

Г.Чулуунаа, Д.Сэрээтэрдорж, Р.Гоцбаяр,
У.Лхагвадорж, Д.Алтанцэцэг, С.Гэрэлтуяа,
М.Баасанбаяр, С.Нямсүрэн, С.Цолмон

ДИЗАЙН ТЕХНОЛОГИ VIII

Ерөнхий боловсролын 12 жилийн сургуулийн
8 дугаар ангийн сурах бичиг

Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухаан, Спортын Яамны
зөвшөөрлөөр хэвлэв.

Гурав дахь хэвлэл

СУРГУУЛИЙН НОМЫН САНД ОЛГОВ.
БОРЛУУЛАХЫГ ХОРИГЛОНО.

Улаанбаатар хот
2019 он

DDC
371.32
Д-412

Дизайн технологи VIII: Ерөнхий боловсролын 12 жилийн сургуулийн 8 дугаар ангийн сурах бичиг. /Чулуунаа Г., ба бус; Ред. Энхбаяр С.– УБ. 2015. - 96х.

Азийн Хөгжлийн Банкны “Эдийн засгийн хүндрэлийн үед боловсролын чанар, хүртээмжийг сайжруулах төсөл”-ийн хүрээнд хэвлүүлэв.

Энэхүү сурах бичиг нь “Монгол Улсын Зохиогчийн эрх болон түүнд хамаарах эрхийн тухай” хуулиар хамгаалагдсан бөгөөд Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухаан, Спортын яамнаас бичгээр авсан зөвшөөрлөөс бусад тохиолдолд цахим болон хэвлэмэл хэлбэрээр бүтнээр эсхүл хэсэгчлэн хувилах, хэвлэх, мэдээллийн санд оруулахыг хориглоно.

Сурах бичгийн талаарх аливаа санал, хүсэлтээ textbook@mecs.gov.mn хаягаар ирүүлнэ үү.

© Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухаан, Спортын яам

ISBN 978-99962-74-34-3

АГУУЛГА

Сурах бичгээ хэрхэн ашиглах вэ?

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: ДИЗАЙН ЗУРАГ ЗҮЙ

1.1 Зураг зүйн үндсэн дүрэм, стандарт.....	8
1.2 Проекцлолын арга	9
1.3 Тэгш өнцгийн (ортогональ) проекц.....	10
1.4 Аксонометр проекц.....	15
1.5 Бионик, био дизайны үндэс.....	19
1.6 Бүтээгдэхүүний лого, мэдээллийн тэмдэг.....	21

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

2.1 “Бидний бүтээсэн шинэ загварын юбка” төслийн ажил.....	26
- Хувцасны дизайн	
- Юбоканы суурь үлгэр байгуулах	
- Юбоканы эсгүүрийн загварчилгаа	
- Нэхмэл материалын шинж чанар	
- Оёдлын машин дээр ажиллах дадлага	
- Юбка эсгэх технологи	
- Юбка оёх технологи	
2.2 “Хос зүүний сүлжмэл” төслийн ажил	43
2.3 “Эрүүл хоол бэлтгэх, зооглох соёл” төслийн ажил	51
- Хөнгөн зууш, салат, амттан бэлтгэх зарим арга	
- Зоогийн ширээ засах зарим зөвлөмж	
2.4 “Хүүхдийн модон тоглоом” төслийн ажил	59
2.5 Металлын механик шинж чанар	68
2.6 Хуванцрын төрөл, хэрэглээ	73

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ: ТЕХНИК

3.1 “Нисэх онгоцны загвар зохион бүтээх” төслийн ажил.....	80
3.2 “Хөдөлгөөнт бүтээл зохион бүтээх” төслийн ажил.....	85

СУРАХ БИЧГЭЭ ХЭРХЭН АШИГЛАХ ВЭ?

Сурагчид та нар Дизайн технологийн хичээлээрээ төрөл бүрийн эдлэлийн загвар, дизайны шийдэл гаргах, түүнийг хийх арга технологийг судалж, амжилттай зохион бүтээж хийхдээ энэхүү сурах бичгийг ашиглах болно.


Та бүхэн уг сурах бичгийн гурван бүлгийг судлахдаа алдарт зохион бүтээгчид, дизайнеруудын нэгэн адил хэн нэгэнд хэрэгцээтэй эд зүйлсийн шинэ загвар зохиож, хийж бүтээх явцдаа шинжлэх ухаан, техник технологи, дизайны ойлголт мэдлэг, ур чадварыг эзэмших болно.





Дизайн технологийн хичээлийг судлахдаа зохион бүтээх үе шатын дагуу бүтээлчээр эрэлхийлэн ажиллах бөгөөд энэ нь дараах үе шатын дагуу хийгддэгийг та бүхэн мэднэ.



Иймээс сурах бичгийн бүлэг бүрийн агуулгыг судлахдаа бид тодорхой зориулалт бүхий эдлэлийн загвар зохион бүтээх төслийн ажлуудыг гүйцэтгэх болно.

Сэдэв бүрийн эхэнд уг төслийн ажлыг ямар үе шат, дарааллаар хэрхэн гүйцэтгэх, үе шат бүрд ямар үр дүн гарах ёстойг бүдүүвчээр үзүүлсэн байгаа. Харин одоо төслийн ажлын үе шат бүрд хэрхэн ажиллах талаар зөвлөө.

	<p>1. Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Төслийн ажлаараа ямар асуудал шийдэх ёстойгоо сайн ойлгох шаардлагатай. • Төслийн ажлаараа хэрэглэгчийн ямар хэрэгцээг хангах, ямар зориулалттай эдлэл зохион бүтээх зорилгоо дэвтэртээ бичнэ. • Хэрэв багаараа гүйцэтгэх бол багийн гишүүдийн ажил үүргийг хуваарилна. • Төслийн ажлыг ямар хугацаанд, хэрхэн гүйцэтгэх талаараа календарчилсан төлөвлөгөө гаргана. • Асуудлыг шийдэх анхны санаа, төсөөллөө зураг дүрслэл, бичвэр тайлбараар илэрхийлнэ.
---	--	--

	<p>2. Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Төслийн ажлаараа ямар асуудал шийдвэрлэх, ямар эдлэл зохион бүтээхээс хамааруулан юуны тухай судлахыг сурах бичигт зааж өгсөн байгаа. • Төслийн ажил гүйцэтгэхэд зайлшгүй шаардлагатай мэдээлэл цуглуулахдаа фото зураг авах, номын санд сууж ном сэтгүүл үзэх, үзэсгэлэн худалдаа үзэх, хүмүүсээс ярилцлага авах, интернетээс мэдээлэл цуглуулах зэргээр бүтээлчээр ажиллана. • Эдлэл, бүтээгдэхүүний дизайнд дүн шинжилгээ хийж, судалгааны үр дүнгээ оюуны зураглал, зурагт хуудас, бяцхан ном, сэтгүүл, компьютерын программ ашиглаж хийсэн танилцуулга зэрэг хэлбэрээр бэлтгэж, бусдадаа танилцуулна. • Ингээд зохион бүтээх эдлэл чанартай болоход нөлөөлөх шаардлагуудын жагсаалт гаргана. (хэрэглээний, гоо зүйн, технологийн гэх мэт)
	<p>3. Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Энэ үе шатад зохион бүтээх эдлэлийнхээ 3-5 хувилбар загвар зохиож зурна. Эдлэлд тавигдах шаардлагуудын дагуу зохиосон загварууддаа үнэлгээ өгч, хамгийн сайн болсон загварыг сонгож, сайжруулах ба А4 дэвсгэрт дээр зурж, будна. Тайлбар бичнэ.
	<p>4. Бүтээх, хөгжүүлэх</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Эдлэлийн ажлын болон эсгүүрийн зургийг дүрэм, стандартын дагуу зурж байгуулна. • Технологийн төлөвлөлт хийнэ. Үүнд: Ашиглах материалын тооцоо, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, технологийн дараалал буюу технологийн картыг боловсруулна. • Ажлын байраа бэлтгэж, аюулгүй ажиллагааны дүрэм (ААД) баримтлан эдлэлээ хийж гүйцэтгэнэ.
	<p>5. Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Төслийн ажлын баримт бичиг боловсруулна. • Төслийн ажлаар хийсэн бүтээлээрээ үзэсгэлэн гаргана. Загварын үзүүлбэр, үзэсгэлэн худалдаа зохион байгуулна. • Төслийн ажлаа хэрхэн хийсэн талаараа танилцуулга бэлтгэж, тайлан тавина. (Мэдээлэл харилцааны технологи ашиглана)

Сурах бичигт ашигласан таних тэмдэг:



Мэдээлэл



Нэмж судлах мэдээлэл



Дасгал, даалгавар



Асуулт



Туршилт



Санамж



Сорил, үнэлгээ

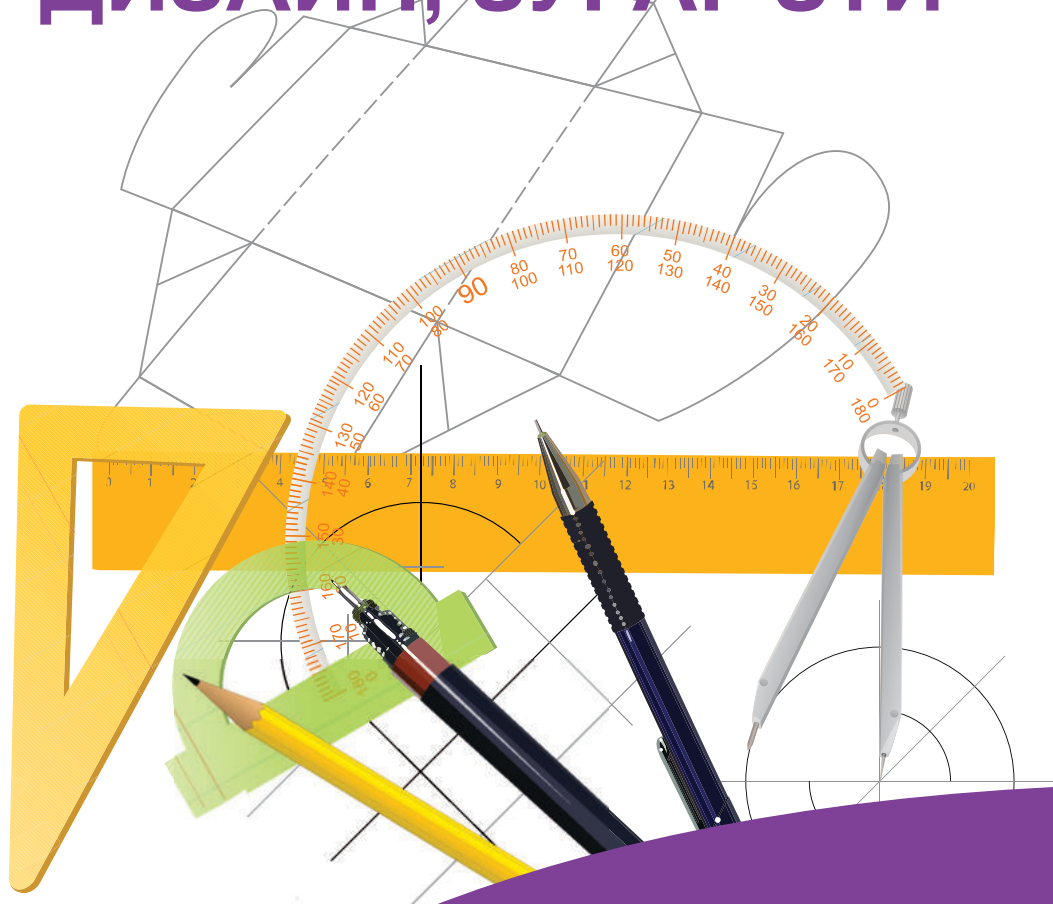
Аюулгүй ажиллагааны дүрэм ба таних тэмдгүүд

Хүүхдүүд та нар Дизайн технологийн хичээлээр дадлага ба туршилт хийж төслийн ажил гүйцэтгэхдээ олон янзын багаж, тоног төхөөрөмж, материал ашиглах болно. Ийм учраас тухайн материал, багажтай ажиллах аюулгүй ажиллагааны дүрмийг маш сайн баримтлах хэрэгтэй.

Сурах бичигт аюулгүй ажиллагааны дүрмүүдийг дараах таних тэмдгээр илэрхийлсэн бөгөөд тухайн төслийн ажил, дадлага, туршилт гүйцэтгэхэд аюулгүй ажиллагааны ямар дүрэм баримтлах ёстойг анхаарч ажиллаарай.

Таних тэмдэг	Анхааруулга	Аюулгүй ажиллагааны дүрэм
	Нүдээ хамгаал	- Өрмийн болон токарийн суурь машин дээр ажиллахдаа нүдээ хамгаалж, хамгаалалтын шил зүүх
	Ажлын хувцас өмс	- Хоол хүнс боловсруулахдаа ажлын хувцас (хормогч, ханцуйвч, алчуур) өмсөх - Мод болон метал боловсруулахдаа ажлын хувцас (хормогч, ханцуйвч, малгай, бээлий) өмсөх
	Гараа хамгаал	- Мод металл боловсруулах гар болон цахилгаан багаж хэрэгсэл, суурь машин дээр ажиллахдаа гараа хамгаалж бээлий өмсөх
	Цахилгаанд цохиулахаас болгоомжил	- Цахилгаан багаж хэрэгсэл ашиглахдаа залгуур утас шалбарч гэмтсэн эсэхийг шалгах
	Багажны ирнээс хамгаал	- Зүүнд гараа хатгахаас сэргийлж зориулалтын хатгуурт хатгах - Хайч, хутгыг бусдад дамжуулахдаа бариул/ишээр нь өгөх, мөн зориулалтын саванд хийж хадгалах
	Галын аюулаас сэргийл	- Лаа ашиглахдаа шатах эд зүйлсээс хол байлгаж гал алдахаас сэргийлэх - Цахилгаан багаж хэрэгслийг ашиглаж дуусаад салгасан эсэхээ сайн шалгаж байх
	Химийн бодисоос хамгаал	- Будаг, лак, цавуу, будаг шингэлэгч, уксус зэрэг хурц үнэртэй бодисонд хордохоос сэргийлэх

ДИЗАЙН, ЗУРАГ ЗҮЙ



Энэ бүлгийг судалснаар:

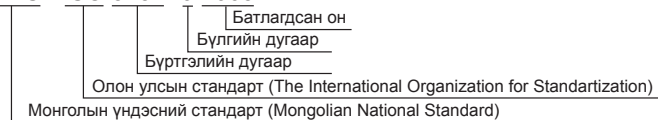
- Зураг зүйн үндсэн дүрэм, стандартыг мэддэг болж, төслийн ажлаараа хийх эдлэлийнхээ ажлын болон эсгүүрийн зургийг зөв зурж сурна.
- Лекалын муруйг байгуулах аргыг эдлэлийн ажлын зураг, лого, тэмдгийн байгуулалт, хувцасны эсгүүрийн зурагт хэрэглэх чадвартай болно.
- Дизайны үндсэн элементүүдийн тухай судалж, эдлэлийн загвар зохион бүтээхдээ ашиглаж сурна.
- Сав баглаа, хайрцагны загвар зохион бүтээх, макет хийх мэдлэг, чадвар эзэмшинэ.

1.1 ЗУРАГ ЗҮЙН ҮНДСЭН ДҮРЭМ, СТАНДАРТ

М Аливаа эд юмсыг зохион бүтээх, үйлдвэрлэх, угсрах, шалгах, засварлах зэрэгт түүний зургийг зурж ашигладаг. Энэхүү зургийг зурахдаа батлагдсан стандартыг баримталдаг.

Жишээ нь: MNS - ISO 5457- 0:2003 стандартыг дараах байдлаар тайлж уншина.

MNS - ISO 5457- 0:2003



Стандартын дэвсгэрт (формат)

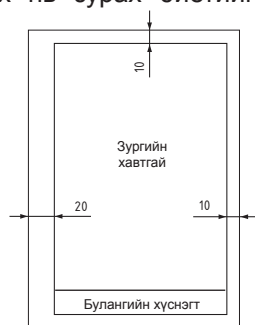
Зураг зурах цаасыг дэвсгэрт гэж нэрлэнэ.

MNS-ISO 5457-0:2003-аар тогтоосон A4 буюу 210x297 мм хэмжээтэй цаасыг ихэвчлэн ашигладаг.

Дэвсгэртийг босоо эсвэл хөндлөн байрлуулахаар сонгох нь зурах биетийн харьцаа, хэлбэрээс шалтгаална.

Хүрээ шугам татах

- Ажлын зураг зурахын өмнө зургийн дэвсгэрт дээр эхлээд хүрээ шугам татах, үндсэн бичээс хийх хүснэгтээ зурж бэлтгэхээ санаарай.
- Хүрээ шугам татахдаа дэвсгэртийн зүүн гар талаас 20 мм, бусад талаас 10 мм зайд, үндсэн зураасаар зурна (1.1 дүгээр зураг).



1.1 дүгээр зураг

Үндсэн бичээсийн хүснэгт зурах аргачлал:

- Хүрээ шугам, хүснэгтийг үргэлжилсэн өргөн зураасаар зурна.
- Үндсэн бичээсийн хүснэгтийг дэвсгэртийн баруун доод буланд зураарай.
- Үндсэн бичээсийг 3.5 мм өндөртэй шриффтээр, зургийн тэмдэглэгээг 7 мм өндөртэй том үсгээр босоо хэлбэртэй бичнэ.



1.2 дугаар зураг

Сургууль Анги, бүлэг Сурагчийн код Зургийн дугаар, хувилбар

Өөрийн нэр болон төрсөн он, сар, өдрийг 10 мм өндөртэй үсгээр бичээрэй. Жишээ нь:

48-р сургууль 7д анги

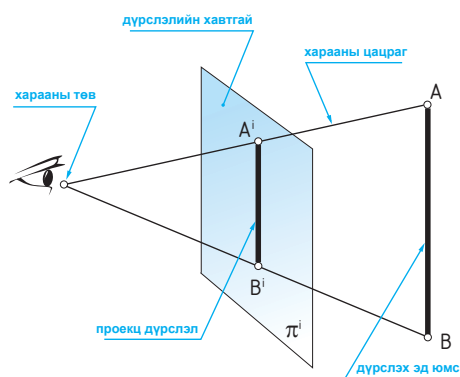
1.2 ПРОЕКЦЛОЛЫН АРГА

М Эд юмсыг хавтгай дээр буулган дүрслэхийн тулд проекцлолын арга хэрэглэдэг байна.

Проекцлолын үндсэн арга нь төвийн ба параллел проекцлол юм.

Проекцлолын аргыг судлахдаа проекцлолын төв (S) проекцын хавтгай (π^i) хоёроос бүрдэх проекцлолын аппарат ашигладаг. Проекцлолын төвөөс татсан шулууныг проекцлогч цацраг гэнэ.

Хүний нүд болон дүрслэх гэж байгаа эд зүйлс хоёрын дунд дүрслэлийн хавтгайг авч, проекц дүрслэл үүсгэх зарчмыг 1.3 дугаар зурагт харуулсан байна.



1.3 дугаар зураг

Проекцлол	
Төвийн проекцлол	Параллел проекцлол
<p>Проекцлогч цацрагууд нь проекцлолын төв (S) цэгийг дайрсан байх проекцлолын аргыг төвийн проекцлолын арга гэнэ.</p>	<p>Параллел проекцлолын аппарат нь проекцлолын чиглэл ба проекцын хавтгай (π^i)-гаас бүрдэнэ. Энэ проекцлолын аргад проекцлогч цацрагууд параллель чиглэлтэй байна.</p>

1.3 дугаар зурагт үзүүлсэн харааны төвийг **проекцлолын төв** (S), дүрслэлийн хавтгайг **проекцын хавтгай** (π^i), харааны цацрагийг **проекцлогч цацраг** гэж нэрлэдэг.

Өгсөн хэрчмийн AB цэгийг дайрсан харааны цацраг дүрслэлийн хавтгайтай огтлолцоход үүсэх цэг нь AB цэгийн **проекц** юм. Иймээс дүрслэлийн хавтгай дахь $A^i B^i$ нь AB -ийн π^i хавтгай дахь **проекц дүрслэл** юм.

- ?**
1. Төвийн ба параллел проекцлол юугаараа ялгаатай вэ?
 2. Параллел проекцлолын цацрагийн проекцын хавтгайд үүсгэх өнцгийг нэрлэнэ үү.

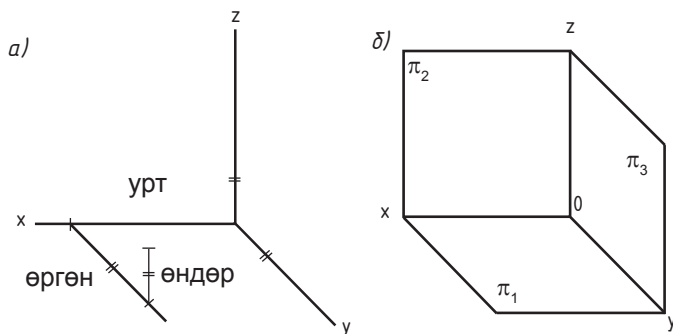
1.3. ТЭГШ ӨНЦГИЙН (ОРТОГОНАЛЬ) ПРОЕКЦ

Проекцлогч цацраг нь проекцын хавтгайд перпендикуляр байх проекцыг тэгш өнцгийн буюу ортогональ проекц гэнэ.

Нэгдсэн ортогональ проекц

Аливаа биет урт, өндөр, өргөн гэсэн гурван хэмжээтэй байдаг. Энэхүү гурван хэмжээсийг x (урт), y (өргөн), z (өндөр) гэсэн тэнхлэгүүдээр төлөөлүүлэн авч үзэх болно (1.4 дугаар зураг).

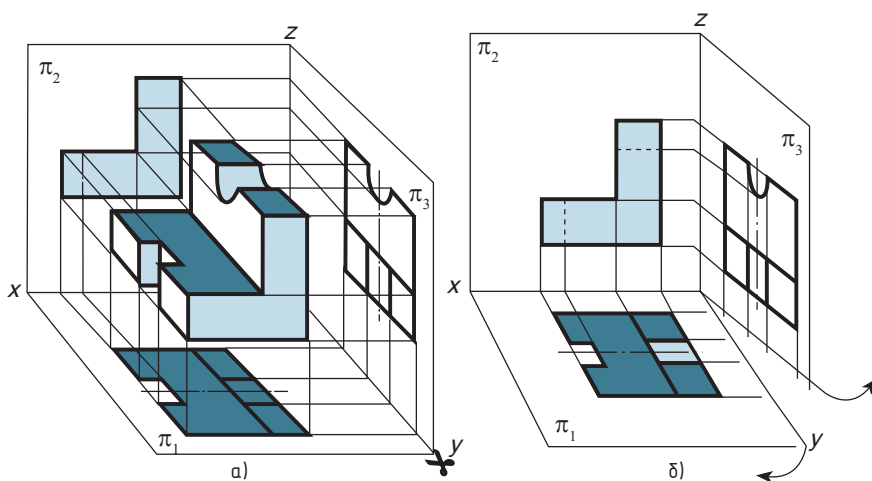
Гурван тэнхлэг (x , y , z) нь харилцан перпендикуляр байна (1.4а дугаар зураг). x ба y тэнхлэгээр тодорхойлогдох хавтгайг проекцын хэвтээ хавтгай (π_1), x ба z тэнхлэгээр тодорхойлогдох хавтгайг проекцын нүүрний хавтгай (π_2), z ба y -ээр бол проекцын хажуугийн хавтгай (π_3) гэнэ (1.4б дугаар зураг).

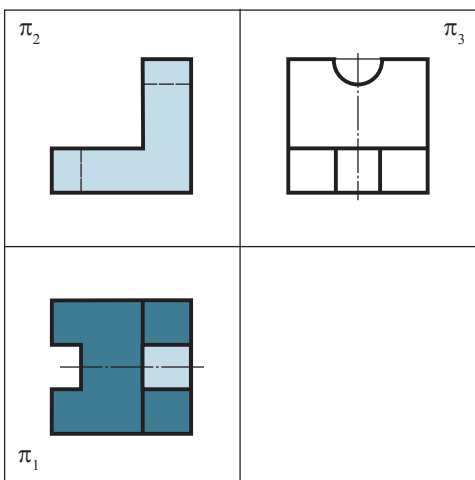


1.4 дүгээр зураг

Аливаа эд зүйлсийн хэлбэр, хэмжээг бүрэн харуулж чадахуйц аль болох цөөн тооны проекц ашиглан дүрслэх хэрэгтэй гэдгийг санаарай.

Харилцан перпендикуляр хавтгайд тэгш өнцгийн проекцоор дүрсэлсэн зургийг **нэгдсэн проекц зураг** гэж нэрлэдэг (1.5 дугаар зураг).



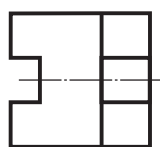
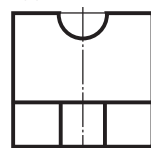
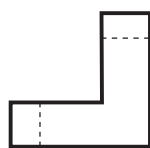


б)

1.5 дугаар зураг

нүүрний проекц

хажуугийн проекц



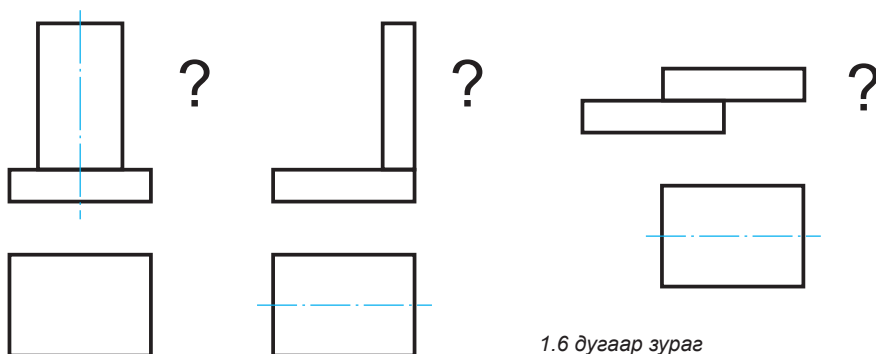
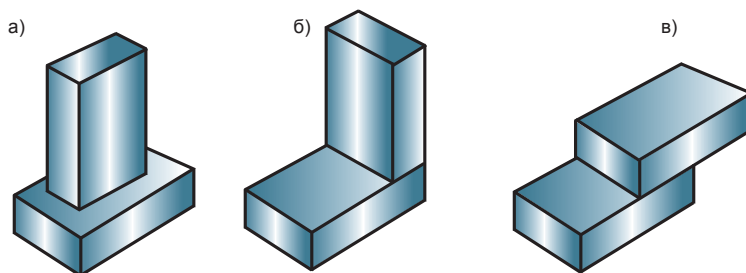
хэвтээ проекц

в)

Хүснэгт 1.1

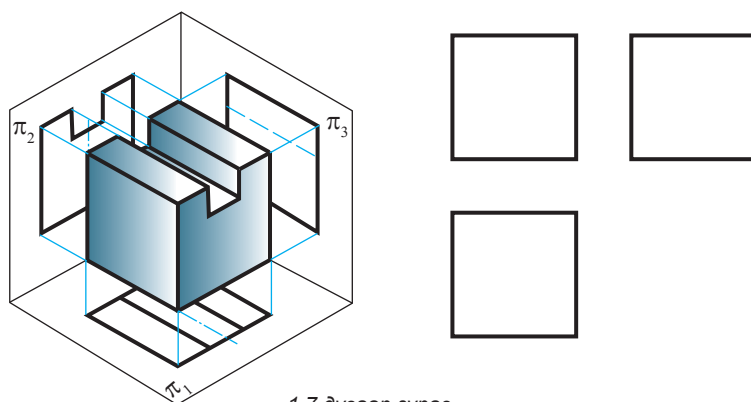
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>
<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>
<p>A</p>	<p>Б</p>	<p>B</p>	<p>Г</p>	<p>Д</p>
<p>E</p>	<p>Ж</p>	<p>3</p>	<p>И</p>	<p>K</p>

- ? 1. Тэгш өнцгийн (ортогональ) проекц гэж юуг хэлэх вэ?
- 2. Нэг хавтгайд дүрсэлсэн тэгш өнцгийн проекц дүрслэлд ямар дутагдалтай тал байдаг вэ?
- 3. Зургийг унших гэж юуг хэлэх вэ?
- ✓ 1. Хүснэгтэд өгсөн үсэг тоогоор нэрлэсэн деталийн дүрс зураг ба проекц дүрслэлийн харгалзааг олно уу (Хүснэгт 1.1).
- 2. Бодит дүрслэлд ажиглалт хийгээд нэгдсэн проекцын хэвтээ ба хажуугийн проекцыг гүйцээж, зургийн дэвтэр дээрээ зураарай (1.6 дугаар зураг).



1.6 дугаар зураг

- Д 3. Дүрс зургаас нэгдсэн проекц зургийг гүйцээж зургийн дэвтэртээ зурж байгуулна уу. (1.7 дугаар зураг)

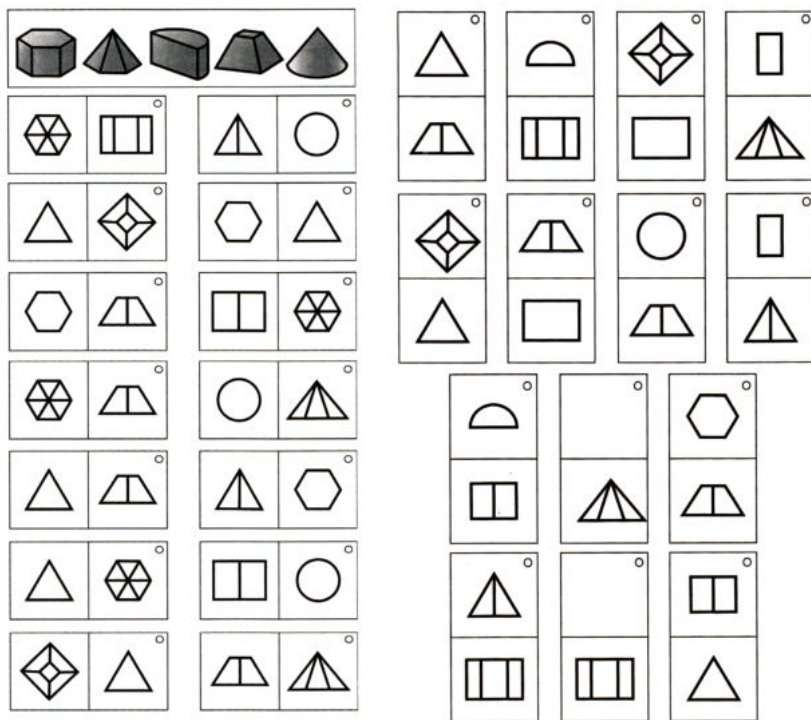


1.7 дугаар зураг

Д 4. Хүүхдүүд та бүхэн баг болоод проекцын аргаа ашиглан тоглоом тоглоорой. Тоглох явцдаа хичээлээр ойлгосон зүйлээ бататгаж бас хөгжилтэй байх болно.

Тоглоом 1. “Нүх шахах”

- Бэлтгэл: Өгсөн 5 биетийн гурван проекцыг зурсан тоглоомын 28 модыг хүрээ шугамын дагуу хайчилж картон дээр наасан байна.
- Тоглоомын зарчим: Тоглоомын модыг доош харуулан хольж талууд тэнцүү хуваан аваад 5 оноотойгоор тоглоом эхлэнэ. Моднуудыг ээлжлэн биетийн гурван талын проекц нь эвлэх байдлаар өрж тавина. Хамгийн эхэлж нэг биетийн проекц эвлүүлсэн тал оноо авна. (Оноог тоглохын өмнө тохирсон байна.)буруу эвлүүлсэн бол оноо хасагдана. Хамгийн олон оноо авсан нь хожино. Модны баруун дээд буланд тавьсан цэгээр зургийн дээд талыг танина. Энэ тоглоомын зураг олон хувилбар байдгаас нэгийг дараах зургаас аварай.



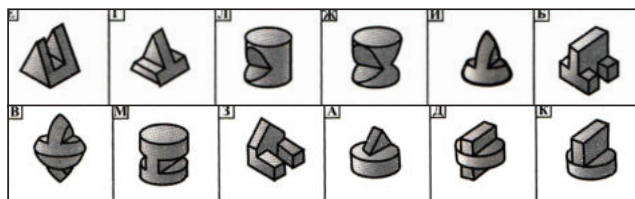
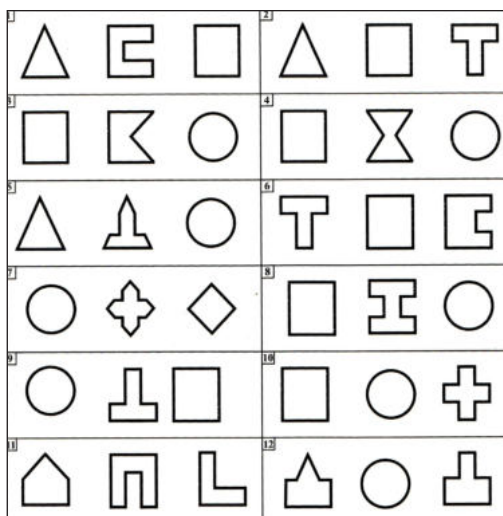
1.8 дугаар зураг

Тоглоом 2. “Аль нүхний хулгана вэ”

- Бэлтгэл: Хулганыг төлөөлсөн дүрсийг биетээр буюу зургаар бэлдсэн байна. Сурагчид хүснэгтийг зурж бэлдэнэ. Уг хүснэгтэд үүрийг олсон бол хулганы дугаарын үсгийг нөхөж бичнэ.

Үүрийн дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Хулганы дугаар												

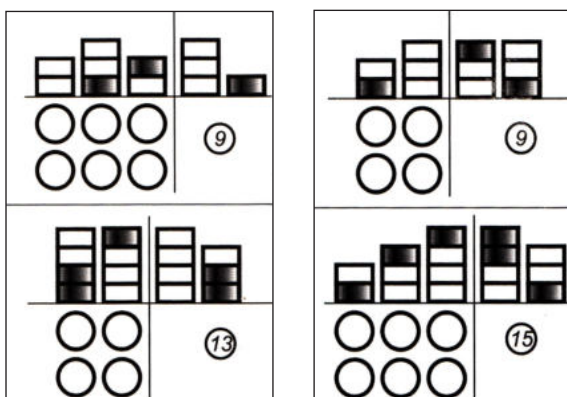
- Толгоомын зарчим: Үүр нь хулганы төлөөлсөн дүрсийн гурван талын проекц байна.
- Тодорхой заасан хугацаанд олон хулгана олж хүснэгтэд бөглөсөн сурагч олон оноо авна. (Оноог тоглоомын өмнө сонгоно.)



1.9 дүгээр зураг

Тоглоом 3. Харьцуулан жишиж, тооцоолох бодлого “Даам”

Өрж байрлуулсан даамын нүүрний ба хажуугийн проекцыг ажиглан дээрээс харсан проекц дээр хар ба цагаан өнгийн даам эгнээ бүрд хэд байхыг тоогоор бичиж хар даам хэсгийг зурааслан ялгаж өгсөн хариутай тулган жишиж тооцоолоорой.

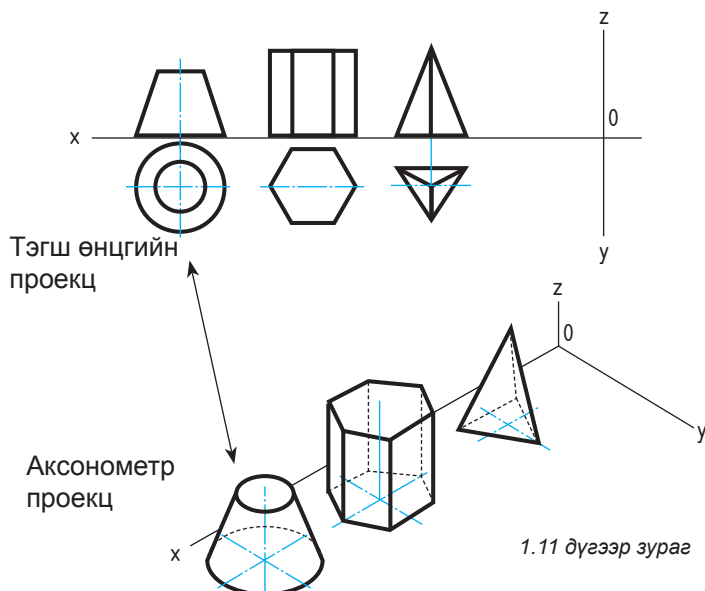


1.10 дугаар зураг

1.4 АКСОНОМЕТР ПРОЕКЦ

М Аксонометр гэдэг нь “Тэнхлэгийн дагуу хэмжих” гэсэн утгатай грек үг юм.

Биетийн гурван талыг (урт, өргөн, өндөр) нэг дүрслэлээр харагдахаар хэлбэр, хэмжээг нь ойлгомжтой дүрсэлдэг проекцлолын аргыг **аксонометр проекц** гэж нэрлэдэг.



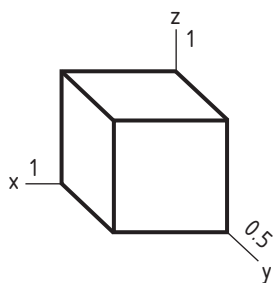
1.11 дүгээр зураг

Аливаа эд зүйлийн аксонометр проекцыг байгуулахдаа тэгш өнцгийн ба жишүү өнцгийн параллел проекцлолын аргыг хэрэглэдэг байна.

Аксонометр проекцод эд юмсын үндсэн гурван талыг харуулдаг учир түүний хэлбэр дүрс хялбар уншигддаг давуу талтай (1.11 дүгээр зураг) байдаг.

Хамгийн өргөн хэрэглэгддэг аксонометр бол нүүрний диметр болон ортогональ изометр юм.

Нүүрний диметр проекц

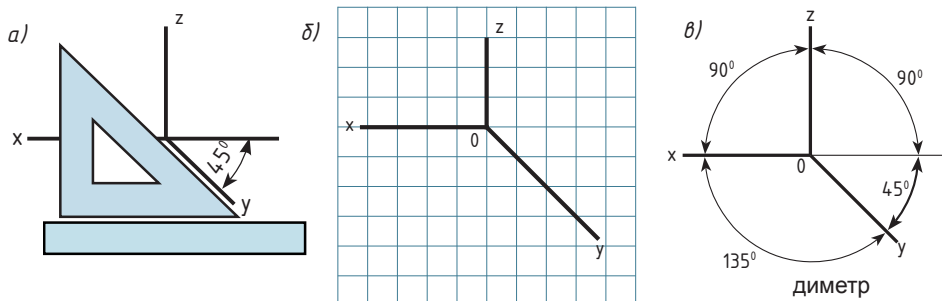


1.12 дугаар зураг

Нүүрний диметр проекц байгуулахад проекцлолын чиглэл нь проекцын хавтгайд жишүү өнцөг үүсгэсэн байдаг.

Нүүрний диметр проекцод x , z тэнхлэгийн дагуу хэмжээ гажилтгүй дүрслэгддэг. Харин y тэнхлэгийн дагуу хэмжээг бодит хэмжээнээс 2 дахин багасгаж дүрсэлдэг байна (1.9 дүгээр зураг).

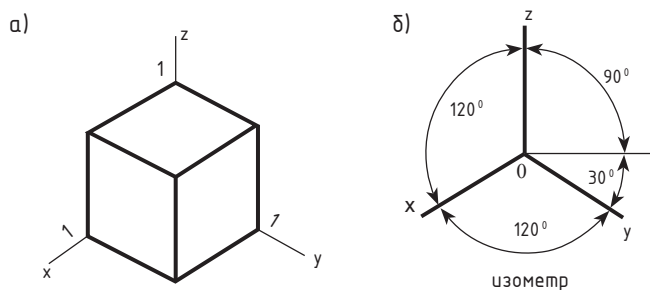
Диметр проекцын тэнхлэгүүдийг байгуулахдаа x , z тэнхлэгт 45° өнцөг үүсгэх y тэнхлэгийг татна. 1.12 дугаар зурагт 45° өнцөгтэй шугам болон тор ашиглан диметр проекцын тэнхлэг байгуулсныг харуулсан байна.



1.13 дугаар зураг

Изометр

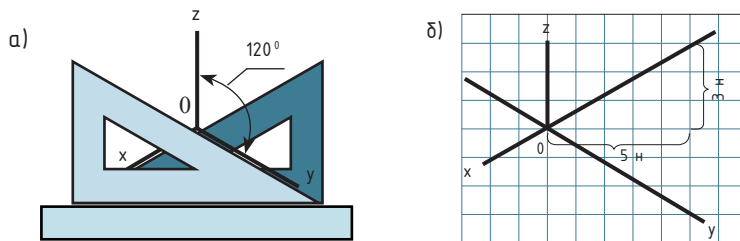
Аксонетр проекцын тэнхлэгийн (x, y, z) дагуу үүсэх хэмжээ гажилтгүй байвал **изометр проекц** гэнэ. (1.14 дүгээр зураг).



1.14 дүгээр зураг

Изометр проекцын тэнхлэгүүдийн хоорондох өнцөг 120° байдаг (1.14б дүгээр зураг). Изометрийн тэнхлэгийг 30° , 60° , 90° -ын өнцөгтэй гурвалжин шугам ашиглах, аль эсвэл тор ашиглан байгуулах аргыг 1.15 дугаар зурагт үзүүлэв.

Геометр байгуулалтын тойргийг 3 тэнцүү хэсэгт хуваах аргыг ашиглан изометрийн тэнхлэгийг байгуулж болно.



1.15 дугаар зураг

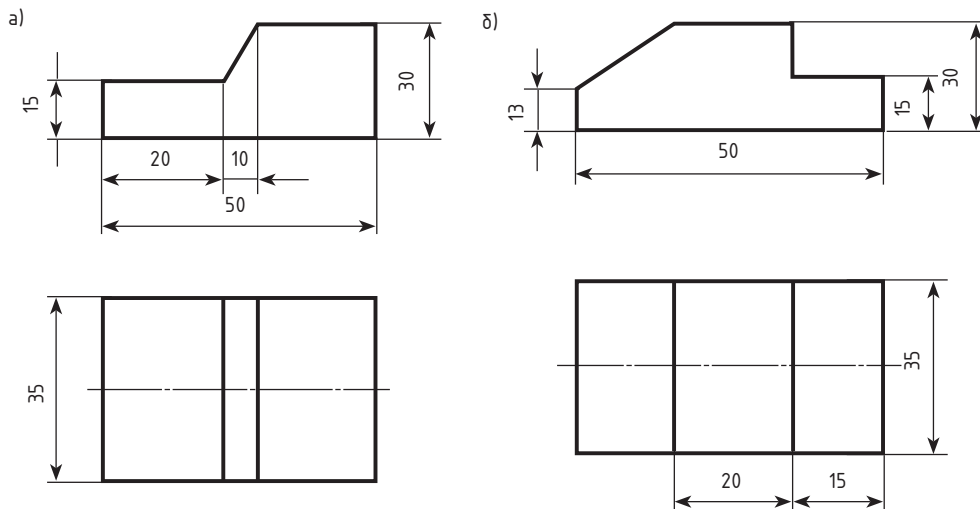
- ?**
1. Проекцын ямар аргыг аксонетр проекц гэж нэрлэдэг вэ?
 2. Аксонетр проекцыг проекцлолын чиглэл болон тэнхлэгийн гажилтаас хамааруулан хэрхэн ангилдаг вэ?
 3. Нүүрний диметр проекц дээр аль тэнхлэгийн дагуу хэмжээг хоёр дахин багасгаж авдаг вэ?
 4. Нүүрний диметр болон ортогональ изометр проекцын тэнхлэгийг ямар аргаар байгуулж болох вэ?
 5. Тэнхлэг байгуулж, ялгааг нэрлээрэй.

Биетийн аксонометр проекц байгуулах дарааллыг хүснэгт 1.2-г үзүүлэв.

Хүснэгт 1.2

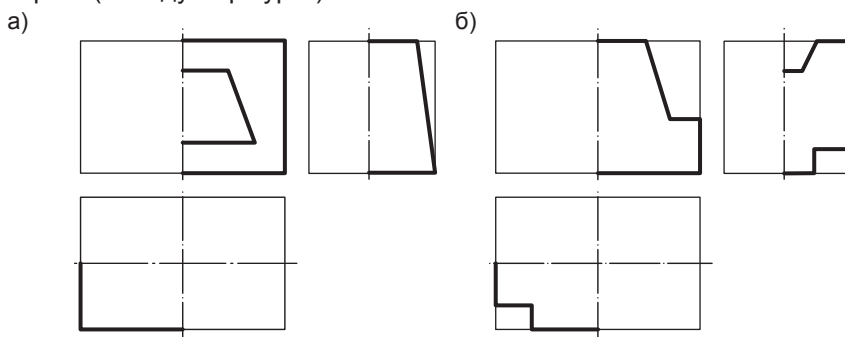
№	Диметр	Изометр	Зурах дараалал
1			Тэнхлэг байгуулна.
2			Шооны суурийг байгуулна. Диметр проекц дээр у тэнхлэг дагуух хэмжээг 2 дахин багасгаж авна.
3			Шооны босоо ирмэгүүдийг байгуулна.
4			Босоо ирмэгүүд дээр шооны өндрийг ижил хэмжээгээр тасална.
5			Бүх ирмэгийг нарийн зураасаар холбож, дүрс зургийг гүйцээнэ.
6			Шооны талуудын дундаж цэгүүдийг олно.
7			Дундаж цэгүүдээс босоо ба хэвтээ шулуун татаж түүний 1/4 хэсгийг байгуулна.
8			Шооны 1/4 хэсгийг хасаж үүсэх биетийг тодруулна.

Д 1. Өгсөн проекц зургаас нэг биетийг сонгож түүний диметр ба изометр проекцыг хэмжээгээр нь зураарай (1.16 дугаар зураг).



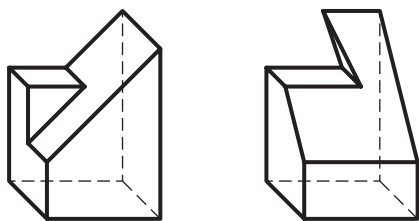
1.16 дугаар зураг

2. Дутуу өгөгдсөн проекцыг ажиглан, түүний тэгш өнцгийн проекцыг гүйцээж байгуулан аксонометрийг зурна уу. Дэвсгэртэд тохируулан хэмжээг сонгож зураарай. (1.17 дугаар зураг)



1.17 дугаар зураг

3. Доод суурь нь 50 мм, дээд суурь нь 30 мм өргөн, өндөр нь 30 мм, урт нь 80 мм хэмжээтэй бөгөөд дундаа 20 мм диаметртэй босоо нүхтэй трапец хэлбэртэй биетийн тэгш өнцгийн проекцыг зурж, хэмжээ тавиарай.



1.18 дугаар зураг

4. Өгөгдсөн углуургад сууж, завсаргүй холболт үүсгэх биетийн аксонометр болон тэгш өнцгийн проекцыг зураарай (1.18 дугаар зураг).

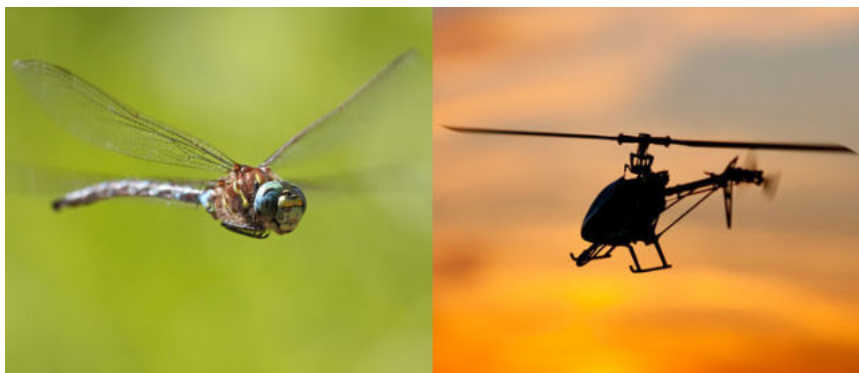
1.5 БИОНИК, БИО ДИЗАЙНЫ ҮНДЭС

М 1960 онд АНУ-ын Дайтон хотод болсон бага хурлаас амьд байгалийн хэлбэр, бүтэц, зүй тогтол, зарчмыг техник технологид нэвтрүүлдэг арга ухааныг **бионикийн шинжлэх ухаан** хэмээн нэрлэх шийдвэр гаргажээ. Бионик-грекээр βίον-амьдралын махбод буюу товчоор амьд гэсэн утгатай. Бионик нь амьд байгалийн зүй тогтол, шинж чанар, дүрс хэлбэр, бүтэц, үүрэг, үйл ажиллагааны зарчмыг нь техник, технологи, эд зүйлсийг зохион бүтээхэд авч хэрэглэх арга замыг судалж эрж хайдаг хавсарга шинжлэх ухаан юм. Жишээ нь зөгийн үүрийн хэлбэрийг олон зүйлийн зохион бүтээлтэд ашигласныг хараарай (1.19 дүгээр зураг).



1.19 дүгээр зураг

Эрт дээр үеэс хүмүүс нисдэг амьтдаас санаа авч нислэгийн төхөөрөмжийг зохион бүтээж байжээ. 1487 онд Леонардо Да Винчи шувууны далавч нисэх зарчмаас санаа авч төхөөрөмж хийж байсан зураг дүрслэл үлдсэн байдаг. Зохион бүтээгчид амьтан, ургамлын гайхамшигт бүтэц хөдөлгөөний зарчмыг олон зүйл дээр авч ашигласан байдгийг дараах жишээнүүдээс харж болно. Жишээ нь: Орчин үед нисдэг тэрэгний нисэх зарчмыг сононы дөрвөн хос далавчны хөдлөх зарчмаас санаа авч хийсэн байдаг (1.20 дугаар зураг).

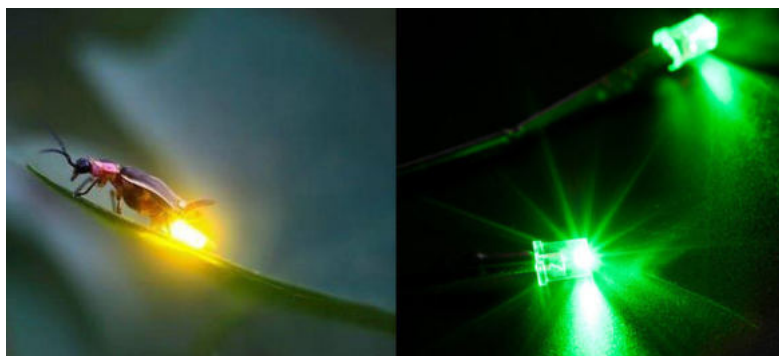


1.20 дугаар зураг

Мөн бидний алхам тутам хэрэглэдэг хувцас, хэрэглэл, эд зүйлд наалддаг бэхэлгээ байдаг. Үүнийг Швейцарийн инженер Жорж де Мистраль зохион бүтээхдээ өргөслөг ургамлаас санаа авч хийжээ (1.21 дүгээр зураг).



1.21 дүгээр зураг



1.22 дугаар зураг

Солонгосын инженерийн зохион бүтээсэн гэрэлт цохноос санаа авсан гэрэлтүүлэг

Д Амьтан ургамлаас санаа авч зохион бүтээхдээ уран сайхны боловсруулалт хийдэг. Жишээ нь: Загасны гадна хэлбэрээс санаа авч машины загварт ашиглахдаа уран сайхны боловсруулалт хийсэн дарааллыг зургаас ажиглаарай (1.23 дугаар зураг).

Та бүхэн өөрсдөө ямар нэг амьтны хэлбэрээс санаа авч компьютерын хулгана (mouse)-ын загвар зураарай.



1.23 дугаар зураг

1.6 БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ЛОГО БА МЭДЭЭЛЛИЙН ТЭМДЭГ

М Бэлгэ тэмдэг нь эрт дээр үеийн тахилга шүтээнээс эхлээд өнөөгийн нийгэм, эдийн засгийн өргөн харилцаанд мэдээлэл дамжуулах, төлөөлөн илэрхийлэх, танигдах үүргийг гүйцэтгэж байдаг ажээ.



1.24 дүгээр зураг



1.25 дугаар зураг

Лого (Symbol) - бэлгэ тэмдэг, харин тэмдэг гэдэг нь (Sign) гэсэн үг юм.

Тухайн зүйлийн (хүн, байгууллага, бүтээгдэхүүн) онцлог шинж, утгыг агуулсан, зорилго чиглэлийг бэлгэдсэн дүрс, үсгээр илэрхийлэгдсэн дүрслэл нь лого буюу бэлгэ тэмдэг юм (1.24 дүгээр зураг).

Хүмүүст товч, ойлгомжтой зураг үсэг зэргээр юмс, үйл ажиллагааны утгыг харуулсан дүрслэлээр мэдээллийн тэмдэг илэрхийлэгдэнэ (1.25 дугаар зураг).

Дэлхийд танигдсан алдартай брэнд бүтээгдэхүүний бэлгэ тэмдэг нь бүтээгдсэнээсээ хойш байнга өөрчлөгдөж байдаг. Энэ нь тухайн байгууллагын өөрчлөлт хөгжлийн илэрхийлэл юм (1.26 дугаар зураг).

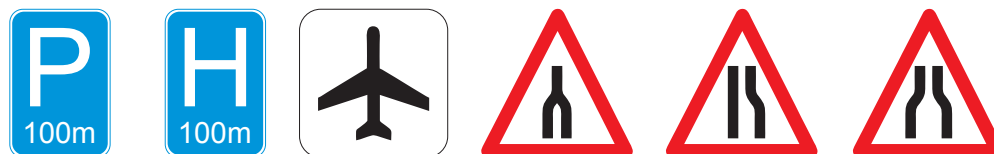
Та бүхэн зургаас хараад “Coca cola” ундааны бэлгэ тэмдгийн дүрс үсэг хэрхэн өөрчлөгдөж байсныг харилцан ярилцаарай (1.26 дугаар зураг).



1.26 дугаар зураг “Coca cola” ундааны логоны хувьсал

Бараг өөрчлөгдөхгүй давтагдсан дүрс ба үсэг нь тэр байгууллагын болон барааны гол онцлог болж байдаг.

- Д** 1. Үсгээс бүтсэн өөрийн сайн мэдэх лого, мэдээллийн тэмдгүүдийг цуглуулж харьцуулан хараад, өөрчлөлтийн явцад давтагдсан дүрс болон алга болсон дүрс ба үсгүүдийг түүвэрлэн бичээрэй.
2. Мэдээллийн тэмдэг (1.27 дугаар зураг) тус бүрийн учрыг тайлбарлаж бичээрэй.



1.27 дугаар зураг

Ааруулын хайрцаг дээр байх логоны дүрсийг зохиохын тулд тухайн илэрхийлэх гэж байгаа зүйлийг олон талаас нь судлах хэрэгтэй болдог. Үүнд:

- Ааруулын тухай шууд илэрхийлэх утга
- Далд утга
- Хялбар бөгөөд зөв харагдах дүрсээр илэрхийлэх
- Хэт нарийн зураастай биш, цул буюу өргөн зураасаар зурах
- Тухайн бүтээгдэхүүн ба байгууллагын гол онцлог гэх мэт зүйлийг судалж дүрсээ сонгон зурна.

Лого, тэмдэг нь:

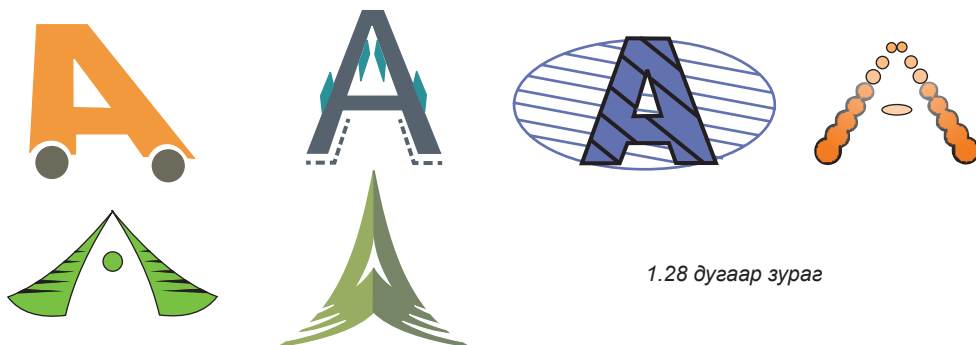
- Зөвхөн дүрсээр
- Үсэг ба дүрсээр
- Үсэг, үгнээс бүрдсэн байдаг.



1. Хүүхдүүд та бүхэн ааруулынхаа хайрцаг дээр өөрсдийн нэрийн үсэг оролцсон үсгэн лого зохиох загвар зургийг хараарай.

2. Дараах зургаас ажиглан үсгийн хэлбэрийг хэрхэн өөрчилж болохыг харилцан ярилцаж, асуултын дагуу тэмдэглэл хөтлөөрэй. (1.28 дугаар зураг)

- Үсгийн бэлгэдлийн шууд илэрхийлэх утга нь:
- Үсгийн далд утга нь:
- Хялбар бөгөөд зөв харагдах чанар нь:
- Зураасын өргөн, нарийн нь:



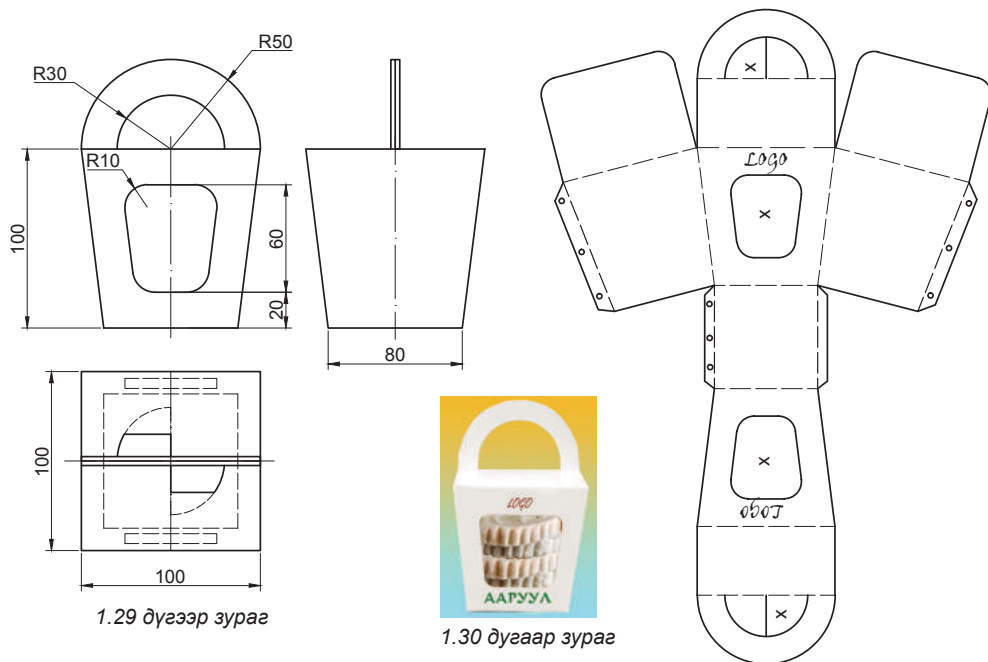
1.28 дугаар зураг

IV үе шат



Бүтээх, хөгжүүлэх

1. Ааруулын хайрцагны 3-5 хувилбар эскиз зурна (будаг, тайлбар бичнэ).
2. Дээрх хувилбаруудаас хамгийн сайн болсон хувилбарыг сонгож, А4 хэмжээтэй дэвсгэрт дээр проекц зургийг зурна (1.29 дүгээр зураг).
3. Проекц дээр хэмжээ тавьж, түүнээсээ дэлгээсийн зургийн байгуулалтын хэмжээг авна.
4. Дэлгээсийг гаргахдаа үргэлжээр нугалагдах талуудын байгуулалтыг эхэлж зураад, нугалж наах ирмэгийг нэмж зурна (1.30 дугаар зураг). Нугалаасны тэмдэглэгээ: Дэлгээс дээрх “х” тэмдэглэгээ нь ухаж авах, “•” наах гэсэн утга илэрхийлнэ.

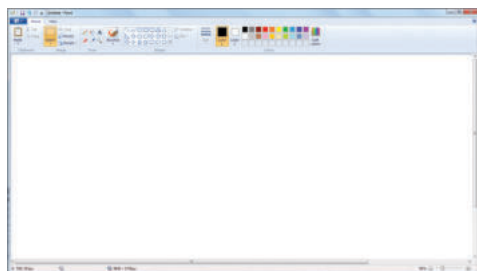


1.29 дүгээр зураг

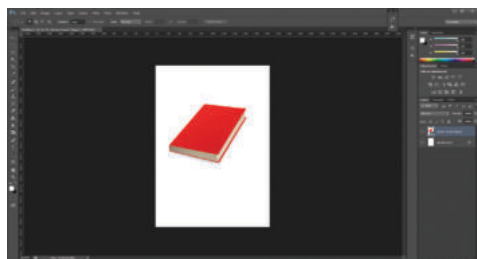
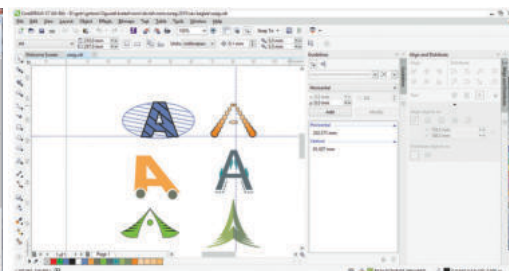
1.30 дугаар зураг

M Сав, баглаа боодолд тавигдах шаардлагууд, өнгө, чимэглэл зэргийг компьютероор хийж наагаарай. Хэрвээ аль нэг зургийн программ ашиглан хийхээр бол хамгийн энгийн Paint болон график дизайнеруудын ашигладаг CorelDRAW, PhotoShop зэрэг программ байдаг (1.31 дүгээр зураг).

Paint



CorelDRAW



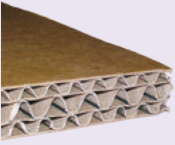


Photoshop

1.31 дүгээр зураг

Макетны материал сонгох

Хүснэгт 1.7

Материал	Зориулалт	Зураг
Цаас		
Давхаргатай картон	Дотор талдаа ус, шингэн нэвтрүүлдэггүй давхаргатай картон цаас. Шингэн зүйлийг хийх сав баглаа боодол хийнэ. Ийм картоныг хүнсний үйлдвэрт хэрэглэх бөгөөд түүнийг хийхэд дахин боловсруулсан цаас картон хэрэглэдэггүй.	
Хатуу цаасан картон	Модноос гаргаж авсан сайн чанарын цагаан бодисоор хийдэг өндөр зэрэглэлийн нягт картон цаас. Үүнийг бичиж хэвлэх зориулалттайгаар хэрэглэдэг бөгөөд ном, хэвлэлийн хатуу хавтас хийдэг.	
Хайрцгийн зөөлөвчтэй картон	Ихэвчлэн цахилгаан барааны хайрцаг хийхэд хэрэглэдэг. Бор өнгийн том хайрцаг нь дотроо агуулсан бүтээгдэхүүнийг доргих гэмтэхээс хамгаална. Энэ хайрцаг нь нэлээд бат бөх. Учир нь гадна, дотно давхаргын хооронд гурвалжилж нугалсан секцүүд байрлуулсан бүтэцтэй. Ийм хайрцаг нь өөрийн жинтэй нь харьцуулахад маш бат бөх байдаг.	

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Энэ үе шатанд та бүхэн төслийн ажлын тайлан хамгаалах бөгөөд дараах шалгууруудаар үнэлээрэй (Хүснэгт 1.8).

Хүснэгт 1.8

Сав, баглаа боодлын тухай сэтгүүл (30%)	Хийсэн сав, баглаа боодол (50%)	Тайлан хамгаалалт (20%)
<ul style="list-style-type: none"> Сэтгүүлийн дизайн Багийн танилцуулга Төслийн ажлын зорилго, тавигдах шаардлага Анхны загвар санаа (зураг, тайлбар) Судалгаа (зураг, тайлбар, оюуны зураглал) Сав, баглаа боодлын тухай мэдээлэл Сав, баглаа боодлын талаар зурсан загварууд Хийсэн сав, баглаа боодол Хийсэн бүтээлийн фото зураг, тайлбар Төслийн үнэлгээний хуудас 	<ul style="list-style-type: none"> Дизайны оновчтой шийдэл Сав, баглаа боодлын ажлын зургийг дүрэм, стандартын дагуу алдаагүй зөв байгуулсан уу? Байгальд ээлтэй материал ашигласан уу? Технологийн ажилбарыг (ААД) баримтлан зөв гүйцэтгэсэн үү? 	<ul style="list-style-type: none"> Үзэсгэлэнд бүтээлээ бэлтгэж байрлуулсан байдал Төслийн танилцуулгыг Power Point программ ашиглан бэлтгэсэн байдал Илтгэх ярих тайлбарлах чадвар Асуултад хариулах чадвар

БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

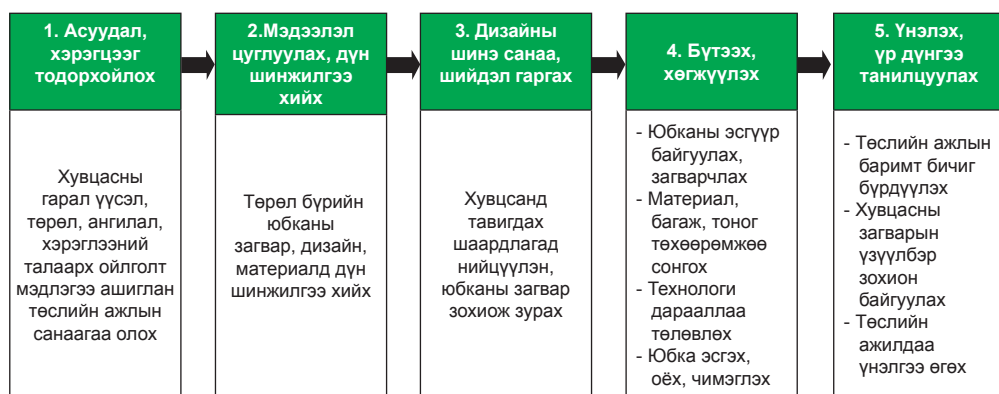


Энэ бүлгийг судалснаар:

- Материалын төрөл ангилал, физик, механик шинж чанарыг мэдэх
- Хүний биеэс хэмжээ авч, юбканы эсгүүр байгуулах
- Юбкийг загварчилж, материалын тооцоо хийж сурах
- Юбка оёх технологиос суралцах
- Зууш, салат, жимсээр ундаа бэлтгэж, хоолны ширээ засах
- “Модон тоглоом хийх” төслийн ажлыг гүйцэтгэх явцдаа мод боловсруулах технологийг судлах
- Хуванцрын төрөл, хэрэглээг судалж, эдлэл хийхдээ ашиглах
- Металл боловсруулах технологийг ашиглах талаар мэдлэг, чадвар эзэмшинэ.

2.1 “БИДНИЙ БҮТЭЭСЭН ШИНЭ ЗАГВАРЫН ЮБКА” ТӨСЛИЙН АЖИЛ

Сурагчид Та бүхэн төслийн ажлыг ямар үе шатаар хийж гүйцэтгэх, үе шат бүрд ямар үр дүнд хүрэхийг дараах бүдүүвчээс харж, ажлаа төлөвлөөрэй.



Хувцасны дизайн



2.1. дүгээр зураг. Юбоканы хэлбэр, загварууд

I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Д Дараах зааврын дагуу ажиллаж, хувцасны талаарх мэдлэгээ нэмэгдүүлээрэй.

1. Хувцас гэж юу вэ? Дараах үгсийн санг ашиглан тодорхойлолт гаргаарай.

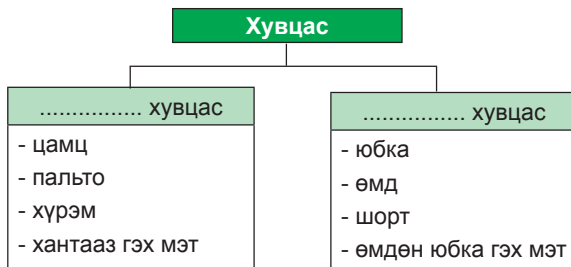
(гадаад, нөмрөг, дээрээ, байдаг, хамгаалж, орчны, болох, нөлөөнөөс, хүн, бие, өмсөж, юм)

.....

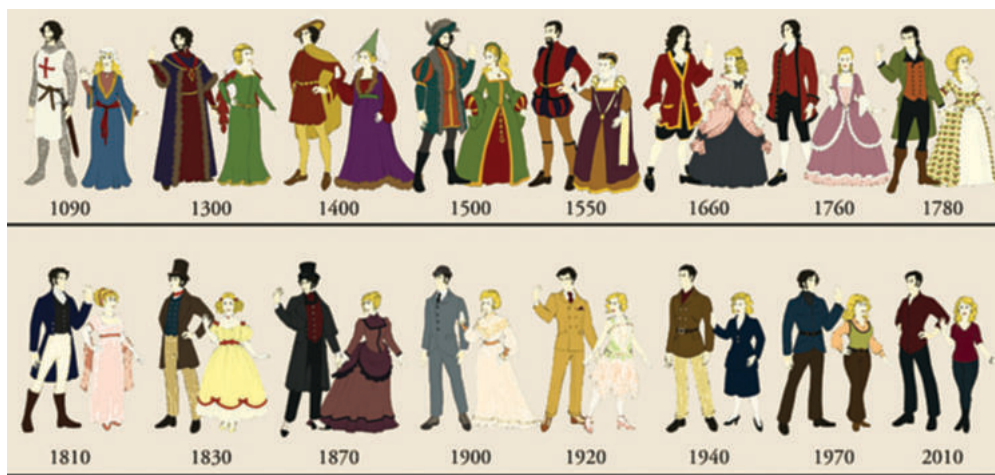
2. Анхны хувцас ямар байсан тухай төсөөлөн ярилцаж, зурж дүрсэлж үзээрэй.
3. Хүний өмсдөг бүх төрлийн хувцасны нэр төрлөөс тоочин нэрлэж ямар улиралд өмсөх зориулалтаар нь тохируулан бичээрэй.

Зуны.....
 Өвлийн.....
 Хавар, намрын.....

4. Хувцсыг өмсөгдөх байдал, мөн зохион бүтээлтээр нь хэрхэн ангилж болохыг дараах хүснэгтээс уншиж дүгнэж бичээрэй.



Юбканы түүхээс товчхон... Эртний хүмүүс биеийнхээ доод хэсгийг хааж даавуу ороон, хормогч өмсдөг байсан нь өнөөгийн юбкайга адилхан зориулалттай гэж үздэг. Анхлан эрэгтэй хүмүүс юбка өмсдөг байсан ба одоо цагт зөвхөн шотланд эрчүүдийн үндэсний хувцсанд юбка ордог.



2.2 дугаар зураг. Хувцасны хөгжлийн түүх



1. Дээрх зургийг ажиглаж юбканы хэлбэр загвар түүхэн хөгжлийн явцад хэрхэн өөрчлөгдөж ирснийг судлаарай. Орчин үед юбканы загвар ямар болсон талаар ярилцаарай.
2. Дараах асуултуудын дагуу харилцан ярилцаж, хэрэгцээгээ илрүүлж, төслийн ажлын зорилгыг тодорхойлж бичээрэй.

- Сурагчийн **дүрэмт** хувцасны юбканы загварыг шинэчлэх хэрэгтэй боллоо гэж бодъё. Чи яаж өөрчлөх вэ?
- **Өдөр тутмын** болон **ахуйн** зориулалтын юбканы шийдэл нь ямар байвал зохимжтой вэ?
- Урлаг, спортын арга хэмжээнд зориулсан **тайзны** болон **гоёлын** юбканы гол ялгаа нь юу байх вэ?
- **Авангард** загварын юбкийг ямар материалаар хийх боломжтой вэ?

II үе шат



Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх

Д Ангидаа 4 баг болж юбканы талаар мэдээлэл цуглуулаарай. Боломжтой бол компьютер, проектор ашиглан, танилцуулгаа аль болох ойлгомжтой байдлаар хийгээрэй.

- I баг • Интернет, ном сэтгүүлээс юбканы төрлийг харуулсан зураг цуглуулах
- II баг • Юбканы түүхийн талаар материал цуглуулах
- III баг • Төрөл бүрийн юбканы эсгүүрийн бэлэн зураг олж ажиглах
- IV баг • Юбка хийхэд зориулсан материал, бусад хэрэгслийн судалгаа хийх

Д Хувцасны зохиомжийн элементүүдэд дүн шинжилгээ хийж, өөрийн загварын анхны санаагаа гаргаарай. Хоосон зайд тохирох үгийг нөхөж бичээд, зургийг зураарай.


Хүснэгт 2.1

Юбканы загварууд	Хэлбэр	Хэмжээ	Чимэглэл	Өнгө	Материал
	Микро (хэт богино загвар)	Бантик	.....	.....
		Торон болон туузан оруулга, хуниас	Хоёр өнгөний хослол	Жинс болон торон материал
		Миди (өвдгөөр татсан юбка)	.....	Нэг төрлийн өнгө	Нэхмэл даавуу
	Макси (урт юбка)	Хуниас нугалаас	2 ба түүнээс дээш өнгө	.....

Өөрийнхөө загвартай холбоотой мэдээллээр хүснэгтээ үргэлжлүүлэн нөхөөрэй.

Д Материалын сонголт хийхдээ загвартаа тохируулан нарийн төлөвлөж, сонгож тэмдэглээрэй.

Хүснэгт 2.2

Бидний мэддэг зүйл				
Материалын гарал	Материалын бүтэц	Материалын гадаргуу	Материалын өнгө	Туслах материал
Байгалийн ба химийн гаралтай торгон, ноосон, хөвөн г.м.	Нэхмэл Сүлжмэл Нэхээсгүй	Материалын нэгж гадаргуу дээрх элементийн тоо цөөн, хэмжээ том бол барзгар, товгор харагдах Нэгж гадаргуу дээрх элементийн тоо , хэмжээ нь бол гөлгөр, гялгар харагдах		Цахилгаан, тууз, товч, резин, тор болон чимэглэлийн бусад материал

Мэдэх шаардлагатай зүйл	
Материалын шинж чанарыг судлах	Материалын орцыг яаж тооцох вэ?
<p>Эрүүл ахуйн шинж чанар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чийг нэвтрүүлэх - - <p>Физик, механикийн шинж чанар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сунах, агших - - <p>Технологийн шинж чанар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сэмрэх - - 	<p>Шулуун юбканд орох материалын тооцоо:</p> <p style="text-align: center;">Эдлэлийн урт+бүсний өргөн</p> <p>Наран юбканд орох материалын тооцоо:</p> <p style="text-align: center;">(Эдлэлийн урт+бэлхүүсний тойрог÷6)х2</p> <p>Материалын орц нь загвараас шалтгаалах тул багшаасаа тусламж аваарай.</p>

III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах

Д Хувцсанд тавигдах шаардлагад нийцүүлэн, юбканы загварын санаагаа тойм зургаар зурж дүрсэлж үзүүлээрэй.

Олон санаа олохын тулд өөрийнхөө сонирхол, биеийн галбирыг тооцохоос гадна загварын шоу, чиний эргэн тойронд хүмүүсийн өмсөж буй хувцас, ном, сэтгүүлийн зураг зэргийг ажиглан сонголтоо хийгээрэй.

	Зориулалт

	Хэлбэр
.....	
Материал	
.....	
.....	
Чимэглэл	
.....	
.....	

Д Зохиосон юбканы загварууд тань дараах шаардлагад хэрхэн тохирч буйд дүгнэлт хийж үзээрэй.

№	Хувцсанд тавигдах шаардлага	1 оноо	2оноо	3 оноо
1	Эрүүл ахуйн шаардлага - Материалын гарал	Хиймэл гаралтай	Нийлмэл гаралтай	Цэвэр байгалийн гаралтай хөвөн даавуун ноосон материалтай
2	Технологийн шаардлага - Эсгүүрийн тохирц	Бага зэрэг багадсан	Ялимгүй томдсон	Хэмжээндээ яг таарсан
3	Эдийн засгийн шаардлага - Үнэ өртөгийн хувьд харьцуулахад	Зах зээлийн дундаж үнээс дээгүүр	Зах зээл дээр зарагдаж буй юбканы дундаж үнэтэй ойролцоо	Зах зээлийн дундаж үнээс доогуур
4	Гоо зүйн шаардлага - Загвар, чимэглэлийн хувьд	Энгийн загвар, чимэглэлтэй	Нэмэлт оруулга, хуниас, нугалаастай	Нарийн эсгэлттэй, өвөрмөц чимэглэлтэй, гоёмсог
5	Эдэлгээний шаардлага (механик) - Угааж арчлахад тэсвэртэй эсэх	Гоёмсог, сунамхай материалаар хийх тул угааж арчлахад хэлбэрээ алдах магадлалтай	Эдэлгээний явцад бага зэрэг муудна.	Огт өөрчлөгдөхгүй

Тайлбар: 5-7 оноо авбал хангалтгүй; 8-10 оноо авбал хангалттай; 11-ээс дээш оноо авбал маш сайн

Д Зураг дээр харуулсан эсгүүрийн багаж хэрэгслийн нэр, зориулалтыг тодорхойлж бичээрэй. Аюулгүй ажиллах санамжтай танилцан хэрэгжүүлэхэд анхаарч ажиллаж сураарай.



2.3 дугаар зураг

Багажийн нэр:

- | | |
|---------|----------|
| 1. | 8. |
| 2. | 9. |
| 3. | 10. |
| 4. | 11. |
| 5. | 12. |
| 6. | 13. |
| 7. | 14. |



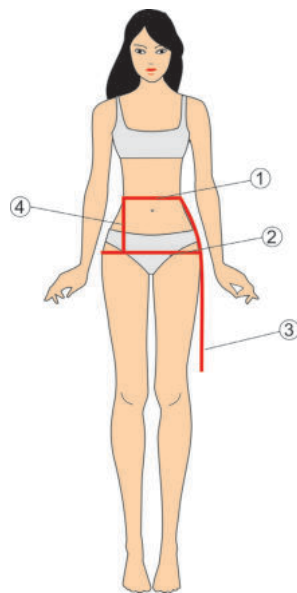
Эдлэл бүтээхдээ багаж хэрэгсэлтэй зөв аюулгүй ажиллах нь чухал шүү.

1. Хайчны доод ирийг ширээнд тулгаж хайчлах
2. Хайчны дунд хэсгээр хайчлах
3. Бусдад бариулаар нь дамжуулах
4. Тусгай уут саванд авч явах



Биеэс хэмжээ авч, хүснэгтэд тэмдэглэх, нэршлийг тогтоох

Д Нимгэн хувцас өмсөн бэлхүүсээрээ тууз бүсэлнэ. Туузан метр, үзэг, дэвтрээ бэлтгэнэ. Хосоороо ажиллан нэг нэгнийхээ биеийн хэмжээг авч тэмдэглээрэй. Зураг дээр авсан хэмжээнүүдээ тэмдэглээд, багшдаа үзүүлээрэй.



Хүснэгт 2.4

№	Биеийн хэмжээ	Хэмжээ авах аргачлал	Тэмдэглэгээ
1.	Бэлхүүсний тойргийн хэмжээ	Бэлхүүсийг тойруулан хэмжинэ. Хэт чанга бус 1 хуруу орох зайтай хэмжээ авна.	Тб=..... см
2.	Өгзөгний тойргийн хэмжээ	Өгзөгний өндөр цэгийг дайруулан тойруулж хэмжинэ.	Тө=..... см
3.	Юбканы урт	Бэлхүүснээс доош хүссэн уртаараа хэмжиж авна.	Ую= .....см
4.	Суудлын өндөр	Арын голын дагуу бэлхүүсний шугамаас өгзөгний шугам хүртэл хэмжинэ.	Өс= .....см

2.4 дүгээр зураг



Хувцасны загвар зохион бүтээлтэд тойрог, хагас тойрог, урт, өндөр, өргөн гэсэн үндсэн хэмжээсийг авч эсгүүрийн тооцоо гаргахдаа ашигладаг. Биеэс авсан хэмжээг тэмдэглэхдээ эдгээр үндсэн хэмжээсийг эхэлж **ТОМ** үсгээр, тодруулах хэмжээсийг жижиг үсгээр бичдэг. Өөрөөр хэлбэл, цээжний тойргийг-**Тц**, бэлхүүсний тойргийг-**Тб**, эдлэлийн уртыг- **Уэ** гэх зэргээр тэмдэглэнэ.

Эсгүүрийн тор байгуулах

Юбканы эсгүүрийн зураг гаргахдаа хүснэгт 2.5-д үзүүлсний дагуу биеийн хэмжээг томъёонд оруулсан тооцоог ашиглан зурагт үзүүлсэн сумны чиглэлийн дагуу → ↓ ↑ ← эсгүүрийн тороо эхэлж байгуулна. Дараа нь үндсэн байгуулалтаа хийдэг.

Д Юбканы суурь үлгэр байгуулах аргачлал (хүснэгт 2.6 ба 2.7)-ын дагуу бие дааж шулуун юбканы суурь үлгэрийг М1:4 масштабаар дэвтэр дээрээ байгуулаарай. Үүний тулд хүснэгтээ дэвтэртээ хуулаад, өөрийн биеийн хэмжээ бүхий тооцоо гаргаж, хүснэгтийн арын баганад тэмдэглээрэй. Дараа нь өөрийн биеэс авсан хэмжээгээ ашиглан том цаасан дээр бодит хэмжээгээр буюу М1:1 хэмжээгээр суурь үлгэрээ байгуулан, багшдаа шалгуулаарай.

Ашиглах материал: 40 см-ээс дээш урттай шугам, муруй шугам, харандаа, хайч, том цаас

Хүснэгт 2.5

Тэмдэглэгээ	Байгуулах чиглэл	Тооцох аргачлал, томъёо	Байгуулалтын тайлбар	Өөрийн хэмжээ бүхий тооцоо
ББ ₁	→	Тө÷2	Өгзөгний тойргийг хагаслан хувааж, эсгүүрийн торны өргөнийг олох	
ББ ₂	→	Тө÷4-1	Юбканы арын өргөнийг олж, эсгүүрийн торыг өргөөш нь хуваах	
БХ	↓	Ую	Юбканы уртын хэмжээгээр торны уртыг тодорхойлох	
ББ ₁ Х ₁ Х			Тэгш өнцөгт зурж эсгүүрийн тороо байгуулна.	

Хүснэгт 2.6

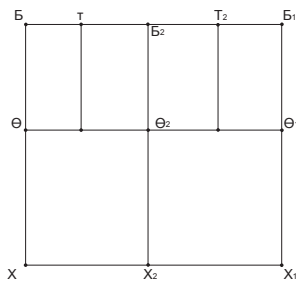
Юбканы ар талын байгуулалт				
Б ₃	↑	1 см	Б ₂ цэгээс эгц дээш 1 см өргөж Б ₃ цэгийг тэмдэглэн муруй шугамаар алгуур холбож, бэлхүүсний шугамыг шинээр байгуулна.	
ББ ₄	→	(Тб÷4)-1 см +3 см	Бэлхүүсний шугамын дагуух юбканы ар талын өргөний хэмжээ (арын танаасны өргөнийг 3 см-ээр тооцсон)	
БӨ	↓	Өс= .....см	Бэлхүүсний шугамаас өгзөгний шугам хүртэлх зайг шалтай перпендикуляр байхаар хэмжиж, суудлын өндрийг олох	
БХ	↓	Ую= .....см	Юбканы урт буюу бэлхүүсний шугамаас доош хүссэн уртаар хэмжинэ.	
ӨӨ ₂	→	Тө÷4-1 см	Өгзөгний шугамын дагуух юбканы арын өргөний хэмжээ	
Б ₄ Ө ₂	↓	1.0-1.5 см	Б ₄ цэгийг Ө ₂ цэгтэй шулуунаар холбоод түүний дундаж цэг дээр 1.0-1.5 см перпендикуляр шулуун татаж төгсгөлийг нь дайруулан муруй шугамаар холбоно.	
БТ	→	ББ ₄ ÷2 (БТ=ТБ ₄)	Бэлхүүсний шугамын дагуух юбканы арын өргөний дундаж цэгийг олж танаасны байрлалыг тодорхойлно.	
ТТ ₁	↓	12-13 см	Арын танаасны уртыг бэлхүүсний шугамаас доош хэмжинэ.	
Т	←, →	3 см÷2=1.5 см	Т цэгээс 2 тийш 1.5 см зайд цэгүүд тэмдэглэн Т ₁ цэгтэй шулуунаар холбоно.	
ХО	←	3.5-4.0 см	Онооны өргөний хэмжээ	
ОО ₁	↑	12-18 см	Юбканы уртаас хамаарч онооны уртыг сонгоно.	



Арын эсгүүрийг байгуулахдаа цэгийн оронд тохирох үгийг нөхөж бичээрэй.

Хүснэгт 2.7

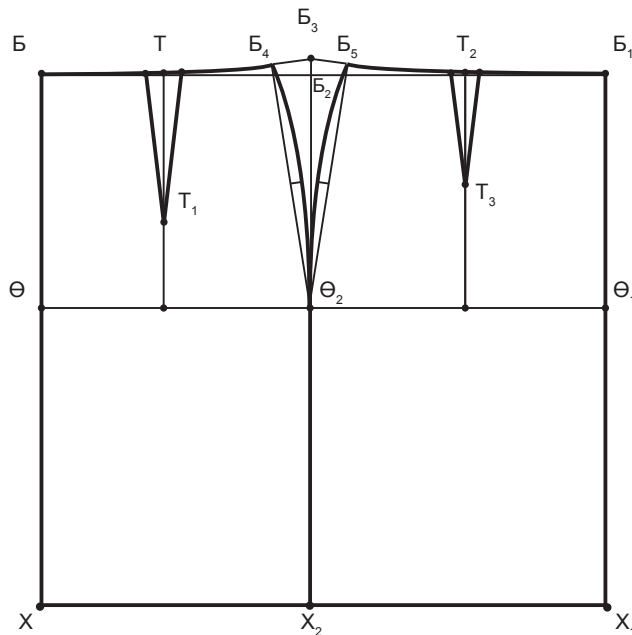
Юбканы урд талын байгуулалт			
B_1B_5	←	$(TB \div 4) + 1$ см +2 см	Бэлхүүсний шугамын дагуух юбканы өргөний хэмжээ (арын танаасны өргөнийг.....см-ээр тооцсон)
$B_1\Theta_1$	↓	$\Theta c = \dots$ см	.....
B_1X_1	↓	Ую = см	.....
$\Theta_1\Theta_2$	←	$T\Theta \div 4 + 1$ см	Өгзөгний шугамын дагуух юбканы өргөний хэмжээ
$B_5\Theta_1$	↓	1.0-1.5 см	B_5 цэгийг Θ_1 цэгтэй шулуунаар холбоно. Хажуугийн шугамыг ар талтай адилхан байгуулна.
B_1T_2	→	$B_1B_5 \div 2$	Бэлхүүсний шугамын дагуух юбканы арын өргөний дундаж цэгийг олж, танаасны байрлалыг тодорхойлно.
T_2T_3	↓	8-10 см	Урд талын бэлхүүсний шугамаас хэмжинэ.
T_2	←, →	$2 \text{ см} \div 2 = 1.0$ см	T_2 цэгээс 2 тийш см зайд цэгүүдийг тэмдэглэн холбоно.



2.5а дугаар зураг. Юбканы эсгүүрийн тор



2.6. дугаар зураг. Шулуун юбканы эсгүүр



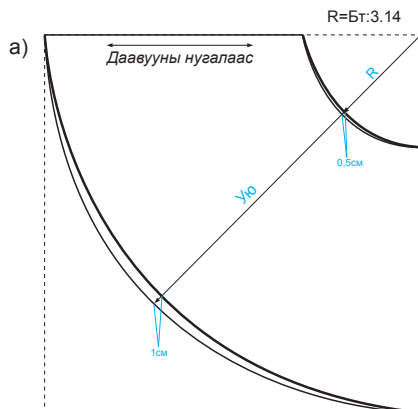
2.5б дугаар зураг. Юбканы суурь үлгэрийн байгуулалт

Юбканы эсгүүрийн загварчилгаа

А. Хагас ба бүтэн наран юбка

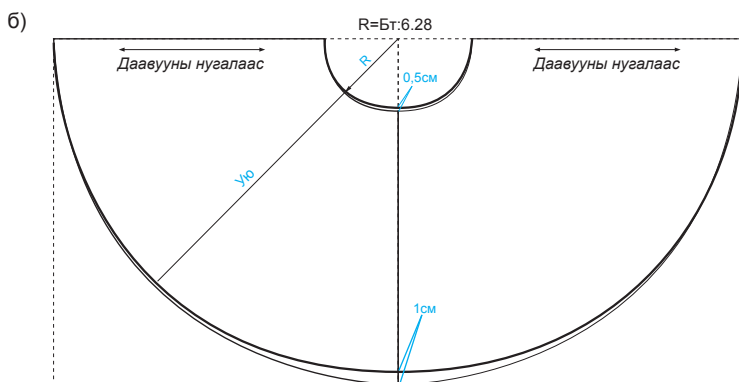
Д Хагас нар хэлбэртэй юбканы эсгүүрийн зургийг ажиглаад өмнөх мэдлэгээ ашиглан байгуулалт хийгээрэй. Мөн үүн дээр суурилан бүтэн нар хэлбэртэй юбканы эсгүүр хэрхэн гаргаж болохыг туршиж үзээрэй.

Хагас наран юбканы эсгүүрийн зураг дээр бэлхүүсний шугамыг гаргахдаа тойргийн уртыг олдог $C = \pi D$ томъёог ашигладаг. Хагас наран юбканы бэлхүүсний шугамын урт нь тойргийн уртын хагастай тэнцүү байх учраас бэлхүүсний тойргийн хэмжээг π тоонд ($\pi = 3.14$) хуваасантай тэнцэхүйц радиусаар нум татна.



2.7а. дугаар зураг. Хагас наран юбканы эсгүүр

Бүтэн наран юбканы эсгүүрийн зураг дээр бэлхүүсний шугамыг гаргахдаа тойргийн уртыг олдог $C = 2\pi R$ томъёог ашиглана. Бэлхүүсний тойргийн хэмжээг $2\pi = 6.28$ -д хувааж гарсан хэмжээтэй тэнцүү радиусаар хагас тойрог татна.



2.7б дугаар зураг. Бүтэн наран юбканы эсгүүр

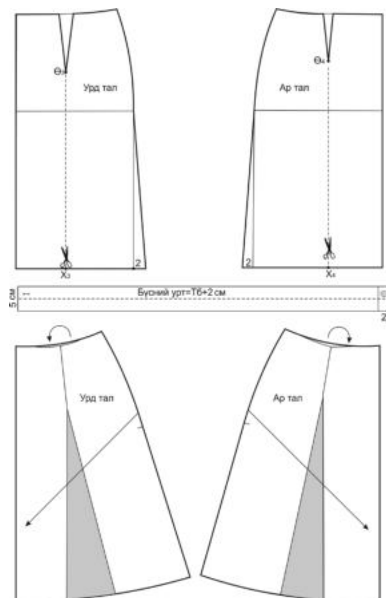


Хагас ба бүтэн наран юбканы эсгүүрийг гаргахдаа хормойн болон бэлхүүсний шугамыг зурагт заасан хэмжээгээр дээш өргөж, нум татаж эсгэх шугамыг шинээр байгуулна.



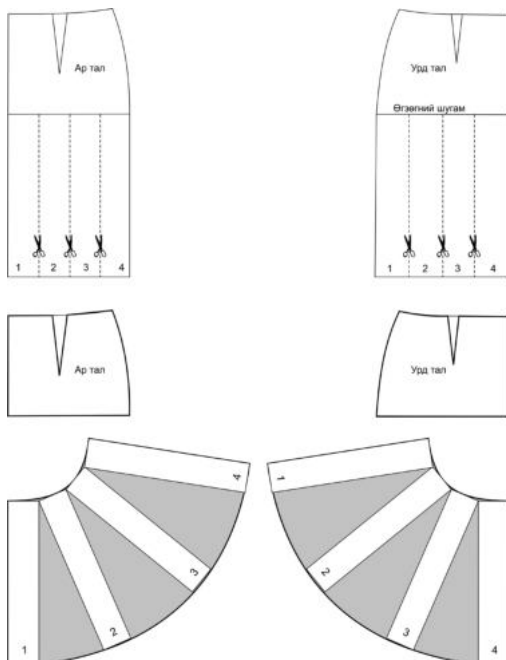
Масштабаар байгуулсан суурь эсгүүрээ ашиглан, хүссэн загварын эсгүүрээ гаргана. Эдгээр зургаас санаа аваад эсгүүрийн зургаа загварчлаарай.

Б. Хормойн хэсгээрээ өргөссөн трапец хэлбэрийн юбка



2.8. дугаар зураг. Трапец юбканы эсгүүр

В. Өгзөгний шугамаараа залгаастай доогуураа дэрвэгэр юбка



2.9 дүгээр зураг

Нэхмэл материалын шинж чанар

Төслийн ажлын энэ үе шатанд дараах 3 төрлийн дадлага ажил хийгээрэй.

1. Юбка хийх материалд туршилт хийх, харьцуулах, дүгнэлт гаргах, шинж чанарыг нь тодорхойлох
2. Эсгэхэд шаардлагатай багаж хэрэгслийг тодорхойлж, аюулгүй ажиллах санамж боловсруулах
3. Материалыг байрлуулах, хэмжээ тавих, эсгэх арга барил, ажлын дарааллыг төлөвлөж, дадлага хийх

Д Юбка хийх нэхмэл материалын шинж чанарыг дараах байдлаар туршиж судлаад, багштайгаа хамтран дүгнэлт гаргаж тэмдэглэл хийгээрэй.


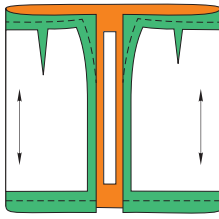


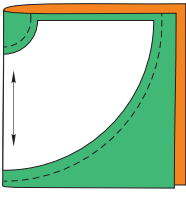
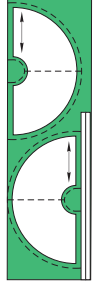
Хүснэгт 2.8

Даавууны шинж чанар	Туршилт	Тэмдэглэл хийгээрэй		
		даавуу 1	даавуу 2	даавуу 3
Үрчийлт	Даавууг базаж үзээд хэрхэн тэнийж буй байдлыг ажиглаад харьцуулан дүгнэлт хийх			
Хэлбэрээ алдах байдал	Даавууг норгож, мушгиад, хэлбэрээ алдах байдлыг нь ажиглах			
Суналт	Үндсэн ба суурь утасны чиглэлд болон 45°-ын налуугийн дагуу татаж суналтыг хэмжиж, харьцуулах			
Тоос татах байдал	Бага зэрэг тоосонцортой зүйлд хүргэж, сэгсэрч гөвж үзэх, тоос үлдэх байдалд харьцуулалт хийх			
Сэмрэх	Даавууг хайчилж утасны хөврөлтийг их бага хэмжээгээр тодорхойлох			
Өөр ямар шинжээр нь туршилт хийж болох талаар нэмж бичээрэй.	..... ..... .....		

Юбка эсгэх технологи

Д Материал дээр эсгүүрийн зургаа байрлуулах арга болон оёдлын өргөн ямар хэмжээтэй байхыг зураг дээрээс харж, материалыг эсгүүрт бэлтгэх арга барилтай танилцаарай.

- Эсгүүрийн цаасаа тэнийлгэж бэлтгэх
- Материалын хээ судал, согогийг шалгах, нугалж байрлуулах хувилбаруудаас өөрийн загварт тохиромжтойг сонгох
- Эсгүүр буюу үлгэрийг байрлуулж тогтоох, үндсэн зураасаар тойруулан зурж, дээр нь хэмжээ тавьж тасархай зураасаар зурж, шалгаад хайчлах

Шулуун ба наран юбканы үндсэн эсгүүр байрлуулах	120 см-150 см болон түүнээс дээш өргөн энтэй материал ашиглах бол:	75 см-90 см нарийн энтэй материал ашиглах бол:	Материал дээр байрлуулахдаа дараах зүйлсийг анхаарна уу.
 <p>Шулуун юбка</p>	 <p>Өргөн энтэй материал дээр эсгүүрээ байрлуулах</p>	 <p>Нарийн энтэй материал дээр эсгүүрээ байрлуулах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Материалаа уртааш нь нугалж юбканы урд талын эсгүүрээ голын шугамын дагуу давхцуулан хадаасан зүүгээр хатгаж тогтооно. • Харин оноо хийгдэх бол онооны өргөн оёдлын хэмжээг тооцож материал дээр цаасан эсгүүрээ задгай ирмэгийн дагуу зайтай байрлуулж, зүүгээр хатгаж тогтооно. • Бэлхүүсний болон хажуугийн шугамын дагуу 1.5 см оёдлын өргөн тавьж эсгэх шугамыг зурна. • Хормойн шугамыг 2.5-3.0 см уртасган нугалах хэсгийг тооцно.
 <p>Наран юбка</p>	 <p>Хагас наран юбканы эсгүүрийг байрлуулах</p>	 <p>Бүтэн наран юбканы эсгүүрийг байрлуулах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Нарийн энтэй материал ашиглан бүтэн наран юбка эсгэсэн бол 2 хажуугаар нь залгаж оёх хэрэгтэй болно. • Нар хэлбэрийн юбканы хормойг голдуу нэг нугалж дарж оёдог. Учир нь доод хэсэг нь өргөн учраас хоёр нугалахад хуниас үүсэх талтай байдаг.

Оёдлын машин дээр ажиллах дадлага



Гар болон цахилгаан машинаар аюулгүй ажиллаж, дадлага хийж хүрэх үр дүн:

1. Дадлага хийнгээ машины оёдлын төрөл, ангиллыг мэдэх, схем зураг унших, оёх арга барилд суралцах
2. Юбка оёх технологийг судлаад, өөрийн загварын онцлогт тохируулан сонголт хийж, ажлын арга барил дарааллаа төлөвлөх

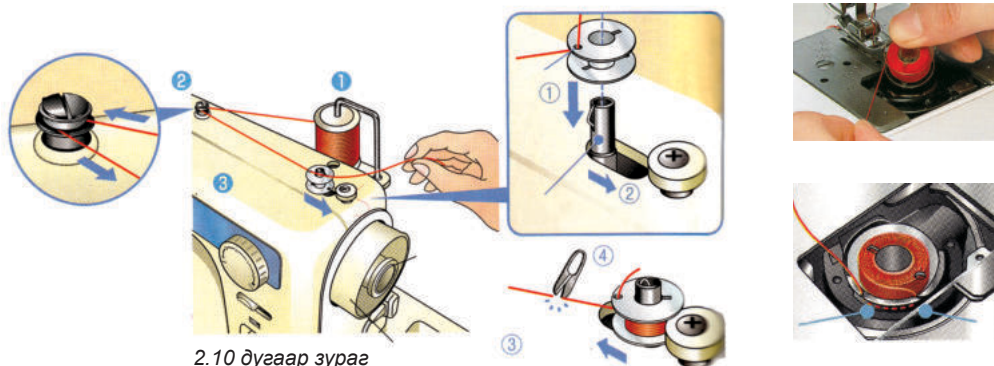


Гар болон цахилгаан машин дээр ажиллахдаа дараах зүйлийг анхаараарай.

1. Машинаа оёдолд бэлтгэх (машиныг зөв байрлуулах, дээд доод утас сүвлэх, цахилгаанд залгах)
2. Зөв аюулгүй ажиллах дадлага хийх (машинаа ажиллуулж, оёдлыг шалгах)

Д Зургийн дагуу машин дээр ажиллаж, туршиж үзээд олж мэдсэн зүйлээ тэмдэглэнэ үү.

Доод утас ороох, сүвлэх



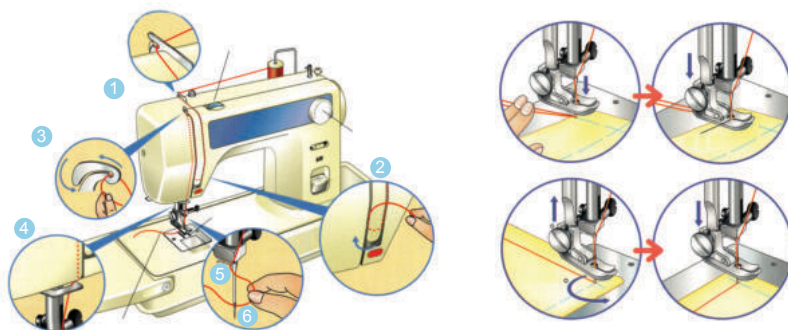
2.10 дугаар зураг

Доод буюу улны утсыг дамарт ороохдоо зураг дээрх дарааллын дагуу хийж туршиж үзээрэй.

1. Утсыг утас тогтоогчид хийж, чиглүүлэгчээр оруулах
2. Дамарны нүхээр утсаа сүвлэж бариад утас ороогчийн ховилд нь тааруулж хийх
3. Утас ороогчийг жижиг хүрдэн дугуйнд шахаж байрлуулах
4. Машиныг асааж, педаль дээр зөөлөн гишгэх
5. Ороож дуусаад үзүүрийг таслах
6. Ороосон утсаа челнокод хийж ховилд нь суулгах

Дээд утас сүвлэх

Т Зургийг ажиглаад, доод утсыг хэрхэн сүвлэх аргад суралцаарай.



2.11 дүгээр зураг

1. Дамартай утсыг тогтоогчид суулгах
2. Дээд утас чиглүүлэгчээр оруулах
3. Сумны дагуу нарийн ховилоор дамжуулах
4. Утас татагчид сүвлэх
5. Зүүний чиглүүлэгч дэгээгээр дамжуулаад зүүнд сүвлэх
6. Утасны үзүүрийг дарагч улны завсраар арагш нь татах

Д 1. Машинаар оёхдоо эхлэл төгсгөлд заавал бэхэлгээ хийх шаардлагатай. Үүнийг яаж хийж болох вэ? Дадлага хийгээрэй. Оёдлын бэхэлгээ хийгээгүй бол ямар асуудал тулгарч болох вэ? Ярилцаарай.



2.12 дугаар зураг

2. Утас татагч ямар үүрэгтэйг олж илрүүлэн, бичиж тэмдэглээрэй.

.....

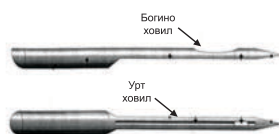
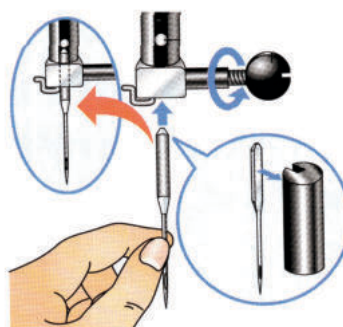


3. Оёдлын алхам тохируулагч нь оёдлын хол ойр байх хэмжээг заана.



✓ Зүүг машинд суулгахдаа урт ховилтой талыг нь аль тийш нь харуулж хийх вэ? Дараах хувилбараар туршиж үзээд зөв сонголт хийгээрэй.

- Гадагш нь харуулж суулгана.
- Дотогш нь харуулж суулгана.
- Өөр лүүгээ харуулж суулгана.
- Машины онцлогоос шалтгаалж аль ч тал руу нь харуулж болно.



👉 Аюулгүй ажиллагааны дүрмийн тайлбар хийх

- Индүүг хэрэглэж дуусаад цахилгаанаас салгах
- Индүүний улыг тусгай зориулалтын тавиур дээр тавих буюу босоогоор нь байрлуулах



2.13 дугаар зураг



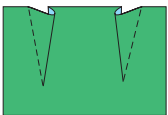
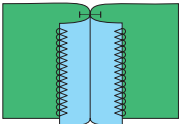
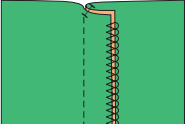
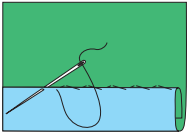
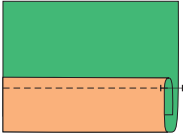
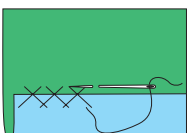
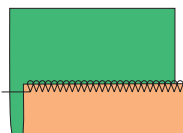
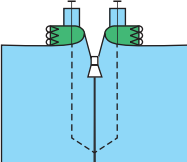
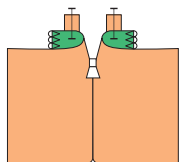
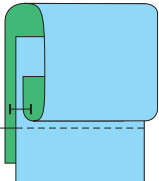
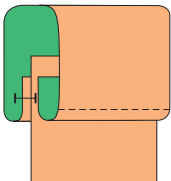
Юбка оёх технологи



Юбка оёх технологийг судлаад, өөрийн загварын онцлогт тохируулан сонголт хийж, ажлын арга барил дарааллаа төлөвлөж, схем зургийг зураарай.



Хүснэгт 2.10

Машины оёдлын төрөл	Юбканы бүрдэл хэсгүүдийг бэлтгэх, нэгтгэж оёх	 загвар 1	 загвар 2	Энэ хэсэгт өөрийнхөө загварын зургийг зураарай. загвар 3
Хавсрах оёдол	Танаас, хуниас нугалаас зэргийг оёх			
	Юбканы хажууг нийлүүлж оёх			
Ирмэг битүү нугалж оёх	Хормойг оёх			
Ирмэг задгай байхаар нугалж оёх	Хормойг оёх			
Дан даруулж оёх	Ил ба далд цахилгаан оёх			
Эмжих ба кант гаргаж оёх	Бүс оёх			



Юбка оёход анхаарах зарим зөвлөмж

1. Зах ирмэгүүдийг сэмрэлтээс хамгаалж зориулалтын хэрээсийн машинаар болон зиг загаар оёх, эсвэл зиг заг хайчаар хайчлах, бүр боломжгүй бол товчны нүх хэрэх аргаар оёж болно.
2. Бүрдэл хэсгийг нэгтгэж оёхоос өмнө хатгуур зүүгээр тогтоох, оёдлын машины алхмыг хамгийн хол дээр нь тавьж оёх, эсвэл цайвар өнгийн утсаар шидэж оёх
3. Эхний өмсгөл хийж, шаардлагатай засвар оруулах
4. Эцсийн байдлаар бэхэлж оёод, оёдлоо унагааж индүүдэх
5. Сонгосон цахилгаандаа тохируулан ил юмуу далд аргаар оёх
6. Бүсээ залгах
7. Хормойг нугалж далд оёогоор гүйцэтгэх

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Гэрийн даалгавар

Юбка хийх аргачлалаа ашиглан шинэ материал олох боломжгүй бол хуучин эдлэлээ ханзалж, угааж индүүдээд хүссэн загвараараа юбка хийж үзээрэй.

Үнэлгээ

1. Юбканы бэлхүүсний шугамын дагуух арын өргөнийг олохдоо 1 см-ийг хассан бол урд талын өргөнийг олохдоо 1 см-ийг нэмсэний учрыг тайлбарлана уу.
2. Юбканы цаасан эсгүүрийг бүтнээр нь бус хагаслаж хийдгийн учрыг юу гэж тайлбарлах вэ?
3. Юбка зохион бүтээх үе шатыг зөв дараалалд оруулан дугаарлаарай.
 - Том цаасан дээр бодит хэмжээгээр суурь эсгүүрээ байгуулах
 - Эсгүүрийн зураг гаргах
 - Шинээр гаргасан эсгүүрийг цаасан дээр бэлтгэх
 - Бүрдэл хэсгүүдийг эсгэх
 - Эсгүүрийн тооцоо хийх
 - Биеэс хэмжээ авч, тэмдэглэх
 - Эхний өмсгөл хийж тааруулах
 - Оёдлын утсыг цэвэрлэх, индүүдэх, чимэглэх
 - Төгсгөлийн оёдол хийх
 - Эсгүүрийн тор байгуулах
 - Эсгүүрээ загварчлах
 - Эсгүүрийн суурь үлгэрийг масштабаар байгуулах
 - Бүрдэл хэсгүүдийг нийлүүлж оёх
4. Шулуун юбканы эсгүүр байгуулахад хэдэн төрлийн танаас гаргадаг вэ? Зөвийг нь сонгоорой.
 - а. Нэг
 - б. Хоёр
 - в. Гурав



Дижитал технологи нь орчин үеийн өдөр тутмын амьдралын нэгэн томоохон хэсэг болсон бөгөөд дизайны үйл ажиллагаанд хамгийн чухал хэрэглэгдэхүүнд тооцогдож байгаа. Жишээ нь, хувцас загварын ертөнцөд ашигладаг дараах программыг судалж үзээрэй.

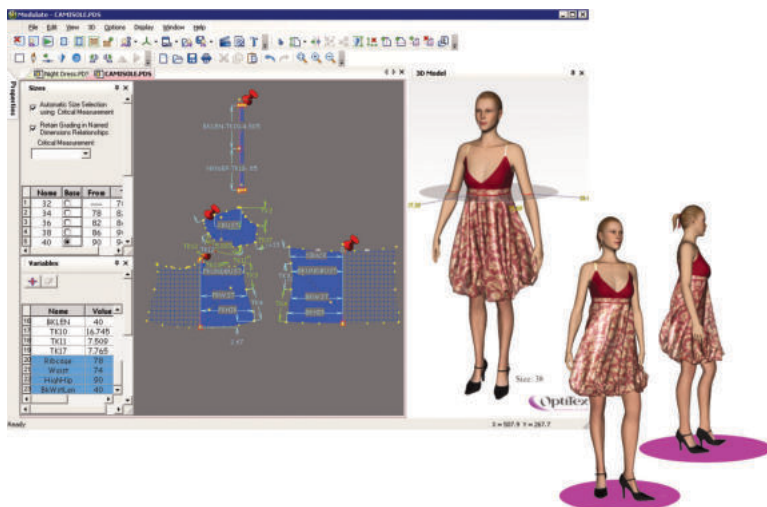
- Fashion CAD
- My Label 3D fashion pattern software

My Label 3D fashion pattern software хэмээх хийсвэр загварын технологи нь Siemens PLM Software компаний бүтээл бөгөөд энэ программыг хэрэглэснээр материал, эдлэлийн төрөл бүрийн хэлбэр, загвар, эсгэх, оёх технологийг сонгох боломжтой. Мөн хувь хүний биеийн хэмжээг өгөгдөл болгон оруулж, 3D манекенийг үүсгэх ба хувцасны эсгүүрийг бодит хэмжээгээр хэвлэх, оёх зааварчилгааг бэлтгэх өгдөг онцлогтой.

3D хөдөлгөөнт зураг (анимэйшн) нь захиалагч хэрэглэгчид эсгүүрийн бүх онцлог хэсгийг сонгосон материал, чимэглэлтэйгээр тал бүрээс нь харуулах боломжтой. (2.14 дүгээр зураг)

Энэхүү программыг хэрэглэх дараалал:

1. Хэрэглэгч өөрийн биеийн хэмжээгээ оруулна. Тухайн хүний биеийн хэмжээ бүхий манекен үүсч, сонгосон загварыг өмсч харуулна.
2. Стил загварын зөвлөх нь ямар загвар сонгох талаар зөвлөгөө өгч хувилбаруудыг харуулна. Мөн дэлгэцэн дээр хэрхэн биеэс хэмжээ авах тухай дэлгэрэнгүй зааварчилгааг харуулна.
3. Маш олон төрлийн даавуу хэрэглэх сонголтыг санал болгоно. Хэрэглэгч материалуудаас сонгож загвар дээрээ тавьж үзнэ.
4. Хувцасны тоноглол, чимэглэлийн өргөн сонголттой. Товч, цахилгаан товч, машины оёдлын төрлүүдээс сонгож болно.
5. Хувцасны загвараа бүтээж дуусаад файлаа хадгалаад, түүнийгээ хэвлэж авах, эсвэл өөрийн цахим хаяг руугаа илгээх боломжтой.
6. Хувцасны эсгүүр, ердийн А4 цаасан дээр хэвлэн авч болно.
7. Хувцсыг эсгэх, оёх аргачлал бэлэн болно.



2.14 дүгээр зураг

2.2 ХОС ЗҮҮНИЙ СҮЛЖМЭЛ

I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Танай гэрт, чамд болон өөр хэн нэгэнд хэрэгтэй эд зүйлсийг хос зүүгээр сүлжээд, чимэглэж суръя.

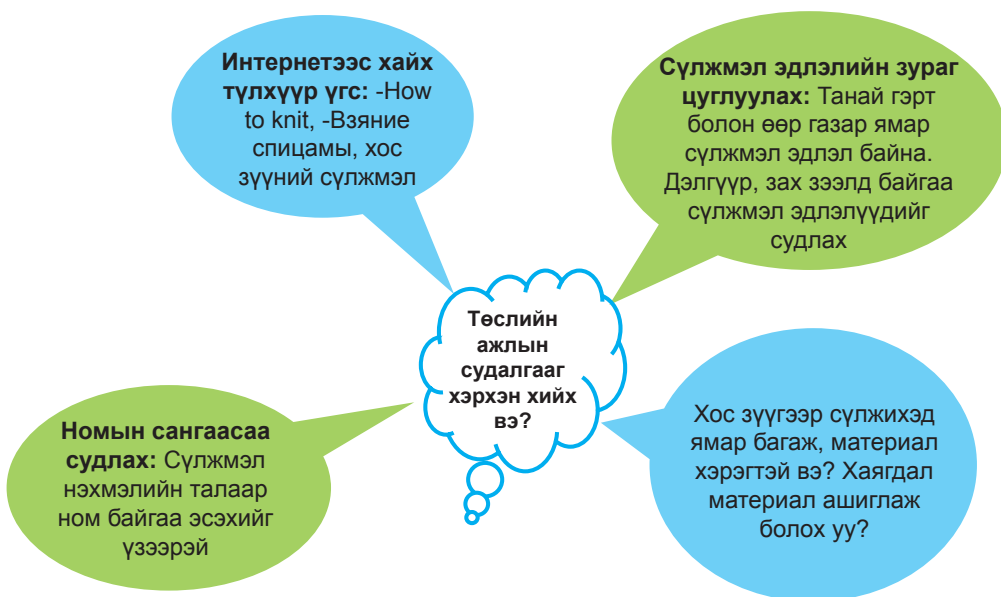
II үе шат



Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх

4-5 хүнтэй багт хуваагдаж сүлжмэл эдлэлийн тухай ажиглалт судалгаа хийгээрэй. Судалгааг сурагч бүр хийнэ.

- Цуглуулсан сүлжмэл эдлэлийн зураг бүрийн зориулалт, хэлбэр, хэмжээ, өнгө, материал, хийсэн арга, чимэглэлийн талаар бичээрэй.
- Энэ судалгааны ажлын үр дүнгээ багаараа хамтран бэлтгэж хамт олонтойгоо хуваалцана. Танилцуулгыг PowerPoint программ ашиглан хийвэл илүү сонирхолтой болно.



M Эртний Египетийн бунханд оймс өмсөж буй эмэгтэйн төрх хадгалагдсан байдаг. Мөн хүүхдийн оймс (НТӨ III-IV зуун) Египетээс олдож байсан байна. Энэ бүхнээс үзэхэд сүлжмэл нь эртний гаралтай нь тодорхой байна. Хамгийн шилдэг нэхмэлчдэд эртний Арабчууд тооцогддог.

Сүлжмэл нь хүмүүсийн ялангуяа эмэгтэйчүүдийн чөлөөт цагаараа сонирхож, дурлаж хийдэг зүйлсийн нэгд зайлшгүй ордог. Хүн өөрт таалагдсан өнгө, загвар хийцтэй эд зүйлс, хувцсыг дэлгүүрээс олж авахад нэлээд цаг зав зарцуулахаас гадна тэр бүр хүссэн эдлэлээ олж авч чаддаггүй. Өөрийн урласан хувцсаа өмсөх, гэр орноо чимэглэх, хэрэглээ болгох, хүнд бэлэглэх зэрэг нь илүү их сэтгэлийн баяр баясгаланг өгч чаддаг.



Хэрэглэхгүй болсон сүлжмэл эдлэлийн утсыг дахин ашиглах боломжтой:

- Эхлээд уг сүлжмэл эдлэлээ угааж цэвэрлэнэ.
- Утсыг хөвж сандлын хөлд орооно.
- Ороосон утас руу усаар шүршиж хатаана. Энэ нь утсыг тэнийлгэх зорилготой.
- Утсаа гэмтээлгүйгээр бөөрөнхийлөн ороож авна.



III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах



Дараах зургуудыг ажиглаж, ямар зориулалттай эдлэл болох, сүлжмэлийн ямар төрлөөр хийсэн болохыг, мөн чимэглэлд нь юу хэрэглэснийг тайлбарлана уу.



2.15 дугаар зураг

Өөрийн шинэ загвар зохиохдоо дараах асуултуудын дагуу бодож үзээрэй.

1. Эдлэлийг ямар зориулалтаар хийсэн бэ?
2. Ямар хэлбэр хэмжээтэй байх вэ?
3. Ямар материалаар хийвэл хамгийн тохиромжтой вэ?
4. Ямар өнгөөр хийвэл хамгийн тохиромжтой вэ?
5. Ямар чимэглэл хэрэглэх вэ?
6. Эдлэл хийхэд ямар хугацаа шаардагдах вэ?
7. Дизайннд нь ямар онцлог шинжийг тусгах вэ?
8. Эдлэлийн дизайннд эргономикийн ямар хүчин зүйлийг харгалзан үзэх вэ?
9. Загварын давуу болон сул тал нь юу вэ?

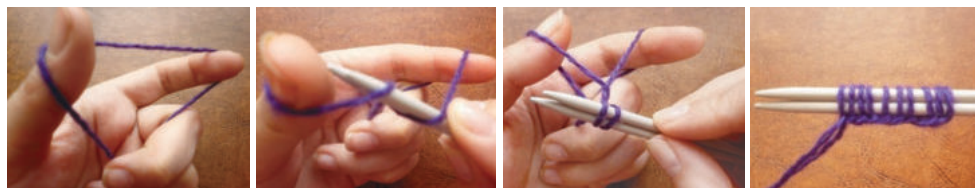
Одоо хэнд зориулж ямар эдлэл сүлжихээ сонгож, загварын гурван хувилбарыг зураарай. Загвар зургуудаа өнгө ялган будаж, загварынхаа тайлбарыг бичээрэй.



Хос зүүгээр сүлжих арга

Д Зургийг ажиглан дарааллын дагуу бие даан гүйцэтгэж сурна. Сүлжмэл нь зүүний тусламжтайгаар анхны гогцоо үүсгэн сүлжихээс эхэлдэг.

Анхны гогцоо үүсгэх



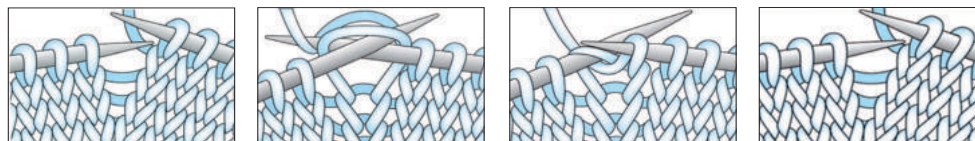
1.

2.

3.

4.

Өнгөн гогцоо сүлжих



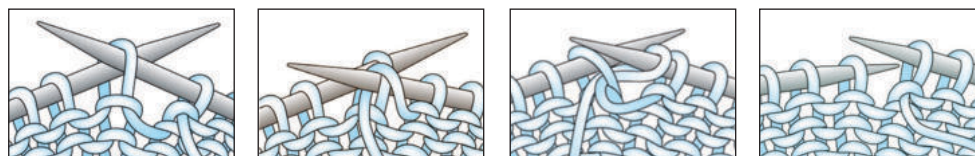
5.

6.

7.

8.

Ар гогцоо сүлжих



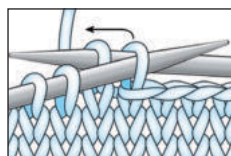
9.

10.

11.

12

Сүлжмэлийг дуусгах



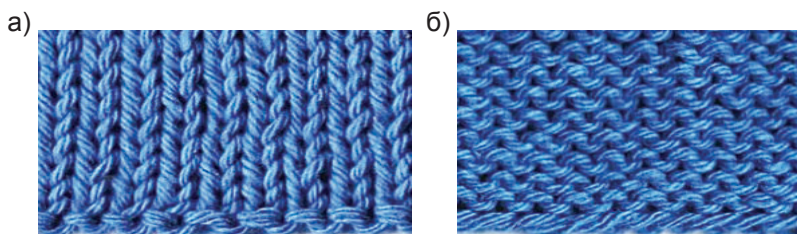
Зүүн гар талын гогцоог баруун талын гогцоо дундуур гаргаж ирээд буцаагаад зүүн талын зүүндээ оруулна. Үргэлжлүүлэн энэ аргаараа сүлжээд дуусгана. Төгсгөлд нь утсаа маш цэвэрхэн зангидаад тасдана. Сүлжмэлийн дууссан хэсэг хонин холбоо шиг харагдана.

2.16 дугаар зураг

Д Хүүхдүүд та нар өөрсдийн өмсөж, хэрэглэж буй сүлжмэл эдлэлийн өнгө ба ар сүлжээсийг сайтар ажиглаарай.

Хос зүүний сүлжмэлийн схем тэмдэглэгээ

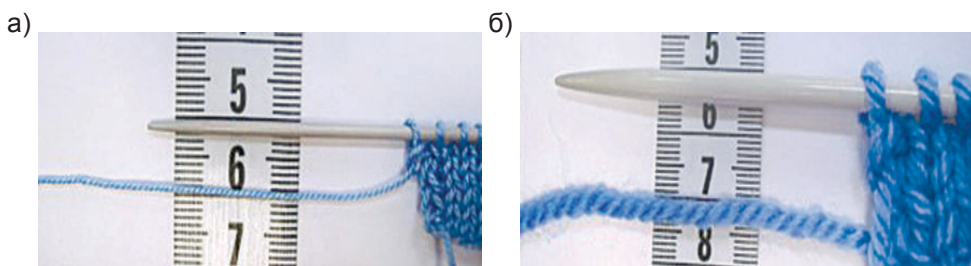
М Зураг 2.17-гийн а-д өнгөн сүлжээс, б-д ар сүлжээсний харагдах байдлыг схем зургийн хамт харуулж байна.



2.17 дугаар зураг

+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Сүлжмэлийн зүү, утасны хэмжээ хоорондоо таарч байж бидний бүтээл үзэмжтэй, эвтэйхэн болно. Сүлжмэлийн зүү, утасны хэмжээг тохируулах хамгийн энгийн аргыг зураг 2.18-ын а, б-д үзүүлээ. Сүлжмэлийн зүү нь утаснаасаа 1 мм орчим өргөн байхад тохиромжтой. Гэхдээ ямар загвартай эдлэл сүлжихээс хамааран сүлжмэлийн зүү утсаа тохируулна. Учир нь сүлжмэлийн зүү утасны хоорондын тохирлоос хамааран нэхээс нь том, жижиг, шигүү, сарзгар гэх мэт олон янзаар харагддаг.



2.18 дугаар зураг

Туршилтын сүлжмэл



Зүүний номер, утасны бүдүүн нарийнаас хамааран сүлжээсний нягт харилцан адилгүй гардаг. Тиймээс эдлэл сүлжихийн өмнө хэдэн гогцоо авахаа тооцоолох хэрэгтэй. Үүний тулд эдлэл сүлжих утас, зүүгээрээ 10 гогцоо авч, 2 талт сүлжээсээр дээш нь 5 см орчим сүлжээд тэр хэсгийнхээ өргөнийг хэмжинэ. Жишээ нь: 10 ш гогцооны өргөнийг хэмжихэд 5 см болж байвал 15 см өргөнтэй эдлэл сүлжихийн тулд 30 ш гогцоо авна гэсэн үг.

1. Эдлэл хийхэд шаардлагатай материал, багаж хэрэгслийн жагсаалтыг бичнэ үү.
2. Эдлэл хийх технологи дарааллыг бичнэ үү.

№	Материал	Хэмжих нэгж	Хэмжээ	Үнэ

Технологи дараалал:



Хос зүүгээр сүлжих аюулгүй ажиллагааны дүрэм

1. Ажлын байр гэрэлтүүлэг сайтай байх хэрэгтэй.
2. Нуруугаараа сандлын түшлэгт налж, цэх сууна.
3. Сүлжиж эхлэхийн өмнө, мөн дараа нь гараа угаана.
4. Утас зүүгээ зориулалтын уут саванд хийж хэвшинэ.
5. Хэрэв сүлжмэлийн зүүний ар тал тээглүүргүй бол баллуураар тээглүүр хийж өгнө.
6. Сүлжмэлийн зүү утсыг чанга зуурч барихгүй байх, сүлжмэлийн гогцоог хэт богино гаргаж болохгүй.
7. Сүлжмэлийн гогцоо хэт чанга болсон үед тэр хэсгийг буцаан хөвж, дахин сүлжинэ.
8. Зүүг бусдад дамжуулахдаа үзүүр хэсгийг өөр лүүгээ харуулж дамжуулна.



Д Эдлэлийн жишээ 1. Сүлжмэл шаахай

1. Зураг дээрх дарааллыг харж сүлжинэ.
2. Хэмжээгээ зөв тооцоолж эхний гогцоонуудаа авна.
3. Өнгөн ба ар нэхээсний сүлжмэлийн зурагтай харьцуулж шалгаарай.
4. Чимэглэлийг өөрөө сонгож хийнэ.



2.19 дүгээр зураг. Хялбар аргаар гэрийн шаахай сүлжих дараалал

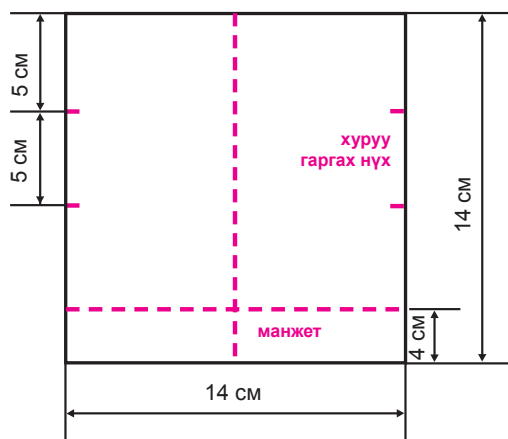
Та нар өмнөх ангидaa дэгээ зүүгээр сүлжих аргыг сурсан. Дэгээ зүүгээр жижиг чимэглэлийн дүрс сүлжиж, шаахайгаа чимэглээрэй.



2.20 дугаар зураг

Эдлэлийн жишээ 2: Хуруугүй бээлий

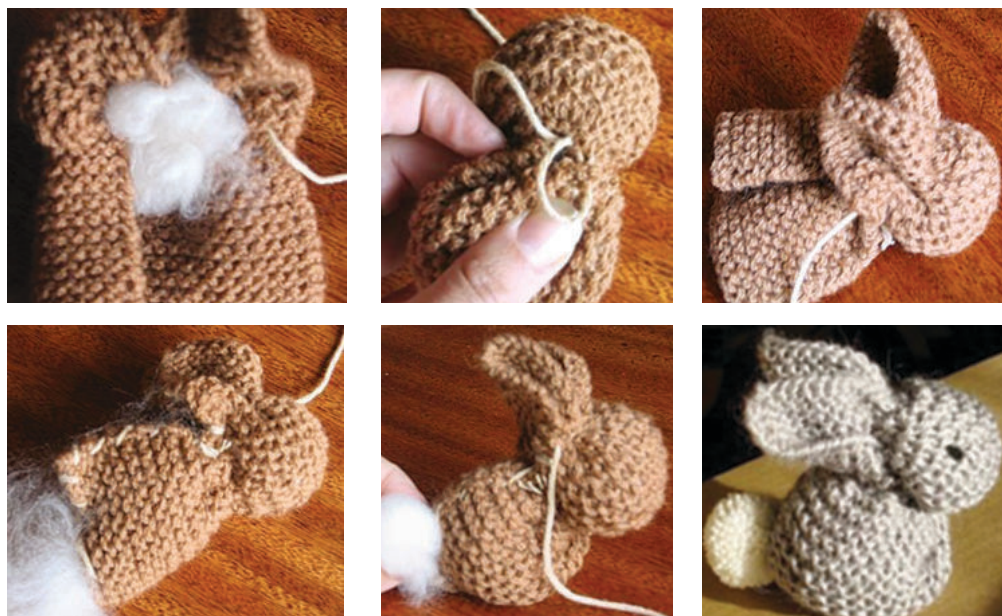
1. Туршилтын дөрвөлжин сүлжиж 14 см өргөнтэй бээлий сүлжихэд хэдэн гогцоо авахаа тооцно.
2. Манжетны сүлжээгээр буюу 1 өнгө, 1 ар гогцоогоор 8 см эгнээ сүлжинэ.
3. Цааш нь өнгө ба ар сүлжээсээр сүлжиж 15 см хүргэнэ.
4. Үргэлжлүүлэн 1 талт сүлжээсээр 4 эгнээ сүлжээд дуусгана.
5. Бээлийний задгай талыг гар зүүгээр, өнгө дагуу утсаар хөвөрдөх оёдлоор оёно. Зурагт үзүүлсэн хэмжээгээр эрхий хуруугаа гаргах хэсгийг оёлгүй үлдээнэ.
6. Бээлийгээ өөрийнхөө хүсэл сонирхлоор чимэглээрэй.



2.21 дүгээр зураг

Эдлэлийн жишээ 3: “Туулай”





2.22 дугаар зураг

Сүлжмэл эдлэлийг чимэглэх арга:

1. Бүтээлээ чимэглэх зураг дизайнаа гаргасан байна.
2. Чимэглэх материалаа бэлтгэнэ.
3. Сүлжмэл эдлэл дээрээ хатгамлын утсаар оёж чимэглэх аргыг ашиглаж болно.
4. Сүлжмэл эдлэл дээрээ дэгээ зүүгээр сүлжиж чимэглэх аргыг ашиглаж болно.
5. Шүр, товч, өнгө өнгийн даавууны өөдөс гэх мэт бэлэн бүтээгдэхүүнээр чимэглэл хийх боломжтой.

Утсан бөмбөлөг хийх арга:

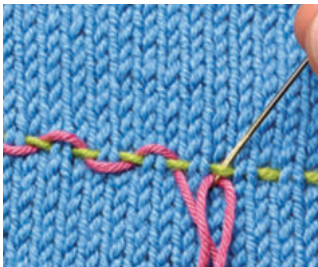


Сарнай сүлжих





Өнгийн хээ гаргаж оёх



Гар оёдлоор чимэглэх
2.23 дугаар зураг



Дэгээ зүүгээр чимэглэх

V үе шат



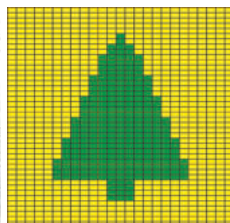
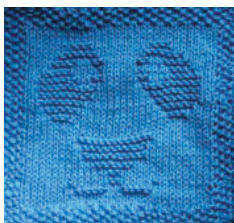
Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах



1. Схем зургийг хараад сүлжинэ үү. Дараа нь ихэвчлэн юунд хэрэглэдэг сүлжээс болохыг нэрлэнэ.

+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

2. Сүлжмэлийн зургийг ажиглаад сүлжиж үзээрэй, мөн схем зургийг нь зурж үзүүлнэ үү.



2.24 дүгээр зураг



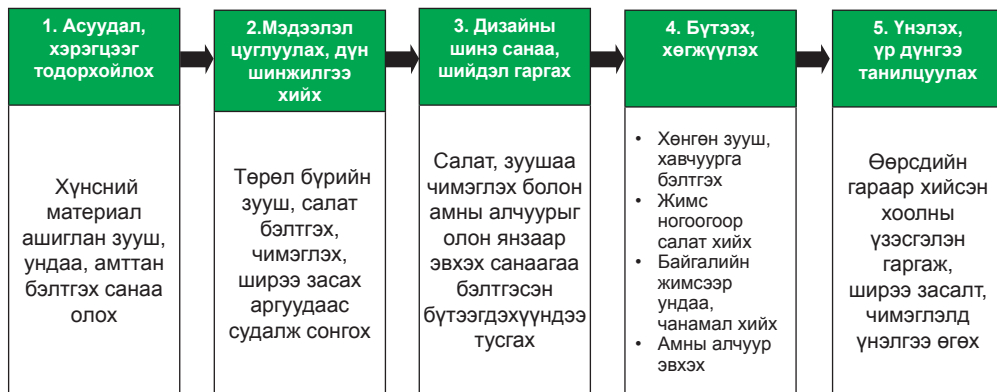
Хийсэн бүтээлдээ дараах аргын дагуу үнэлгээ өгөөрэй.
(А 90-100; В 80-89; С 70-79; D 60-69)

Хүснэгт 2.11

№	Төслөөр хийх эдлэлд тавигдах шаардлагууд	Үнэлгээ	
		Өөрийн	Багшийн
1	Сүлжмэл эдлэлийн хэлбэр, хэмжээ харьцааг зөв сонгож хийсэн байх		
2	Цэвэр үзэмжтэй, жигд, хэт чанга биш сүлжсэн байх		
3	Өнгө ба ар сүлжээг зөв сүлжсэн байх		
4	Хэн нэгний бэлэн эдлэлийг хуулбарлалгүй чимэглэсэн байх		

2.3 ЭРҮҮЛ ХООЛ БЭЛТГЭХ, ЗООГЛОХ СОЁЛ

Энэхүү сэдвийг судалснаар байгалийн гаралтай эрүүл хүнсний материал ашиглан зууш, ундаа, амттан бэлтгэх арга технологитой танилцана. Мөн бие дааж эдгээр бүтээгдэхүүнийг хийхээс гадна гэртээ зочин хүлээн авахад зориулан ширээ засах соёлд суралцана.



I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Д Хосоороо ажиллан, асуултын хариултыг бичээд, дэвтрээ сольж унших ба ялгаатай буюу ижил хариулт гарсан эсэх дээр ярилцаарай.

- Чи хоол идэлгүй хэр удаан байж чадах вэ?
- Хүн яагаад өлсдөг вэ? Өлсөх үед хүнд ямар мэдрэмж төрдөг вэ?
- “Хэн хамгийн их бөгөөд хурдан идэх вэ?” шоунд чи оролцох байсан уу? Тийм бол яагаад?, Үгүй бол яагаад?
- Ямар нэг шалтгаанаар тодорхой хугацаанд ундны усгүй боллоо гэж бодъё. Үүнд хотын усан хангамжид ноцтой асуудал үүссэн, эсвэл хөдөөгийн худаг эвдэрсэн, нэг бол гол горхи бохирдоод шууд уухын аргагүй болсон байж болно. Чи усны асуудлаа шийдэхийн тулд ямар арга хэмжээ авах вэ?
- Танайд гэнэт зочин ирэхээр боллоо. Гэртээ байгаа хүнсний бүтээгдэхүүнээ ашиглан ямар хялбар зууш, ундаа бэлтгэж чадах талаараа бичээрэй. Өөрийнхөө мэддэг зуушийг бэлтгэхэд ямар нэг материал дутвал яах вэ?

Д Чиний ойлголтоор ямар хоол, хүнсийг эрүүл, эсвэл эрүүл бус гэж ангилдаг вэ? Ингэж ангилахдаа юуг үндэслэл болгон авч үздэг вэ? Өөрийнхөө бодлыг дэвтэртээ эхлээд бичээрэй. Дараа нь сурах бичиг дээр өгсөн материалаа болон бусад эх сурвалж ашиглан өөрсдийн мэдлэгээ баяжуулаарай.

Эрүүл хоол, хүнсний жишээ	Эрүүл бус хоол, хүнсний жишээ

М Эрүүл явах нэг чухал үндэс нь зөв хооллолт. Хоол бэлтгэх, сонгох, идэх зэрэг нь хувь хүний мэдлэг, чадвар, дадсан зан үйлтэй холбоотой нэг төрлийн соёл юм. Бид хэзээ ямар хоол идэхээ мэддэггүйгээс эрүүл мэндээ хохироход хүрдэг. Хоол тэжээлийн бүтэц, найрлага, тохирц, хоол бэлтгэх арга технологи, хоол сонгож хэрэглэх, хадгалах аргыг мэдсэнээр хооллолттой холбоотой гарах өвчлөлөөс сэргийлэхэд тусалдаг.

Хүн яагаад өлсдөг вэ?

Цусан дахь сахарын хэмжээ буурахад, ходоод сулрахад бие махбодод тэжээлийн бодис шаардагдах үед “хоолны төв” цочирч өлсөж байна, хоол идэх шаардлагатай гэсэн дохио өгдөг. “Хоолны төв”-ийн бас нэг үүрэг нь хоолны найрлага тохирсон эсэхэд “үнэлгээ” өгч, тохирох “шаардлага” тавьдаг гэж үздэг. Зарим үед дан мах хэрэглэсний дараа гурилан эсвэл чихэрлэг зүйл идмээр санагддаг нь нэг ёсондоо хоолны төвөөс зохицуулагдаж байгаа хэрэг юм.



“Хоолны төв” гэж хоол сонгох, идэх, боловсруулах зэрэг үйл ажиллагааг удирдах үүрэгтэй тархины бор давхаргын нэг хэсгийг хэлнэ.

Д Зургийн утгыг тайлбарлаж бичээрэй. Мөн өглөө, өдөр, оройд хоолны хэдэн хувийг идэх ёстойг олж мэдээрэй. Өглөөд цайгаа ч уулгүй гарч гүйгээд орой унтахаасаа өмнө заавал их хоол иддэг зуршилтай хүний “дайсан” хэн бэ? Хүн өөрөө өөртөө “дайсан” байж болох уу? Зохистой хооллолт гэж юу гэсэн ойлголт болох талаар судлаарай.

Д Өглөөнөөс үдэш хүртэл хийдэг ажлаа нэрлэж бичээд тэдгээрт зарцуулдаг нийт хугацааг тооцоолоорой. Хооллохдоо зарцуулдаг нийт хугацаа болон хоол хоорондын зай ямар байгаад дүгнэлт хийгээрэй.



Хооллох дэглэм ба зохистой хооллолт

М Хооллох дэглэм нь өлсөх, цадах гэсэн ойлголттой холбоотой. Хүмүүсийн амьдралын хэв маягаас хамаарч тэдний хооллох дэглэм харилцан адилгүй байж болно. Хамгийн чухал нь тогтмол цагт зөв хооллох явдал. Тодорхой цагт хооллож сурсан бол хоол боловсруулах шүүс тухайн цагт ялгарч, хоолны дуршил нэмэгдэж, боловсруулалт нь сайжирдаг.

Жимс, ногоо болон зохистой найрлагатай бүтээгдэхүүн бүрэн боловсорч гадагшлахад хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцоо 25-30 цаг ажилладаг байна. Харин дан махан бүтээгдэхүүн хэрэглэсэн бол үүнээс 2 дахин, заримдаа түүнээс ч их хугацаа зарцуулдаг ажээ. Хэт их уурагтай хүнс хэрэглэвэл бие махбод түүнийг бүрэн боловсруулж гадагшлуулж амждаггүй байна. Харин биед үлдсэн илүүдэл уураг нь хорт бодис болж хуримтлагдан биеийг хордуулж эхлэх ба улмаар таргалахад хүргэдэг.

Бидний идсэн хоол ходоодонд 4 цаг орчим байж боловсрогдоод цааш гэдсэнд ордог. Тэр үед ходоод хоосон болох учраас дахин хоол нэхнэ. Энэ хугацааг үндэслэн эрдэмтэд 4 цагийн зайтай хооллох нь хамгийн тохиромжтой гэж зөвлөдөг. Удаан хугацаагаар хоолоо сойх, эсвэл хэт олон удаа хооллох нь хоол боловсруулах эрхтний хэвийн үйл ажиллагааг алдагдуулаад зогсохгүй, сэтгэл санаа хямрах, бие сулрах зэрэгт нөлөөлдөг.

М Өдөр тутам ургамлын гаралтай тос, бүтэн үрийн будаа, төрөл бүрийн ногоо, буурцаг, далайн давс зэргийг хэрэглэвэл зохистой хооллолтод чухал үүрэгтэй ажээ. Бүхэл үрийн гурилан бүтээгдэхүүн, самар жимс зэргийг долоо хоногт заавал, харин мах, өндөг, сүүн бүтээгдэхүүнийг аль болох цөөн удаа хэрэглэхийг зөвлөдөг.



2.25 дугаар зураг

Хоолны илчлэгийн зарцуулалт нь тухайн хүний эрхэлдэг ажил, нас, биеийн жингээс хамаарна. Хоолны илчлэгийн хэмжээ нь биеийн жингээ хэвийн байлгахад нөлөөлдөг. Тиймээс өөх тос ихтэй хоол болон чихэрлэг хүнсний зүйл бага хэрэглэх, тогтмол дасгал хийх, нэмэлт хоол хэрэглэхгүй байхад анхаарснаар эрүүл мэндээ хамгаалж чадна.

Чи хооллох үедээ телевиз үзэх, ном сонин унших, мессеж бичих зэргээр өөр зүйл хийдэг юм биш биз? Тэгвэл өөртөө дүгнэлт хийгээд энэ зуршлаа орхиорой.

Учир нь хооллох үедээ өөр зүйл хийснээр хэдий хэмжээний хоол идсэн, юу идсэнээ ч анзаарахгүй болж нэг бол хэтрүүлэн, эсвэл хөрсөн хоол иднэ гэсэн үг. Хоол бэлтгэх, хоол зооглох гэдэг нь хүн сэтгэлээ зориулж, цагаа зарцуулах ёстой зайлшгүй зүйл байдаг.

II үе шат



Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх

Д Сурагч бүр өөрийн хийж чаддаг буюу хийхийг хүссэн салат, зуушныхаа тухай мэдээлэл цуглуулна. Цуглуулсан мэдээлэлдээ дүн шинжилгээ хийхдээ дараах хүснэгтийг ашиглаарай.

Салат, зуушны нэр	Орц, найрлага	Хийх арга	Та нарын боломж

III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах

Д Дараах зургуудаас санаа аваад ангийнхандаа зориулсан салатаа чимэглээрэй. Чиний чимэглэсэн салат, зуушийг хүмүүс юу гэж ойлгож байгаа талаар саналыг нь асуугаарай.



2.26 дугаар зураг



Хөнгөн зууш, салат, амттан бэлтгэх зарим арга

Сургуульдаа авч явах хөнгөн зууш буюу хавчуурга бэлтгэх арга

М Хамгийн хурдан бөгөөд хялбар аргаар сэндвич бэлтгэхэд үндсэндээ 2 зүсэм талх, дунд нь хавчуулах зүсэм мах, хиам, өндөг, ногооны төрлөөс сонгоход л хангалттай. Хамгийн гол нь чиний бэлтгэсэн хавчуургыг идэх хүн нь юунд дуртай, эсвэл юунд дургүй вэ гэдгийг тооцохоос гадна ямар бүтээгдэхүүн хоорондоо илүү зохицох вэ гэдгийг анхаарах нь чухал. Бас хазах боломжгүй зузаан сэндвичийг яаж идэх вэ гэдгийг тооцох хэрэгтэй болдог.



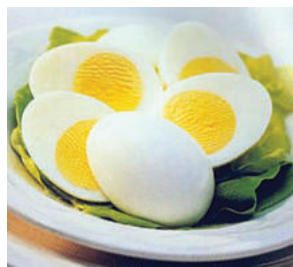
2.27 дугаар зураг



Хүний хийсэн зүйлд үнэлгээ дүгнэлт өгөхдөө “Сэндвичийн зарчим”-ыг ашигладаг байна. Өөрөөр хэлбэл, үнэлгээ дүгнэлтээ “**эерэг**” сайн зүйлээр эхлэх ба дунд нь “**сөрөг**” зүйлийг нь анхааруулж, сайжруулах талаас нь хэлж, сүүлд нь бас нэг сайн талыг нь “**эерэг**”-ээр хэлж төгсгөдөг байна. Энэ аргыг ашиглавал зөвлөгөө авч буй хүнд ч эвгүй сэтгэгдэл төрөхгүй бөгөөд үнэхээр хэрэгтэй зөвлөгөө, дүгнэлт болж чаддаг ажээ.

Өндгийг нүдэлж шарах арга

- Хайруулын тавганд ургамлын тос хийгээд халаана.
- Тосыг хэт халахаас өмнө өндгөө хагалж хийгээд бага зэрэг давс цацна.
- 2 минут орчим болсны дараа өндөгний цагаан захаараа биежиж эхэлмэгц хутгуураар зөөлөн эргүүлээд плиткаа унтраана. Түүнээс өмнө оролдож хэрэггүй. Энэ аргаар шарахад өндөгний шар голоороо түүхийвтэр, зөөлөн, сайхан амттай болдог ба хүний биед хэрэгцээтэй уураг тэжээл, эрдэс бодис нь хадгалагдана.
- Хэрвээ голдоо түүхий өндгөнд дургүй бол арай удаан 3-4 минут шарахад хангалттай.



Өндөг чанах арга

- Өндгөө саванд хийгээд далд ортол нь хүйтэн ус нэмнэ.
- Цаг харж буцалгаад, гал дээрээс авна. Буцалж эхэлснээс хойш 7-8 минут болгоод авбал шар нь хагас болсон, зөөлөн байдаг.
- 10-15 минут болговол шар нь илүү хатуу болдог. Ямар ч тохиолдолд үүнээс илүү чанаж болохгүй.
- Гал дээрээс авангуутаа мөстэй хүйтэн усанд сойно.



2.28 дугаар зураг

Жимс, ногоо ашиглан салат бэлтгэх зарим санаа



Хамгийн хялбар аргаар эрүүл мэндэд ашигтай салат бэлтгэх арга

Орц: Байцай-200 г, алим 1-2 ширхэг, лаазалсан эрдэнэ шиш-100 г, лимоны шүүс, давс, амтлагч

Бэлтгэх арга:

- Байцайгаа угаагаад нарийхан хэрчинэ.
- Алимаа арилгаад дөрвөлжин хэрчинэ.
- Эрдэнэ шишээ задалж шүүнэ.
- Бүгдийг нь нийлүүлж хутгаад лимоны шүүс, давс, амтлагчаа нэмнэ.

Байгалийн жимс ашиглан амттан хийх аргаас...



Үхрийн нүдний чанамал хийх арга:

Орц: 1 кг үхрийн нүд, 350 мл ус, 1.2 кг элсэн чихэр

Үхрийн нүдийг навч, шилбэнээс нь салгаж угаана.

Усандаа элсэн чихрээ уусгаж чихэрлэг халуун шүүс бэлтгэнэ.

Түүнийгээ саванд хийсэн үхрийн нүд дээрээ нэмж 3-4 цаг байлгасны дараа зөөлөн гал дээр 1 цаг орчим чанана.

Чанах явцдаа хөөсийг нь авч хаях, мөн хутгуураар зөөлөн хутгаж байх хэрэгтэй.

Халуун чанамлыг угааж ариутгасан хуурай шилэн саванд хийж таглаад хөргөнө.



Чанамлыг ариутгах бас нэг арга. Чанамлаа халаасан хуурай шилэн саванд хийж тагийг нь дутуу таглаад 70 градус халуун устай томхон саванд хийж 10-15 минутын турш 90 градус болтол халааж ариутгана. Дараа нь таглааг нь гүйцэд таглаад хөргөнө.



Гэрийн нөхцөлд чацарганы шүүс бэлтгэх арга

Чацарганаа навч, ишнээс нь цэвэрлэнэ.

Хөргөгчинд хийж хөлдөөнө. Хөлдүү байхад нь саванд хийж нунтаглана.

Нунтагласан чацарганаа паалантай юмуу зэвэрдэггүй ган саванд хийж, дээрээс нь буцалсан халуун ус хийгээд хөртөл нь таглаад тавина.

Хөрсний дараа шүүж хэрэглэнэ.

Шүүсээ хэр өтгөн бэлтгэхээс хамаарч усаа тохируулна.

Зоогийн ширээ засах зарим зөвлөмж



Ширээ засахад гол үүрэг гүйцэтгэдэг зүйл бол ширээний бүтээлэг сонгох болон амны алчуурыг байрлуулах асуудал юм. Ялангуяа хүлээн авалтын ширээ засалтад амны алчуурын эвхэлт, түүний дизайн гол үүрэг гүйцэтгэдэг.

Тийм болохоор цаасан болон даавуун амны алчуурыг олон янзаар нугалаад түүнийгээ зургаар тайлбарласан зөвлөмжийг ангийнхандаа зориулан бэлтгээрэй.

Дараах зааврын дагуу өөртөө байгаа ам, хамрын алчуур, эсвэл дэвтрийн цаас ашиглан нугалж үзээрэй.



Цардах арга. Алчуурын нугалсан хэлбэр дүрсийг хадгалахын тулд бага зэрэг цардах хэрэгтэй. Бага зэрэг төмсний цардуул (крахмал) найруулсан усаар алчуураа норгон индүүднэ.

“Титэм” хэлбэрийн нугалалт



Оройн зоогт уригдсан зочин чиний нугалсан амны алчуурыг өөрт нь зориулсан “титэм” гэж хараад илүү хүндэтгэл үзүүлж буй хэлбэр гэж ойлгон хүлээж авч болох юм.



1. Цардсан алчуурыг өнгөн талаар нь доош харуулан тавиад, хошуулдаж нугалаад, задгай 2 өнцгийг нийлүүлж нугална.



2. Нугалсан хэсгээ доош харуулан эргүүлж тавиад битүү өнцгөө зурагт үзүүлсний дагуу 2 удаа нугалж ирмэгтэй нь чацуулж индүүднэ.



3. Баруун, зүүн үзүүрээ аль нэг талын нугалаас руу амсалдуулан хавчуулна. Нугалж дуусаад ширээн дээрээ босгож байрлуулаад 2 задгай үзүүрийг гадагш нь дэрвийлгэн хэлбэр үүсгэнэ.

2.29 дүгээр зураг



Д Нисэх гэж буй шувууны дүрстэй нугалаас бие дааж хийх. Энэ нугалаасыг сайтар ажиглаад өмнө нь сурсан аргаа ашиглан нугалж үзээрэй. Үүний тулд дараах хэдэн санааг ашиглаж болно. Мөн өөрөө зохиомжлон олон төрлийн нугалаас хийж үзээрэй.



2.30 дугаар зураг

Ширээний ард суухдаа анхаарах зүйл

Ширээний ард зөв боловсон сууж хооллох нь хүний соёлын нэг хэмжүүр байдаг болохоор одооноос хэвшил болгох зарим санааг энд орууллаа. Бэлэн болсон хоолыг идэхдээ юунд анхаарах болон соёлтой үйлчлүүлэх, хүнд үйлчлэх зарим санааг олж аваарай.

Гэрийн эзэн ширээнд суухыг урихаас өмнө яарах, эсвэл алгуурлах нь зохимжгүй байдаг.

Хөвгүүд охидыг ширээнд суухад нь тусалж, сандлыг нь арагш татаж, дараа нь урагшлуулж өгсөнөөрөө өөрийгөө боловсон залуу гэдгээ харуулдаг.

Ширээн дээр тохойлдох, чанга ярих, өөрөөсөө хол байгаа зүйлийг авах гэж зүтгэх зэрэг нь зохимжгүй гэдгийг санаж байгаарай.

Амны алчуурыг авч дундуур нь нэг нугалаад, өвдөг дээрээ тавьдаг. Ширээнээс босохдоо тавагны баруун талд тавина.

Ширээний ард бүх хүн зэрэг хооллож эхлэх болон дуусах заншлыг хүндэтгэдэг байх хэрэгтэй.

Хооллож дуусаад хутга, сэрээг зэрэгцүүлэн тавган дээрээ дээш нь харуулж тавихад зөөгч таныг хооллож дуусчээ гэж ойлгоод тавгийг хураадаг.

Хоол идэж байхдаа хутга, сэрээг нэг гараас нөгөөд шилжүүлэх хэрэггүй. Түр тавих бол тавагны ирмэгийг түшүүлэн тавина.

Айлд уригдаад ууж, идэхгүй цэмцэгнэх нь урьсан айлыг хүндэтгэхгүй байгаагаас гадна соёлгүйгээ харуулдаг.

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

1. Энэ сэдвийн үнэлгээний гол зорилго нь багаараа ажиллан өөрсдийн хийж сурсан салат, зууш, ундаагаа хэрхэн чимэглэж соёлтойгоор бэлтгэсэн байдлаа танилцуулан, зургийг нь авч үзэсгэлэн гаргахдаа бие биедээ үнэлгээ өгөхөд оршино. Бусдынхаа хийсэн бүтээл, гаргасан санаанд үнэлгээ өгөхдөө “Сэндвичийн зарчим”-аа баримтлан дараах 3 санааг гаргаж үнэлгээ өгөөрэй. Үүнд:

- Маш их таалагдсан, хийж сурахыг хүсч байна. (3 оноо)
- Ер нь боломжийн, гэхдээ ийм санал байна. (2 оноо)
- Сайжруулах шаардлагатай, дараа өөрөөр хийгээрэй гэж зөвлөмөөр байна. (1 оноо)

2. Эрдэмтдийн тооцоолсноор хоногт авах хоолны илчлэгийн хамгийн зохимжтой харьцаа нь аль нь вэ? Зөв хариултыг сонгоорой.

- а. өглөө – 50%, өдөр-30%, орой-20%
- б. өглөө – 30%, өдөр-40%, орой-30%
- в. өглөө – 20%, өдөр-40%, орой-40%

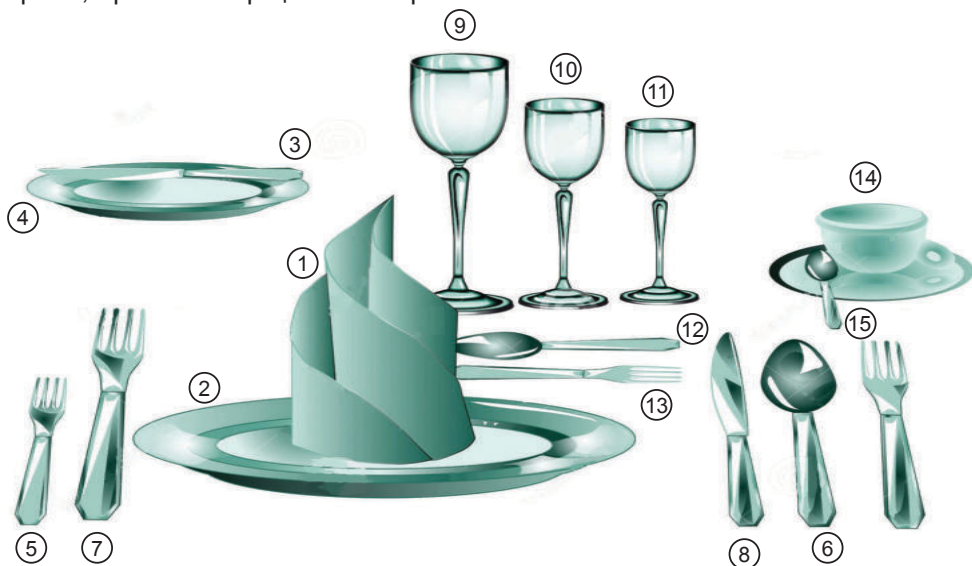
3. Өндөг шарахад ямар тохиолдолд савтайгаа наалддаг вэ? Хамгийн зөв хариултыг сонгоорой.

- а. Хайруулын тавгаа тослоогүй бол
- б. Хайруулын таваг нь хэт халсан бол
- в. Хайруулын таваг нь халаагүй бол
- г. Өндөг нь муудсан бол

4. Хүндэтгэлийн ширээн дээр байрлуулсан хутга, сэрээ, халбага зэрэг хэрэгслийг хэрхэн хэрэглэдэг вэ? Зөв хариултыг сонгоорой.

- а. Дуртайгаа эхэлж хэрэглэнэ.
- б. Тавагны 2 талд хамгийн хол байгаагаас нь эхэлж хэрэглэнэ.
- в. Тавагны дэргэд ойрхон байгаагаас нь эхэлж хэрэглэнэ.

5. Дараах зургийг ажиглаад баярын ширээ засах хэрэгслийг хэрхэн байрлуулдгийг мэдэж аваарай. Дараа нь дугаарын дагуу ямар зориулалтын хэрэгсэл байгааг нэрлэж, хүснэгтийг гүйцээж бичээрэй.



2.31 дүгээр зураг

1		6		11	
2	Суурь таваг	7	Хоолны сэрээ	12	Амттан идэх халбага
3		8		13	
4	Масло, талхны таваг	9	Усны хундага	14	
5	Зууш, салатны сэрээ	10	Дарсны хундага	15	Цай, кофе хутгах халбага

2.4 “ХҮҮХДИЙН МОДОН ТОГЛООМ” ТЭСЛИЙН АЖИЛ

I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Д Хүүхдүүд ээ? Та нар баг болон хуваагдаж дараах тоглоомын хувилбараас сонгож ажиллаарай.

- Зураг дээрх бүтээлүүд нь хэнд зориулагдсан бэ?
- Хэрвээ модон тоглоом зохион бүтээх бол алийг нь сонгох вэ? Яагаад?



2.32 дугаар зураг

М Модон материал нь байгалийн гаралтай, хүний биед хоргүй, эдэлгээ сайтай, боловсруулахад хялбар зэрэг давуу талтай бөгөөд ялангуяа бага насны хүүхдэд зориулсан тоглоомыг энэхүү эко-материалаар хийхийг илүүд үздэг.

Д Хүүхдүүд та нар цэцэрлэгийн бяцхан дүү нартаа зориулан модон тоглоомын шинэ загвар зохиож, түүнийгээ хийж бүтээгээрэй. Та бүхний зохион бүтээж буй эдлэл, бүтээгдэхүүнүүд нь хүний хүсэл, хэрэгцээг хангахад чиглэгдэх тул хэрэглэгчийн эрэлт хэрэгцээ ямар байгааг судлах хэрэгтэй. Та нарын зохион бүтээсэн тоглоомыг хэрэглэх хэрэглэгч хэн бэ? Тэд ямар тоглоомыг хүсч байна вэ? гэдгийг сайтар судалж мэдэх нь чухал.

Хэрэглэгчийн эрэлт хэрэгцээ:

Хэн?	Юу?	Яаж?	Хаана?
<ul style="list-style-type: none"> – Гол хэрэглэгч нь хэн бэ? – Ямар насны хүмүүс вэ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Хэрэглэгч бүтээгдэхүүнийг ямар байгаасай гэж хүсч байгаа вэ? – Ямар материал, загвар стиль, чимэглэлтэй байхыг тэд хүсч байна вэ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Бүтээгдэхүүнийг яаж хэрэглэх вэ? – Ямар үнэтэй байх вэ? – Ямар аргаар хийх вэ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Тухайн бүтээгдэхүүнийг хаана хэрэглэх вэ?



Д Төрөл бүрийн мэдээллийн эх үүсвэр (сонин, сэтгүүл, ном, интернет..) ашиглан модон тоглоомын талаар мэдээлэл цуглуулж хоорондоо ярилцаарай.

Өөрсдийн цуглуулсан мэдээлэлдээ тулгуурлан загвар шийдэл, материал, зориулалт зэргийг хооронд нь харьцуулан судлах боломжтойг харуулав. Доорх хүснэгтийг ажиглаж, дэвтэртээ зурж нөхөж бичнэ үү.

Хүснэгт 2.13

Материал	- -	Мод, хавтан, фаниар	Мод	- -	Мод, модон хавтан
Хэлбэр	Геометрийн биет	- -	Амьтны дүрс	- -	Геометрийн олон төрлийн биет
Давуу тал	- Сэтгэхүй хөгжүүлэх - Олон төрлөөр өрж болно	Хийхэд хялбар	- -	- -	Сэтгэхүй хөгжүүлнэ.
Сул тал	- -	- -	- -	- -	- -





Д Модон тоглоомын загвараа зохиохдоо төрөл бүрийн амьтдын хэлбэрээс санаа аван зохион бүтээж болно. Өөрсдийн сонгосон амьтдаа загварчилж ажлын зургийг Paint, Coreldraw, SketchUp зэрэг зургийн программ ашиглан зураарай.

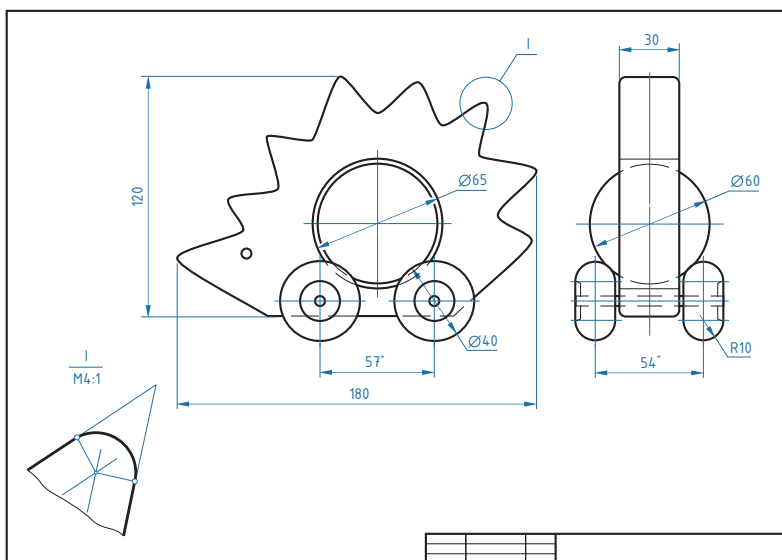
Хийхээр сонгож авсан загварыг сайжруулах ямар боломж байна вэ?

Бүтээлчээр хамтран ажиллана уу.



2.33 дугаар зураг

Модон тоглоомоо хийхдээ амьтдаас санаа авч динозавр, нохой, заан гэх мэт хэлбэртэй болгон загварчлан зурна уу.



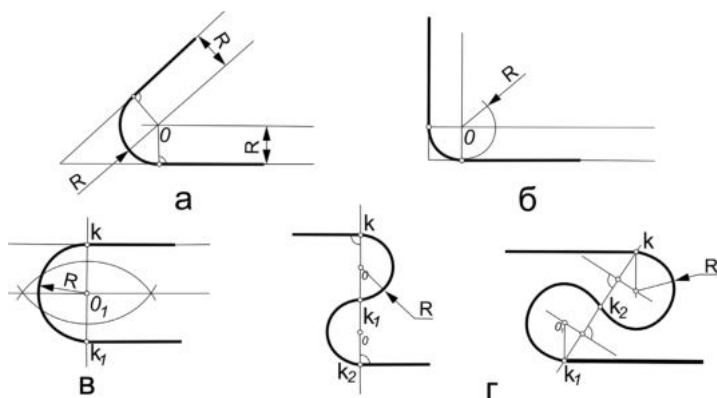
2.34 дүгээр зураг

Дөлгөөн холболт

М Техникийн эд анги, эдлэлийн зураг төслийг үйлдэхэд төрөл бүрийн дөлгөөн холболтоос бүтсэн геометр байгуулалт, тэдгээрийг холбох аргыг мэдэх шаардлагатай байдаг.

Нэг шугам нөгөө шугамтай холбогдохдоо зааг нь мэдэгдэхгүйгээр аажим шилжин хэлбэрээ өөрчлөхийг дөлгөөн холболт гэнэ.

Дөлгөөн холболтыг гортиг, шугамын тусламжтайгаар дүрсэлдэг учир янз бүрийн радиустай тойргийн нум, шулуун зураасуудыг төрөл бүрийн байршлаар холбоход хэрэглэнэ. Нум, шулууныг шүргэхэд нумын төвөөс шулуун хүртэлх зай радиустай тэнцүү байх ба тийм цэгүүдийн олонлог параллел шулууныг үүсгэнэ. Дөлгөөн холболтыг байгуулахад холболтын төв (O), радиус (R), шилжих цэг (1,2) гэсэн гурван өгөгдлийг тодорхойлох шаардлагатай.



2.35 дугаар зураг

Дөлгөөн холболтыг 4 төрөлд хуваадаг. Үүнд:

- а. Шүргэн байрласан нумууд, нум, шулууныг дөлгөөн холбох
- б. Хоёр шулууныг нумаар дөлгөөн холбох
- в. Нум, шулууныг нумаар дөлгөөн холбох
- г. Хоёр нумыг гурав дахь нумаар, мөн шулуунаар дөлгөөн холбох

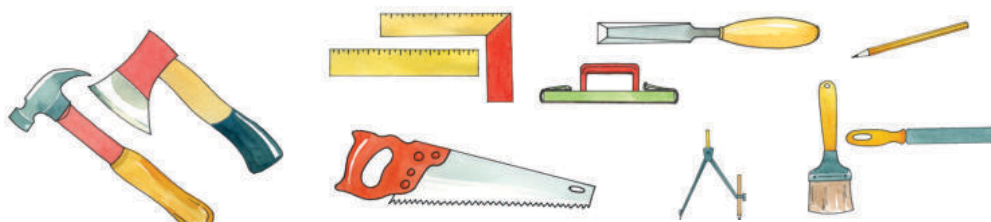
IV үе шат



Бүтээх, хөгжүүлэх

Д Зурагт үзүүлсэн ажлын багаж хэрэгслийн талаар ярилцаж, та нарт ямар багаж хэрэгтэйг сонгоно уу.

Доорх хүснэгтийг дэвтэр дээр зурж, эдгээр багажийг үүрэг, зориулалтаар нь ангилж бичээрэй.



2.36 дугаар зураг

Хүснэгт 2.14

№	Багажны нэр	Үүрэг зориулалт	Ангилал
1	.....	.....	.....
2	Гар хөрөө	Бэлдцийг зохих хэмжээний дагуу хэсэгчлэн огтлох	Боловсруулах багаж
3	.....	.....	.....
4	Чий	Бэлдэц дээр хэмжээ тавих, шалгах	Хэмжих шалгах багаж
5	.....	.....	.....
6	Шахуурга	Бэлдцийг бэхлэх, наахад ашиглана	Туслах төхөөрөмж

	Технологи дараалал	Ашиглагдах багаж хэрэгсэл	Анхаарах зүйл
1	Тойм зураг, ажлын зураг боловсруулах	Харандаа, шугам, гортиг гэх мэт багаж хэрэгсэл	Тойм болон ажлын зургийг зураг төслийн дүрэм баримтлан зурах
2	Бэлдцээ сонгох, хэмжээ тавих	Харандаа, чий, шугам	Бааз гадаргууг зөв тодорхойлж, хэмжээ тавих
3	Бэлдэц дээр буулгасан зургийн дагуу хэлбэржсэн гадаргууг уран хөрөөгөөр боловсруулах	Уран хөрөө, туслах төхөөрөмжүүд	Уран хөрөөгөөр ажиллахдаа аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримталж, багшийн заавар, зөвлөгөөг дагаж ажиллах
4	Зарааны их биеийг өрөмдөж цоолох	Өрмийн суурь машин, Ø65 хэмжээтэй өрөм, бэлдэц бэхлэх шахуурга	Өрмийн суурь машин дээр ажиллахдаа аюулгүй ажиллагааны дүрэм, багшийн заавар зөвлөгөөг мөрдөж ажиллах
5	Зарааны их биеийг боловсруулах	Хөрөө, харуул, өрөвтөл, зүлгүүр гэх мэт	Гар багажаар ажиллахдаа аюулгүй ажиллагааны дүрмийг мөрдөх
6	Бөмбөрцөг болон дугуйг зорох	Модны токарийн суурь машин, токарийн хутга, хэмжих шалгах багаж, өрөвтөл, зүлгүүр	Модны токарийн суурь машин дээр ажиллахдаа аюулгүй ажиллагааны дүрэм, багшийн заавар зөвлөгөөг мөрдөх
7	Бөмбөрцөг болон дугуйг чимэглэх	Бийр, гуаш, усан будаг, тосон будаг гэх мэт	Бөмбөрцөг ба дугуйг чимэглэхдээ энгийн зохицол, уусалтыг анхаарч, цэвэр нямбай будах
8	Угсралтын ажил, эцсийн боловсруулалт хийх	Багс, өнхрүүш, будаг, лак	Дугуй өнхрөхөд бөмбөрцөг эргэлдэх юм. Иймд дугуйг алдаагүй зөв угсрах хэрэгтэй.

Хөрөөдөх ажиллагаа



2.37 дугаар зураг

Бэлдцийг хэмжээний дагуу хэсэгчлэн огтлоход зориулагдсан олон огтлох ир бүхий багажийг **хөрөө** гэнэ. Хөрөөний огтлох ирний өнцгүүд янз бүр байна. Мөн огтлох ирний хэлбэр ч зориулалтаараа өөр өөр байдаг. Өгөгдсөн хэмжээний дагуу хөрөөгөөр хэсэглэн хуваах үйлдлийг **хөрөөдөх ажиллагаа** гэнэ. Нэг шүдний оройгоос нөгөө шүдний орой хүртэлх зайг **шүдний алхам** гэнэ. Үндсэн шугамаас шүдний орой хүртэлх зайг **шүдний өндөр** гэдэг. Гар хөрөөг хэлбэр дүрсээр нь **хөвчит, нуман, хавтгай** хөрөө гэж ангилна.



2.38 дугаар зураг

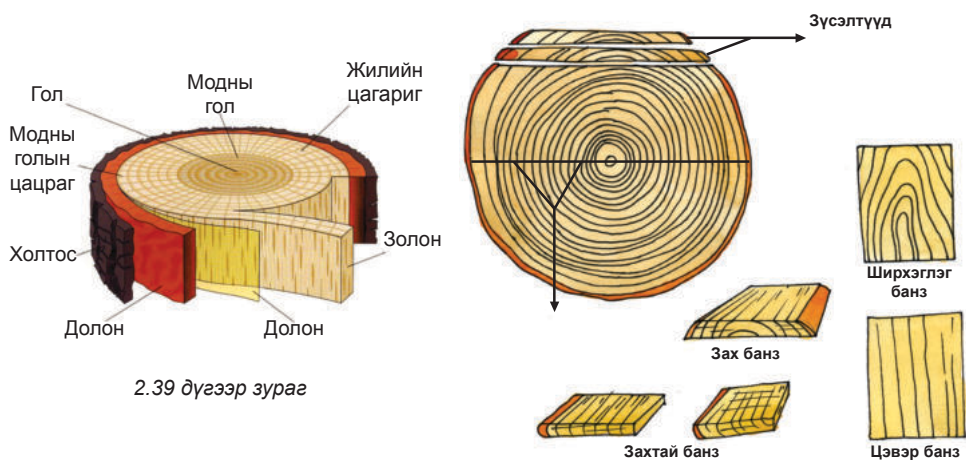


Хөрөөдөх ажиллагааны үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм

- Хөрөөдөх ажиллагааг эхлүүлэхдээ огтлох иргүй их биений хэсэгт гараараа шахан даралгүйгээр зөөлөн татаж, зөв хэмжээний дагуу ором гаргах хэрэгтэй.
- Хөрөөдөхдөө шилжилтийг нэг шугамд байлгах нь боловсруулж буй гадаргуу цэвэр үзэмжтэй болоход нөлөөлнө.
- Хөрөөдөх ажиллагааны үед гараа болон бусад эд зүйл, дэр модыг хөрөөдөхөөс болгоомжлох хэрэгтэй.
- Том шүдтэй хөрөөг солбихдоо тогтоосон хэмжээнээс их хэсгийг солбих, огцом хүчээр үйлчлэх зэрэгт шүд хугарч болзошгүйг анхаарна уу.

Модны бүтэц шинж чанар

Модны хөндлөн огтлолд гол, жилийн цагариг, золон, долон, холтос гэсэн үндсэн таван бүтэц ажиглагдана. Нэг жилийн цагаригийг дотор нь эрт ба орой модлог гэж ангилах ба намраас хавар хүртэл ургасан ургалтын эсүүд тод зураас болж харагдах ба түүнийг эрт модлог гэж нэрлэнэ.

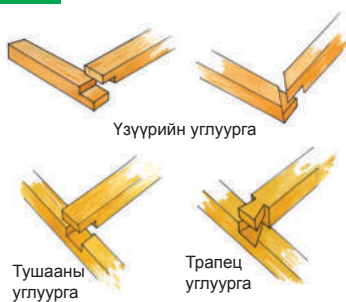


2.39 дүгээр зураг

2.40 дүгээр зураг



Холболтын төрлүүд

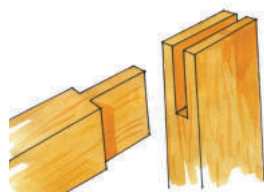


2.41 дүгээр зураг

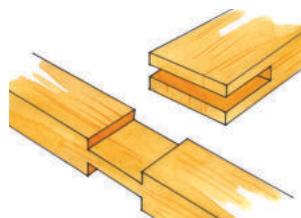
Модон эдлэлийг төрөл бүрийн аргаар холбоно. Холболтыг хөдөлгөөнтэй ба хөдөлгөөнгүй гэж ангилна. Хөдөлгөөнт холболтод төрөл бүрийн нугасан холболтууд хамаарах бол хөдөлгөөнгүй холболтод углуурган, хадаасан ба боолтон, наалтан холболтууд багтана. Холболтын эдгээр төрөл нь өөр өөр арга ажиллагаагаар хийгдсэн боловч эдлэлийн бүрдэл хэсэг зангилаануудыг найдвартай бэхлэх нэг нийтлэг талтай юм. Углуурган холболтыг доорх байдлаар ангилдаг.

Үүнд:

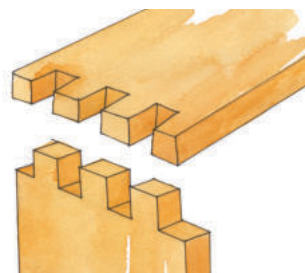
- Үзүүрийн ба тушааны углуурга: Хаалганы яс мод, цонхны рам, сандлын хөл, тушаа, жааз, эргэнэг зэргийг холбоно.
- Заадалт углуурга: Авдар, шүүгээ, буйдан ор зэрэг модон эдлэл хавтангуудыг холбоно.



Үзүүрийн углуурга: Бэлдцийн төгсгөлийг өнцгөөр холбох гэсэн утгатай ба оросоор “угловые концевые” (УК) гэдэг.



Тушааны углуурга: Бэлдцийн дундуур холбох гэсэн утгатай ба оросоор “угловые срединные” (УС) гэдэг.



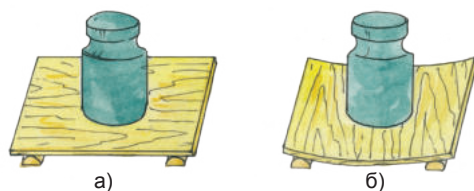
Заадалт углуурга: Хайрцгийн булангийн заадалт холболт гэсэн утгатай ба оросоор “угловые яшичные” (УЯ) гэдэг.

Трапец хэлбэрийн углуургыг “хараацайн сүүл” гэж нэрлэдэг. “Хараацайн сүүл” углуурга нь энгийн углуурганаас боловсруулахад төвөгтэй ч найдвартай бат бөх холболтын нэг юм. Хараацайн сүүл углуургыг ширээний шургуулга, авдар хайрцаг зэрэг эд зүйлсэд өргөн хэрэглэдэг.

2.42 дугаар зураг

Т

Энэхүү хялбар туршилтаар модны ширхгийн механик шинж чанарыг харуулж байна.



Зураг а) модны ширхгийн дагуу
Зураг б) модны ширхэгт хөндлөн

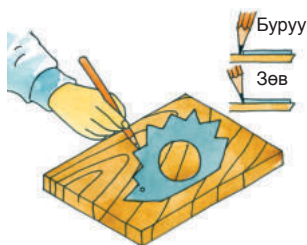
2.43 дугаар зураг

Д

Модон тоглоомын их биеийг хийхдээ хэв ашиглан хийж болно. Хэвээ байрлуулахдаа модны ширхэг болон эсгэлтийг зөв тооцох хэрэгтэй. Дараах зургийг ажиглаад юуг анхаарах ёстойг харна уу.



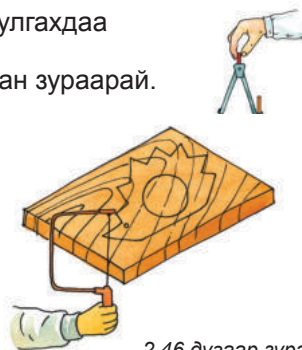
2.44 дүгээр зураг. Модыг ширхгийн дагуу сонгох ёстойг анхаарна уу.



2.45 дугаар зураг

Хэвээ бэлдэц дээр буулгасны дараа уран хөрөөгөөр хөрөөднө. Уран хөрөөгөөр ажиллах үед аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримтлан ажиллаарай.

- Хийсэн хэвээ бэлдэц дээр буулгаж зураарай.
1. Бэлдэц дээр шаблоноо буулгахдаа харандааг зөв барьж зурна.
 2. Голын дугуйг гортиг ашиглан зураарай.



2.46 дугаар зураг



2.47 дугаар зураг

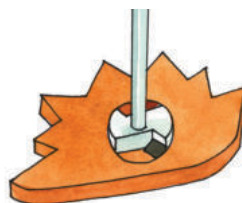
Багшийн зөвшөөрлөөр цахилгаан уран хөрөө ашиглаж болно. Цахилгаан уран хөрөөгөөр ажиллах үед аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримтлан ажиллаарай. Цахилгаан уран хөрөө ашиглахдаа зурааснаас 1-2 мм зайтай хөрөөдөөрэй.

Бэлдцээ хөрөөдөөд дараа нь зарааны голын нүхийг өрөмдөж гаргана. Гар өрөм болон цахилгаан өрмийн машин ашиглаарай.



2.49 дүгээр зураг

2.48 дугаар зураг



Голын нүхийг гаргасны дараа сайтар зүлгүүрдэнэ. Эцсийн зүлгүүрийг гараар хийхдээ гадаргууг тэгш байлгахын тулд зүлгүүрээ тэгш зөөлөн модонд эсвэл тусгай үйсэнд барьж тогтооно.



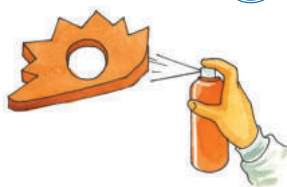
Зүлгүүр

Зүлгүүрдэх гэдэг нь зоролтын нэг төрөл юм. Хөндлөн зүсэлтийн тод зураас, ором зэрэг нь лак болон тосолгооны дараа ил гарч ирдэг. Ийм учраас модыг зүлгэхдээ үргэлж модны ширхгийн дагуу зүлгэх шаардлагатайг анхаарна уу.

Бэлдцийг эцсийн байдлаар зүлгээд дараа нь будаж лакдана. Доорх аргуудаас сонгож лакдаж болно.



а) Багсдах



б) Шүрших



в) Дүрж будах

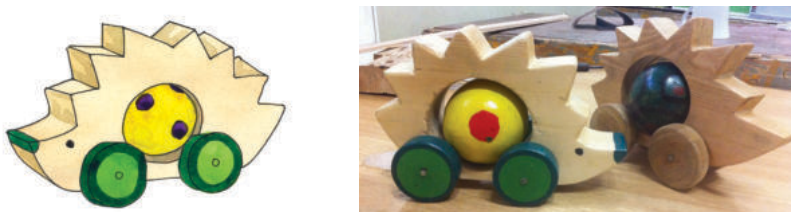
2.50 дугаар зураг

Д Зохион бүтээсэн модон тоглоомынхоо голын бөмбөлгийг зорохдоо модны токарийн суурь машин ашиглан багшийн заавраар ажиллаарай.



2.51 дүгээр зураг

Бэлэн болсон бөмбөлгөө багаараа ярилцаад гоёж, будаж, чимэглээрэй.



2.52 дугаар зураг

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Хүснэгт 2.15

Үнэлгээ шалгуур	5 оноо	3 оноо	1 оноо
Тойм зураг, ажлын зураг боловсруулах Бэлдцээ сонгох, хэмжээ тавих	-Тойм болон ажлын зургийг боловсруулахдаа өөрийн санаагаа бүрэн тусгаж зураг төслийн дүрмийн дагуу зурсан бол	-Тойм болон ажлын зурагт өөрийн санаагаа тусгасан боловч, зураг төслийн алдаа гаргасан бол	Тойм болон ажлын зургийн гүйцэтгэл дутуу, зураг төслийн алдаа гаргасан бол
Дизайн загвар загварчлал	Бүтээлийнхээ дизайн загварыг гаргахдаа ижил төстэй бүтээлээс санаа авсан боловч ихэнх хувьд нь өөрийн санаагаа бүрэн тусгасан бол	Өөр бүтээлээс санаа авч ижилхэн хийсэн бол	Өөр зүйлээс санаа авсан боловч бүтээлдээ тусгаагүй бол
Технологи дараалал	Бүтээлээ хийхдээ бие даан хугацаанд нь гүйцэтгэж, технологи дараалал алдагдаагүй бол	Бүтээлээ бие даан гүйцэтгэсэн боловч, зарим технологийн дараалал нь алдаатай бол	Бие даан гүйцэтгэх чадвар тааруу, технологийн гүйцэтгэл хангалтгүй бол
Эцсийн боловсруулалт	Эцсийн боловсруулалт бүрэн, зөв цэвэрхэн болсон бол	Эцсийн боловсруулалт бүрэн боловч гүйцэтгэл дутуу бол	Эцсийн боловсруулалт дутуу, гүйцэтгэл дутуу бол

2.5 МЕТАЛЛЫН МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Сурагчид аа! Багаараа ярилцаж, металлаар хийсэн эд зүйлсийн нэрсийг олж, доорх хүснэгтийн хоёр дахь баганад жагсаан бичээрэй. Дараа нь хүснэгтийн дээд хэсэгт бичигдсэн металлын хэлбэр, тэдгээрийг хэрхэн өөрчилж эд зүйлс хийсэн болохыг тайлбарлан бичээрэй.

Хүснэгт 2.16

Зураг	Эдлэлийн нэр	Металл бэлдцийн хөндлөн огтлолын хэлбэр	Нугалах, матах, сунгах, мушгих, таслах, тавлах, давтах аргаар металлын хэлбэрийг өөрчилсөн эсэх
			
			
			
			

М Дээрх аргуудаар металлын хэлбэрийг өөрчилж болдог. Металлын хатуу зөөлөн байдал, нимгэн зузаан, хөндлөн огтлолын хэлбэрээс хамаарч технологийн боловсруулалтын янз бүрийн аргаар хэлбэрийг өөрчлөн эд зүйлс хийдэг байна.

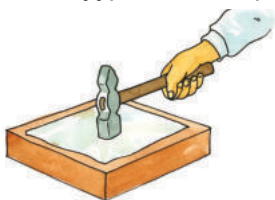
Металлууд нь технологийн боловсруулалтад орохдоо гадны хүчний үйлчлэлд эсэргүүцэл үзүүлдэг ба эдгээр чадварыг **механик чанар** гэдэг.

Ширэм, болдыг **хар металл**, алт, мөнгө, зэс, гууль, хүрэл, хөнгөн цагаан, цайр, цагаан тугалгыг **өнгөт металл** гэж нэрлэдэг. Ширмийн найрлагад 2-4 хувийн нүүрстөрөгч (C), бусад хэсэг нь цэвэр төмөр (Fe) агуулагддаг.

Болд нь 0.1-2 хувийн нүүрстөрөгч агуулсан төмрийн хайлш юм. Болдын найрлага дахь нүүрстөрөгч болон бусад хольцын агуулагдах хэмжээгээр нь **багажийн, хийцийн, нүүрстөрөгчит чанаржуулсан, тусгай найрлагат** гэж ангилдаг.



М Материалын механик чанарт бат бөх, хатуу, харимхай, уян налархай, зурамтай, хэврэг шинжүүд орно.



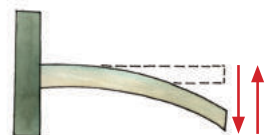
Тухайн материалд гадны хүч үйлчлэхэд эвдрэхгүй, хэлбэр, хэмжээгээ өөрчлөхгүй байх чадварыг **бат бөх шинж чанар** гэнэ.

(Шахах, сунгах, нугалах, мушгих, таслах хүчээр тодорхойлдог).



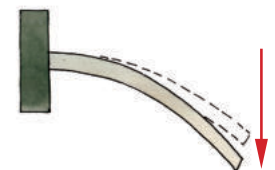
Гадаргууд нь тухайн материалтай харьцуулбал хатуу материал, хүчээр үйлчлэхэд эвдрэхгүй, ором гарахгүй байх чадварыг **хатуу шинж чанар** гэнэ.

(Багажаар зурах, шивүүлэх, огтлох, харшуулж цохих хүчээр)



Тухайн материалд үйлчилж буй гадны хүчийг авсны дараа анхныхаа хэлбэр, хэмжээгээ сэргээх чадварыг **уян харимхай шинж чанар** гэнэ.

(Шахах, сунгах, нугалах, мушгих, цохих хүчээр үйлчлэх үед)



Тухайн материалд үйлчилж буй гадны хүчийг авсны дараа анхныхаа хэлбэрт орохгүй, хэлбэрээ өөрчилж байгаа чадварыг **уян налархай шинж чанар** гэнэ.

(Давтах, нугалах, цувих, мушгих, цохих хүчээр үйлчлэх үед)

2.53 дугаар зураг



Уян налархай байдлыг зурамтгай шинж гэж нэрлэх тохиолдол байдаг. Үүний эсрэг чанар нь хэврэг бутрамтгай шинж юм.

Д Металлын шинж чанаруудын талаар багаараа ярилцаж, дэвтэртээ тайлбарлан бичээрэй.

1. Бат бөх, хатуу чанаруудын нийтлэг ба ялгаатай талуудыг ярилцаад, жишээ гарган, учрыг тайлбарлан бичээрэй.

.....

2. Уян харимхай, уян налархай шинж чанаруудын ялгааг олж, жишээ гарган, учрыг тайлбарлан бичээрэй.

.....

Ажлын хуудас № 1

Асуултын дагуу судалсан мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

.....

.....

.....

.....

Ажлын хуудас № 2

Асуултын дагуу судалсан мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

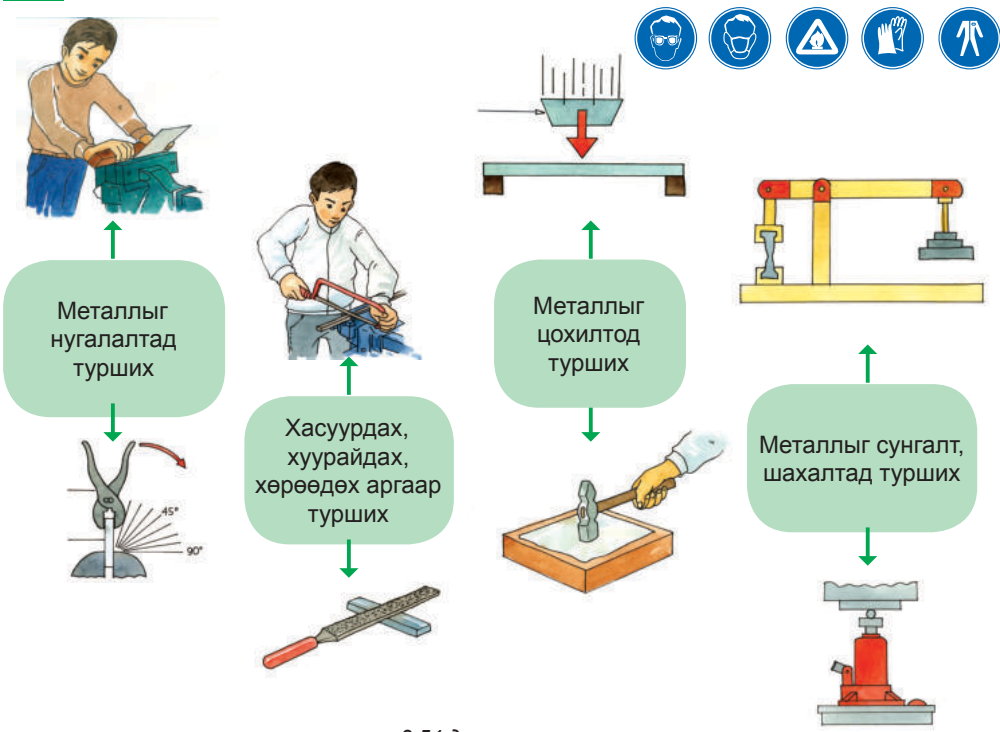
.....

.....

.....

.....

T Металлын шинж чанарыг механик технологийн туршилтаар шалгацгаая.



2.54 дүгээр зураг

T Эдгээр туршилтыг дизайн технологийн кабинетэд гүйцэтгэх боломжтой. Багаараа ярилцаж сонгоорой.

Ажлын хуудас № 3

Туршилтуудыг багшийн заавраар гүйцэтгээд үр дүнгийн мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

1.....

 2.....

 3.....

 4.....

III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах



Металлын механик шинж чанарыг ашиглан “Зөөврийн өлгүүр” хийцгээе.

Тавигдах шаардлага:

- Зөөж хэрэглэхэд тохиромжтой
- Тогтооход хялбар бүтэцтэй
- Бөх бат
- Гоо зүйн шаардлага хангасан
- Угсрагдах хэсгүүдээс тогтсон
-

Металлаар хийсэн өлгүүрийн дараах загваруудыг ажиглаад, ямар төрлийн загвар хийхээ сонгоорой.



2.55 дугаар зураг

Ажлын хуудас № 4

Сурагч бүр өөрийн санаагаа тусгасан, өлгүүрийн загварыг тойм зургаар зурж, төлөвлөөд багаараа ярилцаж хамгийн тохиромжтой хувилбарыг сонгоорой.



Сурагчид аа!

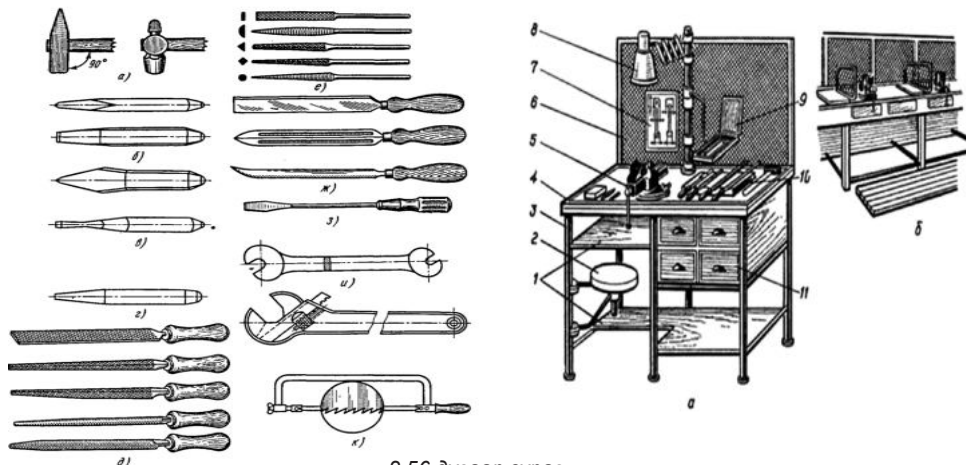
1. Металлын механик шинж чанарын өмнө үзсэн мэдлэгээ ашиглаарай.
2. Сонгосон загварынхаа эд ангийг салган, тэгш өнцгийн проекцоор зураарай.

IV үе шат



Бүтээх, хөгжүүлэх

Материал, багаж: Металл боловсруулах ажлын ширээ, гар багажийн иж бүрдэл, төрөл бүрийн металл бэлдэц



2.56 дугаар зураг

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Д Сурагчид бүтээлээ бусдад танилцуулах, гүйцэтгэх үүрэг болон хэлбэрийг өөрчлөх боломжийн талаар мэдээлэл бичих.

Технологийн дарааллыг схемчлэн зурж танилцуулахдаа дараах зааврын дагуу гүйцэтгээрэй.

Ажлын төлөвлөлт ба гүйцэтгэл

Хүснэгт 2.17

№	Гүйцэтгэлийн дараалал	Цагийн хуваарилалт					
		.. цаг					
1	Ажлын бэлтгэл хийх						
2	Материал сонгох						
3	Хөрөөдөх				.....	
4	.....			.....
5	Шалгах						
6	Турших						

Эдлэлийн зураг, зохион бүтээлтийн үр дүнг танилцуулаарай.

2.6 ХУВАНЦРЫН ТӨРӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ

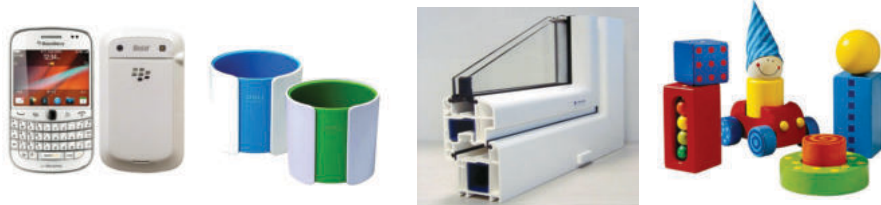
Д Хуванцрын түгээмэл хэрэглээг судалж, дахин боловсруулах, хэлбэрийг өөрчилж, эд зүйлс хийх аргад суралцах.

I үе шат



Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Сурагчид аа! Бидний эргэн тойронд хуванцар материалаар хийгдсэн эд зүйлс байдаг. Жишээлбэл: Үзэг, бал, гар утас, компьютер, телевизорын эд ангиуд, уут сав, нүдний шил, цув, шаахай барилгын цонхны хүрээ, ... гэх мэт нэрлэж болно.

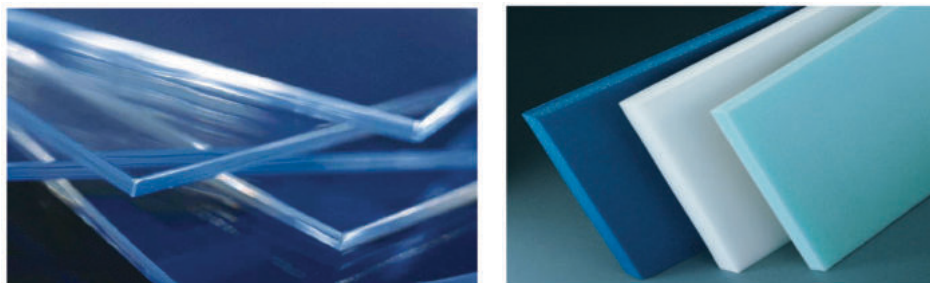


2.57 дугаар зураг

Д Эдгээр эд зүйлийг яагаад хуванцар материалаар хийх болсон бэ? Хэрэглээний давуу ба дутагдалтай талыг багаараа ярилцаж, ажлын хуудсанд жагсаан бичээрэй.

Хүснэгт 2.17

№	Нэр	Зориулалт	Давуу тал	Дутагдалтай тал
1	.....	.....	.....	.....
2	Полиэтилен уут	Олон хувилбартай	Чийг хадгалах чадвар сайн, ...	Хог хаягдал үүсэх, байгалд хортой
3				
4	.....		
5	Цонхны хүрээ	.....	Үзэмжтэй, цэвэрлэхэд хялбар	Өндөр өртөгтэй
6				
7				



2.58 дугаар зураг

Хуванцар материалаар хийсэн бэлэн бүтээгдэхүүн худалдахаас гадна бэлдэц байдлаар зах зээлд нийлүүлэгддэг тул янз бүрийн хэрэглээний эд зүйлс зохион бүтээхэд ашиглаж болно (2.58 дугаар зураг).

II үе шат



Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх

Хуванцар гэж юу вэ? Хэзээ, хаана зохион бүтээж, хүмүүс хэзээ хэрэглэж эхэлсэн, юунд ашиглаж болох талаар судалцгаая.

M Хуванцар нь хиймэл буюу хүний зохион бүтээсэн нийлмэл материал юм. 1862 онд Английн химич А.Паркес зохион бүтээсэн тул түүний нэрээр “паркезин” хэмээн нэрлэсэн байна.

Байгал дээрх материалуудын нэршил, бүтцийн тухай химийн хичээлээр судалснаа сэргээн санаарай. Ямар ч материал тодорхой бүтэцтэй байдаг. Анхны хуванцар материал нь “полимержуулах” хэмээн нэрлэсэн химийн урвалын үр дүнд хоорондоо холбогдсон молекулуудаас бүтжээ.

1869 онд Америкийн Ж.У.Хайат гэгч хүн зааны ясыг санагдуулам шинэ материалыг гарган авч “целлулоид” гэж нэр өгснөөс хойш хуванцар нь арилжааны хэрэглээнд оржээ.

Орчин үед мод ба металлын оронд хуванцар материалыг өргөнөөр хэрэглэх болжээ. Бусад материалыг бодвол хуванцар нь хөнгөн, гаргаж авах түүхий эд элбэг, хямд, өнгө будаг авах, боловсруулагдах чанараараа давуу талтай. Хуванцрыг **реактопласт, термопласт** гэсэн 2 төрөлд хуваадаг. Реактопластын төрлийн хуванцрыг зөөлрүүлж болдоггүй.

Хуванцар материалуудын төрөл, хэрэглээ

Хүснэгт 2.18

Нэр төрөл	Хэрэглээ
Реактопластын төрөл:	
Полиуретан	Цутгаж боловсруулсан цонхны хүрээ болон дулаалгын материал
Найлон (Нейлон)	Нэхмэлийн ширхэглэг, шүдэт дугуй хийнэ.
Поликарбонат	Автомашини цонхны шилэнд наадаг хальс, компакт диск (CD)
Текстолит	Цахилгаан гүйдлийг тусгаарлахад зориулсан материал, гулсах эргэвч, араа, цахилгаан техникийн эд ангиуд хийнэ.
Фенопласт	Ихэвчлэн барилгын хана, таазны дулаалгын материал болгон хэрэглэдэг.
Термопластын төрөл:	
Полистрол	Радио хүлээн авагч, хөгжмийн их бие, усны сав суулга, хаалганы бариул, үсний сам, хүүхдийн тоглоом гэх мэтийг хийнэ. +80°C-ийн температурт зөөлөрч, 120 ⁰ -140 ⁰ C-ийн температурт янз бүрийн хэлбэрээр боловсруулж болдог.
Полиметилметакрилат	Дуураймал шил, бензин, тостой харьцдаг техникийн эд ангиуд хийдэг.

Полиэтилен	Өндөр даралтаар боловсруулж хүлэмжийн бүтээлэг, сав, суулга, харин нам даралтаар ширээний бүтээлэг, хальсан уут хийдэг.
Акрилонитрил-бутадиенстирол	Компьютерын их бие зэрэг удаан хугацаагаар хэрэглэх эрүүл ахуйн ба техникийн зориулалттай эд зүйлсийг хийдэг.
Поливинилхлорид (ПВХ)	Цахилгаан гүйдэл дамжуулагч ба кабелийн бүрээс, ус дамжуулах хоолой, хаалт хөшиг, борооны цув, пянз, хулдаас, хиймэл арьс, түүгээр хийсэн гутал зэргийг хийдэг. Поливинилхлоридыг нунтаг байдлаар үйлдвэрлэдэг бөгөөд 200°C-ийн температурт шахаж янз бүрийн дүрстэй эдлэл хийдэг.
Поливинилацетат	Цавуу, сав, баглаа боодол ба картон хайрцгийн гадна талыг бүрдэг.
Целлулоид	Уян зөөлөн, янз бүрийн өнгөтэй, цохилтод тэсвэртэй. Целлулоидыг хуудас ба хоолой хэлбэртэй үйлдвэрлэнэ. Гэрэл зургийн ба кино хальсыг целлулоидоор хийдэг.
Политетрафторэтилен (Флорпласт)	Өндөр температурт тэсвэрлэх цахилгааны тусгаарлагч, цана, жийргэвч, подшипник гэх мэтийг хийнэ.

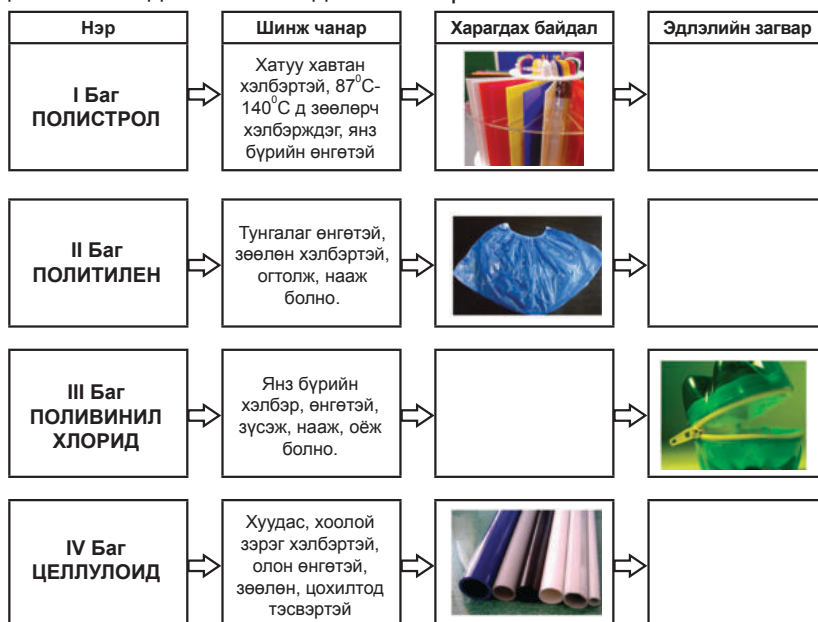
III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах

Д Хуванцар материалаар зохион бүтээж, хийж болох эд зүйлсийн загвар зохионо. Сурагчид 4 багт хуваагдан доорх схемээс сонгож ажиллана.

Хуванцар материалын төрөл, шинж чанар, боловсруулах аргыг харгалзан үзэж хийх эдлэлийнхээ дизайны шийдлийг олоорой.





Хуванцар материалын шинж чанарыг мэдэхийн тулд халааж, нугалж, цохиж, огтолж үзээд, шаардлагатай бол багшаасаа зөвлөгөө аваарай.

Зохион бүтээх эдлэлийнхээ дизайн шийдлийг гаргахдаа оюуны зураглалын аргаар төлөвлөөрэй.



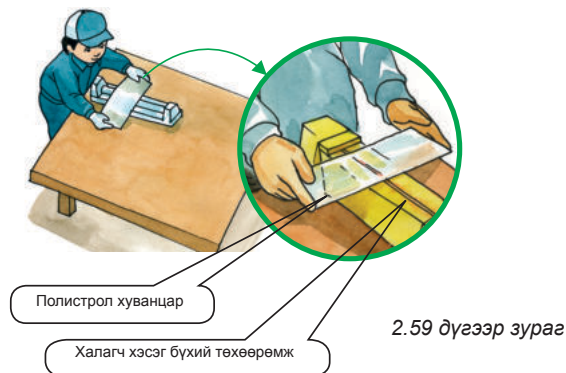
IV үе шат



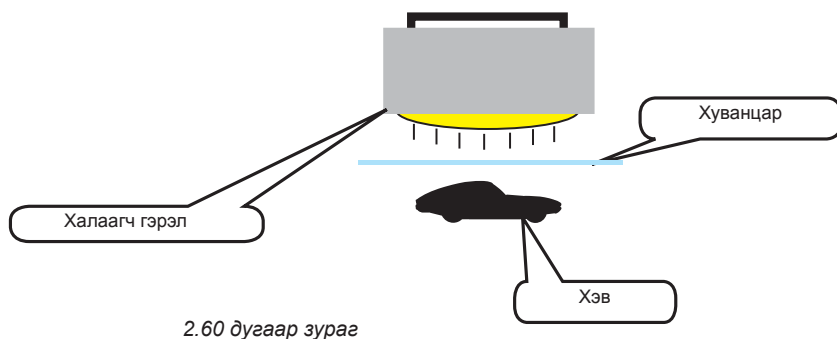
Бүтээх, хөгжүүлэх

Хуванцар боловсруулах аргууд

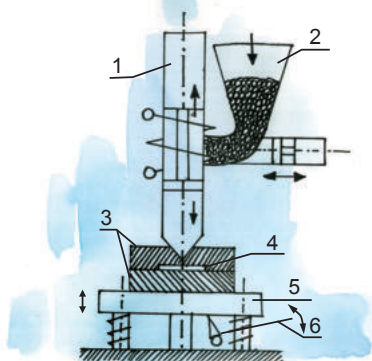
а) Полистролыг халааж хэлбэрийг өөрчлөх арга



б) Хуванцрыг тусгай хэвэнд нөмөргөн, халааж хэвлэх арга



в) Поливинилхлоридыг хайлуулж, хэвэнд шахаж эд зүйлс хийх арга



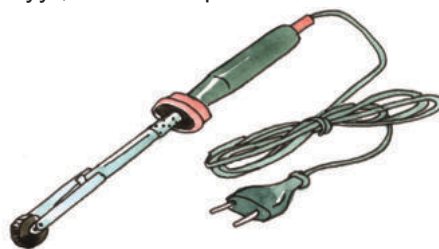
2.61 дүгээр зураг

1. халаагч камер
2. юүлүүр
3. хэв
4. хуванцар эдлэл
5. тавцан
6. гишгүүр



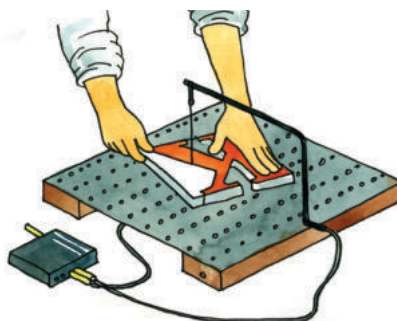
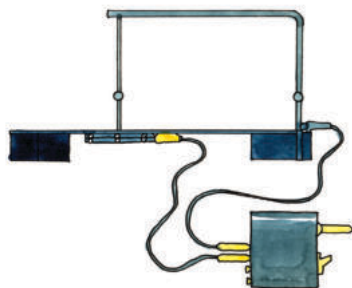
г) Полиэтиленийг наах төхөөрөмж ашиглан уут, сав хийх арга

Цул зэс хошуутай гагнуурын алхны урд хэсэгт өнхрөгч дугуйг байрлуулж, наах төхөөрөмжийг бэлтгэнэ. Алхыг халаахад, дугуй халж ажилд бэлэн болно. Халагч дугуйн гадаргууд хэрчлээс бүхий хээ гаргаж өгвөл, өнхрөх хөдөлгөөн сайжрахаас гадна наасан хэсэг үзэмжтэй болно.



2.62 дугаар зураг

д) Фенопластыг зүсэж эд зүйлс хийх арга



2.63 дугаар зураг

Д Хуванцар материал ашиглан хийх эдлэлээ дараах дарааллын дагуу гүйцэтгээрэй.

1. Хийх эдлэлийнхээ ажлын зургийг зурах,
2. Хуванцрын төрлүүдээс сонголт хийж, шинж чанарыг тодорхойлох,
3. Боловсруулах аргаа сонгож, туршилт хийх,
4. Эдлэлийнхээ зургийг бэлдэц дээр буулган зурах,
5. Технологийн боловсруулалт хийх,
6. Угсрах, наах,
7. Чимэглэх,
8. Турших, шалгах,

Д Даалгаврыг гүйцэтгэхдээ, дараах зурагт өгөгдсөн эд зүйлсийн зохиомж, хийц, технологийн боловсруулалтаас санаа авч загварчлан хийнэ үү.



2.64 дүгээр зураг

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Д Зохион бүтээсэн бүтээлээ бусдад танилцуулахдаа, гүйцэтгэх үүрэг болон хэлбэрийг өөрчлөх боломжийн талаар мэдээлэл бичээрэй.

Ажлын хуудас № 5

Туршилтуудыг багшийн заавраар гүйцэтгээд үр дүнгийн мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

- 1.....
- 2.....
-

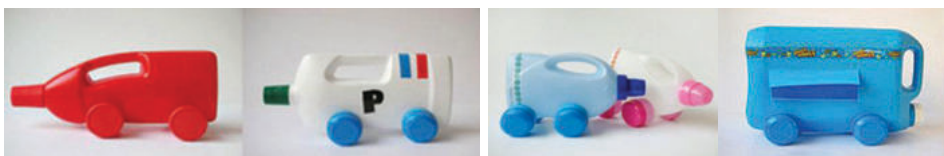
Технологийн дарааллыг схемчлэн зурж танилцуулахдаа дараах зааврын дагуу гүйцэтгээрэй.

Хүснэгт 2.19

№	Гүйцэтгэлийн дараалал	Цагийн хуваарилалт						
		.. цаг						
1	Ажлын бэлтгэл хийх							
2	Материал сонгох							
3	Зүсэх					.....	
4	.....			.....
5	Шалгах							
6	Турших							

Эдлэлийн зураг, зохион бүтээлтийн үр дүнг танилцуулаарай.

Д Хаягдал хуванцар сав ашиглан дараах эд зүйлсийг хийж үзээрэй.



2.65 дугаар зураг

ТЕХНИК



Энэ бүлгийг судалснаар:

- Техникийн хөгжлийн түүх, нэрт зохион бүтээгчдийн намтар бүтээлээс суралцана.
- Хөдөлгөөн дамжуулах механизмын төрөл, хэрэглээг судална.
- “Хөдөлгөөнт бүтээл хийх” төслийн ажил гүйцэтгэнэ.
- Нисэх онгоцны загвар зохион бүтээнэ.

3.1 НИСЭХ ОНГОЦНЫ ЗАГВАР ЗОХИОН БҮТЭЭХ

I үе шат

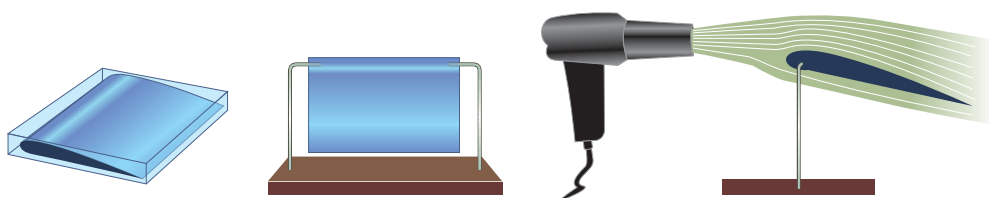


Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Онгоц яаж нисдэг вэ? Туршилт хийцгээе.

Заавар:

1. Далавчийн хэлбэрийг судалж, дэлгээс гарган цаасаар хийнэ.
2. Зургийн дагуу чөлөөтэй хөдөлж байхаар байрлуулаарай.
3. Үлээдэг үсний сэнсээр далавчийн эгц урд талаас (дээрээс, доороос) чиглүүлэн үлээгээрэй.
4. Үлээсэн агаарын урсгал, онгоцны далавчийг тойрон урсахдаа онгоцыг хөөрөх, нисэх, буухад нөлөөлдөг. Энэхүү аэродинамикийн зарчмыг багаараа хамтран ярилцаарай.



3.1 дүгээр зураг.

Үүний учир үлээлтийн хурд нь агаарын даралттай холбоотойд оршино. Далавчийн дээгүүр ороосон агаарын урсгал далавчийн доороос ороох урсгалаас урт зам туулах болно. Улмаар дээд талын агаар хурдасч даралт нь буурна. Далавчийн доогуурх удаан урсгалын их даралт «өргөх хүчийг» (түлхүүр) үүсгэнэ.

Онгоцны далавчийг хөндлөн огтлоход, огтлогч хавтгайд үүссэн дүрсийг **профиль** гэнэ.

Дараах хүснэгтийг дэвтэртээ зураад, туршилтын үр дүнгээ тохирох хэсэгт тайлбарлан бичээрэй.

3.1 дүгээр хүснэгт

	Эгц урдаас	Дээрээс	Доороос
Үлээлтийн чиглэл

Агаарын урсгал далавчийг ороон урсаж хөөрөх хүч үүсгэнэ. Далавчийн урд ирмэгт агаарын урсгал дээш хөөрч, далавчийн дээгүүр өнгөрөөд ар ирмэгээс огцомхон доош гулсана. Далавчийн хэлбэрийг, зөв өөрчлөн тохируулж чадвал хөөрөх хүчийг нэмэгдүүлж болно.



3.2 дугаар зураг

Дараах асуултад хариулан бичээрэй.

1. Туршилтад ашигласан цаас агаарт хөөрсөн учрыг тайлбарлан бич.
2. Агаарын урсгалыг ашиглан ажил гүйцэтгэдэг эдлэл хэрэглэл, төхөөрөмжийн талаар та юу мэдэх вэ?
3. Бидний мэдэх шаар агаарт яагаад хөөрдөг вэ?

II үе шат

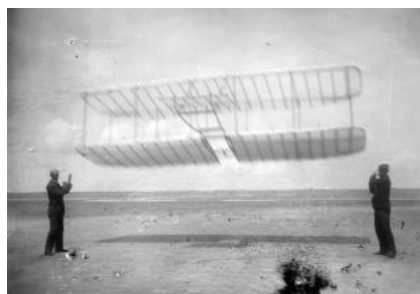


Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх



Нисэх онгоцны түүх

Олон зуун жилийн тэртээгээс дэлхийн улс орнуудад нисэх оролдлогууд хийгдэж байсан бөгөөд ихэвчлэн шувууны бүтцийг дуурайж далавч, сүүл хэрэглэсэн нь өнөөгийн онгоцны гол бүтэц болон уламжлагджээ. XX зууны эхээр Европ ба Америкт технологийн эрчимжсэн хөгжлийн нөлөөгөөр АНУ, Франц, ОХУ-д анхны орчин үеийн онгоц бүтээгджээ. Хамгийн анх АНУ-д эх онгоц зохион бүтээгч Уилбер Райт, Орвил Райт нар анхны хөдөлгүүрт нисэх онгоцыг зохион бүтээн амжилттай агаарт хөөргөсөн.



3.3 дугаар зураг

Сэнст онгоц иргэний ба цэргийн хэрэглээнд идэвхтэй нэвтэрсэн 1910 оны сүүл үетэй давхцан инженерүүд онгоцны өөр зарчмын хөдөлгүүрийг судалж эхэлсэн юм. 1936 онд Германд Фокке Вүльф компани анхны бүрэн ажиллагаатай нисдэг тэрэг Фокке Вүльф Фв61-ийг амжилттай зохион бүтээж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлжээ. Анхны тийрэлтэт онгоцыг Германы зохион бүтээгч Вильгельм Эмиль Мессершмиттын бүтээсэн бөгөөд энэ нь (ME262) тийрэлтэт сөнөөгч онгоц байсан юм.

Монгол улсын анхны агаарын тээврийн үйлчилгээг Монголын Иргэний Агаарын Тээврийн МИАТ компани 1925 оны 5-р сарын 25-нд эхлүүлжээ. 1946 оноос Иргэний Агаарын тээврийн тасаг 7 дээд зэрэглэлийн онгоц, 1 По-2 онгоцтойгоор байгуулагдан Дундговь, Дорноговь, Хэнтий болон Сүхбаатар аймгуудад дотоодын иргэний агаарын тээврийн үйлчилгээг үзүүлж эхэлсэн юм.

Агаарын урсгалыг ашиглан нисдэг төхөөрөмжийг нисэх онгоц гэнэ. Онгоц нь агаарын бөмбөлөг ба пуужингаас агаарын урсгалаар хөөрдөг зарчмаараа ялгагдана. Далавч нь онгоцны тогтворжуулагч ба хөөргөлтийн үүргийг гүйцэтгэнэ. Харин сүүл чиглүүлэгч ба тогтворжуулагчийн үүрэгтэй.

- Нисэх онгоцны загвар нь техник спортын нэг төрөлд ордог бөгөөд энэ спортыг инженерийн спорт гэж нэрлэдэг.

Нисэх загварын зарим нь түүний их биед бэхлэгдсэн зөөгч гадаргууд аэродинамикийн хүчнүүд үйлчлэхэд үүсдэг өргөх хүчний үйлчлэлээр, зарим нь зөөгч сэнсний үүсгэсэн өргөх хүчний үйлчлэлээр агаарт ниснэ. Дэлхийн Агаарын Спортын Холбоо FAI (Federation Aeronautique Internationale)-оос Нисэх загварын спортын төрөл бүрд далавчийн нийт талбай, жин, моторын үзүүлэлт болон холбогдох бусад бүх зүйлийг зохих дүрэм, стандартаар зохицуулсан байдаг. Нисэх загварууд нь техникийн дараах ерөнхий шаардлагыг хангасан байна.

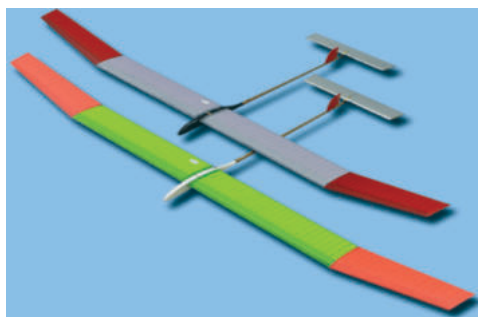
Түлшээр цэнэглэсэн загварын жингийн дээд хязгаар	- 25.0 кг
Зөөгч гадаргуун талбайн хэмжээний дээд хязгаар	- 500 дм ²
Нэгж талбайд ногдох ачааллын дээд хязгаар	- 250 г/дм ²
Дотоод шаталтат хөдөлгүүрийн ажлын багтаамжийн дээд хязгаар	- 250
Цахилгаан хөдөлгүүрийн хүчдэлийн дээд хязгаар	- 42 Вольт

3.2 дугаар хүснэгт

Нисэх загварын спортын төрлүүд						
F1 - Чөлөөт нислэг	F2 - Жолоодлогоот	F3 - Радио удирдлагат	F4 - Дуураймал	F5 - Цахилгаан хөдөлгүүрт радио удирдлагат	F6 - Агаарын спортыг сурталчлах	S - Гуужин загвар

Чөлөөт нислэгийн загварын ангиллууд

- F1A - Планерийн загвар
- F1B - Резин хөдөлгүүрт загвар
- F1C - Хугацаат нислэгийн загвар
- F1D - Тасалгааны резин хөдөлгүүрт загвар
- F1E - Соронзон залуурт планерийн загвар
- F1F - Нисдэг тэрэгний загвар
- F1G - Резин хөдөлгүүрт загвар
- F1H - Планерийн загвар
- F1J - Хугацаат нислэгийн загвар (1 куб.см)
- F1K - CO2 хөдөлгүүрт загвар,
- F1L, F1M, F1N, F1R - Тасалгааны загварууд
- F1P - Хугацаат нислэгийн загвар (өсвөр үеийн ангилал, 1 куб.см)
- F1Q - Цахилгаан хөдөлгүүрт хугацаат нислэгийн загвар



3.4 дүгээр зураг F2A

F1 гэдэг нь нисэх загвар (онгоц)-ыг агаарт хөөргөснөөс хойш нислэгийг нь ямар нэг зүйлээр удирдахгүйгээрээ бусдаас ялгаатай төрөл юм.

Жолоодлогот загварын ангиллууд

- F2A - Хурдны загвар
- F2B - Уран нислэгийн загвар
- F2C - Уралдааны загвар
- F2D - Агаарын тулалдааны загвар
- F2E - Дизель хөдөлгүүрт агаарын тулалдааны загвар
- F2F - Дизель хөдөлгүүрт уралдааны загвар
- F2G - Цахилгаан хөдөлгүүрт хурдны загвар



3.5 дугаар зураг F2A

F2 төрөл нь тодорхой урттай (15.92-21.5 метр) аргамжаа буюу кордыг онгоцны далавчийн үзүүрт байх удирдлагатай холбож хөдөлгүүрийн болон аэродинамикийн хүчний үйлчлэлээр тойрч нисгэдэг төрөл юм.

Радио удирдлагат загварын ангиллууд

- F3A - Уран нислэгийн загвар
- F3B - Планерийн загвар
- F3C - Нисдэг тэрэгний загвар
- F3D - Уралдааны загвар



3.6 дугаар зураг F3A

Дуураймал загварын ангиллууд

- F4A - Чөлөөт нислэгийн дуураймал загвар
- F4B - Жолоодлогот дуураймал загвар
- F4C - Радио удирдлагат дуураймал загвар
- F4D - Тасалгааны резин хөдөлгүүрт дуураймал загвар
- F4E - Тасалгааны CO2 буюу хийн хөдөлгүүрт чөлөөт нислэгийн дуураймал загвар
- F4F - Тасалгааны чөлөөт нислэгийн дуураймал загвар
- F4J - Тийрэлтэт хөдөлгүүртэй радио удирдлагат дуураймал загвар



3.7 дугаар зураг F4A

Цахилгаан хөдөлгүүрт радио удирдлагат загварын ангиллууд

- F5A - Уран нислэгийн загвар
- F5B - Мотопланерийн загвар
- F5C - Нисдэг тэрэгний загвар
- F5D - Уралдааны загвар
- F5E - Нарны зай хураагууртай загвар
- F5F - Мотопланерийн загвар (10 элемент батарейтай)
- F5G - Мотопланерийн загвар (томруулсан хэмжээтэй)



3.8 дугаар зураг F4A

М Монгол Улсын Нисэх загварын спортын хөгжил

Монгол улсад 1965 оноос Нисэх загварын спорт хөгжиж эхэлсэн түүхтэй. Тухайн үед Монголын пионер сурагчдын ордонд Нисэх загварын дугуйлан хичээллэдэг байжээ. Манай тамирчид 1970-аад оноос эхлэн олон улсын тэмцээнд оролцож, 1977 онд Нисэх загварын зарим төрлөөр улс, хотын чанартай тэмцээн зохион байгуулж эхэлсэн. 1975 онд Залуу Техникчдийн Ордон ашиглалтад орсон нь Нисэх загварын спортын хөгжилд чухал нөлөө үзүүлсэн юм. ЗТО-д нисэх загварын планер, тулалдааны, радио удирдлагат үндсэн төрлүүдээр сурагчдыг хичээллүүлж сургадаг байсан юм. 1980 онд Нисэх загварын спортын тэмцээний дүрэм, цол зэргийн нэгдсэн ангиллыг баталснаар Монголын спортын төрөлд албан ёсоор орсон.

III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах

Сурагчид аа ! Дараах нисэх загваруудыг ажиглаад, ямар төрлийн загвар хийхээ сонгоорой.



3.9 дүгээр зураг

Хийхээр сонгож авсан загварынхаа санааг сурагч бүр төлөвлөж зураад, багаараа хамтран ярилц. Загварынхаа чимэглэл будалтын өнгө, бичиглэлийн дизайн санааг өөрсдөө сонгоорой.

IV үе шат



Бүтээх, хөгжүүлэх

Загвараа сонгох

Техникийн загварчид дуураймал болон туршилтын загварыг хийхдээ ихэвчлэн бодит нисэх онгоцны зургаас сонгож, хэмжээг масштабаар багасгаж дуурайлган хийдэг.

Иймээс та бүхэн өөрсдийн хийх загварынхаа хувилбар зургуудыг судлан цуглуулж, багштайгаа болон багаараа ярилцаж, сонголт хийгээрэй.

Загварыг хийх

Загварыг хийхдээ загварынхаа төрөл ангилал, хэлбэр дүрс, хэмжээг харгалзан үзэхээс гадна, сонгосон материал, багаж төхөөрөмждөө тохируулан хийх аргаа сонгодог.

V үе шат



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Зохион бүтээсэн техникийн бүтээлээ бусдад танилцуулахдаа гүйцэтгэх үүрэг болон хэлбэрийг өөрчлөх боломжийн талаар мэдээлэл бичиж ярилцаарай.

Даалгавар

Нисэх онгоцны загварын нэгдсэн ангиллын төрлүүдээс сонголт хийж, бодит зураг ба ажлын зургийн цуглуулга хийгээрэй.

3.2 “ХӨДӨЛГӨӨНТ БҮТЭЭЛ ЗОХИОН БҮТЭЭХ” ТӨСЛИЙН АЖИЛ

I үе шат

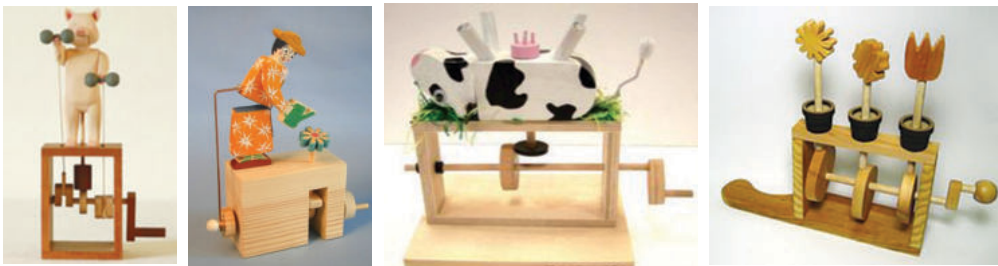


Асуудал, хэрэгцээг тодорхойлох

Сурагчид та бүхэнд зохион бүтээх, шинийг сэдэх авьяас чадвар байгаа бөгөөд гагцхүү түүнийгээ хөгжүүлж чадвал Монголын ирээдүйг бүтээгч инженер, зохион бүтээгч, эрдэмтэд төрөх нь дамжиггүй.

Энэхүү төслийн ажлаар хөдөлгөөн үүсгэх төрөл бүрийн механизмаар ажилладаг тоглоом зохион бүтээгээрэй. Та бүхний зохион бүтээсэн тоглоом нь сонирхолтой, шинэлэг, нэг буюу хэд хэдэн хөдөлгөөн хийх боломжтой, хэлбэр загварын хувьд үзэмжтэй, хийц технологийн хувьд шаардлага хангасан байх ёстойг анхаараарай. Дараах тоглоомын зургийг ажиглаж, тэдгээр нь юуг илэрхийлсэн, яаж хөдөлдөг талаар ярилцаарай.

Харин та нар ямар бүтээл хийх гэж байна? Анхны санаагаа дэвтэртээ зураарай.

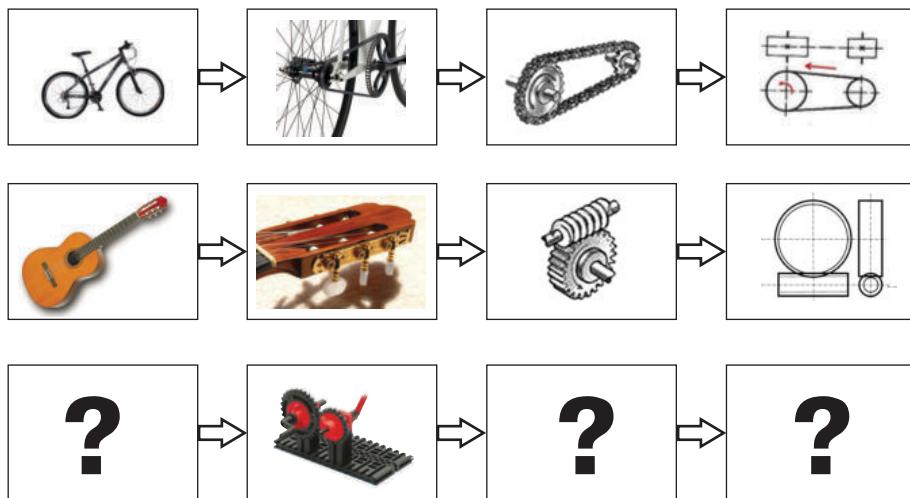


3.10 дугаар зураг. Нударган механизм ашигласан хөдөлгөөнт тоглоом



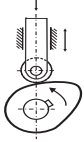



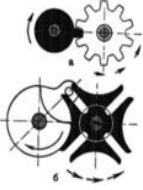

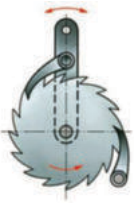



Баг бүр хийсэн судалгааны үр дүнгээ зурагт хуудас, эсвэл танилцуулга хэлбэрээр бэлтгэж танилцуулж болно.

Д Доорх схемийг ажиглаад, бидний хэрэглэдэг бүтээлүүдэд ямар механизм байдаг талаар судалгаа хийж, дутуу хэсгийг дэвтэртээ нөхөж бичээрэй.



M Механизмын төрөл ангилал

Хүснэгт 3.3

№	Механизмын нэр	Зураг	Үүрэг зориулалт	Хэрэглээ
1	Нударган механизм		Нударган механизм нь эргэлдэх хөдөлгөөнийг давших хөдөлгөөн болгон хувиргадаг. Нударганы хэлбэрээс шалтгаалан хөдөлгөөн нь өөр өөр байдаг.	
2	Тахир гол шатуны механизм		Тахир гол шатуны механизм нь эргэлдэх хөдөлгөөнийг шилжих хөдөлгөөн болгон хувиргадаг. Тахир гол, шатуны механизмыг ихэвчлэн дотоод шаталтын хөдөлгүүрт ашигладаг.	
3	Мальтийн механизм		Мальтийн механизм нь хөдөлгөөнийг тасалдалттай дамжуулах бөгөөд хөтлөгчийн хөдөлгөөнийг багасгах үүрэгтэй. Уг механизм нь хөтлөгдөгчийг хэд хувааснаас шалтгаалж төдий чинээ хурдыг багасгадаг. Сантехникийн хэрэгсэл, тоолуур, цагийн механизмд өргөн ашигладаг.	
4	Тээглүүрт механизм		Тээглүүрт механизм нь хөдөлгөөнийг нэг чигт дамжуулж, эсрэг чиглэлийн хөдөлгөөнийг түргигч механизм юм. Энэхүү механизмыг ихэвчлэн хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй байдлыг хангахын тулд багаж, тоног төхөөрөмжид ашигладаг.	
5	Хавтгайн механизм		Хавтгайн механизм нь хүчний механизм юм. Уг механизмыг их хүч шаардагдах багаж, тоног төхөөрөмж, машинд өргөн ашигладаг юм.	

? Танай баг бүтээлдээ ямар төрлийн механизм ашиглах вэ? Өөрсдийн зохиох техникийн бүтээлийн аль хэсгийг, яаж хөдөлгөх вэ? Эргэлдэх - давших, эргэлдэх - эргэх, эргэлдэх - савлах гэх мэт хөдөлгөөнөөс алийг нь сонгох вэ?

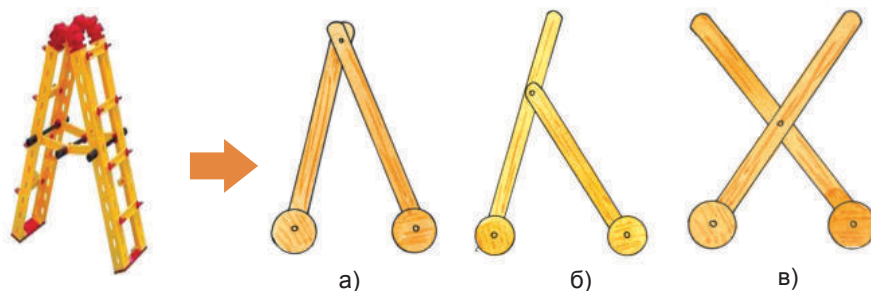
III үе шат



Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах

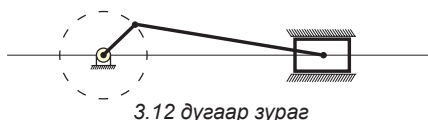
Энэ үе шатанд хийх бүтээлийнхээ загвар дизайныг зохионо. Үүний тулд “алхагч робот”, “хөдөлгөөнт тоглоом” хоёрын аль нэгийг сонгож хийхийг санал болгож байна.

Бид нарын сайн мэддэг шатны загвар шийдэл гаргаж хөдөлгөөнт бүтээл зохион бүтээе.



3.11 дүгээр зураг

? Дээрх а, б, в хувилбаруудын алийг нь сонгох вэ? Яагаад?



3.12 дугаар зураг

Хөдөлгөөнийг үүсгэхдээ зурагт өгөгдсөн тахир гол шатуны механизм ашиглаарай.

Д Доорх загварчлалын аргуудыг ашиглан техникийн бүтээлийнхээ загварыг гаргаарай.

Үндсэн хэлбэр нь дээрх шат шиг байх боловч түүнийг загварчлан анааш, тэмээ гэх мэт амьтны хэлбэртэй (био дизайн), эсвэл хүүхэд, үсэг гэх мэт хэлбэрийг чөлөөтэй шийдээрэй. Хэлбэрээс нь хамаарч өнгө, чимэглэлийг шийднэ.

Хэлбэрийг өөрчлөх

Байршил өөрчлөх

Загварчлах аргууд

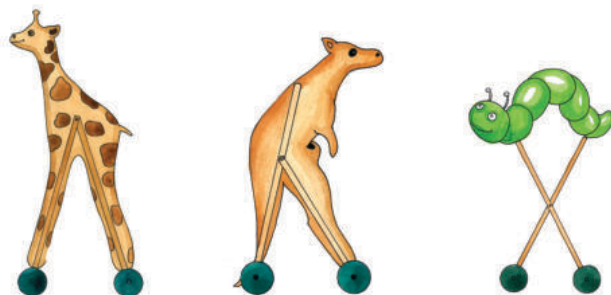
Эд ангийн тоог өөрчлөх

Хэмжээг өөрчлөх

Загварчилсан хэлбэрээс хамааруулан толгой, сүүл зэрэг эд ангийг нэмж загварчилж болно.

Масштабаар хэмжээг нь томсгон өөрчилж болно.

Д Та бүхэн зохиосон бүтээлээ хөдөлгөөнт зөөлөн тоглоомын загварт оруулан сайжруулах боломжийг хараарай. Анааш, имж, төөлүүр хорхой зэрэг амьтны хэлбэртэй био дизайны шийдлийг олоорой.



3.13 дугаар зураг. Загварын хувилбарууд

IV үе шат



Бүтээх, хөгжүүлэх

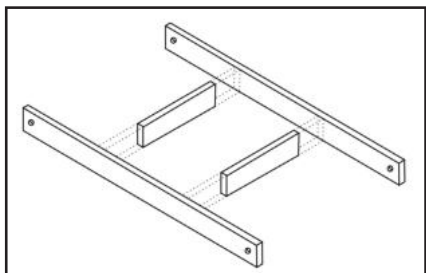
<p>1. Ажлын зураг, кинематик тэмдэглэгээ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2. Дизайн санаа, загвар, загварчлал</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>3. Цуглуулсан мэдээлэлд боловсруулалт хийх</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>4. Материал сонголт, тооцоо</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ</p>	<p>5. Зургийн дагуу эсгэх, угсрах, механизмуудын холболт хийх</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>6. Технологи дараалал, аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримтлан ажиллах</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>7. Зохион бүтээлт, туршилт</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>8. Дахин сайжруулалт, эцсийн боловсруулалт</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Хүүхдүүд ээ! Та нар цуглуулсан мэдээлэлдээ тулгуурлан багаараа ярилцаад хөдөлгөөнт бүтээлээ хэрхэн зохион бүтээхээ ярилцаарай.

Бүгдээрээ алхдаг роботын хийцтэй танилцъя.

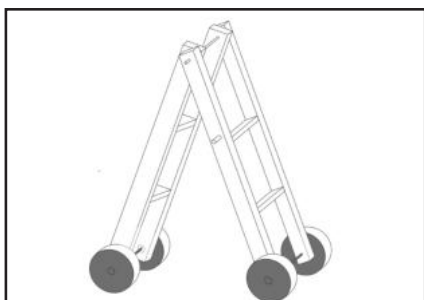
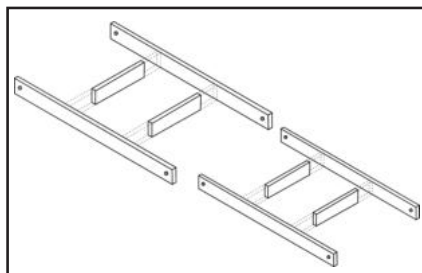
Эд анги нэг бүрийг хэмжээний дагуу аксонометрийн проекцоор зураарай.

Биетийг аксонометрийн проекцоор зурах дараах аргыг ашиглаарай.



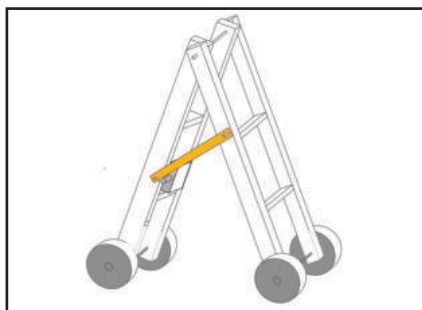
- Бэлдцээ бэлтгэх:
 - 5x18x225 мм хэмжээтэй савх мод 2 ш
 - 5x18x60 мм хэмжээтэй савх мод 2 ш
- Зургийн дагуу урт савх модны үзүүр дээр 2 талаасаа 5 мм хэмжиж, Ø3 өрмөөр өрөмдөж, тасархай зураасын дагуу холболт хийнэ.

- Эсрэг талыг мөн адил угсрах бөгөөд харин бэлдцийн хувьд:
- Бэлдцээ бэлтгэх:
 - 5x18x225 мм хэмжээтэй савх мод 2 ш
 - 5x18x48 мм хэмжээтэй савх мод 2 ш
- Алхагч роботын 2 хэсгийг хооронд нь эрэг боолтоор холбоно.

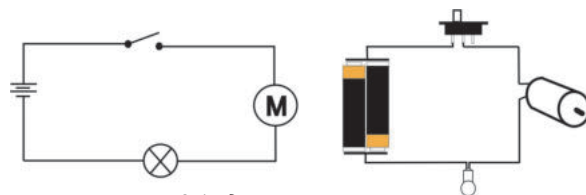


- Алхагч роботыг зургийн дагуу угсрахдаа хөдөлгөөн нь саадгүй байх ёстойг анхаарна уу.
- Дугуйнуудыг зөв сайтар бэхэлнэ.

Тахир гол шатуны механизм болон холбогч мөч зэргийг хөдөлгүүртэй холбоно.



Д Цахилгаан хэлхээний схем зургийг ажиглаад, ажиллах зарчмын талаар ярилцаарай. Мэдэхгүй зүйлээ хүснэгт 3.2-оос хараарай.

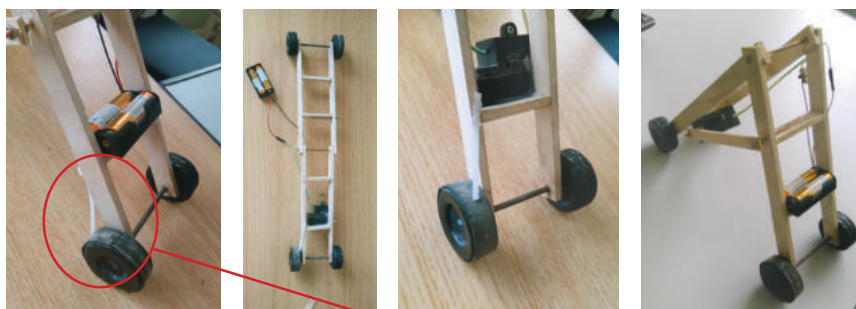


3.14 дүгээр зураг

Хүснэгт 3.4

№	Нэр	Кинематик тэмдэглэгээ	Зураг
1	Унтраалга		
2	Хөдөлгүүр		
3	Чийдэн		
4	Цахилгаан тэжээл		
5	Дамжуулагч		

Хөдөлгөөнт бүтээлдээ цахилгаан хөдөлгүүр ашиглаарай. (Тоглоомын хөдөлгүүр ашиглаж болно.)



3.15 дугаар зураг

Энэ хэсэгт түгжигч механизм ашигласныг анзаараарай.



3.16 дугаар зураг

Хөдөлгөөнт тоглоомоо модоор хийхээс гадна гарын доорх материал болох давхарлагатай хатуу картон цаас ашиглаж болно.



Энэ үе шатанд та бүхэн төслийн ажлын тайлан хамгаалах бөгөөд дараах шалгууруудаар үнэлээрэй.

Төслийн баримт бичиг буюу сэтгүүл (30%)	Хөдөлгөөнт бүтээл (50%)	Тайлан хамгаалалт (20%)
<ul style="list-style-type: none"> - Төслийн ажлын сэтгүүлийн дизайн - Багийн танилцуулга - Төслийн ажлын зорилго, тавигдах шаардлага - Анхны загвар санаа (зураг, тайлбар) - Судалгаа (зураг, тайлбар, оюуны зураглал) - Механизмын төрөл ангилал, хэрэглээ, ажиллах зарчим - Хөдөлгөөнт бүтээлийн загварын хувилбарууд, тайлбар - Хийсэн бүтээлийн фото зураг, тайлбар - Технологийн төлөвлөлт (материал, багаж хэрэгсэл, технологи дараалал) - Төслийн үнэлгээний хуудас 	<ul style="list-style-type: none"> - Бүтээлийн үзэмж - Бүтээлийн ажлын зургийг дүрэм, стандартын дагуу алдаагүй зөв байгуулсан эсэх - Хөдөлгөөнөө хийж чадсан эсэх - Байгальд ээлтэй материал ашигласан эсэх - Технологийн ажилбарыг аюулгүй ажиллагааны дүрэм баримтлан зөв гүйцэтгэсэн эсэх 	<ul style="list-style-type: none"> - Үзэсгэлэнд бүтээлээ бэлтгэж байрлуулсан байдал - Төслийн танилцуулгыг Power Point программ ашиглан бэлтгэсэн байдал - Илтгэх ярих тайлбарлах чадвар - Асуултад хариулах чадвар