespējas, izmantojot 3D printeri”!

1. Tas izdrukā telpisku objektu, kuru mēs varam grozīt un apskatīt no visām pusēm.
2. No parastā papīra printera mēs iegūstam plakanu attēlu uz lapas, bet no 3D printera mēs varam iegūt telpisku objektu.
3. Ja izdrukā to, izgriež un saloka.
4. Lai veidotu dažādus 3D prototipus ražošanai vai attīstītu kādu no produktiem, samazinot izmaksas un šī produkta radīšanas laiku.
5. Sākot ar plasmu un beidzot ar keramiku un citiem materiāliem.
6. Inženieri, aviotransports, auto industrija, aeronautika, arhitektūra, medicīna, produktu dizains.
7. Tas ir process, kurā no digitāla formāta tiek izveidots reāls, aptaustāms trīsdimensiju objekts.
8. Slāņu kausēšanas metodi. Klājot slāni uz slāņa, veidojas priekšmets, kurš ir radīts, izmantojot 3D modelēšanas programmu.
9. Ar 3D printera drukātu priekšmetu, kas ļoti labi spēj aizstāt ģipša funkcijas un ļauj ādai elpot.

10. uzdevums. Atbildes. Skaties *Tavaklase.lv* video “Tehnoloģiskie risinājumi dažādu telpisko objektu izstrādē”!

1. Kopīgs ir – kukurūza.
2. Sākot ar pārtikas produktiem, lai radītu filamentu un 3D detaļu mājas apstākļos.
3. CNC frēze, lāzergravieris, termoformēšana.
4. To izmanto kokapstrādē un metāla apstrādē.
5. To izmanto koksne, metālā, plastikātā.
6. Ar stara palīdzību izdedzina cauri detaļas.
7. Ir process, kurā produkta veidne tiek izgatavota pirms paša produkta.
8. Jo mūsu higiēna, veselība ir svarīga, līdz ar to šī plastmasa ir daudz labāka un nekaitīgāka.
9. Materiāls uzsilst līdz nepieciešamajai temperatūrai, katrai plēvei ir sava kušanas temperatūra, mēs to uzkaršējam un vēlāk ar vakuuma palīdzību iegūstam vajadzīgo formu. Tad to nedaudz ar gaisa plūsmu atdzēsējam, izņemam no formas un varam lietot.

11. uzdevums. Atrisini krustvārdu mīklu par 3D drukāšanā lietotiem jēdzieniem!



19. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. 3D drukāšana.
2. Gan ražošanā, gan izglītībā.
3. Ietekme uz veselību un drošību, kaitīgu plastmasas savienojumu atbrīvošanās un potenciālas savainošanās iespējas ar kustīgām detaļām.
4. Novietot 3D drukāšanas ierīci labi vēdināmā telpā.
5. Lai novērstu iespējamus drošības riskus un saglabātu materiālu labā stāvoklī.
6. Tikai tos, kas ir izgatavoti no PLA materiāla.
7. Gaidīt līdz 3D printeris atdziest, pirms pieskaras ierīces iekšpusē esošajām detaļām.
8. Tās var radīt bīstamas situācijas un palielināt risku darbības laikā.

20. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. 3D modelēšana ir process, kurā izveido detalizētu attēlojumu jebkurai objekta virsmai, izmantojot CAD programmatūru.
2. Ar programmatūras palīdzību izveidotos produktus sauc par 3D modeļiem.
3. CAD programmatūra tiek izmantota dažādās nozarēs, piemēram, arhitektūrā, inženierzinātnē, animācijā, medicīnā un izglītībā.
4. Populāri 3D modelēšanas rīki ir *Tinkercad*, *AutoCad*, *Fusion360*, *SketchUp*, *Rhino*, *Blender*, *Solidworks*.
5. 3D drukāšana ir ražošanas process, kad izstrādājumi tiek veidoti, saliekot vienu virs otra daudzus plānus slāņus.
6. 3D drukāšanā izstrādājumi tiek radīti ar slāņošanu, bet subtraktīvā ražošanā izmanto metodes, kad noņem lieko materiālu, piemēram, griežot vai frēzējot.
7. Izstrādājumi tiek radīti, saliekot vienu virs otra daudzus plānus slāņus, kuri pēc tam tiek sapludināti, lai veidotu izstrādājuma gala variantu.

21. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Galvenais aspekts ir atcerēties, ka digitālais dizains kļūst par fizisku objektu.
2. Jo digitālajā vidē ir iespējams "uzzīmēt" 3D formātā, kas neatbilst fiziskajiem ierobežojumiem.
3. Jāievēro dažādi pamatprincipi modelēšanā un jāņem vērā katras 3D drukāšanas tehnoloģijas ierobežojumi.
4. Lai izvairītos no problēmām ar izdrukāšanu, piemēram, FDM tehnoloģijas 3D printerim jāņem vērā minimālais sienas biezums (piemēram, 0,8 mm).
5. Sākotnējais slānis netiek drukāts, tāpēc nepieciešams atbalsts, it īpaši, drukājot sarežģītākas struktūras, piemēram, mājas modeli ar logu, durvju ailēm. FDM tehnoloģiju 3D printeris var izveidot tiltu ar atstarpi, kas ir mazāka par 10 mm.

22. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Drukāšanas iestatījumi nosaka izdrukātā objekta īpašības, piemēram, izturību, virsmas kvalitāti, svaru un drukas laiku.
2. Galvenais faktors ir tā izšķirtspēja, kas ietekmē drukas ātrumu un objekta virsmas gludumu.
3. Visbiežāk izmantotā standarta izšķirtspēja ir 0,2 mm.
4. Pildījums ir objekta iekšējā konstrukcija, kas var būt gan reta, gan pilnībā aizpildīta.
5. Pievienojot vairāk čaulu, objekta izturība tiek palielināta, bet ārējie izmēri nemainās.

23. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Dizaina domāšana ir uz lietotāju vērsta metode, pamatota uz datiem un pētījumiem, lai radītu jaunas idejas problēmu risināšanai vai uzlabotu esošos risinājumus.
2. Dizaina domāšana var palīdzēt atrisināt problēmas un uzlabot esošos risinājumus neatkarīgi no tā, vai tas ir produktu dizains vai ikdienas problēmu risināšana.
3. Pieci pamata soļi ir: izpēte, problēmas definēšana, ideju izstrāde, prototipēšana un testēšana.
4. Dizaina domāšana var risināt dažādas problēmas, piemēram, gājēju drošību, transportlīdzekļu ekonomiskumu vai piesārņojuma problēmas.
5. Galvenā priekšrocība ir tā, ka tā sniedz kreatīvu un sistēmisku pieeju problēmu risināšanai, kas balstīta uz lietotāju vajadzībām un pētījumiem.

1. darba lapa. 1. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Pēdējo gadu laikā mūsu ikdienā ir parādījušies ievērojami tehnoloģiski jauninājumi, kas mainījuši mūsu dzīvi. Viens no šiem inovācijas virzieniem ir 3D drukāšana, kas Latvijā tiek izmantota gan ražošanā, gan izglītības jomā. Tāpat kā citām tehnoloģijām, 3D drukāšanai ir savi riski attiecībā uz veselību un drošību. Lai novērstu nevēlamas sekas, strādājot ar 3D modelēšanas programmām un printeriem, ir būtiski ievērot darba drošības noteikumus.

3D drukāšana ietver dažāda veida plastmasu izmantošanu, un ir svarīgi apzināties, ka šo materiālu apstrādes laikā var atbrīvoties kaitīgi savienojumi, kas var būt nelabvēlīgi cilvēka veselībai. Lai novērstu šādu risku, 3D printerim jābūt novietotam labi vēdināmā telpā vai jāizmanto speciāla ventilācijas sistēma.

1. darba lapa. 2. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

3D drukāšanai izmantojamie materiāli ir ļoti daudzveidīgi. Sākotnēji tika lietotas dažādas plastmasas, bet tagad ir pieejami arī citi materiāli, piemēram, keramika, stikls, tērauds, betons, papīrs, koks un pat pārtikas izejvielas. Šie materiāli atšķiras – dažus izmanto industriālajos 3D printeros, bet citus lieto pieejamākos, izglītības nolūkiem paredzētos 3D printeros, piemēram, galda 3D printeros ar FDM/FFF tehnoloģiju. Visbiežāk 3D drukāšanā izmanto plastmasas materiālus, piemēram, PLA (polilaktīdu), ABS (akrilnitrila butadiēna stirēnu) un PET (polietilēntereftalātu).

1. darba lapa. 3. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Veidojot 3D modeli drukāšanai, galvenais ir atcerēties, ka digitālais dizains kļūst par reālu objektu. Digitālajā vidē nav jāievēro fizikas likumi, piemēram, gravitācija. Lai gan digitālajā vidē var veidot visu "uzzīmējot" 3D formātā, ne visas detaļas var izdrukāt 3D formātā.

Lai sekmīgi izdrukātu savu 3D objektu ar 3D printeri, modelēšanā ir jāievēro dažādi pamatprincipi, jo katrai 3D drukāšanas tehnoloģijai ir savi ierobežojumi.

Drukājot telpisku modeli ar FDM tehnoloģiju 3D printeri, ir jāņem vērā vairāki noteikumi. Ir nepieciešams nodrošināt atbalstu, jo 3D printeri nevar izdrukāt materiālu tukšā gaisā. Tāpat, ja telpiskās objekta detaļas veidotas ar leņķi, kas lielāks par 45°, tas var ietekmēt virsmas kvalitāti. Tāpēc vēlams izvairīties no pārāk lielas pārkāres, kas pārsniedz 45°.

1. darba lapa. 4. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Iestatījumi nosaka, kā notiks 3D drukāšana un ietekmē izdrukātā objekta īpašības, tostarp izturību, virsmas kvalitāti, svaru un drukāšanas laiku.

Galvenais parametrs, kas ietekmē drukājamo 3D objektu, ir izšķirtspēja. Tas ietekmē gan drukas ātrumu, gan objekta virsmas gludumu, un tas ir atkarīgs no 3D printera ekstrūdera sprauslas diametra un drukas iestatījumiem. Slāņa augstums arī ietekmē telpiskā objekta izšķirtspēju.

2. darba lapa. 1. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

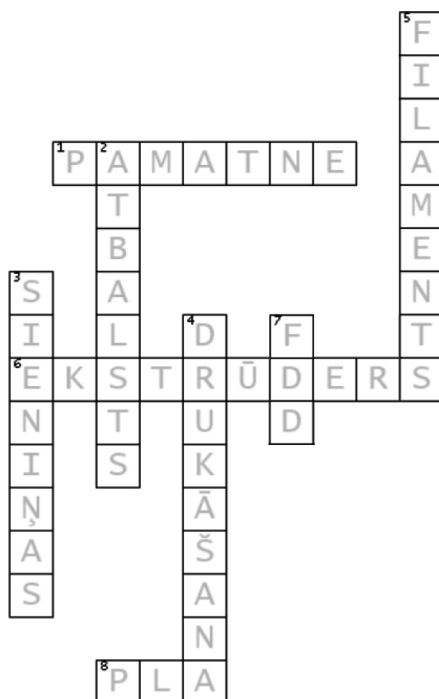
Problēmu identificēšana. Šis posms sākas ar izpētes datu apkopošanu, analīzi un datu sintēzi, lai noteiktu galvenās problēmas, ar kurām lietotāji saskaras, izmantojot portatīvo datoru, viedtālruni vai planšetdatoru. Lai labāk iedziļinātos lietotāju pieredzē, iztēlojos sevi kā lietotāju. Jo skaidrāk un precīzāk mēs definēsim problēmas, jo vieglāk būs rast risinājumus un idejas.

Pēc tam, kad esmu ieguvis informāciju izpētes procesā, sāku apkopot galvenās problēmas, ar kurām lietotāji saskaras, lietojot minētās ierīces. No šīm problēmām es izvēlēšos vienu, kuru vēlos pētīt dziļāk un meklēt tai risinājumus. Šo problēmu es uzrakstīšu uz līmlapiņas, lai to vieglāk pārskatītu un turpinātu darbu pie ideju radīšanas.

3. darba lapa. 1. uzdevums. Apskati dotos vārdus un atrodi tos burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!

L	T	R	S	M	M	Y	S	W	F	S	H	E	A	S
V	E	R	T	M	M	S	E	F	A	E	K	B	J	A
C	R	P	I	Z	U	F	J	N	S	X	A	E	B	
V	M	P	P	L	Y	Z	I	Q	T	T	T	O	P	Q
O	O	X	X	P	D	N	E	R	V	B	A	K	S	F
S	P	N	Q	H	E	I	U	I	A	R	F	M	T	P
D	L	D	Q	I	G	D	J	L	B	G	L	O	R	A
F	A	W	S	Z	E	P	S	U	A	W	Q	P	I	M
L	S	F	R	R	F	T	A	A	M	M	X	H	K	A
T	T	N	I	M	S	A	V	P	Z	S	K	F	S	T
G	I	S	Ģ	A	U	L	A	S	M	P	A	U	Z	N
Q	K	S	T	N	E	M	A	L	I	F	E	G	I	E
L	A	I	K	G	U	K	A	N	K	Y	E	P	E	J
S	M	N	L	A	E	Q	V	Q	C	Z	W	Q	U	T
F	J	Y	M	A	M	H	A	Q	L	H	K	H	Z	F

3. darba lapa. 2. uzdevums. Izpildi krustvārdu mīklu!



2. darba lapa. 3. uzdevums. Savieno vārdus pareizi!

d	r	u	k	ā	š	a	n	a	;	F	D	M	;	P	L	A	;	t	e	r	m	o	p	
l	a	s	t	i	k	a	;	E	k	s	t	r	ū	d	e	r	i	s	;	F	i	l	a	
m	e	n	t	s	;	S	i	e	n	i	ņ	a	s	;	P	i	l	d	ī	j	u	m	s	
;	P	a	m	a	t	n	e	;	A	t	b	a	l	s	t	s	;							

7.3. Kā termiski apstrādā gaļu un zivis atkarībā no izvēlēta gabala kvalitātes, sagriešanas veida vai samalšanas?

1. Mācību programma atbilstoši temata norises posmiem.
2. Metodiskie ieteikumi skolotājam.
3. Materiāli skolēnam:
 - atgādnēs,
 - vārdnīca,
 - uzdevumi un darba lapas.
4. Atbildes skolotājam.

Temata mācību programma atbilstoši temata norises posmiem

Ieteicamais laiks temata apguvei: 8 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: iemācīties gatavot gaļas un zivju ēdienus un pasniegt tos, uzklāt svētku pusdienu galdu (tradicionālo galda klājumu). Iepazīt citu tautu zivju un gaļas ēdienus, salīdzināt tos ar tradicionālajiem latviešu ēdieniem un mūsdienu ēdieniem Latvijā.

Temata skaidrojums un rīcības vārdi

Jēdzieni un rīcības vārdi: ātrā uzkoda (*fast-food*), gaļas aizvietotāji, gulašs, karbonāde, panēšana, seitans, subprodukti, šnicele, kotlete, tefteli, cepetis, bifšteks/steiks, langets, eskalops, befstroganovs, šašliks, ragū, teksturētā soja/zirnī, viltotais zaķis.

Tematā tiek akcentēti iekrāsotie un izceltie dizaina procesa posmi.



Temata apguves norise:

- Zivju un gaļas produkti, to kvalitāte.
- Dažādu tautu ēdieni ikdienas ēdienkartē.
- Gaļas un zivju ēdienu gatavošana.
- Galda klāšana, degustēšana, vērtēšana, prezentēšana.

Metodiskie ieteikumi skolotājam

Vispārīga informācija

Temats "Kā termiski apstrādā gaļu un zivis atkarībā no izvēlēta gabala kvalitātes, sagriešanas veida vai samalšanas?" veidots, ievērojot tehnoloģiju mācību jomas standartu, paraugprogrammu priekšmetā "Dizains un tehnoloģijas 1.-9. klasei". Šis materiāls izmantojams papildus jau esošajiem, ceļa kartēs norādītajiem materiāliem – tas veidots, lai tematu varētu vieglāk apgūt skolēni, kam ir dažādas dzimtās valodas. Atbalsta materiāls ir veidots atbilstoši tematam, tajā iekļauts metodiskais komentārs skolotājiem, piemēri un uzdevumi (ar atbildēm). Uzdevumiem un piemēriem ir dažādas izmantošanas iespējas – atkarībā no skolas materiāli tehniskās bāzes un skolēnu interesēm. Skolēniem ir izveidotas atgādnēs, darba lapas un uzdevumi, kas atvieglo valodas apguvi un lietošanu. Valodas pilnveidošanai darbā var izmantot vārdu banku ar piemēriem. Darba lapās

doti uzdevumi, kam pievienots metodiskais komentārs, atbalsta materiāli un darba procesa formatīvā vērtējuma piemēri. Lai veicinātu teorētisko un praktisko prasmju pilnveidi, stundās vēlams izmantot gan individuālus uzdevumus, gan darbu pāros vai grupās. Galvenā uzmanība temata ietvaros veltīta teorētisko zināšanu apguvei, pamatojoties uz praktisku darbību. Skolotāju metodiskajos materiālos ir apkopoti galda piederumu, galda etiķetes pamatprincipi. Dots teftelu pagatavošanas algoritma piemērs. Apkopoti uzdevumu piemēri darbam mācību virtuvē, kā arī izveidoti radošie uzdevumi un krustvārdu mīklas. Svarīgi apgūt būtiskākās zināšanas un prasmes dizainā un tehnoloģijās. Izmantot praktisko darbu grupā, komandā, lai sasniegtu kopīgu mērķi un izvirzītos uzdevumus visa temata ietvaros. Viens no piedāvātajiem variantiem ir praktiska darbība – dizaina izstrādes process – darbs virtuvē, kur ievēro drošības, personīgās higiēnas noteikumus un atbilstošu tehnoloģisko procesu. Metodiskajos materiālos doti piemēri formatīvajam vērtējumam grupu darbā. Izstrādes procesā ir būtiski darboties pēc izstrādāta plāna un tehnoloģiskās kartes, lai apgūtu nepieciešamās prasmes darbam virtuvē, kad gatavo zivju un gaļas ēdienus. Lai darbs virtuvē būtu veiksmīgs un kvalitatīvs, ieteicams darboties pa 4–6 cilvēkiem grupā (pēc mācību virtuves lieluma). Ja skolēni paši par to nespēj vienoties, lomas un pienākumus grupā var sadalīt skolotājs. Katrai grupai ieteicams pagatavot gan gaļas, gan zivju ēdienus, lai skolēni varētu salīdzināt tehnoloģiskos procesus. Mācību procesā doti formatīvā un pašvērtējuma piemēri, bet noslēguma vērtējumā – snieguma līmeņu apraksts (skat. <https://mape.gov.lv/materials/F305F4D5-E12F-4C5A-B5B9-3E5E97F2630D/view?preview=03D0C3CA-E95C-4FEB-86AD-B2E1B5DB9E60>).

Ko skolēni ir apguvuši?	Kāpēc temats ir būtisks? Ko apgūs?
<p>Apguvuši:</p> <p>5.3. tematā – dārzeņu, augļu ēdienu gatavošanu, kombinējot tos ar sastāvdaļām un pēc iespējas saglabājot vitamīnus un minerālvielas, ikdienas pusdienu galda klāšanu (T.6.2.2.2.; T.6.2.2.3.; T.6.2.2.4.; T.6.1.3.2.).</p> <p>6.3. tematā – graudaugu un pākšaugu izmantošanu latviešu nacionālajā virtuvē un mūsdienās, grupā gatavo dažādus veselīgus graudaugu, pākšaugu ēdienus, uzklāj ikdienas pusdienu galdu un pasniedz pagatavotos ēdienus (T.6.1.3.2.; T.6.2.2.1.; T.6.2.2.2.; T.6.2.2.3.; T.6.2.2.4.; T.6.3.2.1.).</p> <p>7.1. tematā – testēšanas procesu, lai varētu to aktualizēt un nostiprināt.</p> <p>7.2. tematā – 3D modelēšanu, lai pagatavotu telpiskus modeļus un izstrādājumus.</p> 	<p>Apgūs veselīga, sabalansēta uztura principus un to ievērošanu ikdienas dzīvē, kas nodrošina fizisko veselību. Uzzinās, ar ko veģetārieši savā ēdienkartē var aizstāt gaļu un zivis.</p> <p>Mācīsies pagatavot gan gaļas, gan zivju ēdienus, lai varētu salīdzināt to tehnoloģisko procesu.</p> <p>Dizainā un tehnoloģijās lietos datorikā apgūtās zināšanas un izveidos savu receptu krājumu, lai, strādājot grupās, meklētu, pētītu un apkopotu informāciju par zivju un gaļas ēdieniem.</p> <p>7.3. tematā skolēni apgūs, kā pagatavot un pasniegt zivju un gaļas ēdienus ar piedevām, uzklās svētku pusdienu galdu, strādās komandā (T.9.3.3.1.; T.9.2.2.1.; T.9.2.2.2.; T.9.2.2.3.; T.9.2.2.4.).</p> <p>Apgūs dizaina procesa posmu – izstrādi (no vajadzības līdz praktiskai darbībai mācību virtuvē un prezentēšanai).</p> 

Starppriekšmetu saikne

Mācību priekšmets	Prasmes un zināšanas
Datorika	7.2. temats "Kā sadarboties tiešsaistē, veidojot dokumentus un prezentācijas?" (T.9.2.4.1.; T.9.2.5.2.; T.9.2.5.3.).
Matemātika	Aprēķina, lieto mērvienības, salīdzina atšķirīgas mērvienības, pielieto zināšanas praktiskā darbā.
Bioloģija	Veselīgs un sabalansēts uzturs, tā nozīme, raksturojums un izmantošana.

<p>Ievadā kopīgi izvirzīt temata sasniedzamos rezultātus.</p> <p>Sasniedzamie rezultāti:</p> <ul style="list-style-type: none"> izprot, kāpēc gaļa un zivis jālieto uzturā; atpazīst kvalitatīvas gaļas un zivju pazīmes; prot raksturot gaļas, zivju pirmapstrādi un termisko apstrādi. 	<p>Noslēgumā pārbaudīt, ka skolēns zina:</p> <ul style="list-style-type: none"> Svarīgākā uzturviela, kuru satur gaļa un zivis, ir olbaltumvielas. Zivju svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: sarkanas žaunas, spožas acis, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga. Gaļas svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: virsuma sausa, bāli sarkana, elastīgi audi, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga. Kādus termiskās apstrādes veidus var izmantot gaļas un zivju ēdienu gatavošanā? Vārīšanu, sautēšanu, cepšanu. Kāpēc jāievēro sanitārās normas un higiēnas prasības, apstrādājot svaigas zivis un gaļu? Lai pagatavotu veselībai drošu un uzturvielām bagātu uzturu.
--	---

Temata apguves norises atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Zivju un gaļas produkti, to kvalitāte</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: Ievadā kopīgi izvirza tematā sasniedzamo rezultātu – zināt, kāpēc gaļa un zivis jālieto uzturā; prast raksturot gaļas, zivju pirmapstrādi un termisko apstrādi. Zina, kas ir veselīgs uzturs, uzturvielu piramīda.</p>	<p>Temata aktualizācija: Izmanto atgādni "Veselīgs uzturs", lai pārrunātu veselīga uztura nozīmi un ietekmi uz cilvēka attīstību. Atgādnēs "Veselīgs uzturs", "Uzturvielu piramīda", "Gaļa, ko lieto uzturā Latvijā" un "Zivju iedalījums" noskaidro, kāpēc jāēd gaļa un zivis, savukārt atgādnē "Alternatīva gaļai un zivīm veģetārā uzturā" var redzēt, ar ko gaļu un zivis iespējams aizstāt veģetārā uzturā. Nosaka gaļas un zivju svaigumu pēc dotajām pazīmēm (2. uzdevums).</p> <p>Galvenā daļa: Izpētot atgādni "Sanitāro normu ievērošana, strādājot ar gaļas un zivju produktiem", raksturo gaļas un zivju kvalitāti un izmantošanas iespējas, kā arī iepazīstas ar sanitāri higiēniskajiem noteikumiem, kas jāievēro, apstrādājot svaigas zivis un gaļu. Atzīmē atbilstošās izvēles uzdevuma tabulā. Atgādnēs "Gaļas un zivju pirmapstrāde jeb sagatavošana", kā arī "Termiskās apstrādes veidi" skatāma produktu pirmapstrāde un termiskā apstrāde. Meklē un grupē dažādu gaļas un zivju ēdienu receptes, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (koplietošanas dokumentus) pēc pagatavošanas veida, ēdiena veida, ēdiena izcelsmes vietas. Uzdevumu piemēri doti metodiskajos materiālos skolotājam. Gaļas un zivju svaiguma noteikšana (1. uzdevums). Zivju iedalījums (2. uzdevums).</p> <p>Refleksija: Kopsavilkums un secinājumi pēc uzdevumiem, pašvērtējums.</p>

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 1</p> <p>Stundas temats: Dažādu tautu ēdieni ikdienas ēdienkartē</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: Iepazīties ar citu tautu zivju un gaļas ēdieniem, salīdzināt tos ar tradicionālajiem latviešu ēdieniem un mūsdienu ēdieniem Latvijā.</p> <p>Sadarbojoties grupā un individuāli, nostiprina prasmes informācijas meklēšanā par gaļas ēdieniem drošos avotos.</p>	<p>Temata aktualizācija: Kontroljautājums “Kāpēc uzturā jālieto gaļa un zivis?” – veido sarunu, atbalstam var izmantot atgādnis vai vārdnīcu.</p> <p>Galvenā daļa: Stundā var organizēt darbu grupās vai individuāli. Meklē, ar ko atšķiras dažādu tautu ēdieni un kas tiem kopīgs ar tradicionālajiem un mūsdienu ēdieniem. Iepazīstas ar garšvielām un to izmantošanu (5., 9. uzdevums). Iepazīstas, kā gatavo ātrās uzkodas (<i>fast-food</i> ēdienus). Sadalās grupas, izvēlas kādu recepti, uzlabo to, plāno darbu secību, veido ēdiena gatavošanas algoritmu. Veic vingrināšanās uzdevumus (3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. uzdevumu), veic to izvērtējumu.</p> <p>Refleksija: Iegūto informāciju izmanto darbam grupās. Vienojas par ēdieniem, kuri tiks gatavoti vingrināšanās uzdevumā, kā arī svētku pusdienu gatavošanai temata noslēgumā (atbilstoši mācību virtuves iespējām). Skolotāja metodiskajā atbalstā doti piemēri ar uzdevumiem darbam mācību virtuvē. (https://mape.gov.lv/materials/F305F4D5-E12F-4C5A-B5B9-3E5E97F2630D/view?preview=03DOC3CA-E95C-4FEB-86AD-B2E1B5DB9E60)</p>
<p>Mācību stundas: 4</p> <p>Stundas temats: Gaļas un zivju ēdienu gatavošana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: Iemācās gatavot gaļas un zivju ēdienus un pasniegt tos, uzklāt svētku pusdienu galdu (tradicionālo galda klājumu).</p> <p>Sadarbojoties grupā, nostiprina prasmes informācijas meklēšanā par gaļas ēdieniem drošos avotos. Pagatavo un pasniedz izvēlēto zivju vai gaļas ēdienu, uzklāj galdu, strādā komandā. Prot vērtēt un analizēt paveikto.</p>	<p>Temata aktualizācija: Atrod ēdienu nosaukumus, mācās atšķirt ēdienus, izmantojot attēlus un aprakstus, mācās to izmantot praktiskajā darbībā (veic uzdevumus 1. darba lapā).</p> <p>Atrod garšvielas, ko izmantot praktiskajā darbā.</p> <p>Galvenā daļa: Atkārto par termisko apstrādi, ievēro sanitārās normas, strādājot virtuvē.</p> <p>Izmanto receptes, lai izveidotu ēdiena algoritmu. Pierakstu veidošana, fiksācija, paškontrolē, gatavojot grupās.</p> <p>Izstrāde – praktiskais darbs mācību virtuvē. Darbam grupā izvēlas vienu recepti, izplāno darbu secību, veido algoritmu konkrētā ēdiena pagatavošanai. Skat. piemēru par teftelju gatavošanas algoritmu. Gatavo gaļas un zivju ēdienus (ar piedevām), salīdzina, meklē kopīgo un atšķirīgo. Zināšanu nostiprināšanai – radošie uzdevumi un dotie piemēri par ēdiena gatavošanu, uzvedību pie galda, skolēni mācās ikdienas un svētku galda klājumu (10. uzdevums).</p> <p>Refleksija: Paškontrolei veic uzdevumus 2. darba lapā, kur apkopot uzdevumi un radošie darbi par svarīgākajiem jēdzieniem un faktiem, kā arī zināšanu pārbaudes uzdevumi, pie katra uzdevuma doti norādījumi.</p> <p>Pēc praktiskā darba mācību virtuvē veic pašvērtējumu, analizē trūkumus.</p>
<p>Mācību stunda: 1</p> <p>Stundas temats: Galda klāšana, degustēšana, vērtēšana, prezentēšana</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: Pasniedz izvēlēto zivju vai gaļas ēdienu, uzklāj galdu, strādā komandā. Prot vērtēt un analizēt paveikto.</p>	<p>Temata aktualizācija: Aktualizē galda klāšanas nosacījumus, analizē doto tekstu, atbild uz jautājumiem un veic pašvērtējumu (6. uzdevums).</p> <p>10. uzdevumā pārbauda zināšanas par dažādiem gaļas un zivju ēdieniem.</p> <p>Galvenā daļa: Prot servēt ēdienus, klāt svētku pusdienu galdu. Degustē, izvērtē, iesaka uzlabojumus. Izvērtē ēdienu, ievērojot veselīga uztura principus.</p> <p>Refleksija: Apkopo paveikto tematā (izmanto vārdnīcu, vārdu banku), pārrunā mācību sasniegumus, trūkumus, nosaka tālākus mērķus.</p> <p>Izmanto snieguma līmeņu aprakstu un izvērtē savus sasniegumus.</p>

Skolēni pārbauda apgūto:

Svarīgākā uzturviela, kuru satur gaļa un zivis, ir olbaltumvielas. Zivju svaigumu var novērtēt pēc sekojošām pazīmēm: sarkanas žaunas, spožas acis, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga. Gaļas svaigumu var novērtēt pēc sekojošām pazīmēm: virsma ir sausa, bāli sarkana, elastīgi audi, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga. Kādus termiskās apstrādes veidus var izmantot gaļas un zivju ēdienu gatavošanā? Vārīšana, sautēšana, cepšana.

Kāpēc jāievēro sanitāri higiēniskie noteikumi, apstrādājot svaigas zivis un gaļu? Lai pagatavotu veselībai drošu un uzturvielām bagātu uzturu.

Papildmateriāli stundu darbam:

Kā vingrināšanās uzdevumu var veikt nevis ātro uzskodu tipa (*fast-food*) ēdienu pagatavošanu, bet, piemēram, vesela mājputna sadalīšanu un vairāku ēdienu pagatavošanu no sastāvdaļām, tādējādi praktiski apgūstot ne tikai sadalīšanas procesu, bet arī to, kādas ir katra gaļas gabala pagatavošanas iespējas. Klāt gatavo piedevas, mācoties aprēķināt un sabalansēt kopējo gatavošanas laiku, lai beigās pasniegtais ēdiens būtu vienmērīgā temperatūrā, gaļa vai piedevas nebūtu atdzisušas.

Papildmateriāls: Upmine, A. *Mācību virtuves praktisko darbu burtnīca. Ēdienu gatavošanas tehnoloģija* [tiešsaiste]. Rīga: Rīgas tirdzniecības tehnikums, 2011. Pieejams: <http://www.rtpv.edu.lv/spaw/uploads/files/Macibu%20virtuves%20darbu%20burtnica%20A4.pdf> (skatīts 21.06.23.)

Ceļa karte skolotājam ir pieejama [šeit](#).

Ieteicamās metodes un uzdevumi (ar piemēriem)

Vārdu kartes

Instrukcija. Uz kartītēm vienā pusē uzraksta vārdu vai frāzi, kura jāiemācās, bet otrā pusē – sinonīmu vai definīciju. Saliek visas kartītes kaudzē un skaidro tur uzrakstītos vārdus (apgriež otru pusi, lai pārbaudītu skaidrojumu). Ja skaidrojums ir pareizs, tad kartīti novieto malā, ja kļūdaini, kartīti novieto kaudzes apakšā, un šis vārds atkārtosies tik ilgi, kamēr skaidrojums būs pareizs. Darbu var organizēt individuāli, pāros vai grupās. Digitāli šādas kartītes var veidot vietnē *Quizlet* (sk.: <https://quizlet.com/create-set>).

Vārdu spēles

Instrukcija. Lai skolēni interaktīvā veidā varētu apgūt vārdus, jēdzienus, terminus un frāzes, iespējams izmantot dažādus digitālus rīkus. Piemēram:

- Kahoot <https://kahoot.com/schools-u/>,
- Quizlet <https://quizlet.com/latest>,
- Wordwall <https://wordwall.net/>.

Krustvārdu mīklas

Instrukcija. Viens no variantiem ir risināt doto krustvārdu mīklu individuāli, pāri vai grupā, bet pārbaudīt visiem kopā, nostiprinot zināšanas. Otrais variants – skolēni strādā pāros. Abi pāra dalībnieki saņem krustvārdu mīklu, kur vienam skolēnam vārdi ir sarakstīti vertikāli (vai jāuzmin), bet otram – horizontāli. Skolēniem jācenšas šos vārdus paskaidrot, to pašu vārdu neminot, lai kopīgi aizpildītu tukšās vietas. Krustvārdu mīklas daļas viens otram nerāda.

Aktivitāte ar terminiem vai jēdzieniem

Instrukcija. Lai atvieglotu zinātnisku vai specifisku terminu izpratni un bagātinātu vārdu krājumu, var piemeklēt zinātniskiem terminiem ikdienas valodā lietotus vārdus, un otrādi. Šajā uzdevumā var izmantot tematā iekļauto vārdu banku – gan vārdu krājumam, gan pašpārbaudei.

Zinātniskais termins	Ikdienā lietots vārds	Piezīmes/komentāri

Grupu darba plānojuma piemērs

- Izvēlies, kā pagatavosi gaļu vai zivis!
- Pārdomā, ar kādām piedevām to pasniegsi!
- Aprēķini nepieciešamo produktu daudzumu!
- Saplāno darbu secību ēdienu gatavošanai – izveido darbību algoritmu!
- Gatavojot ēdienu, centies saglabāt tajā pēc iespējas vairāk vitamīnu un minerālvielu!
- Izvērtē ēdienu atbilstoši veselīga uztura principiem!
- Uzklāj svētku pusdienu galdu!
- Pasniedz ēdienu!
- Izvērtē darba procesu un rezultātu!

Uzdevumu piemēri

Uzdevums. Izpēti vārdnīcu un izmanto dotos jēdzienus! Ievieto atbilstošo vārdu teikumā vajadzīgajā formā!

Sasniedzamais rezultāts: pētot vārdu banku, jēdzienus, mācās/prot lietot 7.3. temata jēdzienus.

Jēdzieni: *seitans, gaļas aizvietotāji, ātrās uzkodas, panēt, teksturētā soja/zirņi, subprodukti.*

(Kas?) _____ ir ātri pagatavojami ēdieni no iepriekš sagatavotiem vai saldētiem produktiem.

No dažādiem augu valsts produktiem (sojas miltiem, kviešu lipekļa, dārzeņiem u. c.) izgatavo (ko?) _____.

(Kas?) _____ ir gaļas aizvietotājs ar augstu olbaltumvielu sastāvu, kas pārsvarā gatavots no kviešu lipekļa jeb glutēna.

(Kas?) _____ ir dažāda lieluma sojas vai zirņu gabaliņi, kas gatavoti no sojas vai zirņu miltiem, atdalot taukvielas.

Uzturā izmantojamie dzīvnieku iekšējie orgāni ir (kas?) _____.

Pirms cepšanas produktu (ko dara?) _____, lai tas cepšanas laikā saglabātos sulīgs.

Pašvērtējums:

Pareizi ierakstīju (cik?) _____ jēdzienus.

Nespēju atpazīt (kuru?) jēdzienus skaidrojumu _____.

Uzdevums bija (kāds?) _____.

Atbildes:

- **Ātrās uzkodas** ir ātri pagatavojami ēdieni no iepriekš sagatavotiem vai saldētiem produktiem.
- No dažādiem augu valsts produktiem (sojas miltiem, kviešu lipekļa, dārzeņiem u. c.) izgatavo **gaļas aizvietotājus**.
- **Seitans** ir gaļas aizvietotājs ar augstu olbaltumvielu sastāvu, kas pārsvarā gatavots no kviešu lipekļa jeb glutēna.
- **Teksturētā soja/zirņi** ir dažāda lieluma sojas vai zirņu gabaliņi, kas gatavoti no sojas vai zirņu miltiem, atdalot taukvielas.
- Uzturā izmantojamie dzīvnieku iekšējie orgāni ir **subprodukti**.
- Pirms cepšanas produktu **panē**, lai tas cepšanas laikā saglabātos sulīgs.

Informācijas vai ēdiena (produkta) izvērtēšanai vai salīdzināšanai var izmantot:

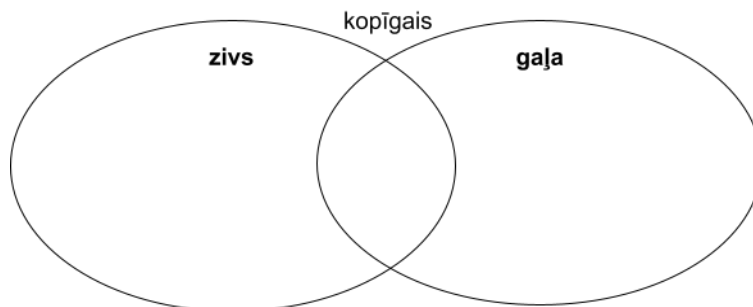
T-tabula

Instrukcija. Informācijas vai ēdiena (produkta) izvērtēšanai, salīdzināšanai, lai izdarītu secinājumus. No dotā teksta vai, pētot aprakstu, izraksta konkrētus faktus, kas atbilst kolonnas nosaukumam! Analizē problēmas, ēdiena (produktu) no dažādiem skatu punktiem, raksturojot "+" un "-".

JĀ/PAR/+...	NĒ/PRET/-....
Secinājums/izvērtējums:	

Venna diagramma

Instrukcija. Grafiskais organizators, ar kura palīdzību veic informācijas analīzi, lai noteiktu kopīgo un atšķirīgo, salīdzina gaļu un zivis.



Uzdevums par galda klāšanu

Uzdevums: Izlasi tekstu par svētku galda klāšanu! Uzzīmē galda klājuma zīmējumu, izmantojot izceltos vārdus tekstā! Uzraksti svētku ēdienkarti un atslēgas vārdus no teksta!

Sasniedzamais rezultāts: prot tekstā atrast svētku ēdienkarti un to shematiski attēlot galda klājumā.

Uz svētku galda uzklāts dzeltens galdauts un izvietotas koši zaļas, iecietinātas salvetes. Arī pārējie galda rotājumi ir zaļi vai dzelteni. Trauki ir balti vai caurspīdīgi. Svētku pusdienās iekļauti dažādi ēdieni, kas papildināti ar dzērienu.

Viesiem atnākot, tos sagaida un sasveicinās, palīdz dāmām noģērbties. Vīspirms sveicinās ar vecākiem cilvēkiem un sievietēm. Dāmām palīdz apsēsties pie galda. Uz galda ir individuālie uzskodu šķīvji, maizes šķīvītis ar nazīti, galda piederumi, salvetes, garšvielu trauki. Vīspirms uz galda uzliek auksto uzskodu šķīvi 2 cm attālumā no galda malas. Ja šķīvim ir emblēma vai zīmējums, to liek tā, lai viesim attēls būtu tieši pretī. Pa labi no šķīvja liek pusdienu nazi 1 cm attālumā no šķīvja otriem karstajiem ēdieniem, tad auksto uzskodu nazi. Pa kreisi no šķīvja liek pusdienu dakšu otriem karstajiem ēdieniem, tad auksto uzskodu dakšu. To starpā jāievēro 1cm attālums. Visus galda piederumus liek 2 cm attālumā no galda malas. Vēl pa kreisi no uzskodu dakšas novieto maizes šķīvi tā, lai tā augšējā mala būtu vienā līmenī ar uzskodu šķīvja augšējo malu. Uz tā liek sviesta nazi paralēli dakšai. Tā kā pusdienās paredzēts arī salda ēdiens, tad tieši virs uzskodu šķīvja 2 cm attālumā paralēli vienu otram liek deserta dakšu ar spalvu pa kreisi un deserta karoti ar spalvu pa labi. Salocītu salveti novieto uz šķīvja. Dzērienu glāzi novieto virs pusdienu naža, 1 cm attālumā no tā.

Pirms aicina viesus pie galda tiek saliets minerālūdens. To nes kreisajā rokā ar salvetes palīdzību, bet lej ar labo roku. Ar salveti noslauka pudeli, ja tas ir vajadzīgs. Minerālūdeni lej 3/4 glāzes 12 grādu temperatūrā. Dzērienus lej no labās puses, nedrīkst tos liet pāri galdam vai stiepjoties.

Svētku ēdienkarte un atslēgas vārdi no teksta	Shematisks zīmējums

Uzdevums grupu darbam mācību virtuvē

Uzdevums. Izvēlies/izlozē noteiktu gaļas ēdienu/-us! Atrodi dotajam ēdienam recepti! Izzanalizē savu recepti un aizpildi tabulu!
Sasniedzamais rezultāts: sadarbojoties grupā, nostiprina prasmes informācijas meklēšanā par gaļas ēdieniem drošos avotos.

Gaļas ēdieni: cepetis, kotlete, karbonāde, šnicele, bifšteks, langets, eskalops, befstroganovs, gulašs, ragū, šašliks, viltotais zaķis, eskalops, teftelji.

Nr. p. k.	Ēdiens	Garšvielas	Izcelsmes valsts/ reģions	Gaļa/zivs	Pagatavošanas veids	Ēdiena veids	Informācijas avots
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

Pašvērtējums:

Kritēriji informācijas meklēšanai drošos avotos	Jā	Daļēji	Nē
Izdevās atrast ēdiena recepti.			
Noskaidroju, kādas garšvielas izmanto ēdiena gatavošanā.			
Zinu ēdiena izcelsmes valsti/reģionu.			
Saprotu, vai ēdienā ir izmantota gaļa vai zivs.			
Noskaidroju, kāds ir ēdiena pagatavošanas veids (cepts, vārīts, sautēts u. tml.).			
Zinu, kāds ir dotā ēdiena veids (uzkoda, zupa, otrais ēdiens u. c.).			

Gaļas/zivju ēdiena pagatavošana

Uzdevums. Sadarbojieties grupās un izpildiet uzdevumus!

Sasniedzamais rezultāts: pagatavo un pasniedz izvēlēto zivju vai gaļas ēdienu, uzklāj galdu, strādā komandā.

Grupas dalībnieku vārds un pienākumu sadale:

Vārds	Pienākumi

Tabulā ieraksti gaļas/zivju ēdiena recepti!

Informāciju var meklēt interneta resursos, pavārgrāmatās, žurnālos vai ģimenes recepšu krājumos.

Gaļas/zivju ēdiens _____

Produkti	Nepieciešamie instrumenti	Pagatavošana

Grupā pagatavojiet doto ēdienu! Uzklājiet galdu atbilstoši ēdiena galda klājuma principiem!

Galda klājuma veids	Galda klājuma zīmējums vai fotogrāfija

Degustējiet pagatavotos ēdienus! Izvērtējiet savas grupas ēdiena kvalitāti!

	Ēdiena vizuālais vērtējums	Ēdiena garšas un smaržas izvērtējums	Ieteikumi ēdiena uzlabošanai
Komentāri:			

Degustējiet pagatavotos ēdienu! Izvērtējiet klasesbiedru grupas ēdiena kvalitāti!

	Ēdiena vizuālais vērtējums	Ēdiena garšas un smaržas izvērtējums	Ieteikumi ēdiena uzlabošanai
Komentāri:			

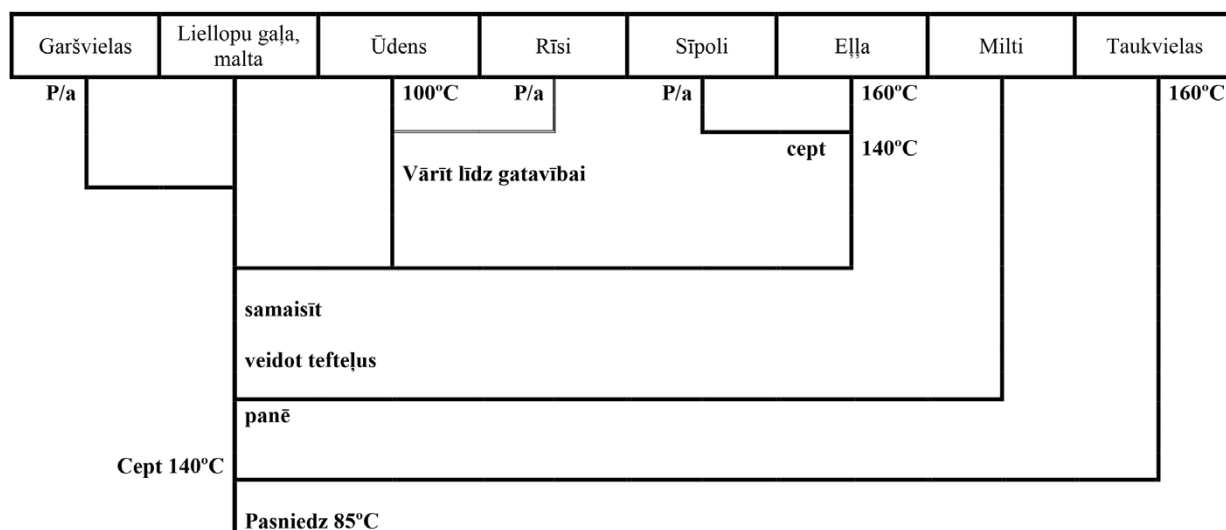
Veiksmes/grūtības ēdiena pagatavošanā:

Veiksmes	Grūtības

Grupas kopdarba izvērtējums:

Komentārs

Tefteļu gatavošanas algoritma piemērs



(Avots: Babra, Dz. *Metodiski ieteikumi tēmas “Ēdienu tehnoloģisko karšu izstrāde” apgūšanai izglītības programmas “Ēdināšanas pakalpojumi” mācību priekšmetā “Uzskaitē un kalkūlācija” [tiešsaiste].* Rēzekne: Rēzeknes tehnikums, 2014. Pieejams: http://www.apv.lv/faili/macibu_materiali/edienukartes.pdf (skatīts 21.06.23.)

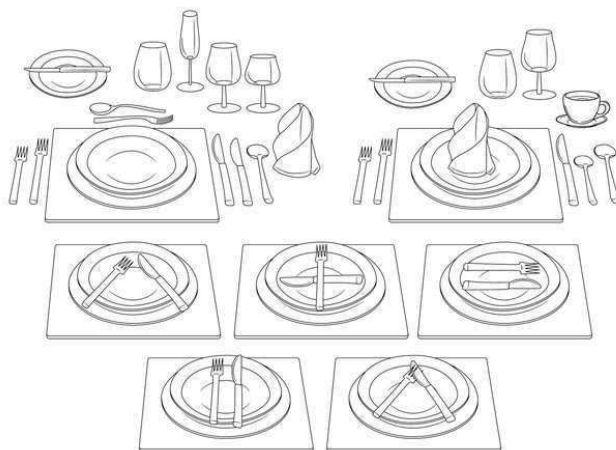
Ieteikums: Pēc dotā piemēra, pirms uzsāk darbu mācību virtuvē, izveido izvēlētā ēdiena gatavošanas algoritmu, kas atvieglo darbu un garantē labu rezultātu.

Snieguma līmeņu apraksts grupu darbam

Līmenis Prasme	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Punkti	0	1	2	3
Prasme darboties grupā, lai vienotos par mācīšanās stratēģiju, veicamajiem uzdevumiem, lai sasniegtu izvirzītos mērķus un ievērotu noteikto laiku.	Nepiedalās grupas darbā, nesadarbojas, nerespektē pārējos grupas dalībniekus.	Piedalās grupu darbā, bet ir problēmas iekļauties. Neuzklausā pārējos, negaida savu kārtu, lai runātu. Novirzās no mācīšanās stratēģijas. Lomas grupā sadala skolotājs. Nespēj iekļauties laikā.	Atbildīgi darbojas grupā, bet ir vairāk darītājs, bez iniciatīvas. Uzdod jautājumus, atbildīgi veic sev uzticētos uzdevumus. Prot sadalīt pienākumus un izvēlēties mācīšanās stratēģiju, plāno laiku, bet ir nenozīmīgas gatavošanas procesa vai darba gaitas kļūdas.	Atbildīgi darbojas grupā kā darītājs. Uzdod jautājumus, atbildīgi veic uzticētos uzdevumus, ir darba iniciators. Aktīvi iesaistās diskusijās, uzklausā citu viedokļus. Patstāvīgi sadala lomas grupas darbā. Mācās pēc izvēlētas stratēģijas, ievēro laiku.

Galda piederumi un vispārējie etiķetes noteikumi

- Galda klāšana jeb servēšana ir būtisks kvalitātes un galda kultūras rādītājs. Tas, kas atrodas labajā pusē, ir jāņem labajā rokā, un otrādi.
- Ja rodas grūtības uzsākt ēdienreizi, tad jāsāk izmantot piederumus, kas atrodas tālāk no šķīvja.
- Desertam galda piederumi tiek novietoti ar rokturiem rokas virzienā, kā tie jāpaņem.
- Buljonus (arī tos, kas tiek pasniegti krūzē ar rokturi) ēd ar karoti, tāpat kā jebkuru zupu un citus šķidros ēdienus. Karote tiek turēta labajā rokā. Pašās beigās, kad krūzē nav pietiekami daudz buljona, ir atļauts to dzert. Bet ne gadījumā, ja tas pasniegts zupas šķīvī!
- Nazis vienmēr tiek turēts tikai labajā rokā – neatkarīgi no tā, vai kreisā puse ir brīva.
- Nav pieļaujams vispirms sagriezt veselu ēdiena gabalu gabalos un pēc tam nazi nolikt malā, un ēst tos ar dakšīņu.
- Ja uz galda ir vairākas dakšīņas vai karotes, jāsāk ar tām, kas atrodas tālāk no šķīvja.
- Galda piederumu turēšana gandrīz vertikāli ir sliktas tonis.
- Ja nepieciešams nodot galda piederumu citai personai, tad tie jāpasniedz, turot vidū. Bet labāk par to pajautāt viesmīlim.
- Pēc ēdiena apēšanas, pat ja tas nav pēdējais, izmantotos galda piederumus novieto uz galda vai uz šķīvja malas, vai uz šķīvja.
- Dakšas un naža novietojums uz šķīvja ir sava veida valoda, kuru ieteicams zināt, lai izvairītos no pārpratumiem ar viesmīli.
- Šķēlēs sagrieztas un veselas desas, kā arī sieru no kopējā šķīvja vispirms pārnes uz sava šķīvja, pēc tam nogriež vienu gabalu un ēd.
- Vienkāršām uzkodām, piemēram maizei, sviestmaizēm, pīrāgiem nekādi galda piederumi nav vajadzīgi. Tās vispirms jānovieto uz šķīvja un tikai pēc tam ēd.
- Augļu kompotu, saldējumu, krēmu nedzer, bet ēd ar karoti. Pēc tam karoti novieto uz deserta šķīvja, nevis atstāj to bļodā.
- Arbūzu vai meloņu gabalus no kopējā šķīvja ņem ar rokām, ja tie nav mizoti.
- Desertus (kūkas) ēd ar karoti tad, ja tās ir pietiekami mīkstas un nesadrūp. Pretējā gadījumā var to ņemt ar rokām vai nogriezt kādu gabalu.



Radošā uzdevuma piemērs grupu darbam (instrukcija un atbildes)

Uzdevums

1. Uzrakstiet mīklu atminējumus (atbildes paslēptas iekavās)!
2. Izdomājiet un brīvajos laukumos ierakstiet vēl divas mīklas un to atminējumus par ēdieniem, gatavošanu!

Sasniedzamais rezultāts: izmanto savas zināšanas un prot minēt mīklas, ja burti doti jauktā secībā.

1. Miežu kalns, zelta aka vidū. (ūdiv utseivs ra artupzeib)	kartupeļi ar sviestu vidū
2. Maģis, maģis dīķītis, pilns koku piemētāts. (setorak nu ado b)	bloda un karotes
3. Zagli kar kokā. (a ag)	gaļa
4. Zema, resna jumprava, dienu nakti bučojama. (ssuak)	kauss
5. Mazāks par Dievu, lielāks par ķeizaru. (eziam)	maize
6. Jo vairāk ēd, jo vairāk atliek. (saksurd seziam)	maizes druskas
7. Kīsele redelēs. (sānūš sudem)	medus šūnās
8. No vismazākā putniņa visgardākais ēdiens. (sudem)	medus
9. Biezu putru izvāra katlā, sviests vidū paliek neizkusis. (alo)	ola
10. Visa saime paēdusi, saimniece neēdusi. (acīnrāvap)	pavārnīca
11. Balts kā sniegs – nava sniegs, šķīsts kā ūdens – nava ūdens. (sneip)	piens
12. Zvīrgulīši, zvārgulīši, sabira zelta silītē. (āltak iņriz nu sapup)	pupas un zirņi katlā
13. Stīvēts, driķēts, divkāršu vārīts. (sreis)	siers
14. Koka rene, kaula duramie, kustini gūžas, tad būs pareizi. (acīm iziam)	maizi mīca

Skolēnam jāzina:

- Svarīgākā uzturviela, kuru satur gaļa un zivis, ir **olbaltumvielas**.
- Zivju svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: **sarkanas žaunas, spožas acis, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga**.
- Gaļas svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: **virsma sausa, bāli sarkana, elastīgi audi, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga**.
- Kādus termiskās apstrādes veidus var izmantot gaļas un zivju ēdienu gatavošanā? **Vārīšanu, sautēšanu, cepšanu**.
- Kāpēc jāievēro sanitārās normas un higiēnas prasības, apstrādājot svaigas zivis un gaļu? **Lai pagatavotu veselībai drošu un uzturvielām bagātu uzturu**.

Noslēgumā pārbauda prasmes pagatavot ēdienu. Snieguma līmeņu apraksts. Kritēriju lapa: <https://mape.gov.lv/materials/F305F4D5-E12F-4C5A-B5B9-3E5E97F2630D/view?preview=03DOC3CA-E95C-4FEB-86AD-B2E1B5DB9E60>

Materiāli skolēnam

Vispārīga informācija

Temats "Kā termiski apstrādā gaļu un zivis atkarībā no izvēlēta gabala kvalitātes, sagriešanas veida vai samalšanas?" veidots papildus jau esošajiem materiāliem, lai tematu varētu vieglāk apgūt skolēni, kuriem ir dažādas dzimtās valodas. Atbilstoši tematam veidots atbalsta materiāls ar atgādnēm, vārdu banku, uzdevumiem un darba lapām. Uzdevumiem un piemēriem ir dažādas izmantošanas iespējas – atkarībā no skolas materiāli tehniskās bāzes un skolēnu interesēm. Atgādnēs, darba lapas un uzdevumi atvieglo valodas apguvi un lietošanu. Valodas pilnveidošanai darbā var izmantot vārdu banku ar piemēriem. Darba lapās doti uzdevumi, kam pievienots darba procesa formatīvais vērtējums. Summatīvais vērtējums snieguma līmeņu aprakstā ņemts no *Skola2030* veidotajiem materiāliem attiecīgajam tematam (<https://mape.gov.lv/materials/F305F4D5-E12F-4C5A-B5B9-3E5E97F2630D/view?preview=03D0C3CA-E95C-4FEB-86AD-B2E1B5DB9E60>). Stundās, lai veicinātu teorētisko un praktisko prasmju pilnveidi, izmanto gan individuālus uzdevumus, gan darbu pāros vai grupās. Teorētiskās zināšanas tiek pielietotas, darbojoties praktiski mācību virtuvē. Temata galvenais dizaina procesa posms ir izstrāde. Darba procesā tiek attīstītas teorētiskās zināšanas, kas nepieciešamas ikdienas dzīvē, jo veselīga uztura pamatprincipi būtu jāzina katram.

leavadā kopīgi izvirzīt temata sasniedzamos rezultātus.

Sasniedzamais rezultāts:

- izprot, kāpēc gaļa un zivis jālieto uzturā;
- atpazīst kvalitatīvas gaļas un zivju pazīmes;
- prot raksturot gaļas, zivju pirmapstrādi un termisko apstrādi.

Noslēgumā pārbaudīt, ka skolēns zina:

- Svarīgākā uzturviela, kuru satur gaļa un zivis, ir **olbaltumvielas**.
- Zivju svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: **sarkanas žaunas, spožas acis, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga**.
- Gaļas svaigumu var novērtēt pēc šādām pazīmēm: **virsma sausa, bāli sarkana, elastīgi audi, patīkama, raksturīga smarža, virsma nav lipīga**.
- Kādus termiskās apstrādes veidus var izmantot gaļas un zivju ēdienu gatavošanā? **Vārīšanu, sautēšanu, cepšanu**.
- Kāpēc jāievēro sanitārās normas un higiēnas prasības, apstrādājot svaigas zivis un gaļu? **Lai pagatavotu veselībai drošu un uzturvielām bagātu uzturu**.







Virtuvē jāievēro!








Darba drošības un higiēnas noteikumi









1. Ļoti uzmanīgi klausies skolotāja teiktajā!
2. Noņem rotaslietas, ja tādas ir uzliktas (auskarus, gredzenus, pulksteņus)!
3. Savāc garus matus ar matu gumiju!
4. Pārgērb maiņas apavus!
5. Uzloki piedurknes un uzvelc priekšautu un cepuri vai lakatiņu!
6. Pirms un pēc darba ar pārtikas produktiem nomazgā rokas!
7. Esi ļoti uzmanīgs, strādājot pie karstas plīts un ar asiem priekšmetiem!
8. Nekavējoties satīri, ja kaut kas izlijis/izbiris uz darba virsmas vai grīdas!
9. Pēc izmantošanas visus traukus un piederumus nomazgā!
10. Strādājot virtuvē, nedrīkst:
 - skraidīt un dauzīties pa virtuvi;
 - ņemt lietas bez skolotāja atļaujas.

Atgādne

Garšvielas

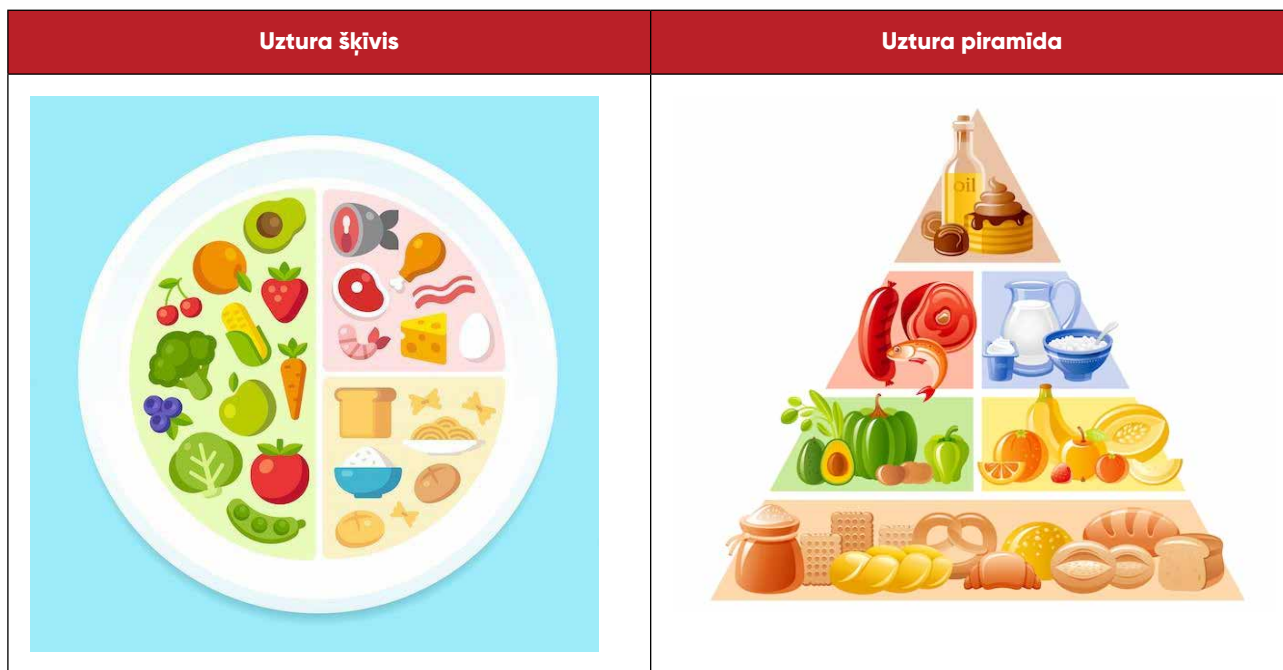
<p>Garšaugi</p> <p>Augi, kas satur aromātiskas un garšas ziņā asas vielas (piemēram, selerijas, pētersīļi, mārrutki, ķiploki, dilles) un ko pievieno ēdieniem garšas uzlabošanai.</p>		<p>Safrāns</p> <p>Kaltētas tumši sarkanās krokusa drīksnas. Tas tiek lietots kulinārijā kā garšviela un krāsviela.</p>	
<p>Garšviela</p> <p>Produkts, kas satur aromātiskas vielas un ko pievieno ēdieniem garšas uzlabošanai.</p>		<p>Karijs</p> <p>Garšvielu maisījums. To pievieno gaļai, zivīm, rīsiem un dārzeņiem. Tas dod ēdieniem zeltainu nokrāsu un brīnišķīgu aromātu.</p>	
<p>Lauru lapas</p> <p>Lauru lapas pievieno zupām un dažiem pamatēdieniem – sautējumos, gaļas mērcēs.</p>		<p>Majorāns</p> <p>Garšaugu gaļas ēdieniem – jēra, liellopu, cūkgaļas, vistas, maltās gaļas izstrādājumiem, zivju ēdieniem, pastētēm, olu, siera, dārzeņu ēdieniem u. c. Majorāns labi noder par sāls aizstājēju.</p>	

<p>Krustnagliņas Raksturīga rūgtena smarža un asa garša. Ir piemērotas gaļas, īpaši putnu gaļas ēdieniem, olu ēdieniem, augļu salātiem, marinādēm un konditorejas izstrādājumiem.</p>		<p>Ingvers Kā garšviela tiek izmantota ingvera sakne. To var pievienot gan pamatēdieniem, gan saldajiem ēdieniem.</p>	
<p>Dilles Dilles izmanto kā garšas uzlabotāju un piedevu pie gaļas, zivju, dārzeņu ēdieniem.</p>		<p>Sinepes Sinepes var pasniegt pie galda gaļas un citiem ēdieniem.</p>	
<p>Pētersīļi Pētersīļi tiek izmantoti gan dekorēšanai, gan kartupeļu, gaļas ēdienos un dārzeņu zupās.</p>		<p>Ķīmenes Ēdienu gatavošanā izmanto gan veselas, gan samaltas ķīmeņu sēklas, tām piemīt spēcīgs aromāts. Ķīmenes pievieno biezpienam, Jāņu sieram, gaļas ēdieniem, biešu marinādēm, kartupeļiem.</p>	
<p>Baziliks Pievieno salātiem, gaļas un zivju zupām, gulašam, maltas gaļas un tomātu ēdieniem, makaroniem un picām. Garšaugam raksturīga rūgtena garša un spēcīgs aromāts.</p>		<p>Koriandrs Sēklas tiek plaši izmantotas cepšanā, marinādēs, dažādu garšvielu maisījumos. Zaļie augi tiek izmantoti marinādēs, salātos un daudzu ēdienu garšas uzlabošanai.</p>	

<p>Melnie pipari Ir piemēroti zivīm un vēžveidīgajiem, liellopa gaļai, salātu mērcēs, sēnēm, tomātiem, kāpostiem, makaronu ēdieniem un rīsiem.</p>		<p>Smaržīgie pipari Ir piemēroti zivīm, liellopa gaļai, cūkgaļai, jēra gaļai, kāpostiem, sīpoliem un baltajām mērcēm.</p>	
<p>Ķiploki Tos var likt gandrīz pie visiem pamatēdieniem. Ķiplokiem ir raksturīga asa, pikanta garša.</p>		<p>Rozmarīns Garšaugš ar spēcīgu, rūgtenu garšu un aromātu. Izmanto jēra, putnu gaļas ēdienos, sakņu sautējumos, zupās, cepešos, medījumu gaļas ēdienos, izmanto baltmaizes cepšanā, marinādēs.</p>	
<p>Sīpoli Tos izmanto salātos, sautētos, ceptos, grilētos ēdienos un konservēšanā, marinādēs.</p>		<p>Mārrutki Tos lieto pie gaļas, zivju un citiem ēdieniem, dārzeņu marinēšanā, pievieno mērcēm un salātiem.</p>	
<p>Timiāns Piemērots dārzeņiem, kartupeļiem, makaroniem.</p>		<p>Lapu selerijas Izmanto salātiem, zupām, mērcēm un citiem ēdieniem. Plaši lieto dažādu ēdienu dekorēšanā un konservu gatavošanā.</p>	

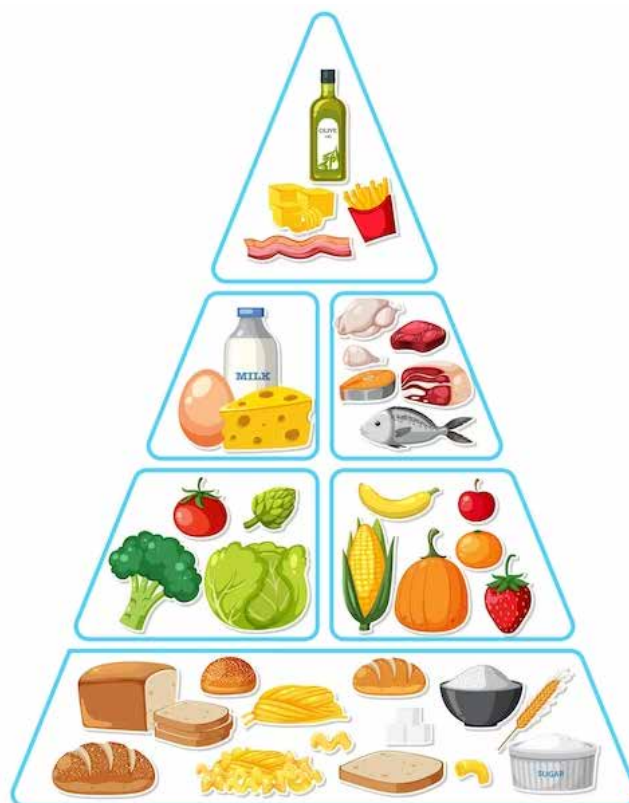
Atgārne

Veselīgs uzturs



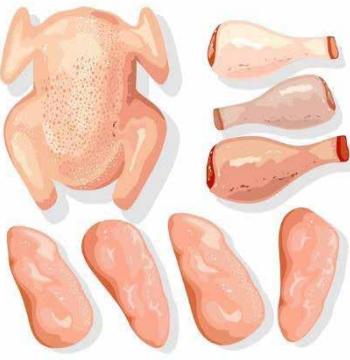
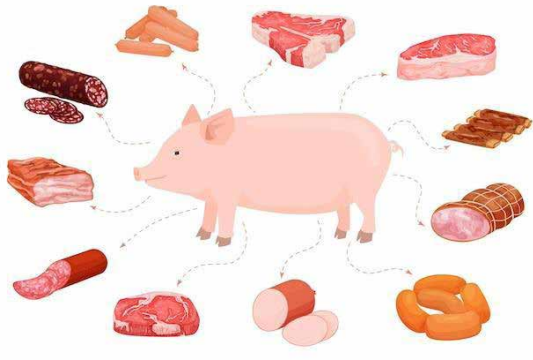
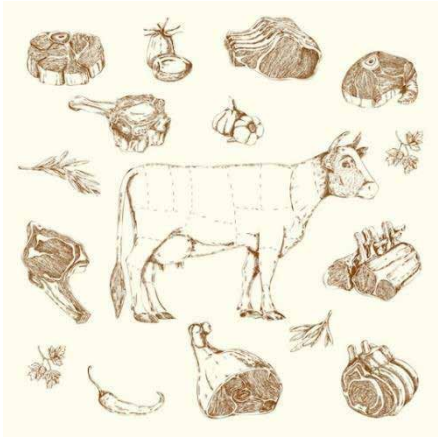

Atgārne

Uzturvielu piramīda



Atgārne

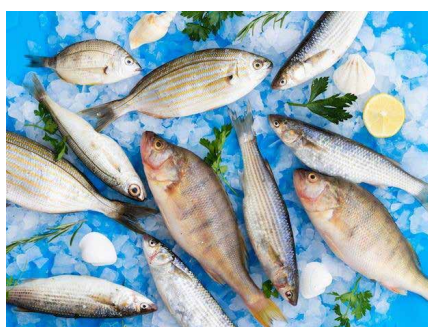
Gaļa, ko lieto uzturā Latvijā

Mājputnu gaļa	Cūkgaļa	Liellopu gaļa	Truša gaļa
Medījumu gaļa	Aitu gaļa	Dzīvnieku iekšējie orgāni (subprodukti): aknas, nieres, smadzenes, sirds, plaušas, mēle, galva, kājas u. c.	
			
		<p><i>meat</i></p> 	

Atgārne

Zivju iedalījums

Pēc nozvejas vietas	Pēc tauku daudzuma
<ul style="list-style-type: none"> • jūras zivis: mencas, laši, reņģes u. c. • saldūdens zivis: asari, raudas, līdakas u. c. 	<ul style="list-style-type: none"> • liesās zivis (tauku saturs līdz 2 %) • vidēji treknās zivis (tauku saturs 2–8 %) • treknās zivis (tauku saturs vairāk par 8 %)



Atgārne

Alternatīva gaļai un zivīm veģetārā uzturā

Augu izcelsmes olbaltumvielu produkti: pupas, zirņi, lēcas, sojas produkti, rieksti, sēklas, pilngraudu produkti (mieži, auzas, kvieši, rudzi, griķi, rīsi).



Atgārne

Sanitāro normu ievērošana, strādājot ar gaļas un zivju produktiem

Lai gaļu un zivis būtu droši lietot uzturā:

- Uzsākot darbu virtuvē, rūpīgi nomazgā rokas!
- Ievēro gaļas un zivju uzglabāšanas ilgumu un derīguma termiņu!
- Jēlu gaļu un zivis apstrādā uz zivij un gaļai paredzētiem virtuves dēļšiem!
- Traukā, kur atradusies jēla gaļa vai zivis, citus produktus ievieto tikai pēc rūpīgas trauka izmazgāšanas!
- Gaļu un zivis pirms ēdiena gatavošanas rūpīgi nomazgā zem tekoša ūdens!
- Virtuvē vienmēr uzturi tīrību un kārtību!



Atgādne

Gaļas un zivju pirmapstrāde jeb sagatavošana

Gaļas pirmapstrādes process	Zivju pirmapstrādes process
<ul style="list-style-type: none">• nomazgā,• nosusina,• nogriež plēves un taukus,• sagriež gabalos vai samaļ. 	<ul style="list-style-type: none">• notīra zvīņas,• nogriež spuras un asti,• nomazgā,• izķidā,• nomazgā, sadala gabalos. 







Atgādne









Termiskās apstrādes veidi

Termiskās apstrādes veidu izvēlas atbilstoši gaļas un zivju kvalitātei un samalšanas vai sagriešanas veidam.

 <p>Vārišana – produkta gatavošana lielā ūdens vai buljona daudzumā.</p>	 <p>Sautēšana – produkta karsēšana mazā šķidruma daudzumā noslēgtā traukā.</p>	 <p>Cepšana – produkta karsēšana taukos.</p>
--	---	--

Vārdnīca

<p>Ātrā uzkoda (<i>fast-food</i>) Ātri pagatavojami ēdieni no iepriekš sagatavotiem vai saldētiem produktiem.</p>		<p>Subprodukti Uzturā izmantojami dzīvnieku iekšējie orgāni.</p>	
<p>Gaļas aizvietotāji No dažādiem augu valsts produktiem (sojas miltiem, kviešu lipekļa, dārzeņiem u. c.) izgatavoti izstrādājumi ar augstu olbaltumvielu saturu.</p>		<p>Panēšana Ap cepamo produktu izveido garoziņu, pirms cepšanas apviļājot miltos, tad sakultā olā un pēc tam – rīvmaizē, lai produkts cepšanas laikā saglabātos sulīgs.</p>	
<p>Karbonāde Cepta vai cepšanai sagatavota cūkas muguras gabala šķēle ar ribi.</p>		<p>Gulašs Sautēti liellopu gaļas gabaliņi, kam pievienotas garšvielas.</p>	
<p>Seitans Gaļas aizvietotājs ar augstu olbaltumvielu sastāvu, kas pārsvarā gatavots no kviešu lipekļa jeb glutēna.</p>		<p>Šnicele Plānā kārtā izdauzīta gaļas šķēle.</p>	

<p>Kotlete Ēdiens no maltas vai kapātas gaļas, zivīm, dārzeņiem u. c., cepts, retāk sautēts, saplacināts veidojums.</p>		<p>Tefteļi No kotlešu masas veidotas lodītes, kuras apviļā miltos, apcep, pārlej ar mērci un sautē.</p>	
<p>Cepetis Lielā gabalā (1–1,5 kg) cepts cūkas šķiņķa, karbonādes vai muguras gabals.</p>		<p>Bifšteks/steiks Cepta liellopu filejas resnās daļas šķēle (2–3 cm), kas vidū vēl ir sārta.</p>	
<p>Langets Garena, cepta, parasti liellopu filejas tievās daļas slīpi sagriezta šķēle (1–1,2 cm)</p>		<p>Eskalops Cepts cūkas, teļa vai jēra karbonādes gabals bez kaula (1–1,2 cm).</p>	
<p>Befstroganovs Īpaši sagatavotas (strēmēlēs sagrieztas, apceptas un sautētas) liellopa gaļas ēdiens.</p>		<p>Šašliks Aitas, arī liellopu, cūkas gaļas ēdiens, ko gatavo, cepot nelielus, uz iesma uzdurtus gaļas gabalus ogļu siltuma starojumā.</p>	




<p>Ragū Ēdiens, kas ir pagatavots no sīki sagrieztas sautētas gaļas vai dārzeņiem.</p>		<p>Viltotais zaķis No kotlešu masas izveidots un izcepts klaipiņš. Pasniedz sagrieztu šķēlēs.</p>	
<p>Teksturētā soja/zirņi Dažāda lieluma sojas vai zirņu gabaliņi, kas gatavoti no sojas vai zirņu miltiem, atdalot taukvielas.</p>			





Vārdu banka

Jēdzieni: ātrā uzskoda (*fast-food*), gaļas aizvietotāji, gulašs, karbonāde, panēšana, seitans, subprodukti, šnicele, kotlete, tefteļi, cepetis, bifšteks/steiks, langets, eskalops, befstroganovs, šašliks, ragū, teksturētā soja/zirņi, viltotais zaķis.

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietojuma piemēriem
<p>Ātrā uzskoda (<i>fast-food</i>) Ātri pagatavojami ēdieni no iepriekš sagatavotiem vai saldētiem produktiem.</p>		<p>Populāri ātro uzskodu ēdieni ir burgeri, hotdogi, kebabi. Ātrās uzskodas ir kalorijām bagātas. Lai ēdiens būtu gatavs ēšanai, tas tikai jāuzsilda vai ātri jāpagatavo (to cep, fritē, vāra).</p>	<p>Ko nozīmē ātrā uzskoda? Kādi ēdieni pieder pie ātrajām uzskodām? Kādas ir pozitīvās un negatīvās ātro uzskodu īpašības?</p>	<p>ātrās uzskodas (kas?) ātro uzskodu (kā?) <i>Man garšo ātrās uzskodas.</i> <i>Es lietoju uzturā maz ātro uzskodu.</i></p>
<p>Gaļas aizvietotāji No dažādiem augu valsts produktiem (sojas miltiem, kviešu lipekļa, dārzeņiem u. c.) izgatavoti izstrādājumi ar augstu olbaltumvielu saturu.</p>		<p>Mūsdienās no sojas pupiņām un pākšaugiem iespējams radīt gaļas aizvietotājus.</p>	<p>No kā ražo gaļas aizvietotājus?</p>	<p>gaļas aizvietotājus (ko?) gaļas aizvietotājiem (kam?) <i>Es gribu pagatavot un pagāršot ēdienus no gaļas aizvietotājiem.</i></p>
<p>Gulašs Sautēti liellopu, cūkas, jēra gaļas gabaliņi, kam pievienotas garšvielas.</p>		<p>Gulašu gatavo no 2–3 cm lieliem gaļas gabaliem.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo gulašu? Cik lielos gabalos jāsgriež gaļa gulašam?</p>	<p>gulašu (ko?) gulašam (kam?) <i>Es gatavošu liellopu gaļas gulašu.</i> <i>Gatavošanas beigās gulašam pievienoju lauru lapu un krējumu.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietojuma piemēriem
<p>Karbonāde Cepta vai cepšanai sagatavota cūkas, teļa vai jēra muguras gabala šķēle ar ribi.</p>		<p>Karbonādei izmanto 2–3 cm gabalu ar kaulu. Karbonādi izdauza, apkaisa ar garšvielām un cep.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo karbonādi? Cik bieza ir karbonādes šķēle?</p>	<p>karbonādei (kam?) karbonādi (ko?) karbonādes (kas? daudzsk.) <i>Es cepšu cūkgaļas karbonādi.</i></p>
<p>Panēšana Produktu apviļāšana miltos vai rīvmaizē un sakultā olā.</p>		<p>Pirms cepšanas produktu panē, lai tas cepšanas laikā saglabātos sulīgs.</p>	<p>Kāpēc produktus pirms cepšanas panē? Ko nozīmē panēšana?</p>	<p>panē (ko dara?) panēšanai (kam?) panēšanu (ko?) <i>Pirms cepšanas es panēju gaļu olā un rīvmaizē.</i></p>
<p>Seitans Gaļas aizvītotājs ar augstu olbaltumvielu sastāvu.</p>		<p>Seitans pārsvarā tiek gatavots no kviešu lipekļa jeb glutēna.</p>	<p>Kas ir seitans? No kā gatavo seitanu?</p>	<p>seitānu (ko?) seitānam (kam?) <i>Es nekad neesmu pagaršojis seitānu.</i></p>
<p>Subprodukti Uzturā izmantojamie dzīvnieku iekšējie orgāni.</p>		<p>Subprodukti ir aknas, sirds, plaušas, nieras, kuņģis, smadzenes, mēle, galva, aste, kājas, ausis. Subproduktos ir daudz vitamīnu A, B, D, E.</p>	<p>Kas ir subprodukti?</p>	<p>subproduktos (kur?) subproduktiem (kam?) <i>Aknas ir subprodukti, no kuriem gatavo pastēti.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietojuma piemēriem
<p>Šnicele Plānā kārtā izdauzīta cūkas, teļa vai jēra muguras gaļas šķēle.</p>		<p>Šnicelei griež gaļu 1,5–2 cm biezu šķēli. Šniceli izdauza un izveido ovālu formu. Pirms cepšanas šniceli panē.</p>	<p>Cik biežai jābūt šniceles gaļas šķēlei? Kā pagatavot šniceli?</p>	<p>šniceli (ko?) šnicelei (kam?) šniceles (kā?) <i>Es mācīšos gatavot teļa gaļas šniceli.</i></p>
<p>Kotlete Ēdiens no maltas vai kapātas gaļas, zivīm, dārzeņiem u. c., cepts, retāk sautēts, saplacināts veidojums.</p>		<p>Kotleti gatavo no maltās gaļas. Kotletei izveido ovāli plakānu formu.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo kotletes?</p>	<p>kotleti (ko?) kotletei (kam?) kotletes (kā? ko? daudzsk.) <i>Es mājās pagatavoju vistas gaļas kotletes.</i></p>
<p>Tefteļi No kotlešu masas veidotas lodītes, kuras apviļā miltos, apcep, pārlej ar mērci un sautē.</p>		<p>Tefteļus gatavo no maltās gaļas. Tefteļiem ir lodītes forma.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo tefteļus? Kā gatavo tefteļus?</p>	<p>tefteļiem (kam?) tefteļus (ko?) <i>Dizaina un tehnoloģiju stundā mēs mācījāties gatavot tefteļus.</i></p>
<p>Cepetis Lielā gabalā (1–1,5 kg) cepts cūkas šķiņķa, karbonādes vai muguras gabals.</p>		<p>Cepeti cep cepeškrāsnī nelielā karstumā.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo cepeti?</p>	<p>cepeti (ko?) cepetim (kam?) <i>Es mācos gatavot cepeti.</i></p>
<p>Bifšteks/ steiks Cepta liellopu filejas resnās daļas šķēle (2–3 cm), kas vidū vēl ir sārta.</p>		<p>Uz sakarsētas pannas apcep steiku no abām pusēm. Steikam ir vairākas pagatavošanas pakāpes.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo steiku?</p>	<p>steiku (ko?) steikam (kam?) <i>Man garšo liellopa gaļas steiks.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietojuma piemēriem
<p>Langets Garena cepta, parasti liellopu filejas tievās daļas slīpi sagriezta šķēle (1–1,2 cm).</p>		<p>Langetu cep apmēram astoņas minūtes.</p>	<p>Kā gatavo langetu?</p>	<p>langetam (kam?) langetu (ko?)</p> <p><i>Pirms langeta cepšanas gaļu izdauza.</i></p>
<p>Eskalops Cepts cūkas, teļa vai jēra karbonādes gabals bez kaula (1–1,2 cm).</p>		<p>Eskalops ir šķēlēs cepts gaļas mīkstums.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo eskalopu?</p>	<p>eskalopu (ko?) eskalopam (kam?)</p> <p><i>Eskalopu gatavošu no jēra karbonādes.</i></p>
<p>Befstroganovs Īpaši sagatavotas (strēmelēs sagrieztas, apceptas un sautētas) liellopa gaļas ēdiens.</p>		<p>Befstroganovam gaļu sagriež 2 cm biezās šķēlēs, izdauza un sagriež 3–4 cm stienšos.</p>	<p>Kā gatavo befstroganovu?</p>	<p>befstroganovam (kam?) befstroganovu (ko?)</p> <p><i>Es mācos gatavot befstroganovu.</i></p>
<p>Šašliks Aitas, arī liellopu, cūkas gaļas ēdiens, ko gatavo, cepot nelielus, uz iesma uzdurtus gaļas gabalus ogļu siltuma starojumā.</p>		<p>Šašlika gaļu griež 3x3 cm lielos gabalos. Šašliku marinē vismaz 4–5 stundas.</p>	<p>No kādas gaļas gatavo šašliku? Cik stundas marinē šašliku?</p>	<p>šašliki (kas? daudzsk.) šašlikus (ko? daudzsk.) šašliku (kā?)</p> <p><i>Mēs cepam šašlikus uz karstām oglēm.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietojuma piemēriem
<p>Ragū Ēdiens, kas ir pagatavots no sīki sagrieztas sautētas gaļas vai dārzeņiem.</p>		<p>Ragū gatavo no cūkas vai jēra krūtiņas vai kakla gabaliem ar vai bez kauliem.</p>	<p>Kā gatavo ragū?</p>	<p>Es protu gatavot ragū.</p>
<p>Teksturētā soja/zirņi Dažāda lieluma sojas vai zirņu gabaliņi, kas gatavoti no sojas vai zirņu miltiem, atdalot taukvielas.</p>		<p>Teksturētai sojai ir augsts olbaltumvielu saturs.</p>	<p>No kā gatavo teksturēto soju/zirņus?</p>	<p>Teksturēto soju gatavoju (no kā?) no sojas miltiem.</p>
<p>Viltotais zaķis No kotlešu masas izveidots un izcepts klaiņš.</p>		<p>Viltoto zaķi cep cepeškrāsnī. Viltoto zaķi pasniedz sagrieztu šķēlēs.</p>	<p>No kā gatavo viltoto zaķi?</p>	<p>viltoto zaķi (ko?) <i>No kotlešu masas es cepu viltoto zaķi.</i> <i>Man garšo viltotais zaķis.</i></p>

Uzdevumi/vingrinājumi

1. **uzdevums.** Pēc kādām pazīmēm var noteikt gaļas un zivju svaigumu? Apskaties tabulu un ar krustiņu (X) atzīmē pareizo atbildi!

Sasniedzamais rezultāts: nosaka gaļas un zivju svaiguma pazīmes.

Gaļa	Pazīmes	Zivis
	Virsmā sausa, bāli sarkana	
	Sarkanās žaunas	
	Elastīgi audi	
	Spožas acis	
	Patīkama, raksturīga smarža	
	Virsmā nav lipīga	

Gaļa	x	Zivis	x
Virsmā sausa, bāli sarkana		Virsmā sausa, bāli sarkana	
Sarkanās žaunas		Sarkanās žaunas	
Elastīgi audi		Elastīgi audi	
Spožas acis		Spožas acis	
Patīkama, raksturīga smarža		Patīkama, raksturīga smarža	
Virsmā nav lipīga		Virsmā nav lipīga	

2. uzdevums. Pēc tauku saturs zivis iedala liesās, vidēji treknās un treknās. Izmantojot tabulas datus, sagrupē dotās zivis 3 grupās un ieraksti to nosaukumus shēmā!

Sasniedzamais rezultāts: prot no dotās tabulas noteikt zivju iedalījuma veidiem atbilstošas zivis.

Zivju uzturvērtība

Uzturlīdzeklis, 100g	Uzturvielas, g					Minerālvielas, mg						Vitamīni, mg					Enerģētiskā vērt., kcal
	Ūdens	Olbaltumvielas	Tauki	Ogļhidrāti	Balastvielas	Nātrijs	Kālijs	Kalcijs	Magnijs	Fosfors	Dzelzs	A	B1	B2	PP	C	
Bute	79,7	15,7	3	0	0	200	320	20	35	400	0,7	0	0,06	0,11	1	1	90
Jūras asaris	77,1	18,2	3,3	0	0	80	300	30	30	210	1,2	0,01	0,11	0,1	1,6	1,4	102,5
Upes asaris	79,2	18,5	0,9	0	0	100	300	50	75	270	0,7	0,02	0,06	0,12	1	1	82,1
Forele	76,3	19,5	2,7	0	0	63	413	12	0	245	0,4	0,03	0,08	0,07	3,4	0	102,6
Karpa	79,1	16	3,6	0	0	55	265	35	25	210	0,8	0,02	0,14	0,13	1,5	1,8	112
Lasis	65,5	19,9	14	0	0	51	371	13	0	266	1	0,04	0,17	0,17	7,5	1	202
Līdaka	79,3	18,4	1,1	0	0	40	260	40	35	200	1,7	0	0,11	0,1	1,1	1,6	83,5
Menca	79	16	0,6	0	0	100	340	25	30	210	0,6	0,01	0,09	0,16	2,3	1	69
Renģes	73,4	17	8,3	0	0	70	210	20	20	220	1	0,03	0,02	0,15	1,7	0,4	142,7
Silke	61,3	17,7	20	0	0	100	310	60	30	280	1	0,03	0,03	0,3	3,9	2,7	246,3
Tuncis	69,3	24,4	4,3	0	0	75	350	30	30	280	23	0,02	0,28	0,23	10,6	1	136,3
Zandarts	73	18,4	1,1	0	0	35	280	35	25	230	0,5	0,01	0,08	0,11	1	3	84

Liesās zivis
(tauku saturs līdz 2 %)

Vidēji treknās zivis
(tauku saturs 2–8 %)

Treknās zivis
(tauku saturs vairāk nekā 8 %)

3. uzdevums. Lasi tekstu! Analizē tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: prot analizēt tekstu un sniegt īsas atbildes no teksta.



Pareizā uzturā var iekļaut gan svaigus, gan termiski apstrādātus gaļas un zivju produktus. Svarīgi, lai tie būtu kvalitatīvi un nebojāti. Produktu svaigumu var novērtēt, izmantojot redzi, tausti, ožu un garšu. Nepievēršot pienācīgu uzmanību svaiguma pārbaudei, pastāv risks uzņemt baktērijas un vīrusus, piemēram, salmonellas, stafilokokus, *E. coli* baktērijas vai hepatīta vīrusu, kas var izraisīt dažādus zarnu darbības traucējumus, vemšanu un caureju. Tāpat ir jābūt uzmanīgam attiecībā uz trihinelozi, ko izraisa parazītiskie tārpi, iekapsulējoties muskuļaudos caur zarnu sienīņām. Iespējami arī citi smagu slimību izraisītāji, tie var atrasties slikti uzglabātos pārtikas produktos.

Ja gaļa vai zivis tiek nepareizi uzglabātas, tās var sabojāties, sākt smakot un pūt, un to virsma var noklāties ar pelējumu.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

4. uzdevums. Izlasi tekstu! Analizē to!

Sasniedzamais rezultāts: prot analizēt tekstu un sniegt īsas atbildes.



Gaļa ir dažādu dzīvnieku muskuļu, tauku un saistaudu kombinācija, kas sastāv, piemēram, no plēvēm, cīpslām, skrimšļiem un kaula. Bieži uzturā lieto cūku, mājputnu, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu, un tā ir nozīmīgs olbaltumvielu, tauku un minerālvielu avots. Olbaltumvielas ir svarīgas muskuļu, kaulu, skrimšļu, ādas un asins veidošanās procesos. Dažādu dzīvnieku gaļa atšķiras pēc krāsas, smaržas un garšas, gaļas kvalitāti ietekmē dzīvnieku šķirne un vecums. Visvērtīgākā gaļa atrodas dzīvnieka muguras daļā un gurnos, kur ir mazāk cīpslu un tauku.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

5. uzdevums. Izlasi tekstu! Analizē to!

Sasniedzamais rezultāts: prot analizēt tekstu un sniegt īsas atbildes.



Garšvielas ir pārtikas piedevas, kas uzlabo ēdiena garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu. Tās veicina gremošanu. Garšvielas atšķiras no garšaugiem, jo tās iegūst no sēklām, augļiem, saknēm vai auga mizas, bet garšaugus – no lapām, ziediem vai stumbrā. Lai garšvielas ērtāk uzglabātu, tās izžāvē un sasmalcina pulverī. Lielākā daļa pasaules garšvielu tiek saražotas Indijā.

Vārāmais sāls ir ļoti populāra garšviela. To izmanto dažādu ēdienu gatavošanā, piemēram, gaļas un zivju ēdienos. Sāli iegūst no sālsūdeņa vai dabiskām iegulām. Rupjo un smalko sāli izmanto pārtikā. Lai gan

sāls ir lēta un plaši izmantojama garšviela, pārmērīga tās lietošana var negatīvi ietekmēt veselību.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

6. uzdevums. Izlasi tekstu! Analizē to!

Sasniedzamais rezultāts: prot analizēt tekstu un sniegt īsās atbildes no tā.



Lai padarītu ēdiena baudīšanu ērtāku un vizuāli pievilcīgāku, ir svarīgi ievērot galda klāšanas noteikumus. 5. klasē tika apskatīta tēma par dārzeņu un augļu pirmapstrādi un termisko apstrādi, kuras ietvaros mācījies par galda piederumu izkārtojumu, kā arī par brokastu un pusdienu klājumu. Šajā tematā mēs pievērsīsim lielāku uzmanību svētku pusdienu galda klājumam.

Galda klājumam ir divi veidi: vienkāršs jeb pamata klājums un izvērsts klājums. Vienkāršu galda klājumu parasti izmanto restorānos, kad tiek lietoti trīs trauki – zupas, pamatēdiena un deserta. Savukārt izvērstajā klājumā ir vairāki ēdieni, piemēram, salāti, uzkodas, zivis, zupa,

siltais ēdiens, siltais un aukstais deserts u. c., un pie katra no tiem tiek piedāvāti dažādi dzērieni. Šāds galda klājums visbiežāk tiek izmantots oficiālās pieņemšanās vai svinīgos pasākumos.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

Atbildi uz jautājumiem!

7. uzdevums. Izlasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Pareizā uzturā var iekļaut gan svaigus, gan termiski apstrādātus gaļas un zivju produktus. Svarīgi, lai tie būtu kvalitatīvi un nebūtu bojāti. Produktu svaigumu var novērtēt, izmantojot redzi, tausti, ožu un garšu. Nepievēršot pienācīgu uzmanību svaiguma pārbaudei, pastāv risks uzņemt baktērijas un vīrusus, piemēram, salmonellas, stafilokokus, *E. coli* baktērijas vai hepatīta vīrusu, kas var izraisīt dažādus zarnu darbības traucējumus, vemšanu un caureju. Tāpat ir jābūt uzmanīgam attiecībā uz trihinelozi, ko izraisa parazitiskie tārpi, iekapsulējoties muskuļaudos caur zarnu sienām. Iespējami arī citi smagu slimību izraisītāji, tie var atrasties uz slikti uzglabātiem pārtikas produktiem.

Ja gaļa vai zivis tiek nepareizi uzglabātas, tās var sabojāties, sākt smakot un pūt, un to virsma var noklāties ar pelējumu.

1. Kādi produktu apstrādes veidi ir droši uzturam?

2. Kā nosaka produktu svaigumu?

3. Kādi riski pastāv, ja nepārbauda, cik produkts ir svaigs?

4. Kādas sekas var rasties, ja uzturā lieto bojātu gaļu, zivis?

5. Kādi slimību izraisītāji var būt uz slikti uzglabātiem pārtikas produktiem?

8. uzdevums. Izlasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Gaļa ir dažādu dzīvnieku muskuļu, tauku un saistaudu kombinācija, kas sastāv, piemēram, no plēvēm, cīpslām, skrimšļiem un kaula. Bieži uzturā lieto cūku, mājputnu, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu, un tā ir nozīmīgs olbaltumvielu, tauku un minerālvielu avots. Olbaltumvielas ir svarīgas muskuļu, kaulu, skrimšļu, ādas un asins veidošanās procesos. Dažādu dzīvnieku gaļa atšķiras pēc krāsas, smaržas un garšas, un dzīvnieku šķirne un vecums ietekmē gaļas kvalitāti. Visvērtīgākā gaļa ir dzīvnieka muguras daļā un gurnos, kur ir mazāk cīpslu un tauku.

1. No kā sastāv gaļa?

2. Kādas olbaltumvielas un minerālvielas satur gaļa?

3. Kādas dzīvnieku šķirnes ir piemērotas gaļas pārstrādē?

4. Kā dzīvnieka vecums un barība ietekmē gaļas kvalitāti?

5. Kurās ķermeņa daļās ir visvērtīgākā gaļa?

9. uzdevums. Izlasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Garšvielas ir pārtikas piedevas, kas uzlabo ēdiena garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu. Tās veicina gremošanu. Garšvielas atšķiras no garšaugiem, jo tās iegūst no sēklām, augļiem, saknēm vai auga mizas, bet garšaugus – no lapām, ziediem vai stumbra. Lai garšvielas ērtāk uzglabātu, tās izžāvē un sasmalcina pulverī. Lielākā daļa pasaules garšvielu tiek saražotas Indijā.

Vārāmais sāls ir ļoti populāra garšviela. To izmanto dažādu ēdienu gatavošanā, piemēram, gaļas un zivju ēdienos. Sāli iegūst no sālsūdeņa vai dabiskām iegulām. Rupjo un smalko

sāli izmanto pārtikā. Lai gan sāls ir lēta un plaši izmantojama garšviela, pārmērīga tās lietošana var negatīvi ietekmēt veselību.

1. Kas ir garšvielas?

2. No kā galvenokārt iegūst garšvielas?

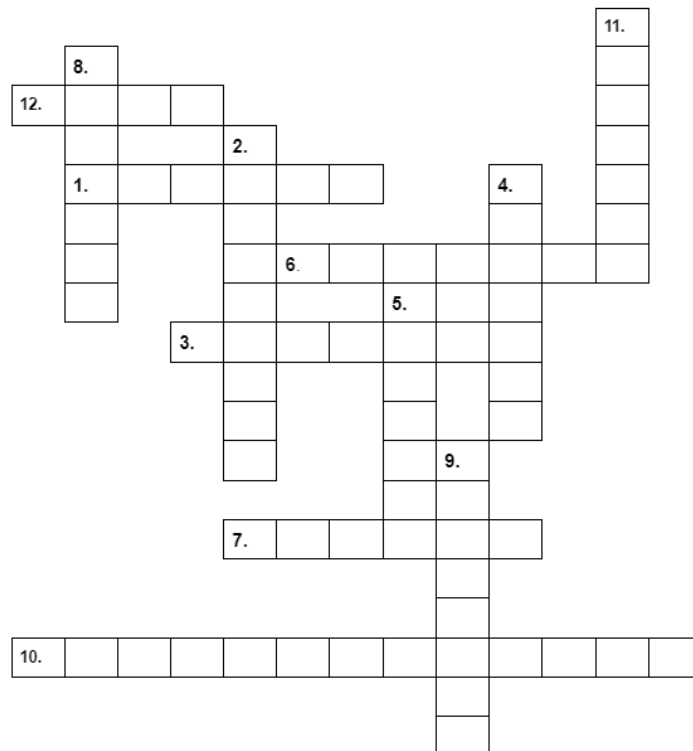
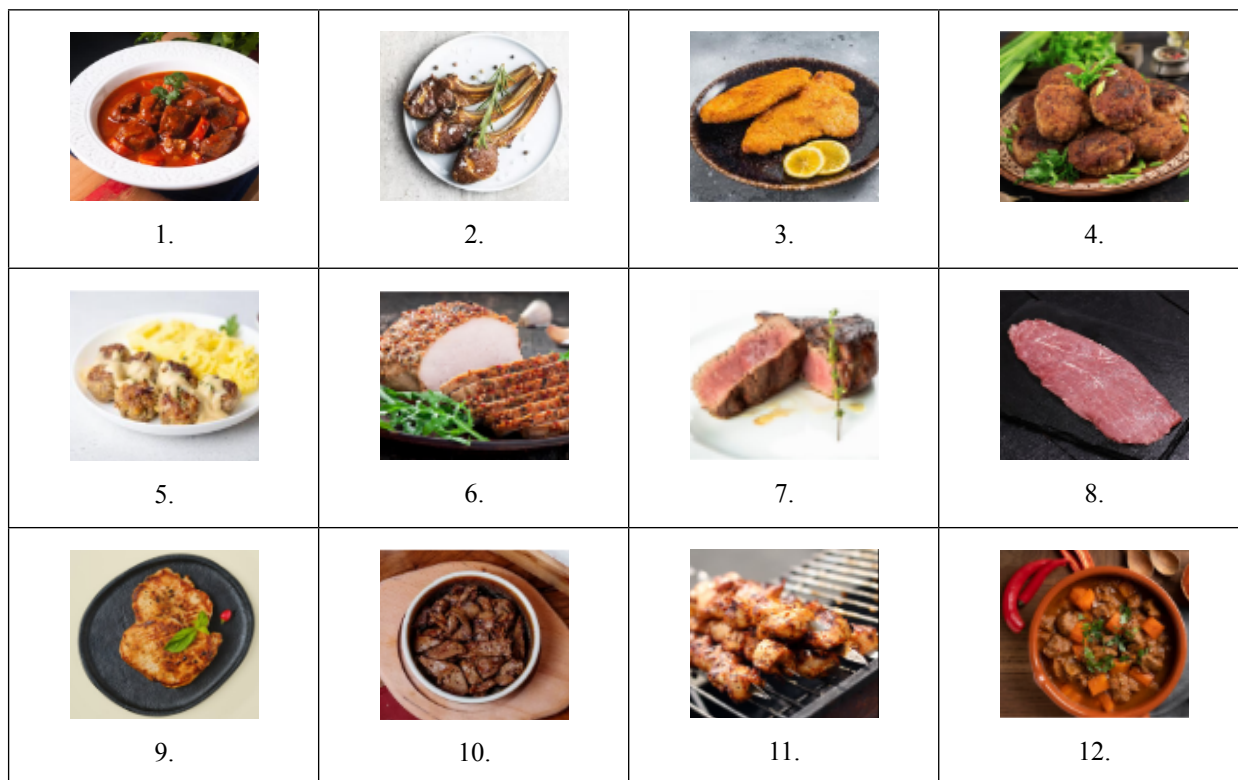
3. Kāpēc garšvielas tiek izžāvētas un sasmalcinātas?

4. Kāda ir vārāmais sāls loma ēdiena gatavošanā?

5. Kurā valstī tiek ražota lielākā daļa pasaules garšvielu?

10. **uzdevums.** Atrisini krustvārdu mīklu! Pēc attēliem nosaki ēdiena veidu! Izmantojot atgādni un interneta resursus, paskaidro dotā ēdiena būtību!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par gaļas ēdienu veidiem.



Pašvērtējums:

Pareizi atradu (cik?) _____ ēdienus.

Grūtības sagādāja atpazīt (kurus?) _____.

Neatradu (kuru ciparu?) _____ ēdienu nosaukumus.

Uzdevums bija (kāds?) _____.

11. uzdevums. Izmanto attēlu un skaidrojumu dotās kartītes! Savieno attēlu/skaidrojumu ar pareizajiem jēdzieniem!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par gaļas ēdienu veidiem.

Ātrā uzkoda	Populāri ēdieni ir burgeri, hotdogi, kebabi.	Gaļas aizvietotāji	No dažādiem augu valsts produktiem izgatavoti izstrādājumi ar augstu olbaltumvielu saturu.
Panēšana	 Produktu apviļāšana miltos vai rīvmaizē un sakultā olā.	Subprodukti	 Aknas, sirds, plaušas, nieres, kuņģis, smadzenes, mēle, galva, aste, kājas, ausis.
Kotlete		Tefteļi	
Cepetis	Lielā gabalā (1–1,5 kg) cepts šķiņķa, karbonādes vai muguras gabals.	Šašliks	
Viltotais zaķis	No kotlešu masas izveidots un izcepts klaipiņš.	Steiks	Cepta liellopu filejas šķēle (2–3 cm), kas vidū vēl ir sārta.

1. darba lapa

Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

1. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast tekstā nepieciešamo informāciju.

Pareizā uzturā var iekļaut gan svaigus, gan termiski apstrādātus gaļas un zivju produktus, bet svarīgi, lai tie būtu kvalitatīvi un nebūtu bojāti. Produktu svaigumu var novērtēt, izmantojot redzi, tausti, ožu un garšu. Nepievēršot pienācīgu uzmanību svaiguma pārbaudei, pastāv risks uzņemt baktērijas un vīrusus, piemēram, salmonellas, stafilokokus, *E. coli* baktērijas vai hepatīta vīrusu, kas var izraisīt dažādus zarnu darbības traucējumus, vemšanu un caureju. Tāpat ir jābūt uzmanīgam attiecībā uz trihinelozi, ko izraisa parazitiskie tārpi, iekapsulējoties muskuļaudos caur zarnu sienīņām. Iespējami arī citi smagu slimību izraisītāji, kas var atrasties uz slikti uzglabātiem pārtikas produktiem.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Pareizā _____ var iekļaut gan _____, gan termiski _____ gaļas un zivju produktus, bet svarīgi, lai tie būtu _____ un nebojāti. Produktu _____ var novērtēt, izmantojot redzi, _____, ožu un garšu. Nepievēršot pienācīgu uzmanību _____ pārbaudei, pastāv risks uzņemt _____ un vīrusus, piemēram, _____, stafilokokus, koli baktērijas vai hepatīta vīrusu, kas var izraisīt dažādus _____ darbības traucējumus, vemšanu un _____. Tāpat ir jābūt uzmanīgam attiecībā uz trihinelozes _____, ko izraisa parazitiskie tārpi, iekapsulējoties _____ caur zarnu sienīņām. Iespējami arī citi smagu _____ izraisītāji, kas var atrasties uz _____ uzglabātiem pārtikas _____.

2. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast tekstā nepieciešamo informāciju.

Gaļa ir dažādu dzīvnieku muskuļu, tauku un saistaudu kombinācija, tā sastāv, piemēram, no plēvēm, cīpslām, skrimšļiem un kauliem. Uzturā bieži lieto cūku, mājputnu, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu, un tā ir nozīmīgs olbaltumvielu, tauku un minerālvielu avots. Olbaltumvielas ir svarīgas muskuļu, kaulu, skrimšļu, ādas un asins veidošanās procesos. Dažādu dzīvnieku gaļa atšķiras pēc krāsas, smaržas un garšas, un dzīvnieku šķirnes un vecums ietekmē gaļas kvalitāti. Visvērtīgākā gaļa ir dzīvnieka muguras daļā un gurnos, kur ir mazāk cīpslu un tauku.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Gaļa ir dažādu _____ muskuļu, tauku un _____ kombinācija, tā sastāv, piemēram, no plēvēm, _____, skrimšļiem un kauliem. Uzturā bieži lieto cūku, _____, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu, un tā ir nozīmīgs _____, tauku un minerālvielu avots. _____ ir svarīgas muskuļu, kaulu, skrimšļu, _____ un asins veidošanās procesos. Dažādu _____ gaļa atšķiras pēc krāsas, smaržas un garšas, un _____ šķirnes un vecums ietekmē gaļas kvalitāti. Visvērtīgākā _____ ir dzīvnieka muguras daļā un _____, kur ir mazāk cīpslu un tauku.

3. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast tekstā nepieciešamo informāciju.

Garšvielas ir pārtikas piedevas, kas uzlabo ēdiena garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu. Tās veicina gremošanu. Garšvielas atšķiras no garšaugiem, jo tās iegūst no sēklām, augļiem, saknēm vai auga mizas, bet garšaugus – no lapām, ziediem vai stumbra. Lai garšvielas ērtāk uzglabātu, tās izžāvē un sasmalcina pulverī. Lielākā daļa pasaules garšvielu tiek saražotas Indijā.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

_____ ir pārtikas piedevas, kas uzlabo _____ garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu. Tās _____ gremošanu. _____ atšķiras no garšaugiem, jo tās iegūst no _____, augļiem, saknēm vai auga _____, bet garšaugus – no lapām, _____ vai stumbra. Lai ērtāk uzglabātu _____, tās izžāvē un sasmalcina pulverī. Lielākā daļa pasaules _____ tiek saražotas Indijā.

4. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: prot tekstā atrast nepieciešamo informāciju.

Lai padarītu ēdiena baudīšanu ērtāku un vizuāli pievilcīgāku, ir svarīgi ievērot galda klāšanas noteikumus. 5. klasē tika apskatīta tēma par dārzeni un augļu pirmapstrādi un termisko apstrādi, kuras ietvaros mācījāmies par galda piederumu izkārtojumu, kā arī par brokastu un pusdienu klājumu. Šajā tematā mēs pievērsīsim lielāku uzmanību svētku pusdienu galda klājumam.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Lai padarītu _____ baudīšanu ērtāku un vizuāli _____, ir svarīgi ievērot galda klāšanas _____ . 5. klasē tika apskatīta tēma par _____ un augļu pirmapstrādi un _____ apstrādi, kuras ietvaros mācījāmies par _____ piederumu izkārtojumu, kā arī par brokastu un _____ klājumu. Šajā tematā mēs pievērsīsim lielāku _____ svētku _____ galda klājumam.

2. darba lapa

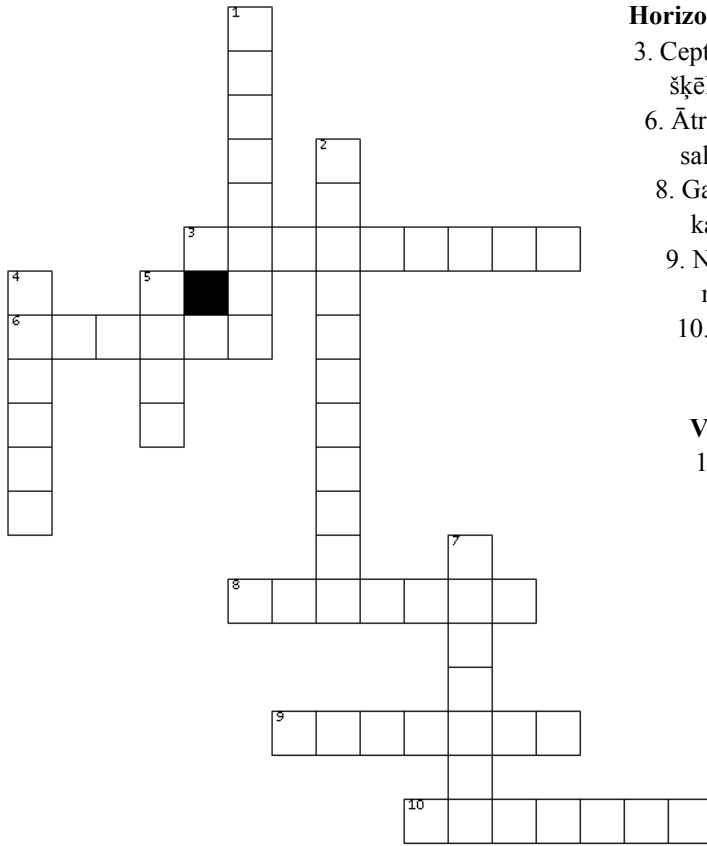
1. **uzdevums.** Apskati dotos vārdus un atrodi vārdus burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast dotos jēdzienus.

E B K L V C N E N Y I O U A G	Cepetis
N D I S Š A L U G R B Z G N C	Karbonāde
M E Ā F A Š R S E D K Q M A S	Gulašs
F O N N Y F N Y I O Y N E Š J	Panēšana
I C E E O A W I D C F T X Ē I	Šnicele
X Y W K T B T A C T X E U N E	Seitans
U N I I N D R E Q E W F C A I	Soja
Q V E V F M Q A G I L T E P U	Tefteli
M S A J O S D J K E D E I Q C	Subprodukti
S U B P R O D U K T I Ļ Z E T	Uzkoda
B N F L U M W P M Y B I P B D	
A L N H A D T I F G U E B G M	
S K Q L F H C O C I T D F H P	
E A I V A E A R R I W I V J P	
M F O W B R C R S K E J E M A	

2. uzdevums. Spēlē! Izpildi krustvārdu mīklu!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast krustvārdu mīklas jautājumu atbildes un ierakstīt atbilstošā vietā.



Horizontāli

3. Cepta vai cepšanai sagatavota cūkas muguras gabala šķēle ar ribi.
6. Ātri pagatavojami ēdieni no iepriekš sagatavotiem vai saldētiem produktiem.
8. Gaļas aizvietotājs ar augstu olbaltumvielu sastāvu, kas pārsvarā gatavots no kviešu lipekļa jeb glutēna.
9. No kotlešu masas veidotas lodītes, kuras apviļā miltos, apcep, pārlej ar mērci un sautē.
10. Lielā gabalā (1–1,5 kg) cepts cūkas šķiņķa, karbonādes vai muguras gabals.

Vertikāli

1. Ap cepamo produktu izveido garoziņu, pirms cepšanas apviļājot miltos, tad sakultā olā un pēc tam – rīvmaizē, lai produkts cepšanas laikā saglabātos sulīgs.
2. Uzturā izmantojamie dzīvnieku iekšējie orgāni.
4. Sautēti liellopu gaļas gabaliņi, kam pievienotas garšvielas.
5. Dažāda lieluma sojas vai zirņu gabaliņi, kas gatavoti no sojas vai zirņu miltiem, atdalot taukvielas.
7. Plānā kārtā izdauzīta gaļas šķēle.

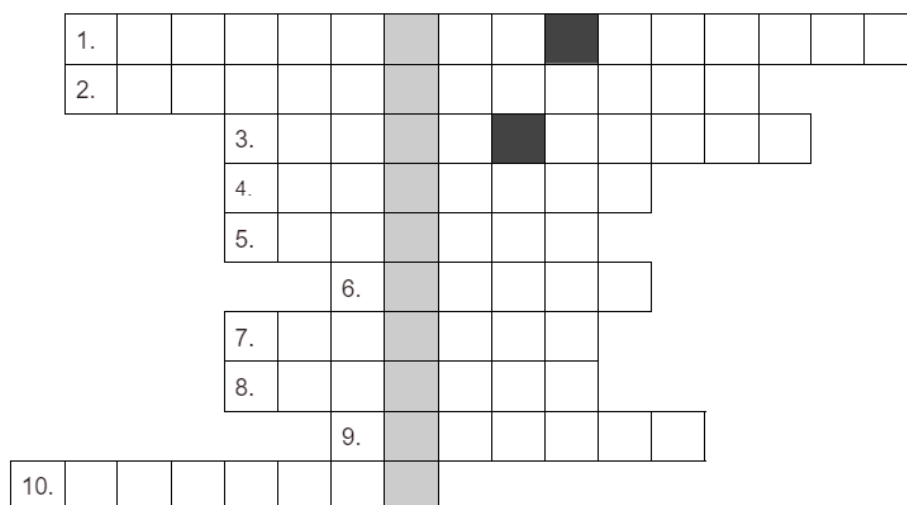
3. uzdevums. Apskati rūtiņas ar burtiem! Saliec tos secībā, lai izveidotos jēdzieni!

Sasniedzamais rezultāts: prot izveidot no burtu jūkļa vārdus, kas raksturīgi uzturmācībai.

a	š	k	o	u	k	P	a	o	j	p	r	d	a	t	e
;	T	e	p	e	i	e	;	u	l	l	e	s	;	t	a
š	a	e	t	t	i	e	f	i	s	r	b	o	d	;	G
u	z	n	s	;	S	n	ē	o	n	n	i	a	;	u	b
ļ	i	;	S	ā	d	K	a	;	Š	;	C	c	e	n	a
;	s														

- 4. uzdevums.** Atrisini krustvārdu mīklu! Atrodi nepieciešamo informāciju atgādnē vai interneta resursos!
Vertikālajā ailē atradīsi, ko pievieno ēdieniem garšas uzlabošanai.

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast atbildes uz krustvārdu mīklas jautājumiem.



1. Nav piparu šķirne, bet tā nosaukti vien augļa līdzības dēļ.
2. (Daudzsk.)



3. (Daudzsk., 2 vārdi) Lai ēdiens nekļūtu rūgts, iesaka tās pievienot dažas minūtes pirms vārīšanas beigām un pēc gatavošanas izņemt no ēdiena.
4. (Daudzsk.) Augi, kas satur aromātiskas un garšas ziņā asas vielas.
5. (Viensk.) Izmanto gan saldajiem, gan sāļajiem ēdieniem, kā arī tējām un atspirdzinošajiem dzērieniem.
6. (Daudzsk.)



7. (Daudzsk.) Tās pievieno gaļas marinādēm, kotletēm, arī Jāņu sieram, kāpostu skābēšanā u. c.
8. (Daudzsk.) Izmanto zupām, mērcēm, sautējumiem. Labs pretiekaisuma līdzeklis saaukstēšanās gadījumā.
9. Pasaulē visdārgākā garšviela, ko iegūst no žāvētām krokusa ziedu drīksnām.
10. (Viensk.) Lieliski sader ar gaļas un zivju ēdieniem, dod tiem piparmētru un piparu smaržu.



Atbildes skolotājam

1. **uzdevums.** Pēc kādām pazīmēm var noteikt gaļas un zivju svaigumu? Apskati tabulu, ar krustiņu atzīmē pareizo atbildi!

Gaļa	x	Zivis	x
Virsmā sausa, bāli sarkana	X	Virsmā sausa, bāli sarkana	
Sarkanās žaunas		Sarkanās žaunas	X
Elastīgi audi	X	Elastīgi audi	
Spožas acis		Spožas acis	X
Patīkama, raksturīga smarža	X	Patīkama, raksturīga smarža	X
Virsmā nav lipīga	X	Virsmā nav lipīga	X

7. **uzdevums.** Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Pareizā uzturā ir gan svaigi, gan termiski apstrādāti gaļas un zivju produkti.
2. Produktu svaigumu nosaka ar redzi, tausti, ožu un garšu.
3. Nepievēršot pienācīgu uzmanību svaiguma pārbaudei, pastāv risks uzņemt baktērijas un vīrusus, piemēram, salmonellas, stafilokokus vai *E. coli* baktērijas.
4. Bojāta gaļa vai zivis var sākt smakot, pūt, un to virsmā var pārklāties ar pelējumu. Turklāt, ja aknas sākušas skābt, tās nedrīkst lietot uzturā.
5. Uz slikti uzglabātiem pārtikas produktiem var rasties dažādu smagu slimību izraisītāji, piemēram, hepatīta vīrusi vai trihinellas parazītiskie tārpi.

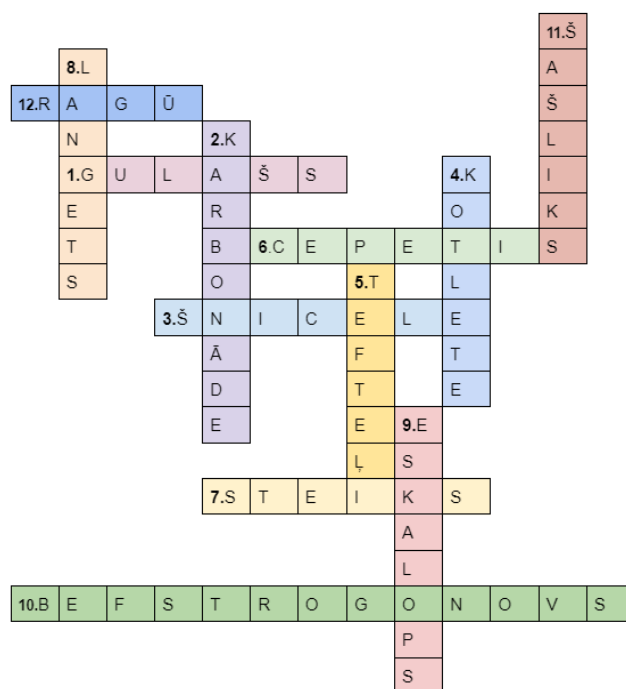
8. **uzdevums.** Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Gaļa sastāv no dzīvnieku muskuļaudiem, taukaudiem un saistaudiem, piemēram, plēvēm, cīpslām, skrimšļiem un kaulaudiem.
2. Gaļa satur olbaltumvielas un minerālvielas, piemēram, dzelzi, kalciju un fosforu.
3. Uzturā bieži lieto cūku, mājputnu, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu.
4. Jaunlopa gaļa ir gaišāka un tās muskuļaudi smalkāki, savukārt no vecāka dzīvnieka gaļas var pagatavot ēdienu ar izteiktāku garšu un tumšāku krāsu.
5. Visvērtīgākā gaļa ir dzīvnieka muguras daļā un gurnos, jo tur ir mazāk cīpslu un tauku.

9. **uzdevums.** Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Garšvielas ir pārtikas piedevas, kas uzlabo ēdiena garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu.
2. Galvenokārt garšvielas tiek iegūtas no sēklām, augļiem, saknēm vai auga mizas.
3. Garšvielas tiek izžāvētas un sasmalcinātas, lai tās būtu ērtāk uzglabāt un iegūtu ilgāku derīguma termiņu.
4. Vārāmais sāls ir populāra garšviela, ko izmanto dažādu ēdienu gatavošanā, tostarp gaļas un zivju ēdienos.
5. Lielākā daļa pasaules garšvielu tiek saražotas Indijā.

10. uzdevums. Atrisini krustvārdu mīklu! Pēc attēliem nosaki ēdiena veidu!



1. darba lapa. 1. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Pareizā uzturā var iekļaut gan svaigus, gan termiski apstrādātus gaļas un zivju produktus, bet svarīgi, lai tie būtu kvalitatīvi un nebūtu bojāti. Produktu svaigumu var novērtēt, izmantojot redzi, tausti, ožu un garšu. Nepievēršot pienācīgu uzmanību svaiguma pārbaudei, pastāv risks uzņemt baktērijas un vīrusus, piemēram, salmonellas, stafilokokus, *E. coli* baktērijas vai hepatīta vīrusu, kas var izraisīt dažādus zarnu darbības traucējumus, vemšanu un caureju. Tāpat ir jābūt uzmanīgam attiecībā uz trihinelozi, ko izraisa parazitiskie tārpi, iekapsulējoties muskuļaudos caur zarnu sienām. Iespējami arī citi smagu slimību izraisītāji, kas var atrasties uz slikti uzglabātiem pārtikas produktiem.

1. darba lapa. 2. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Gaļa ir dažādu dzīvnieku muskuļu, tauku un saistaudu kombinācija, tā sastāv, piemēram, no plēvēm, cīpslām, skrimšļiem un kauliem. Uzturā bieži lieto cūku, mājputnu, liellopu, aitu, trušu un medījuma gaļu, un tā ir nozīmīgs olbaltumvielu, tauku un minerālvielu avots. Olbaltumvielas ir svarīgas muskuļu, kaulu, skrimšļu, ādas un asins veidošanās procesos. Dažādu dzīvnieku gaļa atšķiras pēc krāsas, smaržas un garšas, un dzīvnieku šķirnes un vecums ietekmē gaļas kvalitāti. Visvērtīgākā gaļa ir dzīvnieka muguras daļā un gurnos, kur ir mazāk cīpslu un tauku.

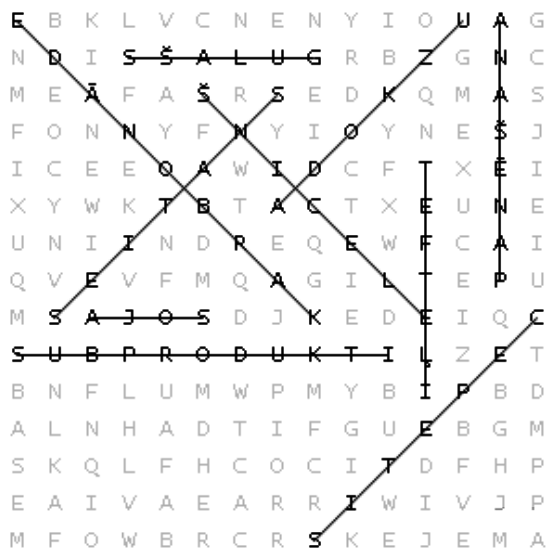
1. darba lapa. 3. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Garšvielas ir pārtikas piedevas, kas uzlabo ēdiena garšu, aromātu un var dot specifisku krāsu. Tās veicina gremošanu. Garšvielas atšķiras no garšaugiem, jo tās iegūst no sēklām, augļiem, saknēm vai auga mizas, bet garšaugi – no lapām, ziediem vai stumbra. Lai ērtāk uzglabātu garšvielas, tās izžāvē un sasmalcina pulverī. Lielākā daļa pasaules garšvielu tiek saražotas Indijā.

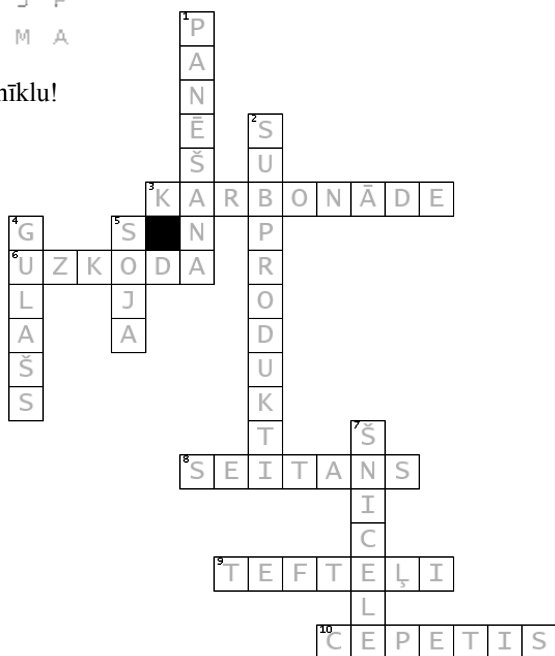
1. darba lapa. 4. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Lai padarītu ēdiena baudīšanu ērtāku un vizuāli pievilcīgāku, ir svarīgi ievērot galda klāšanas noteikumus. 5. klasē tika apskatīta tēma par dārzeni un augļu pirmapstrādi un termisko apstrādi, kuras ietvaros mācījāmies par galda piederumu izkārtojumu, kā arī par brokastu un pusdienu klājumu. Šajā tematā mēs pievērsīsim lielāku uzmanību svētku pusdienu galda klājumam.

2. darba lapa. 1. uzdevums. Apskati dotos vārdus un atrodi vārdus burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!



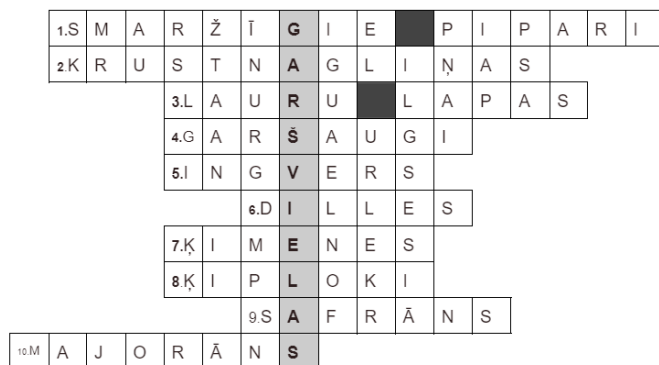
2. darba lapa. 2. uzdevums. Spēlē! Izpildi krustvārdu mīklu!



2. darba lapa. 3. uzdevums. Apskati rūtiņas, kurās doti burti jauktā secībā!

u	z	k	o	d	a	;	g	u	ļ	a	š	s	;	k	a
r	b	o	n	ā	d	e	;	p	a	n	ē	š	a	n	a
;	s	e	i	t	a	n	s	;	s	u	b	p	r	o	d
u	k	t	i	;	š	n	i	c	e	ļ	e	;	t	e	f
t	e	ļ	i	;	c	e	p	e	t	i	s	;	s	o	j
a	;														

2. darba lapa. 4. uzdevums. Atrisini krustvārdu mīklu!



7.4. Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?

1. Temata “Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?” mācību programma atbilstoši temata norises posmiem.
2. Temata “Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?” metodiskie ieteikumi skolotājam.
3. Materiāli skolēnam:
 - atgādnēs,
 - vārdnīca,
 - uzdevumi un darba lapas.
4. Atbildes skolotājam.

Mācību programma atbilstoši temata norises posmiem

Ieteicamais laiks temata apguvei: 10 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: iepazīt rotāšanas nozīmi kultūras vēsturē un salīdzināt to ar mūsdienām, skaidrot dažādu etnogrāfisko rakstu nozīmi senatnē un mūsdienās.

Iepazīties ar dažādu veidu rotājumiem un to atbilstību dažādiem materiāliem.

Veidot pārdomātu izstrādājumu un tā fakturētu rotājumu, izmantojot dažādus materiālam piemērotus instrumentus.

Temata skaidrojums un rīcības vārdi

Jēdzieni: ornaments, koka vāle, pusapaļais kalts, robgriezumu nazis, greblis, ēvele koka virsmas līdzināšanai, rotājums, rotāšanās.

Starppriekšmetu saikne:

Vizuālā māksla. 6.3. Dažādu tautu ornamentī (K.6.1.3.; K.6.3.7.). Skolēns atsauc atmiņā iepriekš darīto un apgūto par ornamentiem, to nozīmi. Iespējams īstenot savā izstrādājumā iepriekš konstruētu rotājumu, to uzlabojot.

Tematā tiek akcentēti iekrāsotie un izceltie dizaina procesa posmi.



Temata apguves norise:

- rotāšanas tehnikas,
- vingrināšanās,
- darba izstrāde.

Metodiskie ieteikumi skolotājam

Vispārīga informācija

Temata "Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?" apguves procesā svarīga loma ir dizaina procesam, kur uzsvars likts uz vajadzību un iespēju apzināšanu, lai izpētītu dažādus materiālus un atbilstošus to apstrādes paņēmienus: metāls (griezt, spiest, liet, savienot (ar metālu, ar akmeni)); āda – iedezināt, iegriezt; akmens (kalt); koks (dedzināt, griezt, grebt); tekstils (izšūt, sašūt); veidošanas materiāls – māls (iespiest, veidot, grebt, liet). Tiek iepazītas latviešu etnogrāfiskās zīmes un to nozīme ikdienas dzīvē, rotāšanas kultūrā senāk un mūsdienās. Meklējot idejas un plānojot izstrādājumu, jāņem vērā materiāla īpašības (it īpaši kokapstrādē). Tas ir īpaši nozīmīgi, ja izstrādājums tiek rotāts un tas var kļūt trīsdimensionāls. Ja rotājums ir ģeometrisks, to nepieciešams konstruēt. Vingrināšanās uzdevumos tiek izstrādāts tradicionāls ornaments, bet savas idejas radīšanā skolēns var veidot mūsdienīgu rakstu, izmantojot dažādas ģeometriskas formas un oriģinālas idejas. Izstrādē temata galvenais uzdevums ir apgūt rotāšanu kā tehniku, tādēļ noslēguma darbu iespējams veidot dažādās tehnikās, kuras skolotājs var variēt atkarībā no skolas iespējām un aktualitātēm. Kā apstrādājamo materiālu var izvēlēties arī metālu, veidošanas materiālus, ādu vai citus cietus materiālus, kuros iespējams veikt iegriezumus, iespiedumus, kalumus u. tml.

Sasniedzamais rezultāts:

- pēta un analizē kultūras mantojumu, tā piemērus un ietekmi uz mūsdienās aktuāliem produktiem un procesiem sabiedrībā (T.9.3.1.1.);
- konstruē rotājumu un izstrādā to, izvēloties atbilstošu materiālu, apdares veidu un tehnoloģisko procesu (T.9.1.3.3.).

Skaidrojums un rīcības vārdi

Ko skolēni ir apguvuši?	Kāpēc temats ir būtisks? Ko skolēni apgūs?
<ul style="list-style-type: none">• 6.4. un 6.2. tematā skolēni ir apguvuši modeļu izgatavošanu no dažādiem materiāliem, izpratuši daudzveidīgu materiālu izmantošanas iespējas un to testēšanas nozīmīgumu pirms sava izstrādājuma radīšanas, lai pārliecinātos, vai izvēlētais materiāls atbilst izvēlētajam izstrādājumam, tā funkcijai.• 4.3. un 5.4. tematā skolēni apguva dažādas kokmateriāla apstrādes tehnikas – slīpēšanu ar smilšpapīru, vīlēšanu ar vīli, krāsošanu ar otiņu.• 7.1. un 7.2. tematā skolēni ir apguvuši testēšanas procesu un problēmu risināšanas prasmes, šī temata ietvarā zināšanas tiks aktualizētas un nostiprinātas praktiskā darbā. 	<ul style="list-style-type: none">• Skolēni apgūs pagatavotā izstrādājuma rotāšanas prasmes, attīstot, darbinot telpisko domāšanu un izmantojot to kā problēmrisināšanas metodi.• Skolēni mācīsies lietot izstrādājuma modelēšanas un pagatavošanas praktiskās prasmes, pilnveidos rotāšanas prasmes ar dedzināšanu, grebšanu u. c. tehnikām.• Iepazīs dažādu izstrādājumu rotāšanas iespējas, to daudzveidīgo izmantošanu ražošanā un ikdienā.• Konstruēs rotājumu un izstrādās to, izvēloties atbilstošu materiālu, apdares veidu un tehnoloģisko procesu (T.9.1.3.3.). 

Temata apguves norises atbalsta materiālu izmantošana mācību stundās

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
<p>Mācību stundas: 2</p> <p>Stundas temats: Rotāšanas tehnikas</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: pēta un analizē kultūras mantojumu, tā piemērus un ietekmi uz mūsdienās aktuāliem produktiem un procesiem sabiedrībā (T.9.3.1.1.); pēta un apkopo tehniskās iespējas rotājuma veidošanai uz dažādiem izstrādājumiem; atkārtoti par ornamentu zīmēšanu un skicēšanu.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizē latviešu etnogrāfiskās zīmes un to nozīmi latviešu dzīvē, rotāšanas kultūrā senāk un tagad (atgādne "Etnogrāfiskās zīmes", 8., 9. uzdevums). • Iepazīstas ar dažādu materiālu rotāšanas iespējām senatnē un to apstrādes tehnikām (atgādne "Materiālu rotāšanas veidi un tehnikas"). • Apskata rotājumus – etnogrāfisko rakstu, to zīmju konstruēšanas paņēmienus (atgādne "Etnogrāfiskās zīmes", 8., 9. uzdevums). • Diskutē par etnogrāfiskā raksta lietojumu senatnē, pievērš uzmanību amatniecībai. • Pēta, kā mūsdienās attīstījusies dažādu materiālu rotāšana, dažādu rakstu izmantojums un ko šī rotāšana nozīmē kultūras kontekstā pašlaik. <p>Galvenā daļa: Pēta dažādus materiālus, izmantojamus apstrādes un rotāšanas paņēmienus. Noskaidro savas vēlmes un vajadzības, apzinās savas darba iespējas un tehnoloģiskas prasmes, piemēram: metāls (griezt, spiest, liet, savienot (ar metālu, ar akmeni)); āda – iedezināt, iegriezt; akmens (kalt); koks (dedzināt, griezt, grebt); tekstils (izšūt, sašūt); veidošanas materiāls – māls (iespiest, veidot, grebt, liet). Atgādnē "Materiālu rotāšanas veidi un tehnikas" apkopotā izstrādājumi no dažādiem materiāliem un apskatīti rotājuma piemēri. 4. uzdevums – analizēt tekstu un izmanto jēdzienu savietošanas uzdevumu (ar atbilstošu jēdzienu un attēlu skaidrojumu). Ornamentu zīmēšanu apgūst arī vizuālajā mākslā, ko var organizēt vienlaicīgi, izmantot kā skici materiālu.</p> <p>Refleksija: Pēc darba ar tekstu aizpilda pašvērtējumu, lai aktualizētu tematu. Pārrunā paveikto, novērs trūkumus.</p>
<p>Mācību stundas: 4</p> <p>Stundas temats: Vingrināšanās</p> <p>Sasniedzamais rezultāts: izprot rotāšanas nozīmi kultūras vēsturē un salīdzina to ar mūsdienām, skaidro dažādu etnogrāfisko rakstu nozīmi senatnē un mūsdienās; iepazīstas ar dažādu veidu rotājumiem un to atbilstību materiāliem. Veic pašvērtējumu.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizē paveikto iepriekšējās stundās, izvirza sasniedzamo rezultātu. • Pārziņē un papildina skolotāja dotos zīmējumus – ornamentus (8., 9. uzdevums). • Nostiprina uz koka sagataves izveidoto zīmējumu (vai arī uzreiz zīmē uz koka sagataves). • Nostiprina detaļu darbgaldā, pārbauda tā fiksāciju. • Pēc skolotāja norādēm veido kokgriezumu, iepazīstas ar griezējinstrumentiem, to lietošanas un drošības nosacījumiem (doti skolotāja metodiskajā komentārā ar norādēm – griešanas virziens, asmens formas atbilstība griezumam, instruments darba kārtībā). • Veic vairāku koksnes sagatavju apdari. <p>Refleksija: Diskutē par dažādu apdares materiālu ietekmi uz koksnes izskatu. Izvēlas un lieto savam izstrādājumam piemērotāko apdares materiālu (4., 5. darba lapa). Veic pašvērtējumu par paveiktajiem uzdevumiem.</p>

Temata norises posmi Sasniedzamais rezultāts	Temata norisē izmantojamie materiāli un metodiskais komentārs par uzdevumiem
	<p>Galvenā daļa: Izmanto refleksijā iegūtos datus, lai izvirzītu turpmāko darbu mērķus, procesu. Ideju meklēšana un risinājuma izvēle. Ja izstrādājums tiek rotāts, tad materiāla īpašību dēļ (it īpaši kokapstrādē), rotājums var kļūt trīsdimensionāls, kas jāņem vērā, plānojot izstrādājuma izskatu. Ja rotājums ir ģeometrisks, to nepieciešams konstruēt (8., 9. uzdevums). Vingrināšanās uzdevumā tiek izstrādāts tradicionāls ornaments, bet savas idejas radīšanā skolēns var veidot mūsdienīgu rakstu, izmantojot dažādas ģeometriskas formas un netradicionālu pieeju (5., 6. darba lapa).</p> <p>Refleksija: Katras darba lapas noslēgumā veic pašvērtējuma uzdevumus, apspriež idejas, kādas atrastas, pārrunā veiksmīgākos risinājumus. Izvēlas savu ideju darbam.</p>
<p>Mācību stundas: 4 Stundas temats: Darba izstrāde Sasniedzamie rezultāti: konstruē rotājumu un izstrādā to, izvēloties atbilstošu materiālu, apdares veidu un tehnoloģisko procesu (T.9.1.3.3.); veido pārdomātu izstrādājumu un tā fakturētu rotājumu, izmantojot dažādus materiālam piemērotus instrumentus; plāno praktisko darbu, veic pierakstus un analizē paveikto, izmanto testēšanu, veic uzlabojumus.</p>	<p>Temata aktualizācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izmanto atgādni “Materiālu rotāšanas veidi un tehnikas”, pārrunā dažādos rotāšanas risinājumus, tehnikas. • Rada ideju izstrādājumam, kurā rotāšana ir būtisks papildinājums. • Rada “stāstu” šim izstrādājumam, skaidro, ar ko šis izstrādājums atšķiras no masveida produkcijas. • Veido izstrādājuma skici, telpiski attēlojot griezumus. • Konstruē izdomāto griezumus (4., 5. darba lapa). • Veic darba izstrādi atbilstoši drošības noteikumiem. • Reflektē par savu un citu darba procesu, sniedz atgriezenisko saiti, kā uzlabot izstrādājumu. • Diskutē par rotāšanas lietojumu, nozīmi un tehniku, izvērtē darbu pēc dotiem kritērijiem, par kuriem vienojas pirms darba uzsākšanas. <p>Galvenā daļa: Temata galvenais uzdevums ir apgūt rotāšanu kā tehniku, tādēļ noslēguma darbu iespējams izstrādāt dažādās tehnikās, kuras skolotājs var variēt, pamatojoties uz skolas iespējām (3., 4., 5. darba lapa). Kā apstrādājamo materiālu var izvēlēties arī metālu, veidošanas materiālus, ādu vai citus cietus materiālus, kuros iespējams veikt iegriezumus, iespiedumus, kalumus u. tml. Darba procesā izmanto atgādnes, vārdu banku. 4. uzdevums – veic praktiskā darba plānošanu, pieraksta aktuālo. Izmanto iepriekš veiktos vingrināšanas uzdevumus, ideju ģenerēšanā iegūto un izstrādā savu darba plānu praktiskajam darbam, veic praktisko darbu. 6. darba lapa – praktiskā darba pierakstu veidošana, pašvērtējums.</p> <p>Refleksija: Pašvērtējums, praktiska darba prezentēšana un testēšana, nepieciešamības gadījumā veic uzlabojumus.</p>

Papildmateriāli tematam apkopoti: <https://mape.gov.lv/catalog/materials/D8ACB4AA-6E80-4641-9507-2912AC185253/view?preview=39C43C51-21E7-4818-9379-4E898F441A71>

Temata apguves norises atbalsta materiāli

Vārdnīca – doti galvenie atslēgas vārdi tematam, tie paskaidroti, parādīti attēli, piemeklēti līdzīgi vārdi, lai varētu saprast, iedziļināties, runāt un izmantot uzdevumu veikšanā, praktiskajā darbībā.

Vārdu spēles

Instrukcija. Lai skolēni interaktīvā veidā varētu apgūt vārdus, jēdzienus, terminus un frāzes, iespējams izmantot dažādus digitālus rīkus.. Piemēram:

- Kahoot (<https://kahoot.com/schools-u/>)
- Quizlet (<https://quizlet.com/latest>)
- Wordwall (<https://wordwall.net/>)

Krustvārdu mīklas

Instrukcija. Viens no variantiem ir doto krustvārdu mīklu risināt individuāli, pāros vai grupā, bet pārbaudīt visiem kopīgi, tādā veidā nostiprinot zināšanas par aktuāliem temata jautājumiem. Otrais variants – skolēni strādā pāros. Abi skolēni saņem krustvārdu mīklu, kur vienam skolēnam vārdi ir ierakstīti vertikāli (vai jāuzmin), bet otram – horizontāli. Skolēniem jācenšas šos vārdus paskaidrot, neminot to pašu vārdu, lai kopīgi aizpildītu tukšās vietas.

Vārdu kartes

Instrukcija. Uz kartītēm vienā pusē uzraksta vārdu vai frāzi, kas jāiemācās, bet otrā pusē – sinonīmu vai definīciju. Saliek visas kartītes kaudzē un skaidro tur uzrakstītos vārdus (apgriež otru pusi, lai pārbaudītu skaidrojumu). Ja skaidrojums ir pareizs, tad kartīti novieto malā, ja kļūdainis – kartīti novieto kaudzes apakšā, un šis vārds atkārtojas tik ilgi, kamēr skaidrojums ir pareizs. Darbs var tikt organizēts individuāli, pāros vai grupās. Digitāli šādas kartītes var veidot vietnē Quizlet (sk.: <https://quizlet.com/create-set>).

Ideju radīšanas metodes

Metode	Uzdevums
"Īpašību saraksts"	1. uzdevums. Atrodi klasē piecus dažādus rotātus izstrādājumus, izpēti katru no tiem un aizpildi tabulu! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!
"6-3-1"	Uzdevums. Izdomā, ar kādu noderīgu izstrādājumu, kurš rotāts ar ornamentu, varētu piedalīties labdarības projektā! Katrā ailē ieraksti trīs piemērus! Nosauc! Izdomā, kādā labdarības projektā varētu piedalīties! Ar kādu izstrādājumu? Uzraksti projekta nosaukumu un mērķauditoriju! Pēc tabulas aizpildīšanas veic pašvērtējumu!

Īpašību saraksts

Uzdevums. Atkārto, kas ir ideju radīšanas metode "Īpašību saraksts"! Atrodi klasē piecus dažādus rotātus izstrādājumus, izpēti katru no tiem un aizpildi tabulu!

Sasniedzamais rezultāts: gūst ierosmi un rada idejas izstrādājuma izveidei, izmantojot ideju ģenerēšanas metodi "Īpašību saraksts".

Koka, ādas vai metāla izstrādājums (grāmatzīme, kastīte, dekors, pulkstenis u. c.)	Izmantotā rotāšanas tehnika (ar kādiem instrumentiem, ierīcēm rotājums pagatavots)	Izstrādājuma īpašība/-as (redzamas, sajūtamas ar tausti vai izmantojot darbībā)	Izstrādājuma sastāvs, raksturojums (vai pie izstrādājuma ir atrodamā etiķete, kurā norādīts materiāls u. c. informācija)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Katrā kolonnā apvelc vienu lietu, kuru tev visvairāk patiktu realizēt – pagatavot pašam!

Uzraksti, kādu rezultātu ieguvi: _____.

Man vislabāk patika (kas?) _____.

Es gribētu sev izrotāt (ko?) _____.

To es varētu (ko darīt? kur izmantot?) _____.

Ideju radīšanas metode "6-3-1"

Uzdevums. Izdomā, ar kādu noderīgu izstrādājumu, kurš rotāts ar ornamentu, varētu piedalīties labdarībā! Kāds labdarības projekts tas varētu būt? Kāds būtu tā mērķis un mērķauditorija? Atkārto, kas ir ideju radīšanas metode "6-3-1", un izmanto to uzdevuma veikšanā!

Sasniedzamais rezultāts: gūst ierosmi un rada idejas izstrādājuma izveidei, izmantojot ideju ģenerēšanas metodi "6-3-1".

Nr.	Ar rotājumu pagatavots izstrādājums	Labdarības projekts (nosaukums, mērķauditorija – kam to gatavot)
1.	1. 2. 3.	
2.	1. 2. 3.	
3.	1. 2. 3.	
4.	1. 2. 3.	
5.	1. 2. 3.	
6.	1. 2. 3.	

Kura ideja ir neparastākā, efektīvākā? Visneparastākā ideja ir izrotāt (ko?) _____ .

Kuru ideju varētu īstenot? Visvienkāršāk būtu rotāt (ko?) _____ .

Kāpēc? Šis izrotātais _____ (kas?) labi izskatītos _____ (kur?).

Atkārto drošības tehnikas noteikumus, lai veiksmīgi darbotos ar kaltu!

- Kreisā roka nedrīkst atrasties kalta priekšā.
- Ar kaltu nedrīkst vicināties, tam jāatrodas uz galda.
- Strādā uzmanīgi!
- Strādā nesteidzīgi!
- Vispirms griez smalkākās un sarežģītākās vietas!



Ceļa karte skolotājam pieejama [šeit!](#)

Materiāli skolēnam

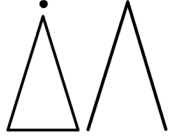
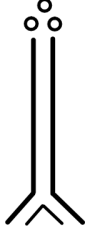



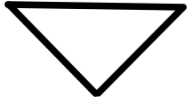

Vispārīga informācija




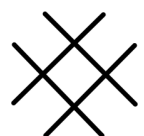

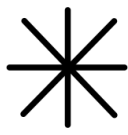
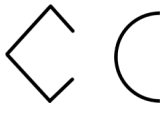
Temata "Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?" apguves procesā tiek sniegts priekšstats par latviešu tautas mākslu, rotājumu veidošanu uz dažādiem lietišķiem priekšmetiem. Temata apguves laikā diskutē par etnogrāfisko rakstu lietojumu amatniecībā. Diskutē, kā mūsdienās attīstījies dažādu materiālu rotāšana, dažādu rakstu izmantojums un ko šī rotāšana nozīmē kultūras kontekstā mūsdienās. Temata "Kā rotā kokmateriāla izstrādājumu?" dizaina procesā uzsvars tiek likts uz ideju meklēšanu un risināšanu, lai darba process būtu raīts un izmantotas ideju ģenerēšanas metodes, kas palīdzēs radīt jaunas idejas savam dizaina izstrādājumam. Mācīšanas un vingrināšanās procesā izmantojamas atgādnēs, vārdu banka un radošie uzdevumi, kas sniegs gan teorētiskas zināšanas, gan palīdzēs pilnveidot praktisko darbību.





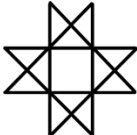

Galvenais uzdevums skolēnam šī temata laikā ir apgūt rotāšanu kā tehniku, tādēļ noslēguma darbu iespējams izstrādāt dažādās tehnikās – skolotājs var tās variēt atkarībā no skolas iespējām. Kā apstrādājamo materiālu var izvēlēties arī metālu, veidošanas materiālus, ādu vai citus cietus materiālus, kuros iespējams veikt iegriezumus, iespaidumus, kalumus u. tml.

Atgādne

Etnogrāfiskās zīmes

<p>Dieva zīme</p>		<p>Sauc arī par:</p> <ul style="list-style-type: none"> • debess zīmi; • debesu kalnu. <p>Dieva zīme simbolizē:</p> <ul style="list-style-type: none"> • saules gaitu jeb gaismas un dzīvības loku; • ar Sauli saistītās dabas norises. 	<p>Kam tie kalni, kam tās lejas, Kam tie zaļi ozoliņi? Dievam kalni, Laimai lejas, Bitei zaļi ozoliņi.</p>
<p>Jāņa zīme</p>		<p>Dainās senie latvieši Jāni sauc par Dieva dēlu.</p> <p>Zīmes vertikālā līnija simbolizē:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vīrišķo spēku; • darbību; • auglību. <p>Dabā šīs īpašības izpaužas vasaras vidū.</p>	<p>Vai, Jānīti, Dieva dēls, Tavu platu cepurīti! Visa plata pasaulīte Apakš tavas cepurītes.</p>
<p>Jumis</p>		<p>Šī zīme simbolizē:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auglību; • pienesumu; • dzīvības noslēpumu. 	<p>Jumu, Jumu vārpa auga, Jumī jauni cilvēciņi; Dancos mani kumeliņi, Kad es braukšu precībās.</p>
<p>Mārtaņa zīme</p>		<p>Šī zīme simbolizē:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumi, kas izgājis visu savu norišu apli; • auglības cikla noslēpumu; • rudenī aizejošo Sauli. 	<p>Mārtaņam gaili kāvu Deviņiem cekuliem: Tas baroja, tas sukāja Manus bērus kumeliņus.</p>
<p>Māras zeme</p>		<p>Šī zīme izskatās kā laipa. Šī zīme simbolizē dabisko līdzsvaru starp:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gaismu un tumsu; • radošiem un ārdošiem laika spēkiem. 	<p>Laime gāja ar Nelaimi Pa vienām' i laipiņām; Ej, Laimiņa, tu pa priekšu, Grūd Nelaimi ūdenī.</p>
<p>Māras trijstūris</p>		<p>Šī zīme simbolizē mirušo pasauli, ko sauc par:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viņsauli; • veļu pasauli. 	<p>Vai lūdzam', Zemes māte, Dod man kapa atslēdziņu, Lai es varu kapu slēgt, Priekš tās vecās māmuliņas.</p>
<p>Ūsiņa zīme</p>		<p>Zīme simbolizē debesu gaismas dievību.</p> <p>Šī zīme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apliecina ciešu saikni starp Mēness zīmi un Saules zīmi; • simbolizē atdzimšanu, nākot pavasara Saulei. <p>Ūsiņa zīme attēlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pasauli kā kalnu; • Sauli, kas kāpj pasaules kalnā. 	<p>Saule deva zelta seglus, Mēness – sudrab' iemauktiņus, Nu varēju droši jāt Dieva dēlu pulciņā.</p>





<p>Ugunskrusts jeb Pērkonkrusts</p>		<p>Šī zīme simbolizē Dieva iemiesošanos pasaulē. Pērkonkrusts simbolizē Debesu kalēju, kas kaļ Sauli – pasauli.</p>	<p>Ko, Pērkonkrust, tu domāji, Uz akmeņa stāvēdams? Vai domāji pekles tumsu, Vai zemīti saskaldīt?</p>
<p>Laimas skujiņa</p>		<p>Šī zīme simbolizē laiku kā: • ciklisku procesu; • pulsāciju; • ritmu. Laima rāda ceļu un paredz nākotnes notikumus.</p>	<p>Ej, Laimīte, tu pa priekšu, Kad es iešu tautiņās; Ej pa priekšu, trauc rasiņu Ar sudraba žagariņu.</p>
<p>Laimas slotiņa</p>		<p>Šī zīme ir universāls simbols: • laika plūsmas; • laikam, kas aizslauka pēdas.</p>	<p>Tu, Saulīte, augstu tecī, Redzēj' manu āmulīņu? Zelta slotu ceļu slauka, Gaida tevi aizejot.</p>
<p>Krusta zvaigzne</p>		<p>Šī zīme ir pasaules simbols: • ozols; • gads; • aka, kas savieno virszemi un pazemi.</p>	<p>Jūs, ļautiņi, neziniat, Kur Dieviņš nakti guļ: Vidū jūras pie akmeņa Baltajās' i putiņās.</p>
<p>Saules zīme</p>		<p>Šī zīme simbolizē: • Sauli; • gaismu; • pilnīgumu; • aizsardzību. Saules zīme simbolizē: • pasaules un visuma norises; • harmoniju.</p>	<p>Baltu puķu ceriņš auga Vidū jūras uz akmeņa – Tur Saulīte danci veda, Ik vakaru rietēdama. Divējāda Saule tek, Tek kalnā, tek lejā; Divējāds mans mūžiņš Ar to vienu dvēselīti.</p>
<p>Saules ritenis</p>		<p>Šī zīme simbolizē: • Dieva noteikto kārtību; • dzīvību un nāvi; • Saules ritējumu; • gaismu.</p>	<p>Es redzēju zelta krustu, Vidū gaisa grozāmiēs. Dieviņ, tavu padomiņu, Ka zemē nenokrita.</p>
<p>Mēness zīme</p>		<p>Šī zīme simbolizē: • dzīvības un iznīcības ciklisku nomaiņu; • kāda procesa vienu pusi. Senie latvieši ticēja, ka Mēness ir labvēlīgs: • karavīriem; • zvejniekiem; • ceļiniekiem; • bāreņiem.</p>	<p>Lai Saulīte mirdzēdama Bāliņam priekšā tek, Lai sudraba mēnessiņš Pakaļ tek sargādams.</p>





Māras ūdeņi		Šī zīme simbolizē dzīvības avotus: <ul style="list-style-type: none"> • ūdeņi; • pienu. 	Mīļā Māra, Piena māte, Dod man tavu labumiņu. Lai pieniņš govīm tek, Kā no Māras avotiņa.
Māras krusts		Šī zīme simbolizē materiālo pasauli. Māras krusts ir robeža starp dzīvo pasauli un mirušo pasauli.	Krustu krustām puķes auga Mīļās Māras dārziņā. Kura meita godu tura, Tai pin puķu vainadziņu.
Zalkša zīme		Šī zīme simbolizē: <ul style="list-style-type: none"> • dzīvības enerģiju; • atjaunošanos; • laimi; • labklājību. 	Teci, teci, kūlainīte, Tev pieder purvi, meži, Tev pieder purvi, meži, Mums tā Māras zemīte.
Austras koks		Šī zīme ir pasaules kārtības simbols.	Saules kokles skandināja, Austriņā'ī sēdēdama, Dieva dēli danci veda Ūdra, bebra kažokos.
Auseklis		Šī zīme simbolizē pasaules koka enerģiju, kas ir: <ul style="list-style-type: none"> • universāla; • dzīvinoša. 	Visas zvaigznes es redzēju, Auseklīša vien nevaids; Auseklītis, tas aizgāja Saules meitas precībās.
Dieva krusts		Šī zīme simbolizē: <ul style="list-style-type: none"> • dzīvības spēku; • harmoniju; • radošu stāvokli (gaismu). 	Krustiem auga ceļam saknes, Krustiem zvaigznes debesīs; Sāniem jāja Dieva dēli, Krustiem tek kumeliņi.





Atgārne


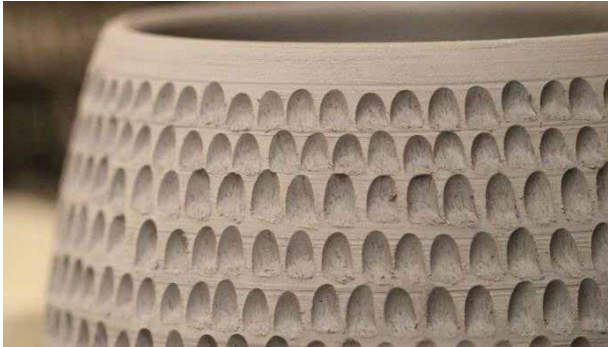


Materiālu rotāšanas veidi un tehnikas

Sasniedzamais rezultāts: atšķir dažādu materiālu rotāšanas veidus un rotāšanas tehnikas.









Materiāls	Apstrādes veidi	Attēls
Metāls	Griešana	
	Locīšana	
	Liešana	
	Savienošana ar citu materiālu	

Materiāls	Apstrādes veidi	Attēls
Akmens	Kalšana	
Āda	Iededzināšana	
	Iegriešana	
	Iespiešana	

Materiāls	Apstrādes veidi	Attēls
Koks	Dedzināšana	
	Grebšana	
	Lāzergravēšana	
	Griešana	






Materiāls	Apstrādes veidi	Attēls
Tekstils	Izšūšana	
Veidošanas materiāli – māls	Grebšana, iespiešana	
	Virpošana, veidošana	
	Aagleznošana	






Vārdnīca

<p>Ēvele Darba rīks koka virsmas apstrādāšanai. Instrumentu ar asu asmeni, ar kuru līdzina koka virsmu.</p>		<p>Pusapaļais kalts Kalts ar puslokā ieliektu griežamo daļu. Ar šo kaltnu veido ieapaļus grebumus.</p>	
<p>Greblis Rīks grebšanai. Ar šo instrumentu var griezt kokā iedobumus, piemēram, karotes smeļamo daļu.</p>		<p>Koka āmurs Garens koka rīks sišanai, dauzīšanai (parasti ar paresninājumu vienā galā).</p>	
<p>Ornaments Tas ir rotājums ar ģeometrisku, stilizētu elementu salikumu. Ornamenta elementi ir sakārtoti pēc simetrijas, ritma.</p>		<p>Rotājums Izstrādājuma vai priekšmeta virsmas izgreznojums, izdaiļojums. Tas var būt ornamenti, attēls, raksti.</p>	
<p>Rotāšanās Sevis izgreznošana vai izdaiļošana ar rotaslietām, aksesuāriem.</p>		<p>Pirogrāfija Iededzināšanas tehnika kokā ar karstu metāla irbuli.</p>	

Vārdu banka

Jēdzieni: ēvele, greblis, kalts, pusapaļais kalts, koka āmurs, robgriezuma nazis, ornaments, rotājums, rotāšanās, pirogrāfija.

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Ēvele Darba rīks koka virsmas apstrādāšanai.</p>		<p>Ēvele ir instruments ar asu asmeni. Ar ēveli līdzina koka virsmu.</p>	<p>Kāda nozīme ir ēvelei? Kādu materiālu apstrādā ar ēveli?</p>	<p>ēveles (kas? daudzsk.) ēveli (ko?) ēvelei (kam?) <i>Es strādāju ar ēveli.</i></p>
<p>Greblis Rīks/instruments grebšanai.</p>		<p>Ar grebli var griezt kokā iedobumus. Ar grebli var veidot karotes smeļamo daļu.</p>	<p>Ar ko var izgredt koka karotes smeļamo daļu?</p>	<p>grebli (ko?) greblim (kam?) ar grebli (ar ko?) <i>Ar asu grebli darīnu koka karoti.</i></p>
<p>Kalts Darbarīks trieciena pārmešanai uz cietu materiālu, piemēram, lai tam veidotu formu, ko atdalītu no tā.</p>		<p>Kaltu var lietot kokgriešanā. Kalti var būt ar dažādu platumu un formu (plakankalti; pusapaļie kalti; trīsstūrveida kalti; dziļkalti).</p>	<p>Kur izmanto kaltu? Kādas ir kaltu formas?</p>	<p>kalti (kas? daudzsk.) kaltu (ko?) <i>Darbā es izmantoju plakano kaltu.</i></p>
<p>Pusapaļais kalts Kalts ar puslokā ieliektu griežamo daļu.</p>		<p>Ar pusapaļo kaltu veido ieapaļus grebumus.</p>	<p>Ko veido ar pusapaļo kaltu?</p>	<p><i>Ar pusapaļo kaltu veidoju ieapaļu grebumu.</i></p>
<p>Koka āmurs Garens (parasti koka) rīks sišanai, dauzīšanai (parasti ar pāresninājumu vienā galā).</p>		<p>Ar koka āmuru var grebt koku. Ar koka āmuru sit pa kalta spala galu.</p>	<p>Kur izmanto koka āmuru? Kā citādi var saukt koka āmuru?</p>	<p>koka āmuru (ko?) koka āmuram (kam?) <i>Man rokā ir koka āmurs.</i></p>

Jēdziens/definīcija	Attēls	Teikums	Jautājums	Citas vārda formas ar lietošanas piemēriem
<p>Robgriezuma nazis Ass nazis, kas ir piemērots koka griešanai, kokgriezumu veidošanai.</p>		Robgriezuma nazis ir ass. Ar robgriezuma nazi var veidot kokgriezumus.	Ko veido ar robgriezuma nazi?	<p>robgriezuma nazim (kam?) ar robgriezuma nazi (ar ko?)</p> <p><i>Es veidoju kokgriezumu ar robgriezuma nazi.</i></p>
<p>Ornaments Tas ir rotājums ar ģeometrisku, stilizētu elementu salikumu.</p>		Ornamenta elementi ir sakārtoti pēc simetrijas un ritma.	Kas ir ornaments?	<p>ornamentu (ko?) ornamentam (kam?)</p> <p><i>Mans ornaments veidots no ģeometriskiem elementiem.</i></p>
<p>Rotājums Izstrādājuma vai priekšmeta virsmas izgriezums, izdaiļojums.</p>		Rotājums var būt ornamentals, attēls, raksti.	Kas ir rotājums?	<p>rotājumi (kas? daudzsk.) rotājumu (ko?) rotājumos (kur?)</p> <p><i>Saulītes elementi veido koka dēlīša rotājumu.</i></p>
<p>Rotāšanās Sevis izgriezums vai izdaiļošana.</p>		Rotāties var ar rotaslietām, ar aksesuāriem.	Kā var rotāties?	<p><i>Man patīk rotāties.</i></p>
<p>Pirogrāfija Iededzināšanas tehnika kokā ar karstu metāla irbuli.</p>		Pirogrāfija ir iededzināšanas metode.	Kas ir pirogrāfija?	<p>pirogrāfijai (kam?) pirogrāfijas (kā?)</p> <p><i>Pirogrāfijai izmanto speciālu aparātu.</i></p>

Uzdevumi/vingrinājumi

1. uzdevums. Izpēti vārdu ar izstrādājumu rotāšanā izmantotajiem jēdzieniem!

Sasniedzamais rezultāts: pētot vārdu banku, mācās/prot lietot ar izstrādājumu rotāšanu saistītos jēdzienus.

Vienskaitli/daudzskaitli					
Kas?	ēvele/-es	greblis/-ļi	kalts/-i	koka āmurs/-i	nazis/-ži
Kā?	ēveles/-ļu	grebļa/-u	kalta/-u	āmura/-u	naža/-u
Kam?	ēvelei/-ēm	greblim/-ļiem	kaltam/-iem	āmuram/-iem	nazim/-žiem
Ko?	ēveli/-es	grebli/-ļus	kaltu/-us	āmuru/-us	nazi/-žus
Kur?	ēvelē/-ēs	greblī/-ļos	kaltā/-os	āmurā/-os	nazī/-žos
Kas?	ornaments/-i	rotājums/-i	pirogrāfija/-as	māls/-i	metāls/-i
Kā?	ornamenta/-u	rotājuma/-u	pirogrāfijas/-u	māla/-u	metāla/-u
Kam?	ornamentam/-iem	rotājumam/-iem	pirogrāfijai/-ām	mālam/-iem	metālam/-iem
Ko?	ornamentu/-us	rotājumu/-us	pirogrāfiju/-as	mālu/-us	metālu/-us
Kur?	ornamentā/-os	rotājumā/-os	pirogrāfijā/-ās	mālā/-os	metālā/-os
Kas?	akmens/-ņi	āda/-as	koks/-ki	tekstils/-i	
Kā?	akmens/-ņu	ādas/-u	koka/-u	tekstila/-u	
Kam?	akmenim/-ņiem	ādai/-ām	kokam/-iem	tekstilam/-iem	
Ko?	akmeni/-ņus	ādu/-as	koku/-us	tekstilu/-us	
Kur?	akmenī/-ņos	ādā/-ās	kokā/-os	tekstilā/-os	

2. uzdevums. Ievieto dotos vārdus teikumā pareizā locījumā!

Izmanto jēdzienus: koks, akmens, kalts, greblis, metāls, āda, māls!

Viens no pirmajiem materiāliem, ar kuriem iemācījās darboties mūsu priekšteči, bija (kas? viensk.) _____.

Mūsdienās (kas? viensk.) _____ ir brīvi pieejams izejmateriāls, kas bieži tiek izmantots gan sadzīvē nepieciešamo lietu radīšanai, gan būvniecībai.

Koka grebšanai izmanto asu (ko? viensk.) _____ vai kaļ ar koka (ko? daudz.sk.) _____.

No (kā? viensk.) _____ var izgatavot gredzenus, saktas, kulonus, ķēdītes, svečturus, kā arī citus izstrādājumus un rotaslietas.

(Ko? viensk.) _____ jau kopš seniem laikiem lieto keramikas izgatavošanai.

Amatniecībā (ko? viensk.) _____ visbiežāk izmanto apģērbu vai to aksesuāru radīšanai, veido dekoratīvus grāmatu vākus vai apstrādā koka kastītes.

Pašvērtējums:

Pareizi ierakstīju (cik?) _____ jēdzienus.

Nespēju atpazīt (kuru?) jēdzienu skaidrojumu _____.

Uzdevums bija (kāds?) _____.

3. uzdevums. Izmanto attēlu un dotās skaidrojumu kartītes! Savieno jēdzienu, attēlu un skaidrojumu!

Sasniedzamais rezultāts: mācās atšķirt darbarīkus un instrumentus, nosaka to pielietojumu.

Ēvele		Instrument ar asu asmeni, ar kuru līdzina koka virsmu.
Greblis		Ar šo instrumentu var griezt kokā iedobumus, piemēram, karotes smeļamo daļu.
Kalts		Darbarīks trieciena pārnešanai uz cietu materiālu.
Koka āmurs		Ar šo instrumentu var grebt koku, sitot pa kalta spala galu.
Robgriezuma nazis		Ass nazis, kas ir piemērots koka griešanai, kokgriezumu veidošanai.
Pirogrāfija		Iededzināšanas tehnika kokā.

Darbs ar tekstu

4. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvītīro būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Senatnē akmeņus apstrādāja ar metāla kaltiem un āmuriem. Mūsdienās tēlnieki izmanto dažādus elektriskus rīkus, piemēram, lāzergriezējus, slīpēšanas un pulēšanas iekārtas, lai iegūtu precīzākus rezultātus un taupītu laiku materiāla apstrādes procesā.

Līdzīgi kā senatnē, kad apbedīšanas kults tikai sāka attīstīties, arī šobrīd populāri un pieprasīti ir lielformāta akmens izstrādājumi, piemēram, kapakmeņi, krusti, kapu soliņi u. c. Šīs nozares priekšmeti saglabā savu nozīmi. Turklāt mazus akmeņus bieži izmanto suvenīru un rotaslietu veidošanai.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

5. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvītīro būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Mūsu priekšteči ticēja, ka rotaslietās un sadzīves priekšmetos iekaltas, iegrebtas un ieaustas zīmes sniedz aizsardzību no nelaimēm un nāves, kā arī piešķir svētību tiem, kas tās valkā. Bieži ar šādām zīmēm tika izrotāti ikdienas priekšmeti, piemēram, pūra lādes, gultas, galdi, krēsli un audumi. Latviešu lietišķajā mākslā īpaša nozīme tiek piešķirta Saulei, Mēnesim, zvaigznēm un Austras jeb Pasaules koka simbolam.

Trijstūris vai kāsis ar virsotni uz augšu tiek uzskatīts par Dieva simbolu. Vienādsānu trijstūris ar 90° leņķi smailē izskatās līdzīgs jumtam un simbolizē debesis kā pasaules juntu. Plaši pazīstams Dieva zīmes veids ir arī trijstūris ar šaurāku leņķi smailē un ar vienu aplīti (ko dēvē par Dieva aci) vai trim aplīšiem virsotnē.

Dainās Jānis tiek saukts par Dieva dēlu, kas simbolizē vīrišķo spēku, aktivitāti un auglību. Šo simbolu parasti izmanto, svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk debesīs un visa dzīvā radība un pasaule ir visaktīvākā attīstības un augšupejas stāvoklī.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

6. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Dizaina priekšmeti var būt gan ikdienišķi priekšmeti, piemēram, koka karotes, galdi vai T kreklī, gan abstrakti mākslas darbi, kas bieži netiek novērtēti. Abos gadījumos dizainera ieguldītais darbs piešķir šiem produktiem ne vien funkcionalitāti, bet arī vizuālu skaistumu.

Pēdējo desmit gadu laikā īpašu popularitāti guvuši apģērbi un interjera elementi, kas rotāti ar latvju zīmēm. Amatnieku tirdziņos ir pieejami dažādi interjera objekti, kas izgatavoti no koka. Bieži sastopami arī ādas aksesuāri, piemēram, jostas un atslēgu piekariņi, austi audumi vai apdrukāti apģērbi, kā arī izkaltas metāla rotas un māla trauki.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

7. uzdevums. Lasi un analizē tekstu! Pasvīturo būtiskāko informāciju!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.



Dizaina un tehnoloģiju kabinetā ir jāievēro darba drošības un iekšējās kārtības noteikumi. Instrumentus nedrīkst lietot, ja tie ir bojāti, par to jāziņo skolotājam.

Skraidīšana un spēlēšanās kabinetā ir aizliegta. Ja nepieciešams, veicot darbu, jālieto individuālie aizsarglīdzekļi. Gari mati jāsapin vai jāsprauž copē, var izmantot arī cepures. Nevienam ierīci kabinetā nedrīkst ieslēgt vai lietot bez skolotāja atļaujas.

Instrumenti darba laikā jānovieto uz galda tā, lai tie nevarētu nokrist uz grīdas un nodarīt kaitējumu. Nedrīkst lietot instrumentus, kas neatbilst veicamajam uzdevumam. Katru instrumentu drīkst izmantot tikai mērķim, kādam tas ir paredzēts.

Ja rodas ievainojumi vai traumas, nekavējoties jāziņo skolotājam. Pabeidzot darbu, darba vieta vienmēr ir jāsakopj un instrumenti jānovieto tiem paredzētajās vietās.

Krāsojot vai lakojojot koka izstrādājumus, jānodrošina laba telpas ventilācija. Otas un audumus, kas tiek lietoti ar lineļļu, noteikti jāiemērc ūdenī, jo var notikt to pašaiizdeģšanās.

Analizē tekstu!

Šis teksts ir par _____.

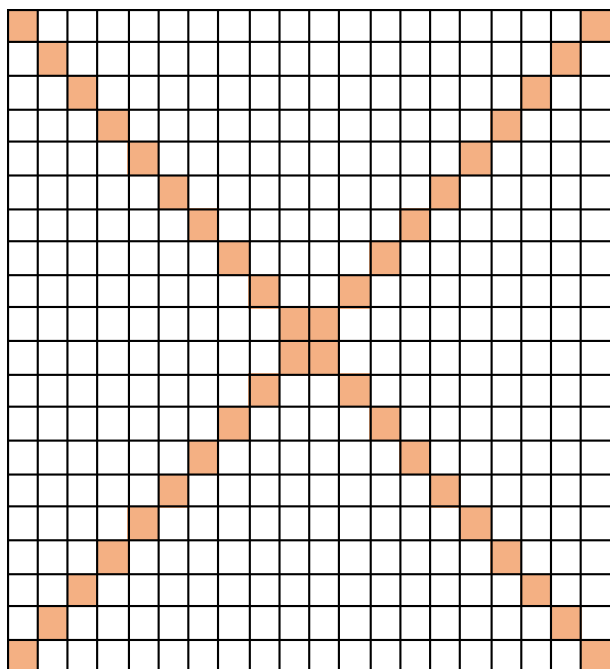
Būtiskākie fakti tekstā: _____.

Mani secinājumi par tekstu: _____.

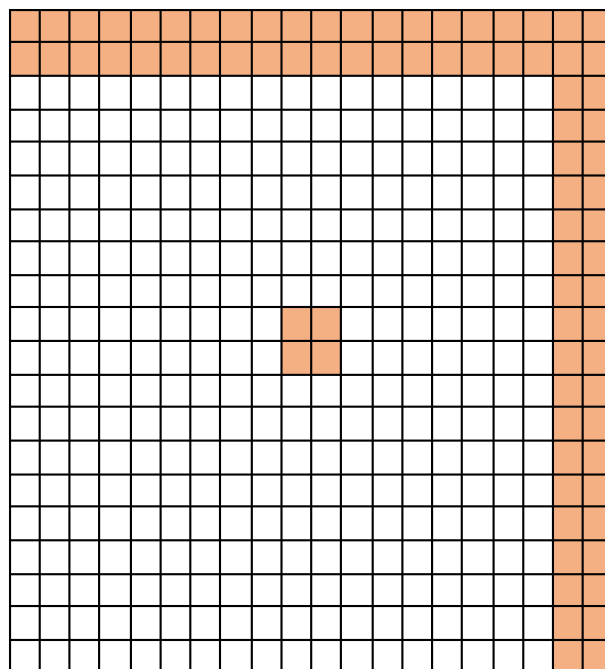
Iepriekš zināju par šo tēmu to, ka _____.

8. uzdevums. Aplūko iesāktu 1. un 2. zīmējumu – ornamentu! Turpini zīmēt iesāktos ornamentus, izmanto etnogrāfisko zīmju atgādni, lai uzzīmētu kādu no zīmēm!

Sasniedzamais rezultāts: izmanto etnogrāfisko zīmju atgādni un turpina zīmējumu, lai veidotos latvju rakstu zīmes.



1. zīmējums



2. zīmējums

Secinājumi:

1. zīmējums – ornamenta zīmējums iesākts pa _____.

2. zīmējums – ornamenta zīmējums iesākts no _____.

Abiem zīmējumiem ir vienāds _____.

Apskati uzzīmēto zīmējumu – ornamentu! Kāda latviešu etnogrāfiskā zīme redzama attēlā? Kāpēc? Pabeidz iesāktos teikumus!

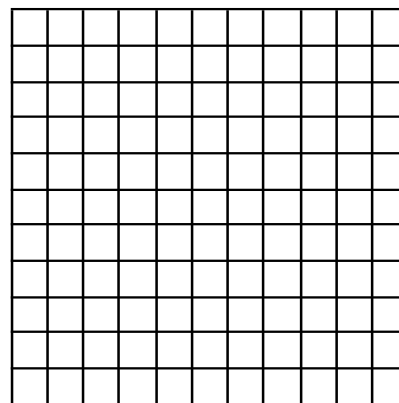
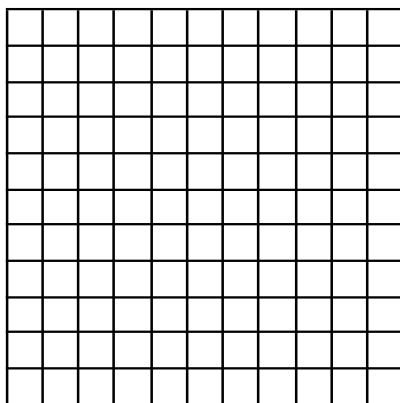
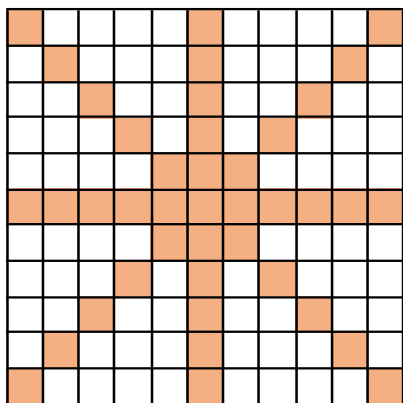
1. zīmējumā ir līdzīgs ornaments _____, jo _____.

2. zīmējumā var saskatīt _____, jo _____.

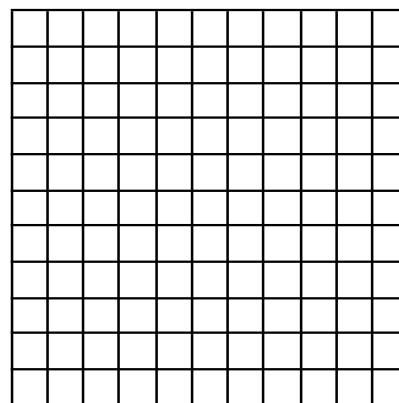
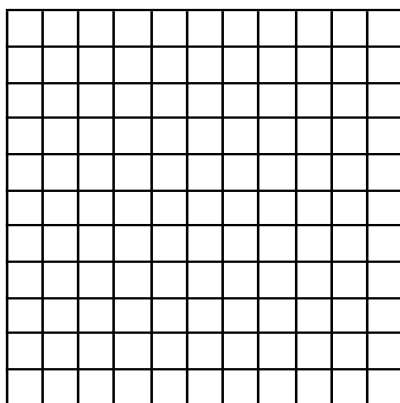
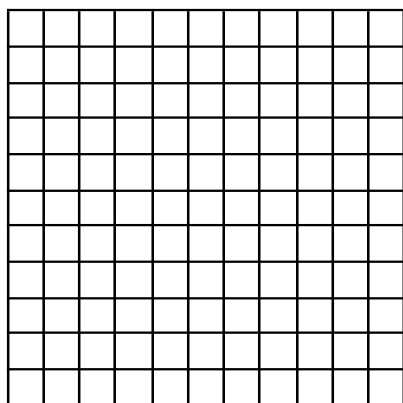
9. **uzdevums.** Apskati atgādni “Etnogrāfiskās zīmes”! Pārzīmē izvēlētās zīmes dotajos kvadrātos un zem katras uzzīmētās zīmēs uzraksti tās nosaukumu!

Sasniedzamais rezultāts: prot pārzīmēt simetriski dotajos laukumos latvju zīmes, uzrakstīt uzzīmētās zīmes nosaukumu!

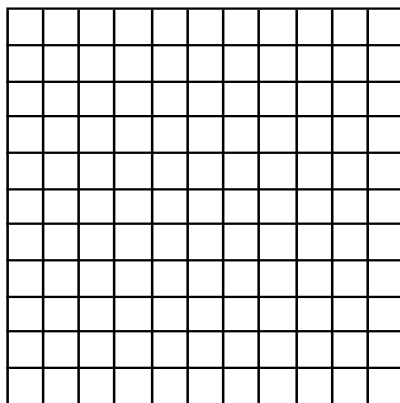
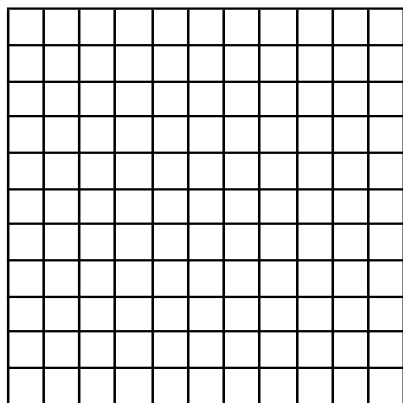
Aplūko dotos laukumus! 1, 2, 3, 4 ir _____ skaitļa rūtiņas, bet 5, 6, 7, 8 ir _____ skaitļa rūtiņas!
 Zīmējot ņem to vērā!



1. _____ *saules ritenis* _____ 2. _____ 3. _____



4. _____ 5. _____ 6. _____



7. _____ 2. _____

1. darba lapa

1. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Senos laikos akmeni apstrādāja ar metāla kaltiem un āmuriem. Mūsdienās tēlnieki izmanto dažādus elektriskus rīkus, piemēram, lāzergriezējus, slīpēšanas un pulēšanas iekārtas, lai iegūtu precīzāku rezultātu un taupītu laiku.

Līdzīgi kā senatnē, kad apbedīšanas kults tikai sāka attīstīties, arī šobrīd populāri un pieprasīti ir lielformāta akmens izstrādājumi, piemēram, kapakmeņi, krusti, kapu soliņi u. c. Šīs nozares priekšmeti saglabā savu nozīmi. Turklāt mazus akmeņus bieži izmanto suvenīru un rotaslietu veidošanai.

1. Kādu rīku agrāk izmantoja akmens apstrādei?

2. Kādi elektriskie rīki tiek izmantoti akmens apstrādē mūsdienās?

3. Kādi ir populārākie lielformāta akmens izstrādājumi?

4. Kā mazi akmeņi tiek izmantoti mūsdienu radošajā darbībā?

2. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Mūsu priekšteči ticēja, ka rotaslietās un sadzīves priekšmetos iekaltas, iegrebtas un iesaustas zīmes sniedz aizsardzību no nelaimēm un nāves, kā arī piešķir svētību tiem, kas tās valkā. Bieži vien ikdienas priekšmeti, piemēram, pūra lādes, tīnes, gultas, galdi, krēsli un audumi, tika izrotāti ar šādām zīmēm. Latviešu lietišķajā mākslā īpaša nozīme tiek piešķirta Saulei, Mēnesim, zvaigznēm un Austras jeb Pasaules koka simbolam.

Trijstūris vai kāsis ar virsotni uz augšu tiek uzskatīts par Dieva simbolu. Vienādsānu trijstūris ar 90° leņķi smailē izskatās līdzīgs jumtam un simbolizē debesis kā pasaules juntu. Plaši pazīstams Dieva zīmes veids ir arī trijstūris ar šaurāku leņķi smailē un ar vienu aplīti (ko dēvē par Dieva aci) vai trim aplīšiem virsotnē.

Dainās Jānis ir saukts par Dieva dēlu, kas simbolizē vīrišķo spēku, aktivitāti un auglību. Šo simbolu parasti izmanto, svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk debesīs, un visa dzīvā radība un pasaule ir visaktīvākajā attīstības un augšupejas stāvoklī.

1. Kāda ir iekaltās, iegrebtās un iesaustās zīmes funkcija rotātajos priekšmetos?

2. Ar kādām zīmēm bieži tiek izrotāti ikdienas priekšmeti latviešu lietišķajā mākslā?

3. Kāda ir trijstūra simboliskā nozīme?

4. Kurā laikā parasti izmanto Jāņa simbolu?

3. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Dizaina priekšmeti var būt gan ikdienišķi priekšmeti, piemēram, koka karotes, galdi vai T krekli, gan abstrakti mākslas darbi, kas bieži netiek novērtēti. Abos gadījumos dizainera ieguldītais darbs piešķir šiem produktiem ne tikai funkcionalitāti, bet arī vizuālu skaistumu.

Pēdējo desmit gadu laikā īpašu popularitāti guvuši apģērbi un interjera elementi, kas rotāti ar latvju zīmēm. Amatnieku tirdziņos ir pieejami dažādi interjera objekti, kas izgatavoti no koka. Bieži sastopami arī ādas aksesuāri, piemēram, jostas un atslēgu piekariņi, austi audumi vai apdrukāti apģērbi, kā arī izkaltas metāla rotas un māla trauki.

1. Kādi priekšmeti var būt dizaina priekšmeti?

2. Kas piešķir dizaina priekšmetiem īpašu vērtību?

3. Kādus priekšmetus bieži rotā ar latvju zīmēm?

4. Kādi izstrādājumi ir pieejams amatnieku tirdziņos no koka?

5. Kādi citi aksesuāri un priekšmeti ir sastopami ar latvju zīmēm?

4. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Dizaina un tehnoloģiju kabinetā ir jāievēro vispārīgi darba drošības un iekšējās kārtības noteikumi. Instrumentus nedrīkst lietot, ja tie ir bojāti, un par to jāziņo skolotājam.

Skraidīšana un spēlēšanās kabinetā ir aizliegta. Veicot darbu, jālieto individuālie aizsarglīdzekļi, ja tas nepieciešams. Gari mati jāsapin vai jāsprauz copē, var izmantot arī cepures. Nevienu ierīci kabinetā nedrīkst ieslēgt vai lietot bez skolotāja atļaujas.

Instrumenti darba laikā jānovieto uz galda tā, lai tie nevarētu nokrist uz grīdas un nodarīt kaitējumu. Nedrīkst lietot instrumentus, kas neatbilst veicamajam uzdevumam. Katru instrumentu drīkst izmantot tikai mērķim, kādam tas ir paredzēts.

Ja radušies ievainojumi vai traumas, nekavējoties jāziņo skolotājam. Pabeidzot darbu, darba vieta vienmēr ir jāsapin un jānovieto instrumenti tiem paredzētajās vietās.

Krāsojot vai lakojojot koka izstrādājumus, jānodrošina laba telpas ventilācija. Otas un audumus, kas lietoti ar lineļļu, noteikti jāiemērc ūdenī, jo var notikt to pašaiizdeģšanās.

1. Kādi noteikumi ir jāievēro dizaina un tehnoloģiju kabinetā?

2. Kas ir aizliegts dizaina un tehnoloģiju kabinetā?

3. Kādas ir pamata drošības prasības darba laikā kabinetā?

4. Kā sagatavoties darbam, ja Tev ir gari mati?

5. Kādas darbības jāveic, lai novērstu pašaiizdeģšanos ar lineļļu?

2. darba lapa

Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

1. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Agrāk, lai apstrādātu akmeni, lietoja metāla kaltus un āmurus. Mūsdienās tēlnieki izmanto dažādus rīkus, piemēram, metāla kaltus un speciālus āmurus, kā arī elektriskos rīkus, piemēram, lāzergriezējus un slīpēšanas un pulēšanas iekārtas, lai ietaupītu laiku un panāktu lielāku precizitāti.

Tāpat kā senatnē, kad veidojās apbedīšanas kults, arī šodien viens no populārākajiem un pieprasītākajiem lielformāta akmens izstrādājumiem ir kapakmeņi, krusti, kapu soliņi un citi ar šo jomu saistīti priekšmeti. Turklāt mazus akmeņus bieži izmanto suvenīru un rotaslietu veidošanai.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Agrāk, lai apstrādātu _____, lietoja metāla _____ un āmurus. Mūsdienās _____ izmanto dažādus rīkus, piemēram, _____ kaltus un speciālus _____, kā arī elektriskos rīkus, piemēram, _____ un slīpēšanas un pulēšanas iekārtas, lai ietaupītu laiku un panāktu lielāku _____.

Tāpat kā _____, kad veidojās apbedīšanas kults, arī šodien viens no _____ un pieprasītākajiem lielformāta akmens _____ ir kapakmeņi, krusti, kapu soliņi un citi ar šo jomu saistīti priekšmeti. Turklāt mazus _____ bieži izmanto suvenīru un rotaslietu veidošanai.

2. uzdevums. Izpildi uzdevumus par doto tekstu!

Sasniedzamais rezultāts: izprot un analizē doto tekstu.

Trijstūris vai kāsis ar virsotni uz augšu tiek uzskatīts par Dieva simbolu. Vienādsānu trijstūris ar 90° leņķi smailē izskatās līdzīgs jumtam un simbolizē debesis kā pasaules jumtu. Plaši pazīstams Dieva zīmes veids ir arī trijstūris ar šaurāku leņķi smailē un ar vienu aplīti (ko dēvē par Dieva aci) vai trim aplīšiem virsotnē.

Dainās Jānis ir pazīstams kā Dieva dēls, tas simbolizē vīrišķo spēku, aktivitāti un auglību. Šo simbolu parasti izmanto, svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk debēs un visa dzīvā radība un pasaule ir aktīvā attīstībā un augšupejas stāvoklī.

Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

_____ vai kāsis ar virsotni uz augšu tiek uzskatīts par Dieva _____. Vienādsānu trijstūris ar 90° leņķi smailē izskatās līdzīgs _____ un simbolizē debesis kā pasaules jumtu. Plaši pazīstams Dieva _____ veids ir arī trijstūris ar šaurāku _____ smailē un ar vienu aplīti (ko dēvē par Dieva aci) vai trim _____ virsotnē.

Dainās Jānis ir _____ kā Dieva dēls, tas _____ vīrišķo spēku, aktivitāti un auglību. Šo _____ parasti izmanto, svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk _____ un visā dzīvajā radībā un _____ visa dzīvā radība un pasaule ir aktīvā attīstībā un augšupejas _____.

3. darba lapa

Tavaklase.lv video analīze

1. uzdevums. Noskaties video “Rotājumu veidi un rotāšanas tehnikas” (00:00 līdz 03:32 min)!

Sasniedzamais rezultāts: sniedz atbildes par rotājumu veidiem un rotāšanas tehnikām.

1. Kas, izņemot zemes dziļu resursus, ir nacionālā bagātība?

Meži _____

2. Kāda veida māli ir Latvijā?

Mums ir _____

3. Kur ir pieejams dzeltenais māls?

Pie _____

4. Kāda māla nav Latvijā?

Latvijā nav _____

5. Kas veido māla traukus un podus?

Traukus un podus _____

6. Kāds bija Latvijā lielākais podniecības uzņēmums?

Kuzņecova _____

7. Kāds ir viens no keramikas veidiem?

Viens no keramikas veidiem ir _____

8. Kādas profesijas pārstāvis apstrādā metālu?

Metālu apstrādā _____

9. Kādus instrumentus izmanto kalējs?

Kalēji izmantoja _____

10. Ko visbiežāk apstrādāja kalēji?

Visbiežāk kalēji apstrādāja _____

2. uzdevums. Noskaties video “Dizaina procesa posmu secīga apguve, ornamenta izveidošana izgatavojot lietas no kokmateriāla” (no 00:00 līdz 03:20 min)! Atbilde uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: sniedz atbildes par rotājumu veidiem un rotāšanas tehnikām.

1. Kurš tiek dēvēts par dizaina pamatlicēju un dizaina pionieri?

Mākslinieks _____

2. Kā viņš pavēra ceļu latviešu dizainam?

Viņš veidoja _____

3. No kā ņēma iedvesmu?

No tautas _____

4. Par ko ir uzskatāms mākslinieks?

Uzskatāms par _____

5. Kur mēs varam izmantot ornamentus?

Mēs varam _____

6. Kas ir jāsaprot, pirms mēs izvēlamies kādu no ornamentiem?

Jāsaprot _____

7. Kādas kļūdas tika pieļautas, konstruējot Mārtiņa zīmi?
Autors ir aizmirsis, _____ .
8. Kas ir jāievēro, konstruējot zīmes?
Lai nezustu _____ .
9. Kādas ir piecas konstruēšanas kļūdas Austras kokā?
Netika ievērota _____ .

3. uzdevums. Noskaties video “Dažādi materiāli un tehnikas kokmateriāla rotāšanai” (no 00:00 līdz 03:40 min)! Atbildi uz jautājumiem!

Sasniedzamais rezultāts: sniedz atbildes par rotājumu veidiem un rotāšanas tehnikām.

Jautājumi:

Atbildēm:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Cik lielu Latvijas teritoriju pārklāj mežš? | Aptuveni _____ . |
| 2. Kādu daļu Dānijas teritorijas pārklāj mežš? | Aptuveni _____ . |
| 3. Kas koks ir mūsu ideju realizēšanai? | Tas ir _____ . |
| 4. Kā atšķiras koki? | Ir lapu _____ . |
| 5. Kāda veida koki aug Latvijā? | Latvijā aug _____ . |
| 6. Kā iedalās Latvijā sastopamie koki? | Tie iedalās _____ . |
| 7. Kādi koki tika attēloti attēlos? | Tika attēloti _____ . |
| 8. Kādus produktus var iegūt no koka? | Piemēram, _____ . |
| 9. Kur izmanto koka mizu? | Izmanto kā _____ . |

4. darba lapa

1. **uzdevums.** Apskati dotos vārdus un atrodi vārdus burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!

Sasniedzamais rezultāts: prot atrast dotos jēdzienus.

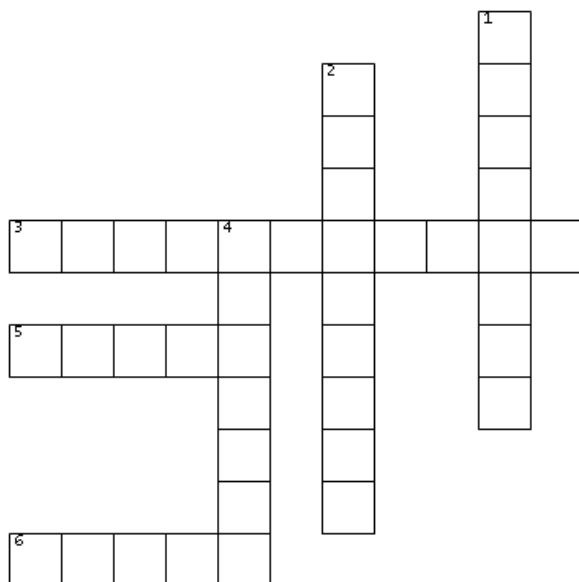
Āda	Akmens	Akmens
Ēvele	Greblis	Kalts
Koks	Māls	Metāls
Ornaments	Pirogrāfija	Robgriezumnazis
Rotājums	Rotāšanās	Tekstils
Vāle		

```

S C T F J D O K D J C U S P W
A T U Q T D N A J Q Q V M I Y
D F N W W B A L G O Ā N U R C
R M V E A P D T G L H C J O L
Y K X U M S Ā S E V N K Ā G I
R O T Ā Š A N Ā S H V X T R O
S L Ā T E M N E W M S O O Ā V
M U E U G J Ā R M K K T R F W
Ē V E L E R C L O K G R S I L
M Y G J D F E K S R A A A J V
M E T B G Q Z B I O K W S A P
T E K S T I L S L M V A Z I M
S I Z A N M U Z E I R G B O R
W B J E X Y L N K Z S B U L K
S J D J Q U S E D O Z I K C I
    
```

2. **uzdevums.** Izpildi krustvārdu mīklu!

Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par tematā lietotiem vārdiem.



Horizontāli

- Iededzināšanas tehnika kokā ar karstu metāla irbuli, arī iespiežot dziļi kodinātas karsētas metāla klišejas vai izmantojot veltņus.
- Darbarīks koka virsmas apstrādāšanai. Instruments ar asu asmeni, ar kuru līdzina koka virsmu.
- Darbarīks triecienu pārveidošanai uz cietu materiālu, piemēram, lai tam veidotu formu, ko atšķeltu no tā.

Vertikāli

- Izstrādājuma vai priekšmeta virsmas izgreznojums/izdaiļojums.
- Sevis izgreznošana vai izdaiļošana ar rotaslietām/ar aksesuāriem.
- Rīks grebšanai. Ar šo instrumentu var griezt kokā iedobumus, piemēram, karotes smeļamo daļu.

3. uzdevums. Spēlē! Aplūko dotos burtu salikumus un izveido pareizi vārdus!
Sasniedzamais rezultāts: nostiprina zināšanas par tematā lietotiem vārdiem.

LEĒEV

--	--	--	--	--	--

47 24 11 69 33

RSIGEBL

--	--	--	--	--	--	--	--

71 9 60 73 93 17 74

TKSLA

--	--	--	--	--	--

55 4 23 85

LĀVE

--	--	--	--

18 22

RBANGOZIUAREMZIS

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

48 52 83 62 37 21 45 3 35 50 49

--	--	--	--	--	--

30 29 94 31 89

OERNNMTAS

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

57 88 7 46 68 86 27 95

ĀJSUMTRO

--	--	--	--	--	--	--	--	--

67 87 42 43 14 70

NAĀSĀRŠTO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

76 92 66 13 54 6 77

IĀFGJORIRAP

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8 10 20 28 26 79 5 19

NMEAKS

--	--	--	--	--	--

56 12 91 25 72 61

ĀTEMSL

--	--	--	--	--	--	--

41 16 90

AKNSEM

--	--	--	--	--	--

63 51 78 15 34 82

ĀAD

--	--	--

1 65

OKSK

--	--	--	--

32 58 39 36

TSSLKETI

--	--	--	--	--	--	--	--	--

75 38 53 84 59 2 81 80

LĀMS

--	--	--	--

40 64 44

4. **uzdevums.** Apskati laukumus, kuros ir doti burti jauktā secībā. Saliec tos tā, lai iegūtu jēdzienus!
Sasniedzamais rezultāts: prot lietot vārdus, kas raksturo tēmu.

n a	u m a	; o r	j u m	š a n	i e z
m e n	Ē v e	ā l e	ā s ;	s ; R	i l s
a ; K	s ; M	A k m	j a ;	s ; R	l s ;
s ; K	l s ;	; M ā	P i r	G r e	e n t
e t ā	k s t	n a m	b l i	b g r	; R o
ā f i	o k s	e n s	o g r	o t ā	; T e
a l t	; Ā d	z i s	A k	s ; v	l e ;
o t ā					

5. darba lapa

Kokgriešanas praktiskais uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: konstruē ornamentu pēc izvēles, pārnes to uz kokmateriāla (vai cita izvēlētā materiāla) un izkaļ (izveido) to, izmantojot atbilstošus instrumentus.

1. Uzraksti nepieciešamos darba piederumus un materiālus radošā darba veikšanai!

Izvēlies no piedāvātajiem vai/un pieraksti savus: *kalts, nazis, lineāls, trīsstūris, zīmulis, dzēšgumija, koka dēlis, smilšpapīrs, zāģis...*

Materiāli	Instrumenti

2. Uzzīmē izvēlētā kokgriezuma izstrādājuma skici!

Pamato savu izvēli!	Skice
Es izvēlos izgatavot (ko?) _____ , jo (kāpēc?) _____ _____ _____ _____ _____	

3. Uzzīmē izvēlētā ornamenta kompozīciju! Ierosmei vari izmantot atgādni “Etnogrāfiskās zīmes”.

4. Pārnes zīmējumu uz kokmateriāla!

5. Veic kokgriezumu!

6. Atkārto drošības tehnikas noteikumus!

- Rokas nedrīkst atrasties kalta priekšā!
- Ar kalnu nedrīkst vicināties, tas jāglabā uz galda!
- Strādā uzmanīgi!
- Strādā nesteidzīgi!
- Vispirms griez smalkākās un sarežģītākās vietas!

6. darba lapa

Izstrādājuma pagatavošanas darba gaita

Pēc katras mācību stundas ieraksti tabulā, ko esi šajā dienā paveicis, kas vēl jāpaveic vai jāuzlabo! Pievieno stundā paveiktā darba foto vai zīmējumu!

Izpildes datums un laiks	Ko paveicu stundā? Ko darišu tālāk, ko uzlabošu?	Darba procesa foto vai zīmējums
Datums Izpildes laiks	Šajā stundā es paveicu ... Manā darbā jāuzlabo ... Nākamajā stundā turpināšu ...	
Datums Izpildes laiks	Šajā stundā es paveicu ... Manā darbā jāuzlabo ... Nākamajā stundā turpināšu ...	
Datums Izpildes laiks	Šajā stundā es paveicu ... Manā darbā jāuzlabo ... Nākamajā stundā turpināšu ...	
Datums Izpildes laiks	Šajā stundā es paveicu ... Manā darbā jāuzlabo ... Nākamajā stundā turpināšu ...	

Uzdevums. Radošā darba prezentēšana. Testēšanas rezultāti.

Sasniedzamais rezultāts: testē savu rotātā kokmateriāla izstrādājumu un piedāvā iespējamus izstrādājuma pilnveidošanas variantus, prezentē darbu klasesbiedriem.

Mana paveiktā darba foto lietošanā/darbībā:

Kāda ir izstrādājuma praktiskā nozīme?

Savu darbu es izmantošu (kā? kur? kādām vajadzībām?) _____ .

Pašvērtējums:

Veicot praktisko darbu, man izdevās _____ .

Veicot praktisko darbu, man sagādāja grūtības _____ .

Lai darbs būtu kvalitatīvāks, jāuzlabo _____ .

Atbildes skolotājam

1. uzdevums. Ievieto dotos vārdus teikumā pareizā locījumā!

Viens no pirmajiem materiāliem, ar ko iemācījās darboties mūsu priekšteči, bija **akmens**.

Mūsdienās **koks** ir brīvi pieejams izejmateriāls, kas bieži tiek izmantots gan sadzīvē nepieciešamu lietu radīšanai, gan būvniecībai.

Koka grebšanai izmanto asu **grebli** vai kaļ ar koka **kaltiem**.

No **metāla** var izgatavot gredzenus, saktas, kulonus, ķēdītes, svečturus, kā arī citus izstrādājumus un rotaslietas.

Mālu jau kopš seniem laikiem lieto keramikas izgatavošanai.

Amatniecībā **ādu** visbiežāk izmanto apģērbu vai to aksesuāru radīšanai, veido dekoratīvus grāmatu vākus vai apstrādā koka kastītes.

1. darba lapa. 1. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

1. Metāla kalti un āmuri.
2. Lāzergriezēji, slīpēšanas un pulēšanas iekārtas.
3. Kapakmeņi, krusti, kapu soliņi u. c.
4. Suvenīru un rotaslietu radīšanai.

1. darba lapa. 2. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

5. Sniedz aizsardzību no nelaimēm un nāves, kā arī nes svētību tiem, kas tās valkā.
6. Saule, Mēness, zvaigznes un Austras jeb Pasaules koka simboli.
7. Dieva zīme, kas veido debesu pusloku, simbolizē Saules spēku un dienasgaismu.
8. Svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk debesīs un dzīvā radība un pasaule ir aktīvā attīstībā un augšupejā.

1. darba lapa. 3. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

9. Koka karotes, galdi, T krekli u. c., kā arī abstrakti mākslas darbi.
10. Dizainera ieguldītais darbs, lai produkts būtu ne tikai ērts un funkcionāls, bet arī vizuāli skaists.
11. Apģērbus un interjera elementus.
12. Dažādi interjera objekti.
13. Ādas jostas un atslēgu piekariņi, austi audumi, apdrukāti apģērbi, izkaltu metāla rotu varianti un māla trauki.

1. darba lapa. 4. uzdevums. Lasi tekstu! Atbildi uz jautājumiem!

14. Jāizmanto tikai nebojāti instrumenti, par bojātiem instrumentiem jāziņo skolotājam. Jālieto individuālie aizsarglīdzekļi, gari mati jāsapin vai jāspauž, instrumenti jānovieto pareizi, jāiegūst ierīču lietošanas atļauja, instrumenti jālieto atbilstoši to mērķim, jāziņo par ievainojumiem vai traumām.
15. Aizliegts skraidīt, spēlēt, lietot bojātus instrumentus bez skolotāja ziņas un lietot ierīces bez atļaujas.
16. Lietot individuālos aizsarglīdzekļus, novietot instrumentus droši, izmantot atbilstošus instrumentus, ziņot par ievainojumiem vai traumām.
17. Gari mati jāsapin vai jāspauž, var izmantot cepuri.
18. Otas un audumi, kas lietoti ar lineļļu, obligāti jāiemērc ūdenī.

2. darba lapa. 1. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Agrāk, lai apstrādātu akmeni, lietoja metāla kaltus un āmurus. Mūsdienās tēlnieki izmanto dažādus rīkus, piemēram, metāla kaltus un speciālus āmurus, kā arī elektriskos rīkus, piemēram, lāzergriezējus un slīpēšanas un pulēšanas iekārtas, lai ietaupītu laiku un panāktu lielāku precizitāti. Tāpat kā senatnē, kad veidojās apbedīšanas kults, arī šodien vieni no populārākajiem un pieprasītākajiem lielformāta akmens izstrādājumiem ir kapakmeņi, krusti, kapu soliņi un citi ar šo jomu saistīti priekšmeti. Turklāt mazus akmeņus bieži izmanto suvenīru un rotaslietu veidošanai.

2. darba lapa. 2. uzdevums. Aizklājot iepriekšējo tekstu, papildini šo tekstu ar trūkstošajiem vārdiem!

Trijstūris vai kāsis ar virsotni uz augšu tiek uzskatīts par Dieva simbolu. Vienādsānu trijstūris ar 90° leņķi smailē izskatās līdzīgs jumtam un simbolizē debesis kā pasaules jumtu. Plaši pazīstams Dieva zīmes veids ir arī trijstūris ar šaurāku leņķi smailē un ar vienu aplīti (ko dēvē par Dieva aci) vai trim aplīšiem virsotnē.

Dainās Jānis ir pazīstams kā Dieva dēls un simbolizē vīrišķo spēku, aktivitāti un auglību. Šo simbolu parasti izmanto, svinot Jāņus, kad Saule ir visaugstāk debēs un visa dzīvā radība un pasaule ir aktīvā attīstībā un augšupejas stāvoklī.

3. darba lapa. 1. uzdevums. Noskaties video "Rotājumu veidi un rotāšanas tehnikas" (no 00:00 līdz 03:32 min)!

Atbildi uz jautājumiem!

1. Meži, lauksaimniecības zeme u. c. dabas resursi.
2. Mums ir zaļais māls, sarkanais māls, dzeltenais māls, zilais māls.
3. Pie Lielupes krasta, pie Kalnciema.
4. Latvijā nav baltā māla.
5. Ķeramiķis un podnieks.
6. Kuzņecova porcelāna fabrika Rīgā.
7. Melnā keramika.
8. Kalēji.
9. Āmuru un laktu.
10. Metāla sakausējumu tēraudu.

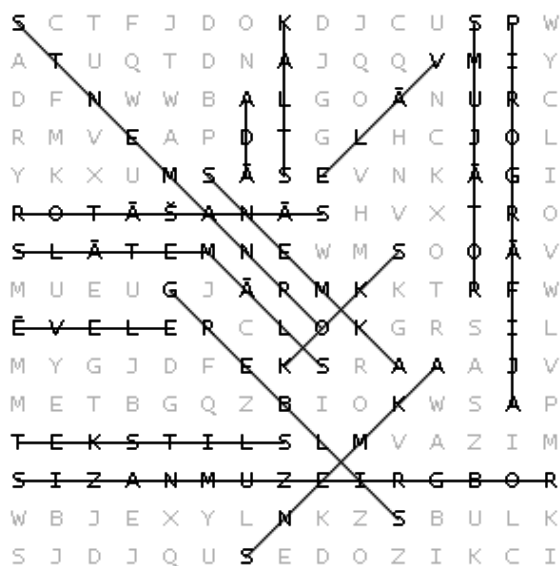
3. darba lapa. 2. uzdevums. Noskaties video "Dizaina procesa posmu secīga apguve, ornamenta izveidošana, izgatavojot lietas no kokmateriāla" (no 00:00 līdz 03:20 min)! Atbildi uz jautājumiem!

1. Mākslinieks, pedagogs un mākslas kritiķis Jūlijs Madernieks.
2. Viņš veidoja nozīmīgus sabiedriskus interjerus, mēbeles, radot metrus tekstilam, dizaina grāmatām un lietišķajā grafikā.
3. No tautas mākslas avotiem, dzimto māju pirmatnējā skaistuma.
4. Uzskatāms par ornamentu dizaina un burtveidola reformatoru Latvijā.
5. Mēs varam izmantot to daudzās vietās, piemēram, tetovējumos.
6. Jāsaprot ornamenta nozīme.
7. Autori ir aizmirsis, ka zīmes tiek konstruētas 45 vai 90 grādu leņķī.
8. Lai nezustu mūsu kultūrmantojuma nozīme un skaidrojums.
9. Netika ievērota simetrija, līniju izkārtojums un formas.

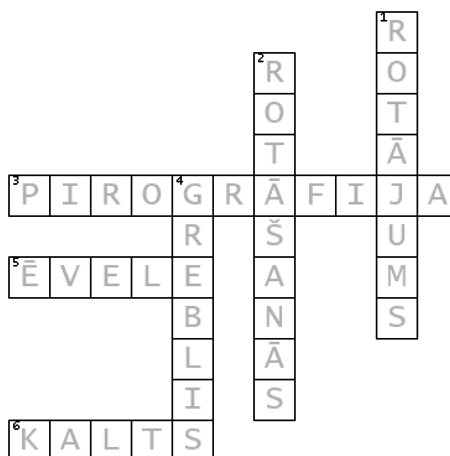
3. darba lapa. 3. uzdevums. Noskaties video "Dažādi materiāli un tehnikas kokmateriāla rotāšanai" (no 00:00 līdz 03:40 min)! Atbildi uz jautājumiem!

1. Aptuveni 57 %.
2. Aptuveni 16 %.
3. Tas ir lielisks resurss.
4. Ir lapu koki un skuju koki.
5. Latvijā aug skuju un lapu koki.
6. Tie iedalās – mīkstie un cietie.
7. Tika attēloti – kļava, bērzs, ozols, kadiķis.
8. Piemēram, celms kā barības viela citiem un jauniem kokiem, kas ir mežā, no baļķiem mēs iegūstam dažāda veida dēļus jeb kokmateriālus, vainaga augšējā daļa, mēs iegūstam koksni, kuru varam pielietot malkai, granulu ražošanai.
9. Izmanto kā mulču dažādiem mērķiem – gan celiņiem, gan bērnu laukumos kā amortizators, izmanto apstādījumu, dekorēšanai.

4. darba lapa. 1. uzdevums. Apskati dotos vārdus un atrodi vārdus burtu kvadrātā! Meklē vārdus horizontāli, vertikāli un arī diagonāli!



4. darba lapa. 2. uzdevums. Spēlē! Izpildi krustvārdu mīklu!



4. darba lapa. 3. uzdevums. Spēlē! Izveido vārdus pareizi!

LEĒEV

Ē	V	E	L	E
47	24	11	69	33

RSIGEBL

G	R	E	B	L	I	S
71	9	60	73	93	17	74

TKSLA

K	A	L	T	S
55	4	23	85	

LĀVE

V	Ā	L	E
18		22	

RBANGOZIUREMZIS

R	O	B	G	R	I	E	Z	U	M	A
48	52	83	62	37	21	45	3	35	50	49

N	A	Z	I	S
30	29	54	31	89

OERNNMTAS

O	R	N	A	M	E	N	T	S
	57	88	7	46	68	86	27	95

ĀJSUMTRO

R	O	T	Ā	J	U	M	S
67	87	42		43	14	70	

NAĀSĀRŠTO

R	O	T	Ā	Š	A	N	Ā	S
76	92	66	13	54	6	77		

IĀFGJORIRAP

P	I	R	O	G	R	Ā	F	I	J	A
8	10	20	28	26	79	5				19

NMEAKS

A	K	M	E	N	S
56	12	91	25	72	61

ĀTEMSL

M	E	T	Ā	L	S
	41	16		90	

AKNSEM

A	K	M	E	N	S
63	51	78	15	34	82

ĀAD

Ā	D	A
	1	65

OKSK

K	O	K	S
32	58	39	36

TSSLKETI

T	E	K	S	T	I	L	S
75	38	53	84	59	2	81	80

LĀMS

M	Ā	L	S
40		64	44

Avoti

- Auziņa, I., Šalme, A. *Latviešu valodas prasmes līmeņi: augstākais līmenis C1 un C2*. Vadlīnijas. Rīga: Latviešu valodas aģentūra, 2016. 76 lpp. Pieejams: https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2019/10/C1_C2_Prasmes_limeni.pdf.
- Bekers, K. *Bilingvisma un bilingvālās izglītības pamati*. Rīga: Nordik, 2002. 341 lpp.
- Bilingvālā izglītība un CLIL. Latviešu valodas aģentūra. Pieejams: <https://maciunmacies.valoda.lv/bilingvala-izglitiba-un-clil>.
- CLIL jeb mācību satura un valodas integrēta apguve: ietvari, pieredze, izaicinājumi: populārzinātnisku rakstu krājums. Atb. red. M. Burima, Nr. 5. Rīga: Latviešu valodas aģentūra, 2019. 184 lpp.
- CLIL jeb mācību satura un valodas integrēta apguve: izglītības paradigmas maiņa: populārzinātnisku rakstu krājums. Atb. red. S. Lazdiņa, Nr. 3. Rīga: Latviešu valodas aģentūra, 2015. 256 lpp.
- Jonāne, L. *Daudzveidīgo jautājumu – atbilžu metode*. Rīga: LU, 2011. *Latvijas Universitātes projekts "Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana"*.
- Kroker, B. *Bilingualer Unterricht: Vorteile und Herausforderungen*. Pieejams <https://www.betzold.de/blog/bilingualer-unterricht/>.
- *Literacy Teaching Toolkit Introducing new terminology and vocabulary*. Victoria State Government. Department of Education. Pieejams: <https://www.education.vic.gov.au/school/teachers/teachingresources/discipline/english/literacy/Pages/introducing-new-terminology-and-vocabulary.aspx>.
- *PORTFOLIO mācību jomu satura un latviešu valodas integrētai apguvei. Metodisks līdzeklis pamatizglītības un vidējās izglītības skolotājiem*. Rīga: Latviešu valodas aģentūra. Pieejams: https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2021/02/LVA_A4_rokasgraamata_PORTFOLIO_2202.pdf.
- Šalme, A., Auziņa, I. *Latviešu valodas prasmes līmeņi: pamatlīmenis A1, A2, vidējais līmenis B1, B2*. Rīga: Latviešu valodas aģentūra, 2016. 232 lpp. Pieejams: https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2019/10/A1_A2_B1_B2_Prasmes_limeni.pdf.

**DOMĀT.
DARĪT.
ZINĀT.**

Valsts izglītības satura centra īstenotā projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" mērķis ir izstrādāt, aprobēt un pēctecīgi ieviest Latvijā tādu vispārējās izglītības saturu un pieeju mācīšanai, lai skolēni gūtu dzīvei 21. gadsimtā nepieciešamās zināšanas, prasmes un attieksmes.

Projekts Nr. 8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ