

Г.Чулуунаа, Д.Сэрээтэрдорж, Р.Гоцбаяр, Т.Ариунаа,
Ч.Алтанчимэг, Г.Амарсанаа, О.Оюунбаатар

ДИЗАЙН ТЕХНОЛОГИ IX

Ерөнхий боловсролын 12 жилийн сургуулийн
9 дүгээр 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 IX: Ерөнхий боловсролын 12 жилийн сургуулийн 9 дүгээр ангийн сурах бичиг / Чулуунаа. Г, ба бусад; Ред. Тамир. Х -УБ.2015. -96х

Сурах бичгийн таних тэмдэг:

 <i>Мэдээлэл</i>	 <i>Нэмж судлах хаяг</i>
 <i>Дасгал, даалгавар</i>	 <i>Тодорхойлолт</i>
 <i>Туршилтын ажил</i>	 <i>Асуулт</i>
 <i>Сорил, үнэлгээ</i>	 <i>Санамж</i>

“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 эсвэл 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: 978-99962-74-43-5

АГУУЛГА

Сурах бичгээ хэрхэн ашиглах вэ?..... 4

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Дизайн, зураг зүй

- 1.1 Эдлэлийн хэлбэр, бүтцийг харуулсан ажлын зураг зурах..... 6
- 1.2 Зүсэлтийг дүрслэх дүрэм стандарт..... 9
- 1.3 Эдлэлийн аксонометр дүрслэлд зүсэлт хийх..... 13
- 1.4 Эдлэлийн зохиомж, хэлбэр, харьцааны тухай..... 17

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: Боловсруулах технологи

- 2.1 Үндэсний хувцасны зохион бүтээлт..... 21
- 2.2 Уламжлалт гар урлал - Гоёл чимэг, зүүлт, зүүтгэл..... 34
- 2.3 Бэлэг дурсгалын зүйлс..... 43
- 2.4 Уламжлалт идээ ундаа боловсруулах..... 49
- 2.5 Зүймэл урлалын технологи..... 55
- 2.6 Модон материалыг уран сайхны аргаар боловсруулах..... 62
- 2.7 Монгол дархны урлал..... 71

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ: Техник

- 3.1 Машины төрөл ангилал, хэрэглээ..... 76
- 3.2 Хүний хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх төхөөрөмж..... 87
- 3.3 Усан онгоцны загвар зохион бүтээх..... 90

Сурах бичгээ хэрхэн ашиглах вэ?

Сурагчид та бүхэн Дизайн технологийн хичээлээрээ төрөл бүрийн эдлэлийн загвар, дизайн гаргах, түүнийг хийх арга технологийг судалж, амжилттай зохион бүтээж хийхдээ энэхүү сурах бичгийг ашиглаарай.

Та бүхэн уг сурах бичгийн гурван бүлгийг судлахдаа алдарт зохион бүтээгчид, дизайнеруудын бүтээлаас дэлгэрүүлэн 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 ажиллана.



Иймээс сурах бичгийн бүлэг бүрийн агуулгыг судлахдаа бид тодорхой зориулалт бүхий эдлэлийн загвар зохион бүтээх төслийн ажлуудыг гүйцэтгэх болно. Төслийн ажлын эхэнд ямар үе шат, дарааллаар яаж гүйцэтгэх, үе шат бүрд ямар үр дүн гарах ёстойг бүдүүвчээр үзүүлсэн байгаа. Харин одоо төслийн ажлын үе шат бүрд хэрхэн ажиллах талаар зөвлөө.

Төслийн ажлын үе шат	Зөвлөмж
1. Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх	<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 төслийн ажил 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.
2. Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх	<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 ажлыг гүйцэтгэхэд зайлшгүй шаардлагатай мэдээллүүдийг цуглуулахдаа фото зураг авах, номын санд сууж ном сэтгүүл үзэх, үзэсгэлэн худалдаа үзэх, зарим 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 бүтээж хийх эдлэл чанартай болоход нөлөөлөх шаардлагуудын жагсаалтыг гаргана. (хэрэглээний, гоо зүйн, технологийн гэх мэт)
3. Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах	<ul style="list-style-type: none"> • Энэ үе шатанд зохион бүтээж хийх 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.
4. Бүтээх, хөгжүүлэх	<ul style="list-style-type: none"> • Эдлэлийн ажлын болон эсгүүрийн зургийг дүрэм, стандартын дагуу зурж байгуулна. • Технологийн төлөвлөлтийг хийнэ. Үүнд ашиглах материалын тооцоо, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, технологийн дараалал буюу технологийн картыг боловсруулна. • Ажлын байраа бэлтгэж, ААД баримтлан эдлэлээ хийж гүйцэтгэнэ.
5. Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах	<ul style="list-style-type: none"> • Төслийн ажлын баримт бичиг боловсруулна. (61 дүгээр хуудаснаас хараарай) • Төслийн ажлаараа хийсэн бүтээлээрээ үзэсгэлэн гаргана. Загварын үзүүлбэр, үзэсгэлэн худалдаа зохион байгуулна. • Төслийн ажлаа хэрхэн хийсэн талаараа танилцуулга бэлтгэж тайлан тавина. (Мэдээлэл харилцааны технологи ашиглана)

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ

ДИЗАЙН, ЗУРАГ ЗҮЙ

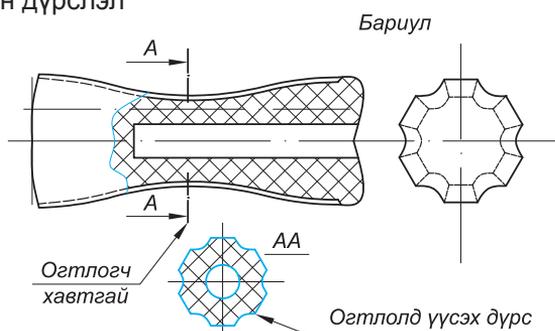
Энэ бүлгийг судалснаар:

- Эдлэлийн дотоод бүтцийг зүсэлт, огтлол хийж харуулах
- Эдлэлийн зохион бүтээлтийн хэлбэр, харьцаанд анализ хийх
- Эдлэлийн дизайн шийдэл гаргах ба мэдлэг чадвар эзэмшинэ.

1.1 ЭДЛЭЛИЙН ХЭЛБЭР, БҮТЦИЙГ ХАРУУЛСАН АЖЛЫН ЗУРАГ ЗУРАХ

Эдлэлийн дизайны сонирхолтой, давтагдашгүй өвөрмөц хэлбэрийг бүтээхэд хэмжээ, бүтцийн элементийг тодорхойлсон ажлын зураг хэрэгтэй байдаг. Ажлын зургийг зурахад хэрэглэгдэх дүрслэлүүд:

- Байдал
- Огтлол
- Зүсэлт
- Хялбарчилсан дүрслэл



1.1 дүгээр зураг. Багажны бариулын аждын зураг

Бид 8 дугаар ангидаа проекцын гурван хавтгайд дүрслэх аргаар эдлэлийн ажлын зургийг гаргаж сурсан билээ. Энэ мэдлэгтээ тулгуурлан эдлэлийн дотоод бүтцийг харуулсан проекц болон дүрс зургийг зурах аргыг сурцгаая.

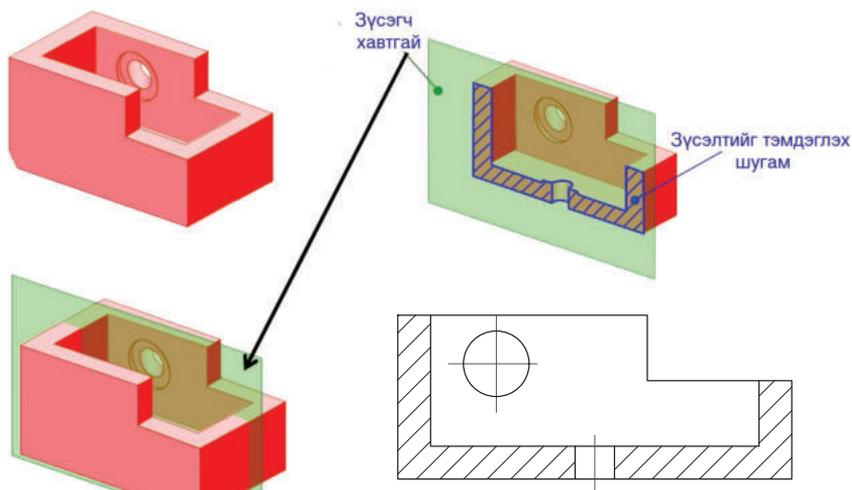
Огтлол, зүсэлтийг дүрслэх дүрэм стандарт

Биетийг хавтгайгаар огтолж байна гэж хийсвэрлэн санаад огтлолд үүсэх дүрсийг дүрмийн дагуу дүрслэн харуулсныг огтлол гэнэ. Үүнд: Биетийг нэг буюу хэд хэдэн огтлогч хавтгайгаар огтолж, огтлолд үүсэх дүрсүүдийг зэрэгцүүлэн зурж тэмдэглэдэг.



Огтлолыг байрлуулан дүрслэх дүрмийг MNS ISO 128 - 40:2004, MNS ISO 128 - 44:2005 -аар тогтоодог.

Огтлогдсон материалыг ялгаж тэмдэглэхдээ тэгш хэмийн тэнхлэг буюу дэвсгэртийн үндсэн хүрээ зураасанд 45°-аар налсан үргэлжилсэн нарийн зураасаар жигд зурааслан ялгаж харуулна. (1.2 дугаар зураг).

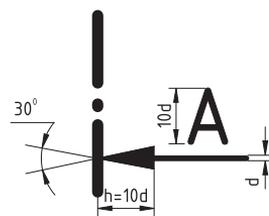


Зүсэлтэд харагдах байдал

1.2 дугаар зураг.

Огтлогч хавтгайг үндсэн зураасны өргөнтэй ижил хэмжээтэй цэгтэй тасалдсан шулуунаар тэмдэглэх ба огтлол хийх хэсэгт сумаар зааж, том үсгээр тэмдэглэнэ. (1.3 дугаар зураг).

Эдлэлийн материалыг огтлолд ялган дүрслэхдээ зураасны налуу болон хэлбэрээс хамаарч хэд хэдэн янзаар дүрсэлдэг. Тухайлбал: Металлыг 45°-ын налуу (дүрслэх хүрээ зарим тэнхлэгийн зураастай давхцаж байвал 30° ба 60°-аар) зурж болно. (1.1 дүгээр хүснэгт).



1.3 дугаар зураг

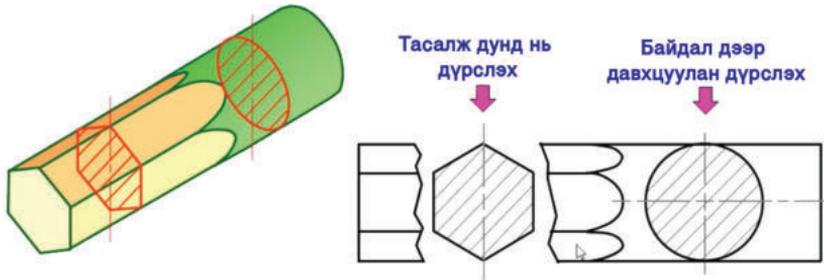
1.1 дүгээр хүснэгт

Металл эдлэлийн огтлолыг ялгах зураас	Металл эдлэлийн гадна хүрээ 45°-тай давхцаж байвал	Металл биш бусад материал	Модон материал

ДИЗАЙН ЗУРАГ ЗҮЙ

Огтлолыг дүрслэхдээ:

- давхцуулсан байдлаар дүрслэх
- дүрслэлийн хэсгийг тасалж дунд нь дүрслэх
- шилжүүлж дүрслэх



1.4 дүгээр зураг

Давхцуулсан огтлол

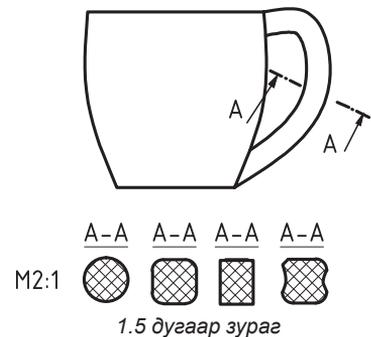
Давхцуулсан огтлолыг ГОСТ 2305-68-д зааснаар дүрслэхдээ тэмдэглэгээ хийхгүйгээр байдал дээр давхцуулан зурна. Энэ тохиолдолд огтлолд үүссэн дүрсийн хүрээг нарийн зураасаар зурна (1.4 дүгээр зураг).

Дунд нь дүрслэх

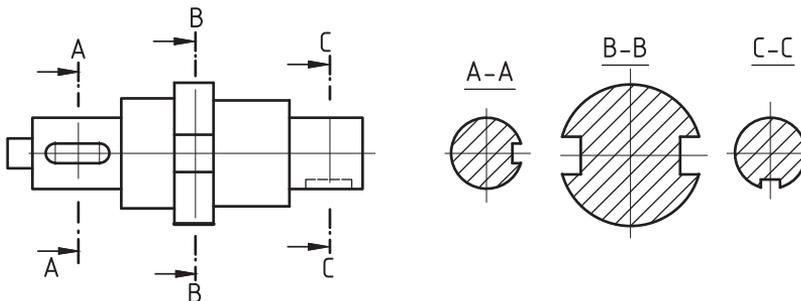
Биетийг тасалж огтлолыг дүрсэлж байгаа тохиолдолд хүрээг үндсэн үргэлж зураасаар зурж, ямар нэг тайлбар, тэмдэглэгээ хийхгүй (1.4 дүгээр зураг).

Шилжүүлж дүрслэх

Эдлэлийн хэсгийг огтолж, огтлолд үүссэн дүрсийг дурын байрлалд дүрслэн харуулахыг шилжүүлсэн огтлол гэнэ. Ингэж дүрслэхдээ тухайн байдлынх нь огтолсон хэсэгт цэгтэй тасалдсан зураасаар огтлогч хавтгайг тэмдэглэн харах чиглэлийг сумаар заана (1.5 дугаар зураг).

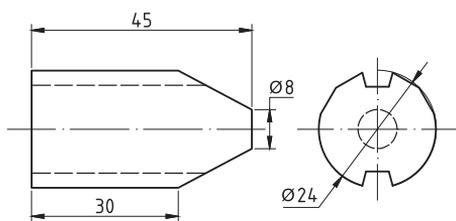


MNS ISO 128-44:2005 стандартын дагуу дараалласан огтлол хийхдээ огтлолд үүссэн дүрсийг үсгийн дарааллаар өрж байрлуулна (1.6 дугаар зураг).

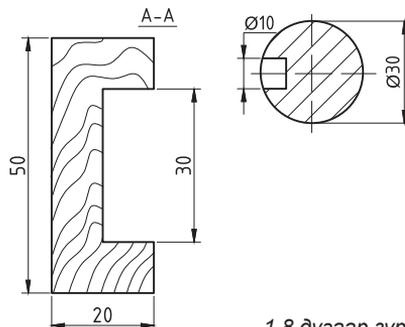


1.6 дугаар зураг

- Д 1. Проекц зургаар өгсөн багажны бариулын огтлолд үүсэх дүрсийг зураарай. (1.7 дугаар зураг)
2. Дараах огтлолын дүрсүүдээр эдлэлийн проекц зургийг гүйцээж зураарай. (1.8 дугаар зураг)



1.7 дугаар зураг



1.8 дугаар зураг

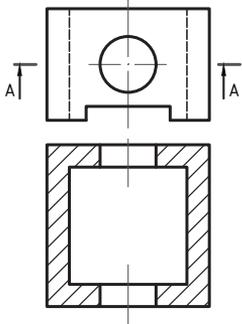
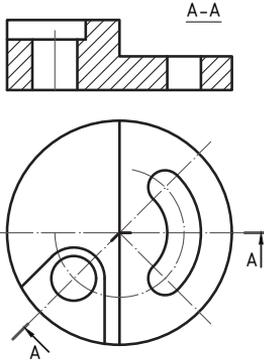
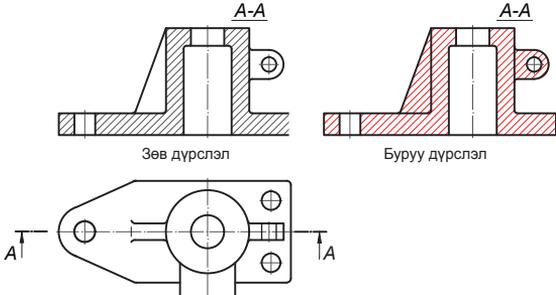
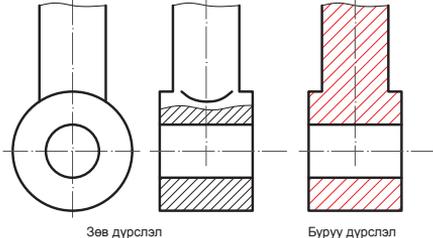
1.2 ЗҮСЭЛТИЙГ ДҮРСЛЭХ ДҮРЭМ СТАНДАРТ

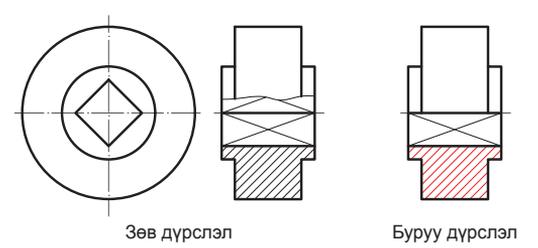
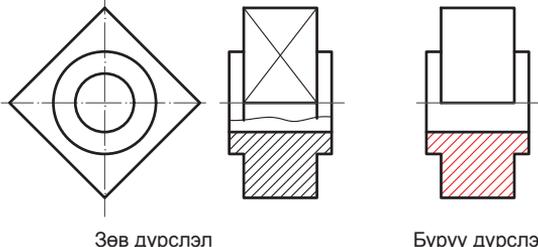
Эд юмсын дотоод бүтэц байгуулалтыг харуулахын тулд санаандаа хийсвэрлэн зүсэх дүрслэлийн аргыг хэрэглэдэг. Зүсэлтийг дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

1. Огтлогч хавтгайн байрлалаас хамааруулан **босоо, хэвтээ, налуу** зүсэлт
2. Огтолж буй эдлэлийн ерөнхий хэмжээнд харьцуулан огтлогч хавтгайн байрлалаар нь **тууш ба хөндлөн** зүсэлт
3. Гүйцэтгэлийн бүрэн байдлаас хамааруулан **бүтэн ба хэсэгчилсэн** зүсэлт гэж ангилна. Эдгээр ангиллын зураг, тайлбарыг 1.2 дугаар хүснэгтээс хараарай.

1.2 дугаар хүснэгт

№	Зүсэлтийн дүрслэл	Тайлбар
	Зүсэгч хавтгайн байрлалаас хамаарч хийсэн зүсэлт	
		Зүсэгч хавтгай нь нүүрний хавтгайтай параллел байрлалтай тул нүүрний босоо зүсэлт гэж нэрлэнэ.
		Зүсэгч хавтгай нь хажуугийн хавтгайтай параллел байрлалтай тул хажуугийн босоо зүсэлт гэж нэрлэнэ.

		<p>Зүсэгч хавтгай нь хэвтээ хавтгайтай параллел байрлалтай тул хэвтээ зүсэлт гэж нэрлэнэ.</p>
		<p>Өнцөглөж огтолцсон хоёр хавтгайгаар зүссэн тул өнцөглөсөн нийлмэл зүсэлт гэж нэрлэнэ.</p>
<p>Зүсэлтийн дүрслэлийн онцгой тохиолдол</p>		
		<p>Зүсэгч хавтгай нь хамар, сэнжийг дагууд нь зүссэн байвал тэр хэсгийг зурааслахгүй үлдээнэ</p>
		<p>Деталийн гадна талд огтлолцлын ирмэгийн муруй шугам байвал тэр хэсгийн дүрслэлийн хэсгийг хэсэглэсэн зүсэлтэд оруулахгүй үлдээнэ.</p>

	 <p>Зөв дүрслэл</p> <p>Буруу дүрслэл</p>	<p>Деталийн тэнхлэгтэй дотор ирмэг давхацсан байвал хэсэглэлийн нарийн шугамыг дотор тал руу давуулан дүрсэлнэ.</p>
	 <p>Зөв дүрслэл</p> <p>Буруу дүрслэл</p>	<p>Деталийн тэнхлэгтэй гадна ирмэг давхацсан байвал хэсэглэлийн нарийн шугамыг гадна тал руу давуулан дүрсэлнэ.</p>

Байдлын хагасыг зүсэлтийн хагастай хамтруулан дүрслэх

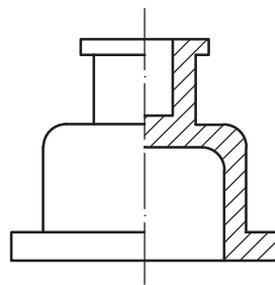
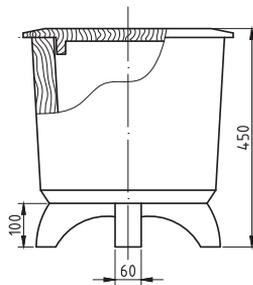
Дүрслэлийн тоог цөөрүүлэхийн тулд байдлын хагасыг зүсэлтийн хагастай хамтруулан дүрсэлж болдог. Энэ нь нэг дүрслэл дээр гадаад ба дотоод гадаргууг нэг зэрэг үзүүлэх давуу талтай юм. Байдлын хагасыг зүсэлтийн хагастай хамтруулан дүрслэх дараах тохиолдлууд байдаг.

Үүнд:

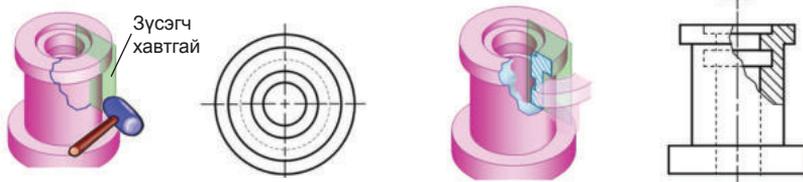
1. Үргэлжилсэн долгиолсон нарийн зураасаар хязгаарлан байдлын хагасыг зүсэлтийн хагастай хамт дүрслэх зэрэг аргууд байдаг. (1.9 дүгээр зураг).
2. Тэгш хэмтэй биеийг тэгш хэмийн тэнхлэгээр хязгаарлан байдлын хагасыг зүсэлтийн хагастай хамт дүрслэх (1.10 дугаар зураг).



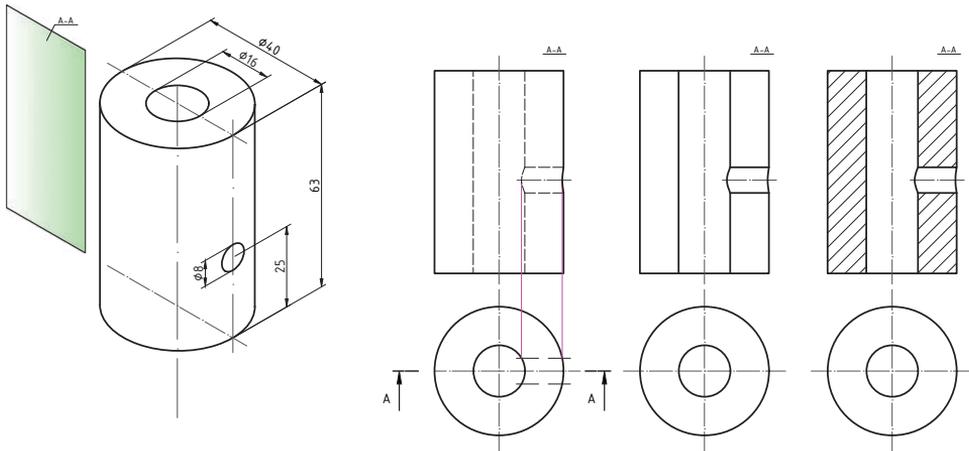
1.9 дүгээр зураг



1.10 дугаар зураг

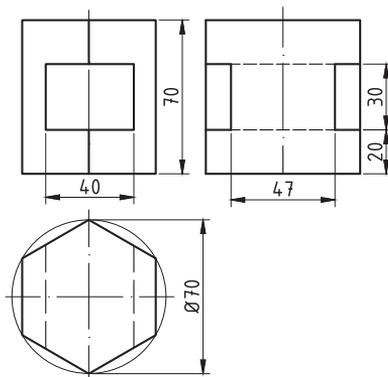


1.11 дүгээр зураг

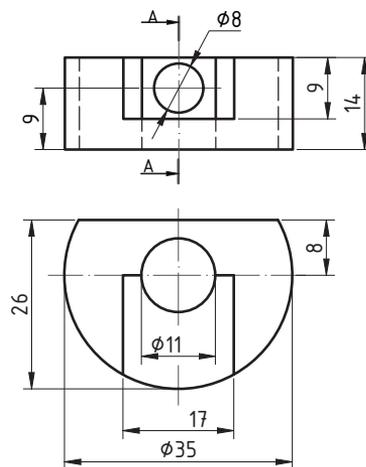


1.12 дугаар зураг. Зүсэлтийг зурах дараалал

1. Зүсэлтийг дүрслэх ямар аргууд байдаг вэ?
2. Босоо зүсэлтийг проекцын ямар хавтгайнууд дээр тэмдэглэн үзүүлж болох вэ?
3. Огтлол, зүсэлтийн ялгаа болон ижил төстэй шинжийг нэрлэнэ үү.
- Д 4. Проекц зураг дээр нүүрний болон хажуугийн зүсэлтийг дүрслээрэй. (1.13 дугаар зураг).
5. Өгсөн проекц зургийг хуулж зураад зүсэлтийн хавтгайд заасан хэсгээр зүсэж тэмдэглээрэй. (1.14 дүгээр зураг).



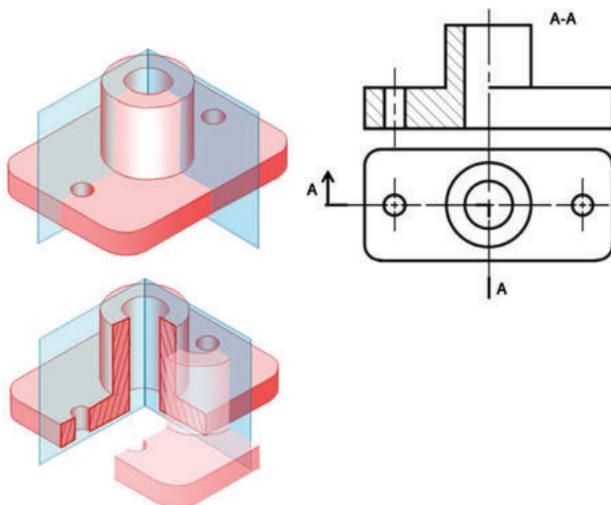
1.13 дугаар зураг



1.14 дүгээр зураг

1.3 ЭДЛЭЛИЙН АКСОНОМЕТР ДҮРСЛЭЛД ЗҮСЭЛТ ХИЙХ

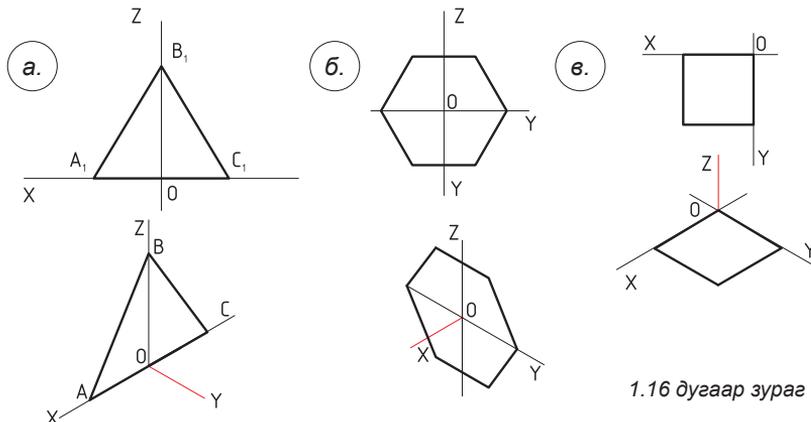
Орон зайд байгаа биетийг болон эдлэлийн харагдах байдлыг өмнөх ангидаа аксонометр проекцоор дүрсэлж байсан. Харин энэ удаа дөрөвний нэгийг зүсэлт хийсэн байдлаар дүрслэх арга болон тойргийн аксонометр буюу эллипсийг хэрхэн байгуулах аргыг авч үзэх юм (1.15 дугаар зураг).



1.15 дугаар зураг

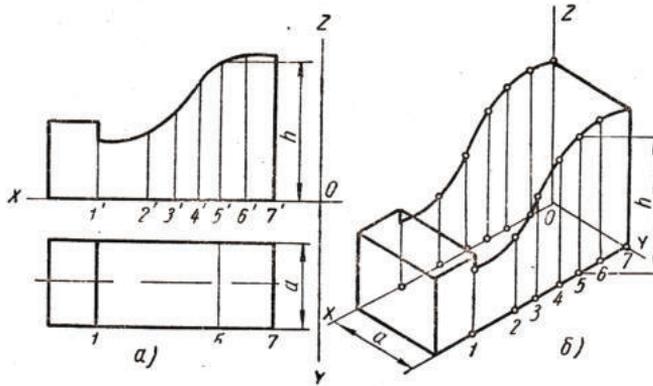
Үүний тулд хавтгай дүрсүүдийн тэгш өнцгийн проекцоос аксонометрийн тэнхлэг дээр байгуулах аргын ялгаа, онцлогийг ажиглан, зурж сураарай. (1.16 дугаар зураг)

1. Нүүрний хавтгайтай параллел адил талт гурвалжинг изометр тэнхлэг дээр байгуулах (1.16а дугаар зураг). Үүнд тэгш өнцгийн проекц дээр Y тэнхлэг нь харагдахгүй байгааг анхаарч аваарай.
2. Хажуугийн хавтгайтай параллел зургаан талт хавтгайг зурах (1.16б дүгээр зураг)
3. Хэвтээ хавтгайтай параллел ам дөрвөлжин дүрсийг изометр дээр байгуулах (1.16в дүгээр зураг)



1.16 дугаар зураг

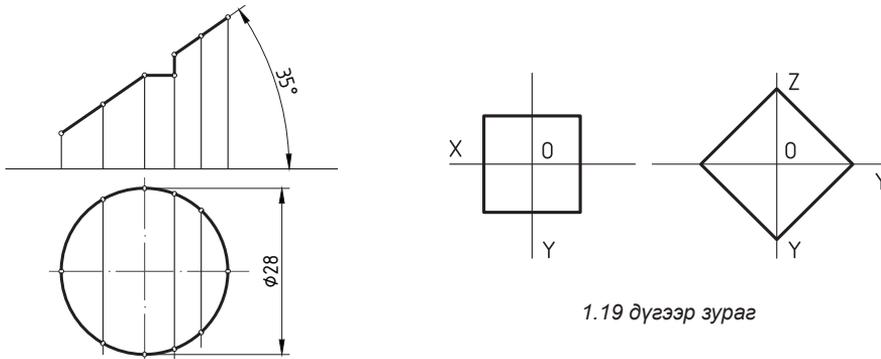
Д



1.17 дугаар зураг. Муруй шугамын аксонометр зурах аргачлал

Д

1. Өгсөн хэмжээгээр муруй шугамын проекц зургаас аксонометр проекцийг зураарай. (1.18 дугаар зураг)
2. Дараах хавтгайнуудын изометр проекцыг зурж, проекцын ямар хавтгайтай параллел байгааг бичээрэй (1.17 дугаар зураг).



1.18 дугаар зураг.

1.19 дүгээр зураг

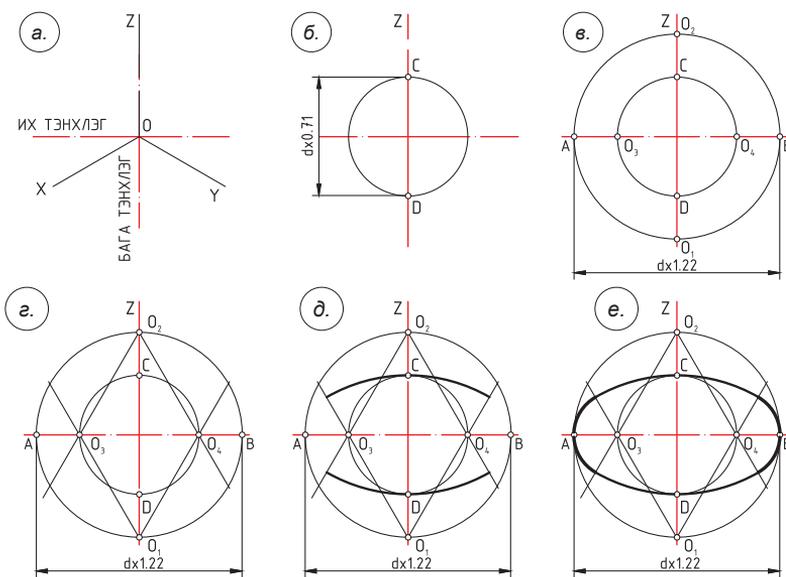
Тойргийн аксонометр байгуулах

Эдлэлийн хэлбэр ямар нэг геометрийн хэлбэр дүрсийг агуулж байдгаас гадна бүхэлдээ буюу түүний зарим хэсэг тойргоос бүтсэн байдаг. Үүнийг аксонометр проекцоор дүрслэхдээ эллипс хэлбэрээр дүрсэлдэг.

Тойргийн аксонометр проекцыг байгуулахдаа эхлээд эллипсийн их тэнхлэг, бага тэнхлэгийн чиглэлийг тодорхойлох шаардлагатай юм. Энэ тохиолдолд хэвтээ хавтгайтай параллел тойргийн эллипс байгуулах тул бага тэнхлэгийн чиглэл нь Z тэнхлэгтэй давхацна (1.20а дугаар зураг). Тойргийн изометр проекцыг байгуулахдаа эллипсийн их, бага тэнхлэгийн дагуух гажилтын хэмжээг тооцож олно. Үүнд тойргийн диаметрийг эллипсийн их тэнхлэгийн гажилтын коэффициент (1.22d) болон бага тэнхлэгийн гажилтын коэффициентээр тус бүр

үржүүлж олно (0.71d). Жишээ нь; 30 мм диаметртэй хэвтээ хавтгайтай параллел тойргийн эллипсийг байгуулъя (1.20 дугаар зураг).

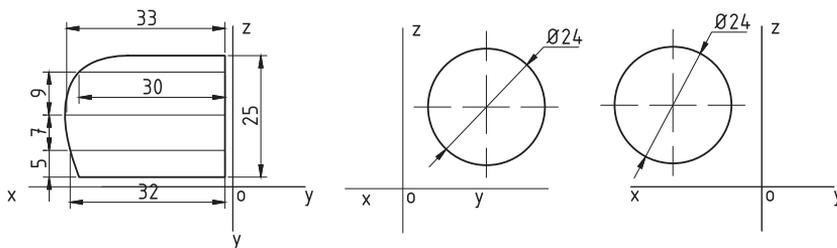
1. Аксонометрийн тэнхлэгийг байгуулна (1.20а зураг).
2. Эллипсийн бага тэнхлэгийн гажилтын хэмжээг олоод (30x0.71) О төвөөс тойрог татаж CD цэгийг тэмдэглэнэ (1.20б зураг).
3. Эллипсийн их тэнхлэгийн гажилтын хэмжээг олоод (30x1.22) О төвөөс тойрог татаж, O_1, O_2 цэгийг болон бага тэнхлэгийн тойрог дээрх O_3, O_4 цэгийг тэмдэглэнэ (1.20в зураг).
4. O_1, O_2 цэгээс O_3, O_4 цэгийг дайруулан шулуунуудыг татна (1.20г зураг).
5. O_1C цэгийг дайруулан $O_3 O_4$ огтлолцсон шулуун хүртэл нум татна. Эсрэг талдаа мөн адил O_2D хэмжээгээр нум татна (1.20д зураг).
6. Өмнө татсан нумаас үргэлжлүүлэн O_3, O_4 төвүүдээс нум татаж эллипсийг зурна (1.20е зураг).



1.20 дугаар зураг



1. Хавтгайн проекц зургаас аксонометр проекцыг байгуулаарай. (1.21 дүгээр зураг).



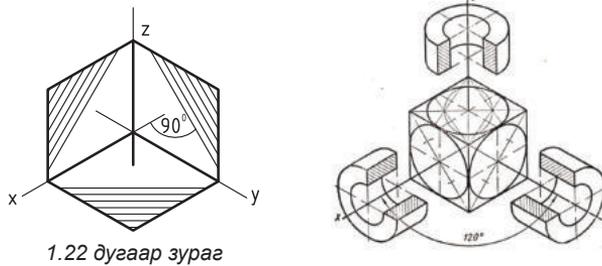
1.21 дүгээр зураг

ДИЗАЙН ЗУРАГ ЗҮЙ

Аксонометр проекцыг зүсэлттэй дүрслэх

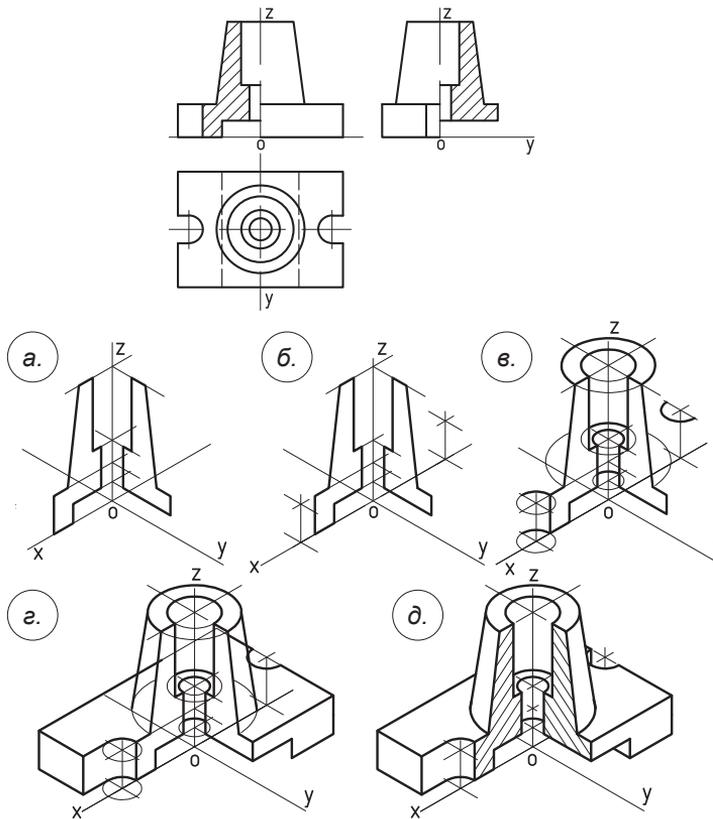
Эдлэлийн бодит харагдах дүрслэл дээр түүний дотоод бүтцийг хамт дүрслэх нь зохион бүтээлтийг бүрэн харуулах боломжтой юм.

Аксонометр проекцод зүсэгдсэн хэсгийг зурааслан ялгаж харуулахдаа эсрэг талын тэнхлэгт перпендикуляр байдлаар зураасын чиглэлийг авдаг. (1.22 дугаар зураг). Аксонометр проекц дээр цилиндр биетийг дөрөвний нэг зүсэлттэй дүрсэлсэн байдлыг хараарай.



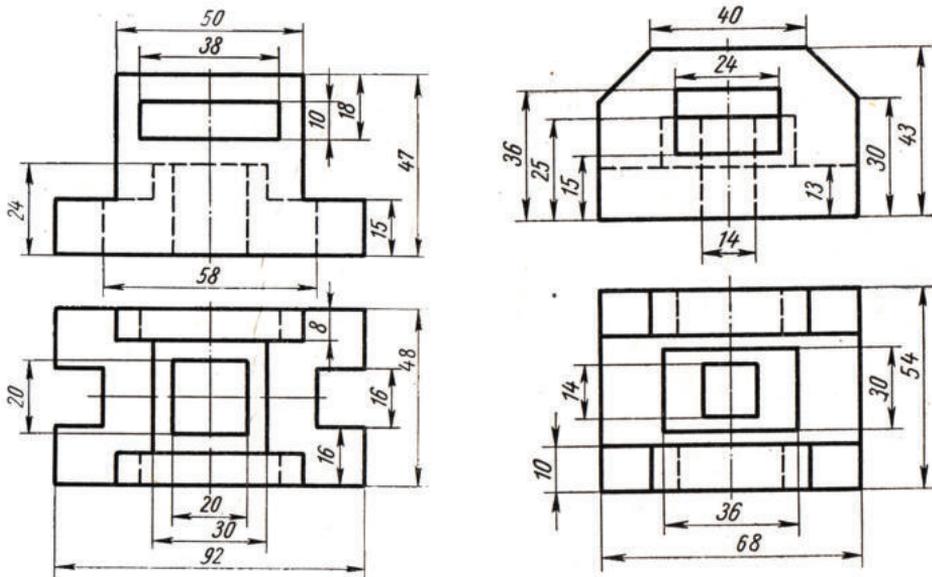
1.22 дугаар зураг

Эдлэлийг дөрөв хуваасны нэг хэсгийг авсан байдлаар аксонометр проекцоор дүрслэхдээ хуваалтад үүсэх хэсгийн дүрсийг байгуулсны дараа бүтэн дүрсийг зурах эсвэл бүтэн зурсны дараа 4 хуваасны нэг хэсгийг хасах гэсэн хоёр аргаар зурдаг (1.23 дугаар зураг).



1.23 дугаар зураг

- Д 1. Өгсөн зургийг хэмжээний дагуу зурж тэгш өнцгийн болон аксонометр проекцд $\frac{1}{4}$ зүсэлт хийгээрэй. (1.24 дүгээр зураг).



1.24 дүгээр зураг.

1.4 ЭДЛЭЛИЙН ЗОХИОМЖ, ХЭЛБЭР ХАРЬЦААНЫ ТУХАЙ

Зохиомжийн тухай

Зохион бүтээх гэж байгаа эдлэлийн хэлбэр, өнгө зохицол, хэрэглээний шаардлага нь бүхэлдээ нэг цогц болж урлагийн бүтээл болон гоё сайхан харагдаж байгаа гол шалтгаан нь зохиомж юм. Зохиомж нь байгаль дахь түгээмэл зүй тогтлуудаас (тэгш хэм, хэмнэл, бүхэллэг чанар) эхтэй байдаг.

Зохиомж нь аливаа эдлэлийг зохион бүтээхдээ түүний хэлбэр, хэмжээ, өнгө, материал, чимэглэлийг тодорхой аргуудын тусламжтайгаар нэгтгэн нэгэн цогц болгосон шийдэл юм.

Эдлэлийн дизайн шийдэл бүтцэд анализ хийхдээ дараах зүйлсийг анхаарна уу.

- Зохиомж
- Хэлбэр
- Бүтэц
- Харьцаа
- Хэрэглээний шаардлага

Зохиомжийн хууль, дэг, арга хэрэгслийг хүснэгтээс харж өөрийн зохион бүтээх зүйлдээ тусгаарай.

Зохиомжийн хууль	Нэгдэлтэй	Зохиомжийг бүрдүүлэгч хэсгүүд нь хоорондоо салангид биш, цогц нэгдэлтэй байна.
	Хэв шинжтэй	Аль нэг урсгал, хэв маягийн онцлог шинжийг агуулсан байх
	Эрс тэс, ялгарал	Эрс тэс зохиомж нь хэмжээ, хэлбэр, материал мөн өнгийн хувьд эрс тэс байдлыг илэрхийлсэн байна.
	Тэнцвэртэй	Эдлэлийн зохиомжийн хувьд дээр дурдсан 3 хэсгийн тэнцвэрийг хадгалахын зэрэгцээ суухад тогтвортой нөхцөлийг хадгалсан байна.
Зохиомжийн дэг	Хэмнэл, давтамж	Аль нэг хэсгүүдийн адил буюу төсөөтэй тал, тэдгээрийн байрлал нь давтагдах.
	Тэгш хэм	Эдлэлийн хэлбэр, өнгийн нэг тал нь нөгөө талтайгаа толин тусгал мэт төсөөтэй тэгш хэмтэй байх
	Тэгш бус хэм	Тэгш бус хэм нь тэгш хэмийн эсрэг байдаг бөгөөд тухайн эдлэлд сонирхолтой хэлбэр, хэмжээ харьцааг бий болгодог онцлогтой
Зохиомжийн арга	Босоо чиглэлтэй	Энэ арга нь эдлэлийн аль нэг хэсгийг харьцангуй хэмжээгээр сүрлэг харагдуулах, тод томруун болгох.
	Хэвтээ чиглэлтэй	Эдлэлийн элемент хэсгүүдийн хэлбэрийг ерөнхийдөө хэвтээ чиглэлд харьцаатай зохиомжилсон байх. Үүнд ихэвчлэн намхан урт сандлууд орно.



1. 1.25 дугаар зураг дээрх сандлын загваруудад зохиомжийн ямар хууль, дэг, аргыг ашигласан байна вэ? Зохиомжийн хүснэгтийг ашиглан дүн шинжилгээ хийж дэвтэртээ бичээрэй.
2. Та бүхэн зохиомжийн дэг, арга, хуулийг ашиглан дараах сандлын загварын хэлбэр хэмжээг өөрчилж зураарай.
3. Дээрх зургаас гадна өөрсдөө интернет, ном, сэтгүүлээс судалж, үзсэн сандлын загвартаа зохиомжийн анализ хийгээрэй.



1.25 дугаар зураг

Хэлбэрийн тухай

Бидний эргэн тойрны бүхий л зүйлс өөрийн гэсэн ямар нэгэн хэлбэрийг агуулж байдаг. Хэлбэр нь тухайн зүйлийн талаар хамгийн түрүүн мэдээлэл өгөх гол шинж чанар юм. Зохион бүтээх ажилд хэлбэрийн тухай асуудлыг чухалчлан үздэг. Хэлбэрийг дараах дөрвөн орчин нөхцөл үйлээс бий болсон гэж үздэг.

1.4 дүгээр хүснэгт

<p>Байгалийн нөхцөлөөс хамаарах хэлбэр (чулуу, хайрга, уул, элс зэрэг)</p> 	<p>Хими, физикийн хуулиар бий болох хэлбэр (талстууд, мөс, эрдсийн царцмаг зэрэг)</p> 	<p>Генийн удамшлаар зохицуулагдах хэлбэр (амьд организмууд)</p> 	<p>Хүмүүсийн үйл ажиллагаа болон амьтны төрөлх шинж чанараар бүтээгдсэн хэлбэрүүд (үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн, шувууны үүр гэх мэт)</p> 
--	---	---	--

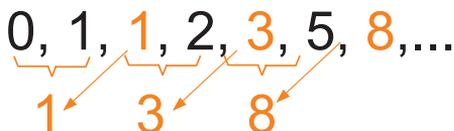
Д Дараах эд зүйлсийн нэр бүхий хүснэгтийг (1.5 дугаар хүснэгт) дэвтэртээ зураад, тэдгээрийн хэлбэр дээрх 4 төрлийн алинд багтах талаар ярилцаад, зургийг олж наагаарай.

1.5 дугаар хүснэгт

Монгол гэр	Унага	Цасан ширхэг	Хувцас	Аалзны тор
Зураг	Зураг	Зураг	Зураг	Зураг

Харьцааны тухай

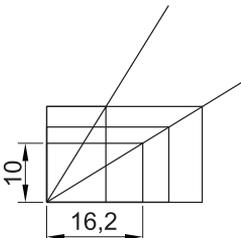
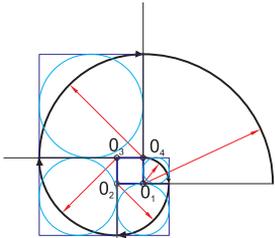
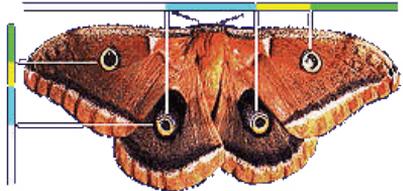
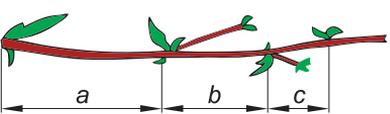
Эдлэлийн загвар, хэмжээс зөв, гоё сайхан харагдуулах нэг үндэс нь зөв харьцаатай байх хэрэгтэй байдаг. Энэхүү зөв харьцааг дүрсийн алтан харьцаа (алтан огтлол) гэдэг бөгөөд математикт Фибонначийн дараалал гэдэг. Энэ нь тоо болгон өмнөх хоёр тооныхоо нийлбэр байдаг тоон дараалал байдаг. (1.26 дугаар зураг). “Алтан огтлол” гэдэг нь бүхлийг хоёр тэнцүү биш хэсэгт хуваахад үүсдэг бөгөөд бүхэл нь том хэсэгтээ, том хэсэг нь багадаа хамаардаг. $(a+v):a=a:v$ Тиймээс энэ дараалал нь: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987 гэсэн тоонуудаар эхэлдэг. * Дарааллын тоо нь өгсөх тусам дараалласан хоёр тоог хооронд нь харьцуулан хуваахад гарах харьцаа нь ойролцоогоор алтан харьцааны хэмжээтэй байдаг. $1:1.618$ буюу $0.618 : 1$ **). Энэхүү алтан харьцааны тоон дараалалд хүн, амьтан, од эрхэсийн хэмжээ, харьцаа, модны мөчир, навчны хэлбэр, давтамжууд аль нэг байдлаар захирагдсан байдаг.



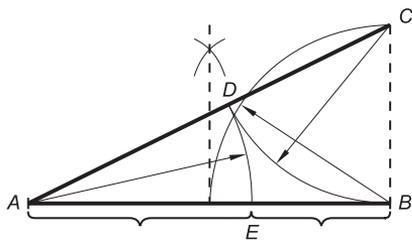
1.26 дугаар зураг

Алтан огтлолын харьцааг үүсгэх байгуулалтын аргууд

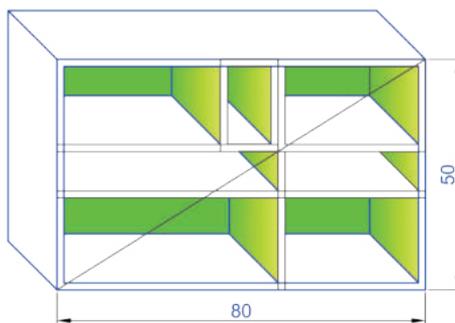
1.6 дугаар хүснэгт

	Тэгш өнцөгт гурвалжны тусламжтайгаар тодорхойлох	Эргүүлгэн муруйн /завиток/ байгуулалтаар харьцааг олох
Байгуулалтын арга		
Амьтны хэлбэрт		
Ургамлын хэлбэрт		

Алтан огтлолын геометрийн байгуулалт нь 1:2 харьцаа бүхий катетуудтай тэгш өнцөгт гурвалжны тусламжтайгаар тодорхойлогддог (1.27 дугаар зураг). Энэхүү харьцааг бүтээгдэхүүний хэлбэр хэмжээний зохион бүтээлтэд ашиглахдаа тэгш өнцөгтөөр өссөн харьцаанд тулгуурлах нь илүү үр дүнтэй байдаг. Жишээ нь; 50x80 мм хэмжээтэй ханын тавиурын хуваалтыг тэгш өнцөгтийн диагоналийг ашиглан өссөн хэмжээгээр хэвтээ буюу босоо байрлалаар хуваасан байдлыг ажиглаарай. (1.28 дугаар зураг)



1.27 дугаар зураг



1.28 дугаар зураг

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ

БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

Энэ бүлгийг судалснаар:

- Янз бүрийн материалын төрөл ангиллыг судалж, материалын физик, механик шинж чанарыг судална.
- Хүний биенээс хэмжээ авч, юбканы эсгүүр байгуулж сурна.
- Хувцас оёх технологигоос суралцана.
- Хоол хүнс боловсруулах, хоолны ширээ засч сурна.
- “Модон тоглоом хийх” төслийн ажлыг гүйцэтгэх явцдаа мод боловсруулах технологийг судалж, суралцана.
- Хуванцрын төрөл, хэрэглээг судалж, эдлэл хийнэ.
- Мод металлыг уран сайхны аргаар боловсруулах технологийг судална.

2.1 ҮНДЭСНИЙ ХУВЦАСНЫ ЗОХИОН БҮТЭЭЛТ

Төслийн ажил: Монгол үндэсний хувцас



Төслийн ажлыг дараах таван үе шатын дагуу гүйцэтгэнэ. Үе шат бүрийн зааврыг анхааралтай уншиж судлаарай. Үе шат дахь ажлын хуудсуудыг дэвтэртээ тэмдэглэн, зааврын дагуу ажиллаарай.



1. Хэрэгцээ, хэрэглэгч, анхны санаа



2. Загварын зургууд, судалгааны үр дүн, оюуны зураглал



3. Зохиосон загварын зургууд, макет



4. Эсгүүрийн зураг, үлгэр, материал, багаж, технологи дараалал, бүтээл



5. Технологийн баримт бичиг, загварын үзүүлбэр, үзэсгэлэн худалдаа



1 үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Энэ үе шатанд хэнд зориулсан, үндэсний ямар хувцас хийх хэрэгцээг тодорхойлж, хэрэглэгчийг судлан анхны санаагаа гаргана.



Монгол үндэсний хувцас

Монгол үндэсний хувцас нь өргөн уудам нутаг, эрс тэс уур амьсгал, жилийн дөрвөн улирал, үндэстэн ястны голлон эрхэлдэг нүүдлийн мал аж ахуй, олон ястны өвөрмөц онцлог, соёл, зан заншлыг хадгалсан өвөрмөц хийцтэй хувцас юм.

Монгол үндэсний хувцасны төрөл				
Малгай, алчуур	Дээл, тэрлэг (баривч)	Цамц, дан дээл, өмд	Хантааз, ууж, хүрэм, дах	Гутал, оймс
	A blue traditional Mongolian long-sleeved tunic (dool).			

Манай ард түмэн үндэснийхээ хувцсыг эрт дээр үеэс эрхэмлэн дээдэлж олон зууны турш загвар хийц, технологийн хувьд боловсронгуй болгон хөгжүүлж ирсэн түүхтэй. Орчин үед уламжлалт өв соёлоо хадгалан, хөгжүүлж баяр наадам, цагаан сараар үндэсний хувцсаараа бахархан гоёж байна. Үндэсний уламжлалт загвар хийцтэй цамц, өмд, хантааз, ууж, хүрмийг орчин үеийн хувцасны загварын хэв маягтай хослуулан өмсөж хэрэглэх болсон.

? Дараах асуултын дагуу ярилцаарай.

1. Сүүлийн үед үндэсний хувцсаа хөгжүүлэн дэлгэрүүлэх ажлууд зохиогддог. Эдгээр ажлуудаас нэрлэнэ үү.
2. Орчин үед үндэсний баяр наадмаар ямар загварын хувцас өмсөж байгаа вэ?
3. Хүмүүс цагаан сараар ямар загвар хийцтэй хувцас өмсөцгөөж байна вэ?

Ажлын хуудас 1. Анхны санаагаа гаргаж бичээрэй.

1. Хэнд зориулсан
2. Ямар төрлийн хувцас хийх (дээл, баривч, цамц, дан дээл гэх мэт)
3. Ямар улиралд өмсөх
4. Ямар материалаар хийх
5. Зориулалт



И үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Энэ үе шатанд Монгол үндэсний хувцасны түүх, төрөл, ястан бүрийн онцлогийг судална. Мөн үндэсний хувцасны стиль, загвар, хийц, материал, эсгэх, оёх, чимэглэх технологийг судлан, мэдээлэл цуглуулна. Цуглуулсан мэдээлэлдээ дүн шинжилгээ хийж, хийхээр сонгосон бүтээлийнхээ анхны санааг баяжуулна. Сурах бичиг дэх мэдээллүүдийг бусад мэдээллийн эх үүсвэрүүдээс дэлгэрүүлж судлаарай.



Ажлын хуудас 2. Судалгаа

Дээрх асуултын дагуу судалсан мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

Монгол үндэсний хувцасны дизайн, зохиомж

2.2 дугаар хүснэгт

<p>Хэлбэр. Монгол үндэсний хувцсанд сул чөлөөтэй хэлбэр голлох бөгөөд А, Н силуэт хэлбэр давамгайлдаг.</p>	
<p>Хэмжээ. Дээл хувцас нь шилбээр татсан эсвэл шагай хүрсэн урттай, гол төлөв урт ханцуйтай байдаг.</p>	
<p>Зохиомж. Өнгийн эрс тэс хослол, хэлбэрийн давтамж зэрэг аргуудыг голчлон ашигладаг. Монгол дээлний энгэр тэгш бус хэмтэй байдаг билээ.</p>	
<p>Өнгө. Монгол үндэсний хувцсыг улаан, гүн цэнхэр, ногоон, алтлаг шар гэх мэт тод өнгийн материалаар хийдэг байсан. Монгол хувцас, эд хэрэглэлийн дизайнд өнгийн бэлгэдэл чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.</p>	
<p>Материал. Үндэсний хувцсыг загвар хийцээс нь хамааруулан даавуу, торго, савхи зэрэг материалаар хийнэ.</p>	
<p>Чимэглэл. Монгол хувцсыг гоёмсог эмжээр, хошмог, зүү ороох болон бусад оёдол хатгамлаар чимэглэдэг. Мөн эрэгтэйчүүд хэт хутга, бүс, эмэгтэйчүүд толгойн гоёл, зүүтгэл зэрэгт алт, мөнгө үнэт эрдэнэсийн чулууныг ихээр хэрэглэж чимэглэдэг байсан.</p>	

Үндэсний хувцасны стиль. Улс үндэстний уламжлалт хувцасны элементүүдийг тусгасан хувцаснууд хамаарна. Ийм хувцсанд үндэсний загвар хийцтэй гоёл чимэглэл, малгай, бүс, гутал зэрэг эдлэлүүдийг хамт хэрэглэдэг.

Этно стиль. Орчин үеийн хувцасны стиль дээр үндэсний хувцасны элементүүдийг тусган, хослуулсан хувцас юм. Жишээлбэл; классик стиль +

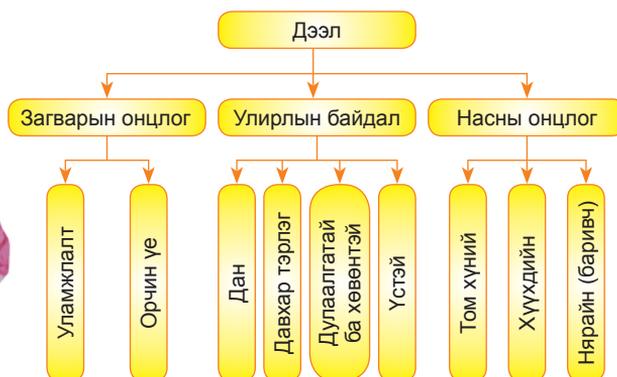
үндэсний, спорт стиль + үндэсний, романтик стиль + үндэсний гэх мэтээр хослуулан шийдсэн байдаг.



2.1 дүгээр зураг

Монгол дээл

Үндэсний хувцаснаас дээлийг хамгийн өргөнөөр өмсөж ирсэн бөгөөд уламжлалт онцлогоо хадгалсаар байгаа билээ. Монгол дээлийн энгэр нь урдуураа битүү зөрдөг учир салхи оруулахгүйн дээр бүсэлж юм өвөртлөхөд зохицсон байна. Мөн дээлийн урт, ханцуй буюу нударга нь гарыг даарахаас хамгаалж бээлийг орлодог. Бүс нь дотор эрхтнийг доргилтоос хамгаалдаг ба хормой нь морь унах, бууж суухад хөл тушихгүйгээр өргөн хийгддэг. Дээлийн зах нь хүзүү хоолойг дааруулдаггүй, хоолойн өвчин тусахаас сэргийлдэг, хөдөө хээр явахдаа хучлага болгон хэрэглэдэг зэрэг байгаль цаг уур, ахуй амьдралтай уялдан зохицсон олон шинж чанарыг агуулсан нүүдэлчин түмний хосгүй бүтээл билээ.

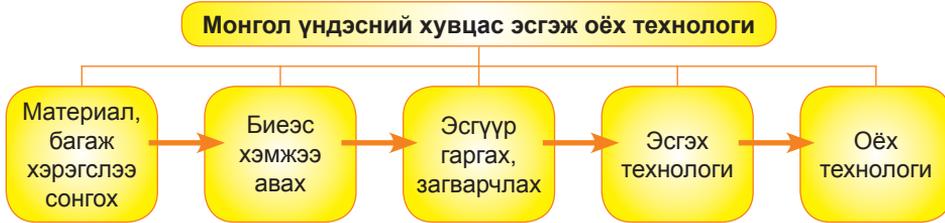


М Монголын аль ч ястны өргөн хэрэглэдэг дээл хувцас нь чимэглэлийн технологийн хувьд бүрэн тогтсон бөгөөд үндэсний хувцсыг оёх оёдлын технологи бүр нь өөр өөрийн онцлог аргатай байдаг.

Дээл хийх материалыг сонгохдоо цаг улирлын байдал, өмсөх хүний нас, хүйс,

нүүр царай, бие бялдрын онцлогт тохируулан технологи, гоо зүй, эрүүл ахуйн шаардлага, өмсөх улирал, зориулалт зэргийг харгалздаг.

Д Монгол үндэсний хувцсанд голчлон хэрэглэгддэг торгон материалын онцлог хэрэглээ, жинхэнэ байгалийн гаралтай материалыг ялган таних аргыг холбогдох ном бусад мэдээллийн хэрэгслээс судлаарай. Дээлийг үндэсний хувцас эсгэж оёх технологийн дагуу оёно.



Биеэс хэмжээ авах

Дээлийн эсгүүр байгуулахын тулд дараах хэмжээнүүдийг авна.

2.3 дугаар хүснэгт

Хүзүүний тойрог (Тх)	Эгэмний цэг болон хүзүүний суурь цэгийг дайруулан тойруулж хэмжинэ.
Цээжний тойрог (Тц)	Цээжний өндөр цэг, далыг дайруулан суган доогуур тойруулан хэмжинэ.
Бугуйн тойрог (Тбуг)	Бугуйн цэгийг дайруулан тойруулж хэмжинэ.
Дээлийн урт (Уд)	Хүзүү сээрний уулзвар цэгээс доош дээлийн уртаар хэмжинэ.
Ханцуйны урт (Ух)	Хүзүү сээрний уулзвар цэгээс мөрний цэгийг дайруулан эрхий хурууны уг хүртэл хэмжинэ.

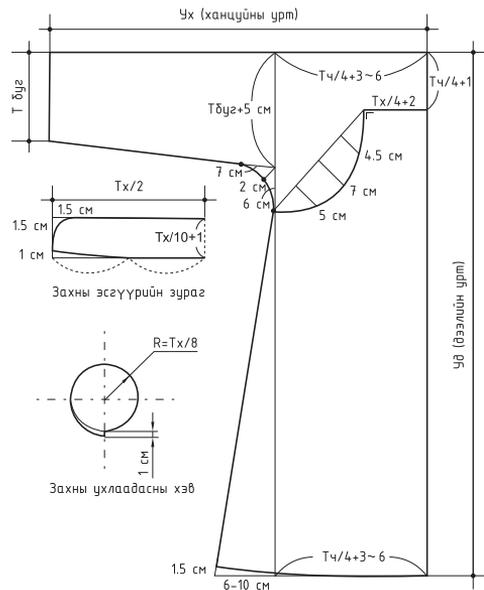
Дээлийн эсгүүр байгуулах

Багаж материал: Харандаа, шугам, гортиг, биеэс авсан хэмжээнүүд

Д Өөрийн биеэс авсан хэмжээгээр тооцоолж эсгүүр байгуулаарай.

Эсгүүр байгуулахдаа дараах тэмдэглэгээнүүдийг хэрэглээрэй.

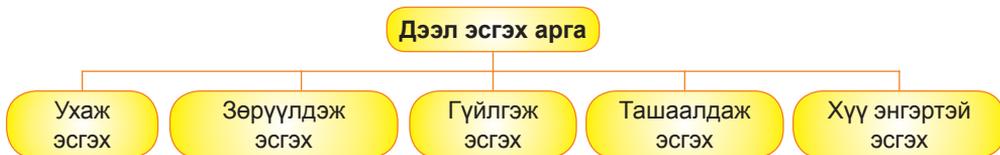
- Эсгүүрийн үндсэн бүрдэл хэсгүүдийн шугам
- Байгуулалтын шугам
- ~ Ижил хэмжээ
- Хэрчмийн урт



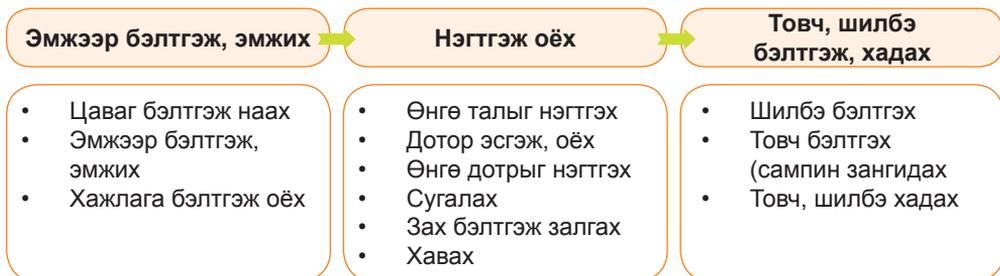
2.2 дугаар зураг

Дээл эсгэх технологи

Дээлийг материалын өргөн, урт, хээнд тохируулан эсгэх уламжлалт аргуудаас сонгож эсгэнэ. Дээл эсгэхдээ уламжлалт аргуудыг ном, бусад мэдээллийн хэрэгслээс дэлгэрүүлэн судлаарай. Мөн багшаасаа тусламж аваарай. Орчин үед ухаж эсгэх, зөрүүлдэж эсгэх, гүйлгэж эсгэх аргуудыг голчлон хэрэглэж байна.



Үндэсний хувцас оёх технологи



Дээл оёход хэрэглэгдэх гар болон машины оёдлууд

2.4 дүгээр хүснэгт

Машины оёдол	Нэгтгэх	Нэгтгээд хагалж индүүдэх	Нэгтгээд унагаж индүүдэх	Нэгтгээд хүрээ гаргаж индүүдэх
Схем зураг				
Гар оёдол	Хавах	Нөхөх	Шаглах	Шидэх
Схем зураг				

М Үндэсний хувцас эмжих технологи



Цаваг бэлтгэж, наах арга

Цавгийг хувцасны эмжих хэсгийг биетэй болгох, материалыг суналтаас хамгаалж хэлбэршүүлэх зорилгоор наадаг. Цавгийг хоёр аргаар бэлтгэнэ.

1. Уламжлалт арга болох жонхууг хэрэглэнэ.

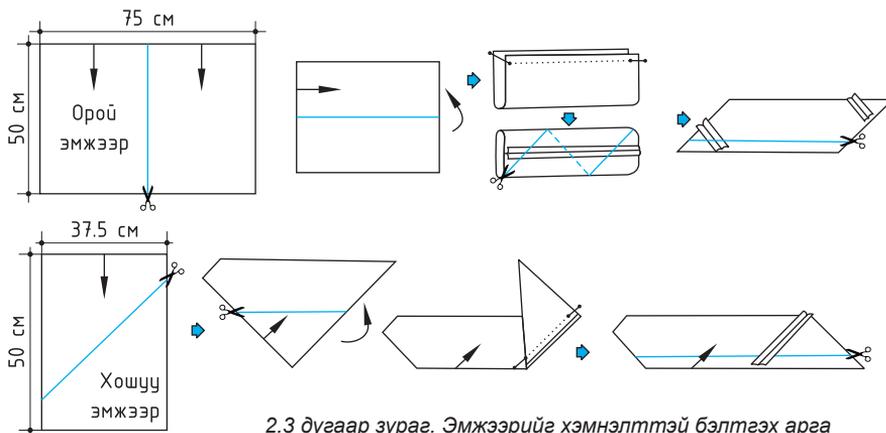
Жонхуу бэлтгэх арга: 100 г усанд 50 г гурил хийж, цайны халбаганд $\frac{1}{2}$ элсэн чихэр хийж хутгаж буцалгаад хөргөж хэрэглэнэ.

2. Зориулалтын цавуутай наалтын материал хэрэглэнэ. (Даавуун болон зузаавтар цаасан наалтыг 3-4 давхарлан хатуу болтол наана.)

Эмжээр бэлтгэж, эмжих

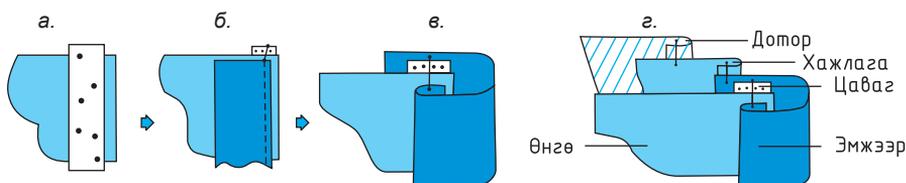
Эмжээр: Юмыг эмжихэд хэрэглэх нарийн бөс, тууз

Монгол үндэсний хувцсыг янз бүрийн хоргой, торго, пүүсүү, савхиар эмжиж, тууз, тасам, шүр сувд, хээ угалз, бүч, товчоор чимэглэдэг. Мөн өргөн, нарийн, дан, хоёроор, гурваар эмжих, дан болон хос тасамтай, хошмогтой, хашиж, хавчиж эмжих гэх мэт олон төрлөөр эмждэг. Эмжээрийг хэлбэрээр нь орой болон хошуу эмжээр гэж ангилдаг.



Эмжих технологи

- а. Цаваг наана.
- б. Эмжээрийг өнгө талд барьж оёно.
- в. Эмжээрийг ар тал руу давуулан унагаж индүүднэ.
- г. Хажлага болон дотор оёно.



Хажлага бэлтгэж, оёх арга

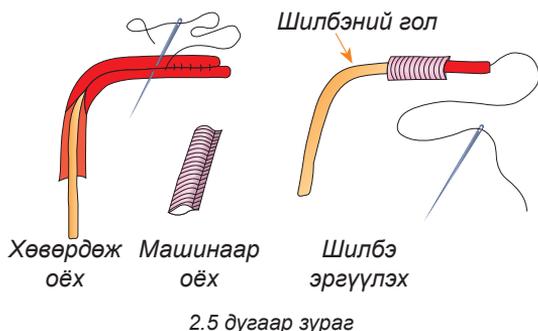
Хажлагыг эмжих хэсгийн хэлбэрт тохируулан өнгө материалаар эсгэнэ. Хажлаганы өргөн 6-8 см байна.



Сампин зангидвал саарахгүй,
Санаа байвал төөрөхгүй,
Зангиа зангидвал саарахгүй,
Зориг байвал төөрөхгүй
(Монгол ардын зүйр цэцэн үгээс)

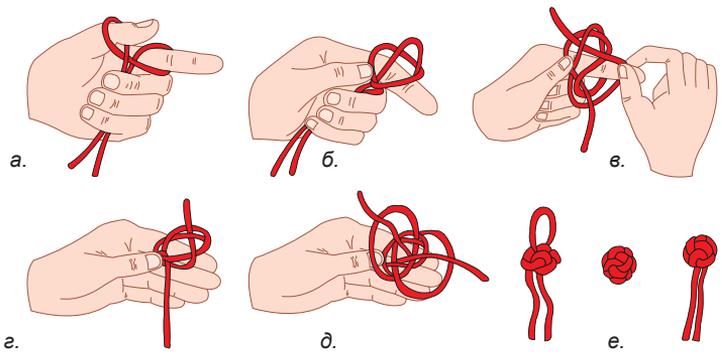
Шилбэ бэлтгэх

Шилбэ: Дээл хувцасны товч торгоох гогцоо
Шилбэ хадах: Дээлэнд шилбийг суулгаж оёх
Шилбэ эмхэрдэх: Шилбийг хөвөөлөн оёх
Шилбэний гол: Шилбэний дунд хийх нийтгэсэн бүдүүн утас



Товч (сампин) бэлтгэх

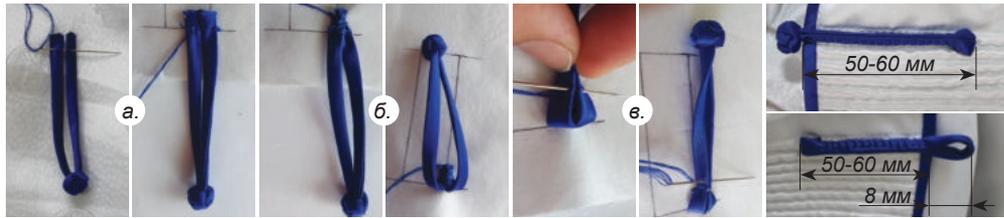
Сампин: Бөс торгоыг нарийн жишүү зурвас хайчилж эмхэрдэн зангидсан монгол дээлийн товч болон малгайн оройд хаддаг чимэг.
Сампин зангидах: Эмхэрдсэн шилбийг товч мэт хэлбэртэй болгон зангидаж, янзлах



2.6 дугаар зураг. Сампин зангидах дараалал

Товч шилбэ хадах

Товчтой шилбэнээс гогцоотой шилбэ 0.8-1 см урт байхаар тайрч бэлтгэнэ. Товч шилбийг хадах газраа зурж тэмдэглэнэ. Шилбээ тэмдэглэгээний эсрэг харуулан байрлуулж шилбэний төгсгөлийг 0.5-0.6 см бөхөлж оёно. (а) Задгай үзүүрийг хуньж бөхлөөд шилбийг эргүүлж барина. (б) Шилбэний төгсгөлийг тэгшлэн засаж, нийлүүлэн бариад хөвөрдөж оёно. (в) Эхлэл болон төгсгөлийн хатгалтыг бөхөлж оёно.



2.7 дугаар зураг

Д Үндэсний хувцасны талаарх ойлголтоо багцалж оюуны зураглал хийгээрэй.



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Энэ үе шатанд үндэсний хувцасны стиль, хэв маягийг тодорхойлон, хийхээр сонгосон хувцасныхаа загварын зургийг гаргана. Мөн эдлэлд тавигдах шаардлагуудыг жагсаан бичнэ.

Ажлын хуудас 3. Сонгосон хувцасныхаа загварын зургийг зураарай.

Загварын тайлбар



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

Энэ үе шатанд технологийн төлөвлөлт хийж, сонгосон үндэсний хувцасны эсгүүрийн зураг байгуулж загварчилна. Уламжлалт аргаас сонгож эсгэнэ. Хувцсаа оёхдоо технологи дарааллын дагуу гүйцэтгэнэ. Сонгосон хувцасныхаа онцлогт тохируулан чимэглэлээ сонгоно. Мөн эмжээргүй туузан чимэглэлтэйгээр шийдэж болно. Товч, шилбийг зангидаж хийх ба бэлэн товч, тууз, бүч ашиглана.

Ажлын хуудас 4. Эсгүүр, үлгэр бэлтгэх

2.5 дугаар хүснэгт

Сонгосон хувцасныхаа эсгүүрийг байгуулж загварчлаарай.	
Эсгүүрийн зураг байгуулж, загварчилгаа хийгээрэй.	Загварчилгаа хийж, үлгэрээ бэлтгэн, бүрдэл хэсгүүдээ зураарай.

Ажлын хуудас 5. Эсгэж оёх

Сонгосон эдлэлийнхээ эсгэж оёх технологи дарааллыг бичнэ. Ажлаа төлөвлөн, төлөвлөлтөө схем болон хүснэгтэд бичнэ.

Ажлын төлөвлөлт

2.6 дугаар хүснэгт

№	Технологи дараалал	Хугацаа	Эдлэлийг хийх технологи дараалал
1.	Материал, багаж хэрэгслээ сонгох		1
2.	Эсгэх		2
3.	Өнгө оёх		3
	Үр дүнгээ танилцуулах		

Туузан чимэглэлтэй үндэсний хувцас эсгэж, оёх технологи дараалал

2.7 дугаар хүснэгт

Баривч эсгэж, оёх	Цамц эсгэж, оёх	Дан дээл эсгэж, оёх
1. Өнгө эсгэх	1. Эсгэх	1. Өнгө эсгэнэ.
2. Өнгө оёх	2. Энгэр, зах, ханцуйг чимэглэж, хажих	2. Өнгө оёх
3. Дотор эсгэж, оёх	3. Энгэр болон ар бэлтгэх	3. Хажлага бэлтгэж оёх
4. Нэгтгэх	4. Хажуу болон сугыг нийлүүлж оёх	4. Зах залгах
5. Сугалах	5. Зах бэлтгэж, залгах	5. Чимэглэх
6. Хавах	6. Хормойг оёх	
7. Зах бэлтгэж, залгах	7. Чимэглэх (товч, шилбэ хадах)	
8. Чимэглэх		

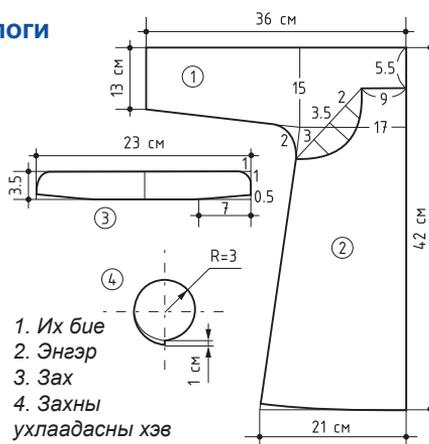
Төслийн ажил 1. Баривч эсгэж, оёх технологи
Баривчийн үлгэр бэлтгэх



Хэрэглэгдэх материал, багаж хэрэгсэл: Эсгүүр байгуулах цаас 2ш, харандаа, шугам, хайч, эсгий бал болон тодруулагч.

Зааварчилгаа:

- 40x50 хэмжээтэй цаас 2ш-ийг бэлдэнэ.
- Баривчийн үлгэрийн хэмжээг см-ээр буулгана.
- Үндсэн шугамын дагуу тодруулаад үлгэрүүдээ салгаж хайчилна.
- Баривчийн эсгүүр нь оёдлын хэмжээ тавигдсан болно. Иймд эсгэхдээ оёдлын хэмжээ тавихгүй эсгэнэ.
- Баривчийн эсгүүр нь 0.5-1 настай хүүхдийн биеийн хэмжээнд тохирно.

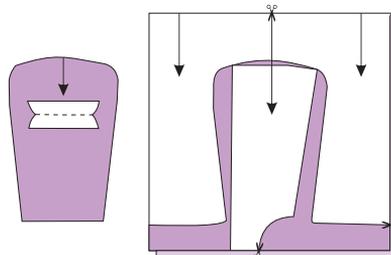


2.8 дугаар зураг

Баривч эсгэх

Хэрэглэгдэх материал, багаж хэрэгсэл: 1 м өнгө даавуу, хайч, үлгэр, зурлага, эсгүүрийн зүү. Зааварчилгаа:

- Баривчийн эсгүүр нь оёдлын хэмжээ тавигдсан тул оёдлын хэмжээ тавихгүй эсгэнэ.
- Баривчийг ухаж эсгэх аргаар эсгэнэ.
- Материалын энг чацуулан хөндлөн утасны чиглэлээр нугалан зургийн дагуу материалыг давхраар нь хайчилж авна.
- Харин энгэрийг дангаар нь хайчилж, үлдсэн хэсгээс зах хажлагыг эсгэнэ.



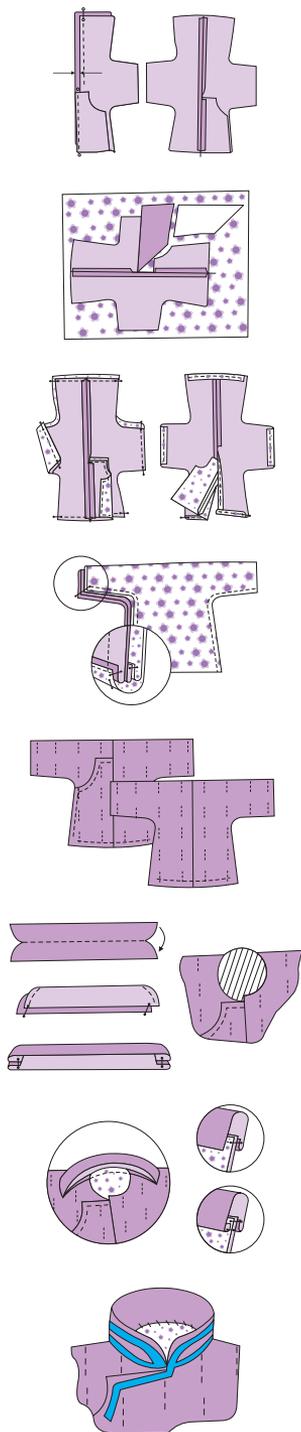
2.9 дүгээр зураг

Баривч оёх

Хэрэглэгдэх материал, багаж: Эсгэсэн баривч, хөвөн даавуун дотрын материал 1 м, эмжиж чимэглэх тууз, шилбэ эсвэл бэлэн товч, хайч, зурлага, эсгүүрийн зүү, гар оёдлын зүү утас, оёдлын машин.

Зааварчилгаа:

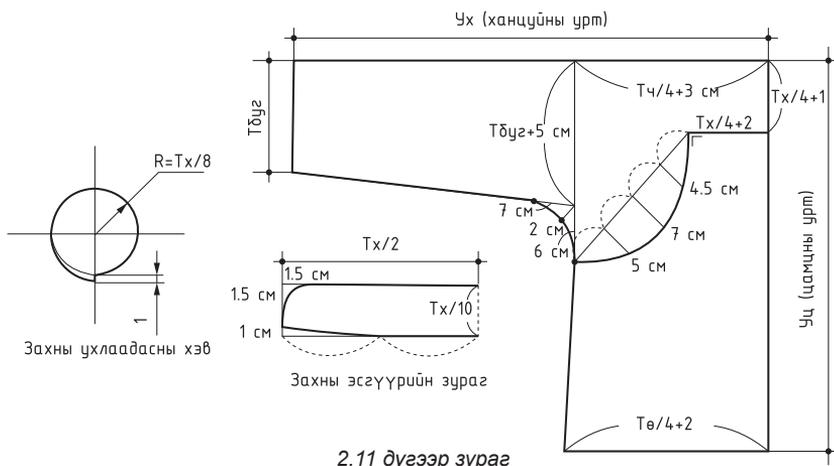
- Баривчийг дараах дарааллын дагуу оёрой.
- Материалын ирмэгээс 1 см зайтай байхаар оёно.



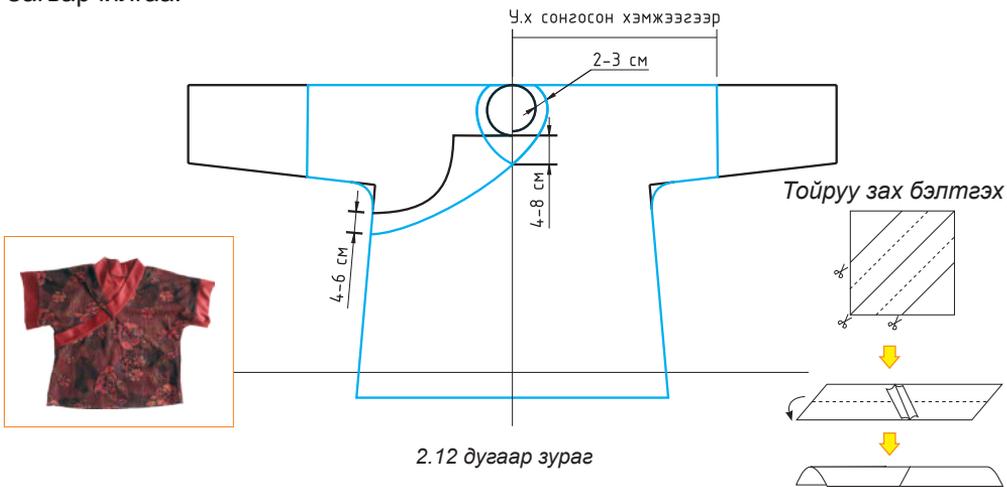
2.10 дугаар зураг

1. **Өнгө оёх** - Арын гол болон энгэрийн голыг доороос нь эхлэн чацуулж оёод, оёдлуудыг хагалж индүүднэ. Оёдлуудыг 2 талаас давхраар нь, дараа нь хагалж индүүдвэл үрчийж татахгүй үзэмжтэй болно.
2. **Дотрыг эсгэж оёх** - Дотрын материалын өнгө тал дээр бэлэн болсон өнгөө өнгө талаар нь нийлүүлэн тавьж зураад, зургийн дагуу хайчилна. Дотрын залгааг оёод, оёдлуудыг хагалж индүүднэ.
3. **Нэгтгэж оёх** - Ар ба энгэрийн хормой, хажуу (сум), дотоод энгэрийн гол болон хормойг нэгтгэж оёод, оёдлуудын ирмэгийг давхраар нь өнгө тал руу унагааж индүүднэ.
4. **Сугалах** - Өнгө тал руу эргүүлж арын өнгө дотрын завсраар дотоод болон гадаад энгэрийг хийж зэрэгцүүлэн барихад 2 өнгө нь нэг талдаа, 2 дотор нь нэг талдаа гарсан байх ёстой. Зургийн дагуу шидэж оёод, захны задгай хэсгээр эргүүлнэ. (суганы ухлаадасны хэсэгт сэтэлгээ хийнэ.)
5. **Хавах** - Баривчийн захын ирмэгүүдийг ирмэгээс 2.5 см зайтай хүрээлж хавна. Их биеийг зургийн дагуу хавна. Хаваас хоорондын зай 10 см байна.
6. **Зах бэлтгэж залгах** - Захыг өнгөөр нь хавсарч оёод эргүүлж индүүднэ.
 - Захны ухлаадсыг хэв ашиглан гаргана.
 - Захыг голлуулан захны өнгө талыг ухлаадсанд барьж шидээд, шидээсний дагуу оёод, шидээсийг сугалж авна. Захны дотрыг нөхөж оёно.
7. **Чимэглэх** - Бэлэн болсон баривчийн эмжигдэх хэсгийг туузаар чимэглэнэ. Товчлогдох хэсэгт бүч болон бэлэн товч эсвэл товч шилбэ хадна. (Товч шилбэ бэлтгэж хадах аргыг 28 дугаар хуудаснаас харна уу)

Төслийн ажил 2. Монгол цамц эсгэж, оёх технологи

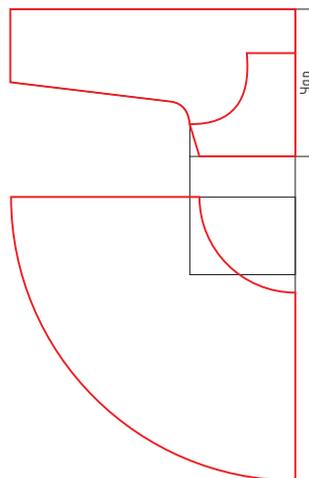


Загварчилгаа:



Загварчилгаа:

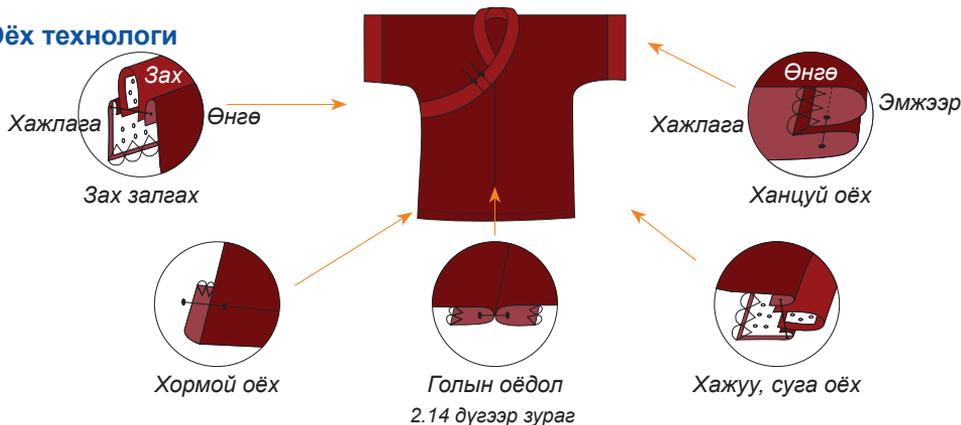
Дан дээл эсгэж оёх технологийн дарааллыг 26 дугаар хуудаснаас харна уу.



Монгол цамц эсгэх, оёх

1. Энгэр, зах, ханцуйг чимэглэж, хажих
2. Энгэр болон ар бэлтгэх
3. Хажуу болон сугыг нийлүүлж оёх
4. Зах бэлтгэж, залгах
5. Хормойг оёх
6. Товч, шилбэ бэлтгэж хадах

Оёх технологи



Монгол цамцаа 8 дугаар ангид судалсан оёдлын машины тухай мэдлэг чадвараа ашиглан оёрой.



Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

- Энэ үе шатанд хийсэн бүтээлийн технологийн баримт бичиг боловсруулж танилцуулна (61 дүгээр хуудаснаас харна уу).
- Үзэсгэлэн худалдаа зохион байгуулж өөрийн болон бусдын бүтээлд үнэлгээ өгнө (Төслийн ажлын үнэлгээний хуудсыг 42 дугаар хуудаснаас харна уу).

Бүтээлийн өөрийн үнэлгээ. Өөрийн хийсэн бүтээлийг дараах шалгуураар үнэлээрэй. Шалгуурыг хэр зэрэг хангаж байгааг үнэлэхдээ тохирох оноог сонгож тэмдэглэн тооцно. 2.8 дугаар хүснэгт

№	Шалгуур	Үнэлгээ (оноогоор)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Өнгө, чимэглэл нь зохицсон										
2	Материалаа зөв сонгосон										
3	Цэвэр үзэмжтэй болсон										
4	Алдаагүй, зөв эсгэгдсэн										
5	Технологийн дагуу зөв оёгдсон										
6	Хийх явцдаа туршиж, сайжруулсан										
7	Хэрэгцээ хангасан										
8	Зориулалтад нийцсэн										
9	Бүрэн гүйцэд хийгдсэн										
10	Загвар нь хэрэгцээндээ тохирсон										
Нийт оноо											

2.2 УЛАМЖЛАЛТ ГАР УРЛАЛ, ГОЁЛ ЧИМЭГ, ЗҮҮЛТ, ЗҮҮТГЭЛ

Төслийн ажил: Толгойн чимэг, зүүтгэл



Төслийн ажлыг дараах таван үе шатын дагуу гүйцэтгэнэ. Үе шат бүрийн загварыг анхааралтай уншиж судлаарай. Үе шат бүрд байгаа ажлын хуудсуудыг дэвтэртээ тэмдэглэн загварын дагуу ажиллаарай.



2.15 дугаар зураг

Сүүлийн үед манай Монголчууд үндэсний хувцасаа их өмсдөг болцгоосон. Ялангуяа орчин үеийн охид бүсгүйчүүд толгойн чимэг, зүүтгэлийг хувцсандаа тохируулан хийж, зүүж гоёх болсон билээ.



1. Хэрэгцээ, хэрэглэгч, анхны санаа



2. Загварын зургууд, судалгааны үр дүн, оюуны зураглал



3. Зохиосон загварын зургууд, макет



4. Эсгүүрийн зураг, үлгэр, материал, багаж, технологи дараалал, бүтээл



5. Технологийн баримт бичиг, загварын үзүүлбэр, үзэсгэлэн худалдаа



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Энэ үе шатанд бүтээгдэхүүний загвар зохиохдоо асуудал, хэрэгцээг илрүүлж, хэрэглэгчийг судлан, бүтээлийн анхны санааг гаргана.



Монголчууд хувцсандаа хослуулан төрөл бүрийн эрдэнийн чулуу, алт мөнгөөр урласан чимэг, зүүтгэл зүүж гоёдог уламжлалтай байжээ. Ястан бүрийн чимэг зүүтгэл нь өөр өөрийн онцлогийг хадгалсан хийц загвартай байдаг.

- Гоёл- гоёх чимэглэл хувцас
- Чимэг- гоо сайхан болгоход хэрэглэх зүйл
- Зүүтгэл- зүүдэг хэрэглэл

(Я. Цэвэл. “Монгол хэлний товч тайлбар толь”)



Оройвч

Шанаавч

Ээмэг,
зүүлт

Халх эхнэрийн толгойн боолт

2.16 дугаар зураг

Уламжлалт гоёл,
зүүтгэл



Толгойн гоёл,
чимэглэл



Хувцасны
зүүтгэл



Эмэг
зүүлт

Ажлын хуудас 1.

Ямар гоёл хийхээр шийдсэн бэ? Анхны санаагаа бичнэ үү.

.....

.....

.....



Il үе шат

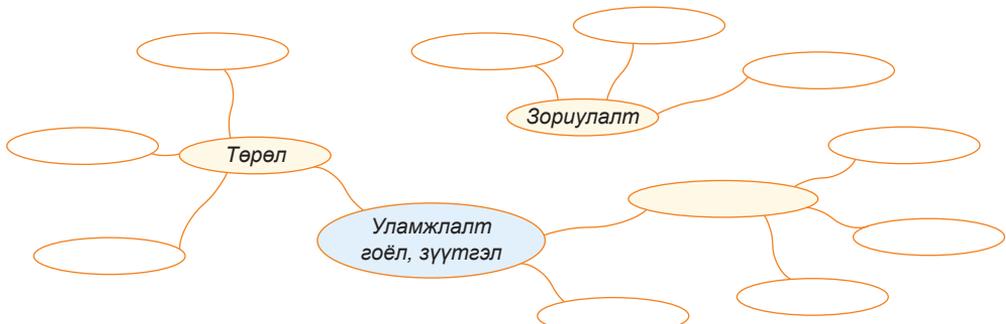
Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх



Энэ үе шатанд Монголчуудын гоёл, зүүтгэл, үндэсний хувцасны гоёл чимэглэлийн загвар, хийц, технологийг судлан, мэдээлэл цуглуулна. Цуглуулсан мэдээллээ харьцуулан оюуны зураглал хийнэ үү.



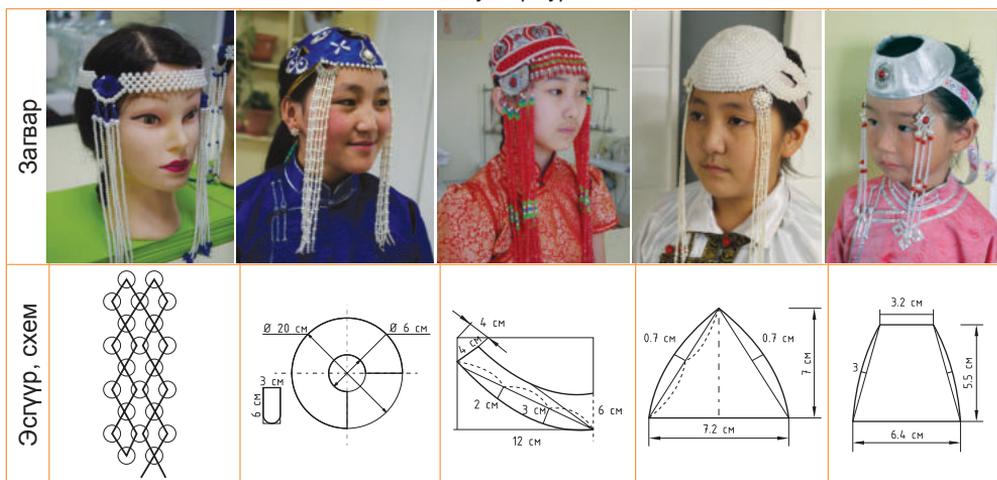
“Уламжлалт гоёл, зүүтгэл” сэдвээр оюуны зураглал хийгээрэй.



Орчин үеийн болон уламжлалт толгойн чимэг, зүүтгэлийн загвар хийцийг судалж, харьцуулаарай.



2.17 дугаар зураг

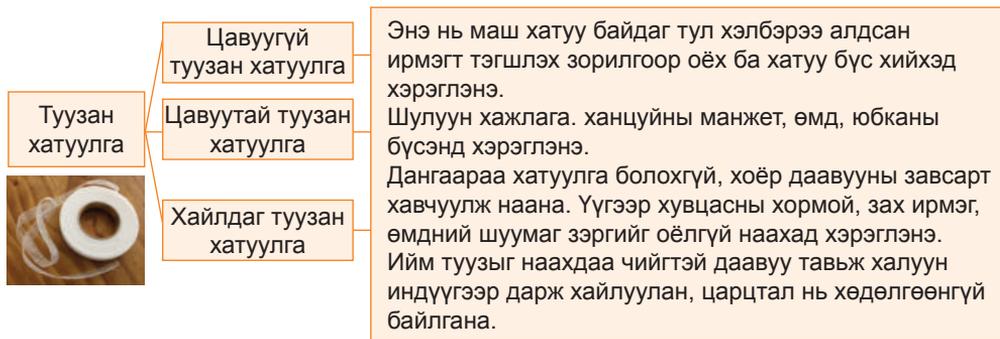


Наалт, хатуулгын материалын зориулалт

- Хувцасны бүрдэл хэсгүүдийн хэлбэрийг тогтоох
- Бүрдэл хэсгүүдийн ирмэгүүдийг суналтаас хамгаалах
- Хувцасны агаар дамжуулах чанарыг бууруулах
- Хувцасны дулаан хадгалах чанарыг дээшлүүлэх.

Хатуулгаар хувцасны энгэр, зах, ханцуйны үзүүр, халаас, арын захны болон ханцуйны ухлаадас, бартаа, хормой, оноо, хажлага зэргийг биежүүлж хэлбэржүүлнэ.

<p>Цавуутай хатуулга</p> 	Даавуун наалт	<p>Зузаан, нимгэн, цавуу ихтэй, багатай зэрэг янз бүрийн нягттай байдаг. Наалтны суурь утасны чигийг материалын суурь утасны чигийн дагуу эсгэх ба материалын суналтыг хадгалах шаардлагатай бол ташуу эсгэнэ. Сүлжмэл хатуулгыг сүлжмэл болон нимгэн материалд хэрэглэнэ.</p>
	Цаасан наалт	
	Сүлжмэл наалт	
<p>Цавуугүй хатуулга</p>	Даавуун хатуулга	<p>Материалын хэлбэрт нөлөөлөхгүй тул хувцасны хэлбэрийг өөрчилдөггүй. Зузаан, нимгэн, нягт, сунах чадвар, өнгө зэргээрээ ялгаатай олон төрөл байдаг. Үүнийг ямар ч материалаар оёход хэрэглэнэ.</p>
	Цаасан хатуулга	



Уламжлалт хатуулга. Хөвөн даавуугаар эсгэж, жонхуу түрхэн нааж хатууруулна. Хэлбэр гаргаж хатууруулах бол хэвэнд хэлбэршүүлэн нааж хаттал байлгана. Харин тэгш гадаргуу дээр хатууруулах бол хатуулгыг жонхуудаж наагаад даавуу тавьж, хаттал нь индүүднэ.

Жонхуу бэлтгэх: 100 г усанд 50 г гурил хийж, 1/2 халбага элсэн чихэр хийн тасралтгүй хутгаж, буцалгаад хөргөж хэрэглэнэ.

Хатуулгыг сонгон хэрэглэх

Хатуулгыг шаардлагын дагуу зөв сонгож хэрэглэх нь чухал. Ямар төрлийн хатуулга сонгож хэрэглэх нь даавууны шинж чанар, ямар хувцас оёж байгаагаас, бүрдэл хэсгийн аль хэсэгт хэрэглэх зэргээс хамаарна. Тухайлбал: Энгэр, захны хатуулгыг ташуу, хормойн хатуулгыг хөндлөн, өмд болон юбканы заханд суурь утасны чигийн дагуу гэх мэт эсгэнэ. Хатуулгыг (наалтыг) сонгож хэрэглэхдээ материалын өөдсөн дээр нааж турших хэрэгтэй.

2.9 дүгээр хүснэгт

Хувцас, материал	Наалт, хатуулгыг сонгох
Пальто, пиджаканд	Зузаан, цавуутай болон цавуугүй хатуулга
Гэрэлтсэн нимгэн, торгон хувцсанд	Өнгөгүй хатуулга
Торго, вискоз, нимгэн хөвөн даавуу, ноосон даавуу	Хамгийн зөөлөн, нимгэн, индүүдэж наадаг, хавчуулж оёдог хатуулгууд
Нимгэвтэр, дунд зэргийн хөвөн, ноосон даавуу, зузаавтар торго, полиэфирэн материал	Индүүдэж наадаг ердийн хатуулга
Зузаан хөвөн даавуу, лакан материал, хиймэл савхи зэрэг халуунд тэсвэргүй материалууд	Халаахгүйгээр наадаг, хавчиж хэрэглэдэг тусгай зориулалтын хатуулга



Д Материал, багаж хэрэгсэл

Толгойн гоёл чимгийг алт, мөнгө, шүр сувд зэрэг эрдэнийн чулуугаар болон арьс, ширээр хийдэг байжээ. Орчин үед шүр сувсыг хэлхэж, торго, хоргой болон бусад материалыг хатууруулж хэлбэршүүлэн гоёлын, үзүүлбэрийн зориулалтаар хувцастайгаа хослуулан хэрэглэж байна.



2.18 дугаар зураг

Толгойн чимэг хийх аргууд

Хувилбар 1. Шүр, сувдаар хэлхэж хийх аргачлал:

1. Зураг, загвараа гаргана.
2. Толгойн тойргийн хэмжээг авна.
3. Толгойн тойргийн хэмжээгээр шүр, сувд хэлхэж бэлтгэнэ.
4. Оройвчийн загвар гаргаж, схем зохионо.
5. Загвар схемийн дагуу оройвчийг хэлхэнэ.
6. Толгойн чимгийг тууз ашиглан хийж болох ба туузан дээрээ зүүлттэй зохицуулан чимэглэл хадна.
7. Шүрээ хэлхэж, шанаавчинд бэхэлж бэлтгэнэ.



2.19 дүгээр зураг



2.20 дугаар зураг

8. Оройвчийг хэлхэх. Шүр, сувдаа дөрөв дөрвөөр хэлхэнэ.
9. Толгойн тойргийн хэмжээгээр хэлхэж битүүлээд дээш эргүүлж давхарлан хэлхэнэ.

Хувилбар 2. Торгон материалын хатууруулан хэлбэршүүлж хийх арга

1. Загвараа гаргаж зурна.
2. Загварын дагуу эсгүүр бэлтгэнэ

3. Хоргой болон саатай материалаар оройвч эсгэнэ. (зураг 1)
4. Оройвчийн өнгө, дотрыг хамтад нь эсгэнэ.
5. Наалт, хатуулгын материалын талаар судалж, загвартаа тохируулан сонгоно.
6. Өнгө болон доторт хатуу болтол наалт давхарлан нааж, хатууруулна.
7. Өнгө, дотрыг нэгтгэж оёод эргүүлж, индүүднэ. (зураг 2)
8. Бэлэн болсон оройвчийг шүр, сувдаар чимэглэж оёно (зураг 3)
9. Шанаавчийг хэлхэж, оройвчид бэхлэн тогтооно.

Оройвч оёх

1. Бүрдэл хэсгүүдийг эсгэх
2. Наалтаар хатууруулах
3. Өнгө, дотрыг хатууруулан нэгтгэж оёод, эргүүлж индүүднэ.
4. Өөрийн сонирхлоор зураг гарган, түүнийхээ дагуу шүрээр чимэглэнэ.



2.21 дүгээр зураг. Оройвчийн эсгүүр

Бидний хийсэн судалгаанаас ямар үр дүн гарав?

Ажлын хуудас 2

2.10 дугаар хүснэгт

Сонгосон загвараа зурна уу.	Сонгосон загвартай холбоотой мэдээллээ бичнэ үү.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материал ямар байх вэ? 2. Ямар багаж хэрэглэх вэ?..... 3. Хатууруулж, хэлбэршүүлэх ямар аргууд байна вэ?..... 4. Ямар технологиор хийж байсан бэ?.... 5. Орчин үед ямар материал, технологиор хийж байна вэ?..... 6.

Хувилбар 3: Уламжлалт уяа, зангиалааны арга

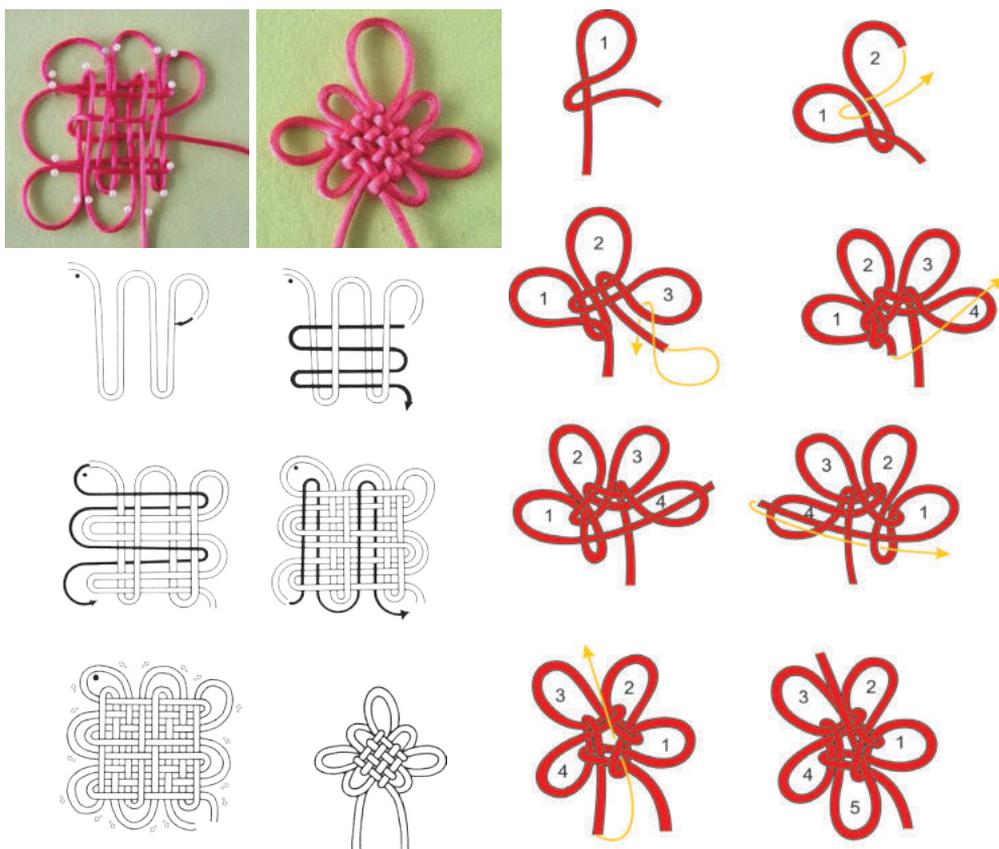
Зангилаа гэдэг нь уяа оосрыг ахуйн болон гоёл чимэглэлийн зориулалтаар тодорхой хэлбэр дүрс үүсгэн зангидахыг хэлнэ. Энэ урлалын мөн чанар нь уяаг янз бүрийн хэлбэр, хээ үүсгэн урнаар уяж зангидах ба тэдгээр нь тус бүрдээ нэртэй, бөгөөд бэлгэдлийн утга агуулж байдгаараа онцлогтой.

Уран зангилаа, уяа зангилааг монголчууд ахуй амьдралдаа аян жин, гэр орон, хувцас хэрэглэл, малын тоног зэрэгт өргөн хэрэглэдэг байжээ. Гол онцлог нь

суларч саарахгүй, зангидахад хялбар, гоёмсог харагддаг хэрнээ хэрэглээний тодорхой зориулалтаасаа хамаарч хялбар тайлагдах, бат бөх байх зэрэг онцлог давуу талуудтай байдаг. Үүнд цаламны зангилаа, чөдрийн 3 зангилаанаас эхлээд ногт, хазаар, хударга, хөмөлдрөг, эмээлийн даруулга, олом жирэм, нум сумны сур, бусад бүхий л зүйлээ уран гоё зангилаагаар урлан, олон үе элээхээргүй бат бөх мөртлөө гоо сайхан зүйлийг бүтээн хэрэглэдэг.



2.22 дугаар зураг



2.23 дугаар зураг. Өлзий туухай зангилаа

2.24 дүгээр зураг. Цэцгэн зангилаа



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Энэ үе шатанд сонгосон загварын эдлэлд тавигдах гоо зүйн болон эргономикийн шаардлагуудыг тодорхойлж бичнэ. Шинийг сэдэх, зохион бүтээх арга мэхүүдийг ашиглан, анхны санаагаа хөгжүүлж, хувцасны стиль хэв маягийг тодорхойлно. Сонгосон загвараа сайжруулах ба гоёл чимэг, зүүтгэлийн загвар зохиож зурна. Эдлэлд тавигдах шаардлагуудыг тодорхойлж бичээрэй.

2.11 дүгээр хүснэгт

Ажлын хуудас 3. Эдлэлд тавигдах шаардлага	
Гоо зүйн шаардлага	Үзэмжтэй
Хэрэглээний шаардлага	Хэлбэрээ алдахгүй
Эргономикийн шаардлага	Хүний биеийн хэмжээнд тохирсон
Эдийн засгийн шаардлага

Хийх гоёлынхоо зургийг зураарай

2.12 дугаар хүснэгт

Загварын зураг зурна.	Загварын тайлбар

Хэрэглэх үгс: Дизайн, чимэглэл, материал, онцлог, хээ, шигтгээ, шүр гэх мэт.



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

Энэ үе шатанд материал, багаж, технологи дараалал, хийх хугацаагаа төлөвлөнө. Ажлын болон эсгүүрийн зураг байгуулна. Толгойн чимэг хийх технологийн хувилбаруудаас сонгон туршина. Материалын шинж чанарыг өөрчлөн хатууруулж хэлбэршүүлэх, шүр хэлхэж, шүрээр биежүүлж хэлбэр гаргах зэргээр толгойн чимэг хийх аргуудаас туршина. Хийж гүйцэтгэх явцдаа бүтээлээ туршин, алдаагаа засаж сайжруулна. Туршилт бүрийг зургаар үзүүлэх болон тайлбарлаж бичнэ.

Ажлын хуудас 4. Ажлын төлөвлөлт хийх (29 дүгээр хуудасны 2.6-аас харна уу).

Ажлын хуудас 5. Туршилт

2.13 дугаар хүснэгт

	Алдаа	Сайжруулах арга зам
Туршилт 1.		
Туршилт 2.		



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Энэ үе шатанд хийсэн бүтээлийн технологийн баримт бичиг боловсруулж танилцуулна. Хийсэн бүтээл, загвараа загварын үзүүлбэр, үзэсгэлэн худалдаа, үзэсгэлэн гаргах зэргээр танилцуулан сурталчилж үнэлүүлнэ. Өөрийн болон бусдын бүтээлд үнэлгээ өгнө.

Ажлын хуудас 6

Төслийн ажлын үнэлгээний хуудас

Овог нэр:

Анги:

Төслийн ажлын сэдэв:

Төслийн ажлыг эхэлсэн хугацаа:

Төслийн ажлыг хамгаалах хугацаа:

2.14 дүгээр хүснэгт

№	Төслийн ажлын үе шатууд	Үнэлгээний шалгуур	Үнэлгээ	
			Авбал зохих оноо	Авсан оноо
1	Асуудлыг болон хэрэгцээг илрүүлэх (10 оноо)	Төслийн ажлын үндэслэл, зорилго	5	
		Анхны санаа (эскиз зургаар)	5	
2	Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх (20 оноо)	Төрөл бүрийн эх сурвалжуудаас мэдээлэл цуглуулсан байдал	5	
		Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсэн байдал (оюуны зураглал)	10	
		Эдлэлд тавигдах шаардлагыг тодорхойлох	5	
3	Дизайны шинэ санаа, шийдэл гаргах (20 оноо)	Зохиосон загвар, хувилбарууд (загвар, шинэлэг шийдлийг зурсан байх)	10	
		Хийх эдлэлийг сонгож сайжруулж зурсан зураг, тайлбар	10	
4	Бүтээх, хөгжүүлэх (30 оноо)	Технологийн төлөвлөлт	5	
		Ажлын болон эсгүүрийн зургийг дүрэм стандартын дагуу зурж байгуулсан байдал	10	
		Хийсэн эдлэл бүтээлийн чанар, үзэмж	15	
		Технологийн баримт бичиг	10	
5	Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах (20 оноо)	Илтгэл танилцуулга	10	
		НИЙТ	100	

2.3 БЭЛЭГ ДУРСГАЛЫН ЗҮЙЛС



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Бэлэг дурсгалын дэлгүүр, зах зээл дээр үндэсний хэв маяг, уламжлалт технологийг агуулсан ямар эд зүйлсүүд зарагддаг вэ?



2.25 дугаар зураг

Үндэсний хэв загварыг агуулсан бэлэг дурсгалын ямар эдлэлүүд байж болох вэ?

Цүнх хийж болох уу? Анхны санаагаа тодорхойлоорой.



Эрт үед Монголчууд цүнхний оронд юу хэрэглэдэг байсан бэ?



Хэрэгтэй зүйлээ хаана хадгалж, авч явах вэ?

Сүүлийн үед ахуй амьдралын хэв маягтайгаа нягт уялдсан үндэсний хувцсыг яг түүхэн хэлбэрээр нь хэрэглэх шаардлага багасч, харин тодорхой деталь, элементүүдийг өдөр тутмын болон гоёлын хувцсанд, эд хэрэглэлд өргөнөөр тусгаж хэрэглэж ирсээр байна.

Цүнх нь өнөөдөр хүний хэрэгтэй зүйлээ хийж явах хэрэглээнээс гадна хүний гадаад байдлыг илэрхийлэх гол элемент болсон байна. Иймээс орчин үеийн цүнхний загвар маш олон янз болжээ.

Сурагчидаа анхны санаагаа үнэлээрэй.

2.15 дугаар хүснэгт

№	Үзүүлэлт	Сайн	Боломжийн	Тааруухан
1	Хэрэгцээг илрүүлж чадсан			
2	Хэрэглээнд нийцэж чадсан			

- Үндэсний уламжлалт технологи, элементүүдийг хэрхэн, яаж загвартаа тусгах вэ? Тунгаан бодоорой.



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Олон эх сурвалжаас монгол үндэстний уламжлалт технологи, бусад улс орны үндэсний хэв шинжийг агуулсан эдлэл, эд зүйлсийн тухай мэдээллийг зорилготойгоор цуглуулж, ангилаарай.



Мэдээлэл цуглуулах эх үүсвэрүүд

- Сонин, сэтгүүл, ном зохиол, толь бичиг зэргийг унших
- Гэр бүлийнхэн болон орчин тойрныхоо хүмүүсээс асууж лавлах
- Орчин тойронд байгаа биет зүйлээс ажиглах
- Дэлгүүр, зах зээл, оёдол болон урлан зэрэг газраар явж, ажиглан судлах
- Интернетээс мэдээлэл хайх
- Телевизийн нэвтрүүлэг үзэх

Үр дүнг боловсруулахдаа дараах үйлүүдийг хэрэглээрэй.

- Цуглуулсан мэдээллийг анхааралтай ажиглах
- Давтагдаж буй ямар зүйлүүд байгааг олох
- Ижил төстэй болон ялгаатай зүйлүүдийг олох
- Гол үндэс болгох зүйлийг эрэлхийлэх
- Цуглуулсан мэдээллээ хэсэг бүлэг болгон ангилах
- Өөрийн дүгнэлт хийж, тодорхой саналууд дэвшүүлэх

Ажлын хуудас 1

2.16 дугаар хүснэгт

Үзүүлэлт	Уламжлалт онцлог хийц	Загвар өнгө дизайн	Чимэглэлийн онцлог
Санал 1			
Санал 2			
Санал 3			
Дүгнэлт			
.....			
.....			



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

- Өмнөх туршлага, цуглуулсан мэдээ мэдээлэл, шинжлэх ухааны баримтад үндэслэн монгол үндэсний хэв шинжийг агуулсан эдлэл, эд зүйлсийн дизайны оновчтой шийдлүүдийг гаргаж, тэдгээрээс сонголт хийгээрэй.
- Уламжлалт болон орчин үеийн технологийг хослуулсан эдлэл эд зүйлсийн дизайны шинэ шийдэл гаргаж зураарай.

Өөрсдийн гаргасан загварууддаа эдлэлийн дизайнд тавигдах шаардлагуудын дагуу оноо өгч хамгийн сайн болсон загварыг хийхээр сонгоно уу.

Ажлын хуудас 2

2.17 дугаар хүснэгт

Хувилбар	Загвар 1	Загвар 2	Загвар 3
Зориулалтад тохирсон			
Өнгө тод			
Уламжлалт технологийг хадгалсан			
Хийхэд энгийн			



Хийх бүтээлийнхээ загварын зургийг зурж, загварын тодорхойлолтыг бичээрэй. Загвараа дахин сайжруулах ямар боломж байна вэ?

- Дизайны санаа шийдлийг хэрэгжүүлэхдээ хийх ажлын технологи дараалал хугацаагаа төлөвлөөрэй.
- Материал багаж, хэрэгслээ зөв сонгож материалын орцоо зөв тооцоолоорой.
- Эсгүүрийн зураг байгуулаарай.
- Бие даан болон хамтарч бүтээлээ хийгээрэй.
- Өөрийн бодлоор улам баяжуулан туршиж, найзуудынхаа хийсэнтэй харьцуулж, өөрчлөлт хийж сайжруулаарай.

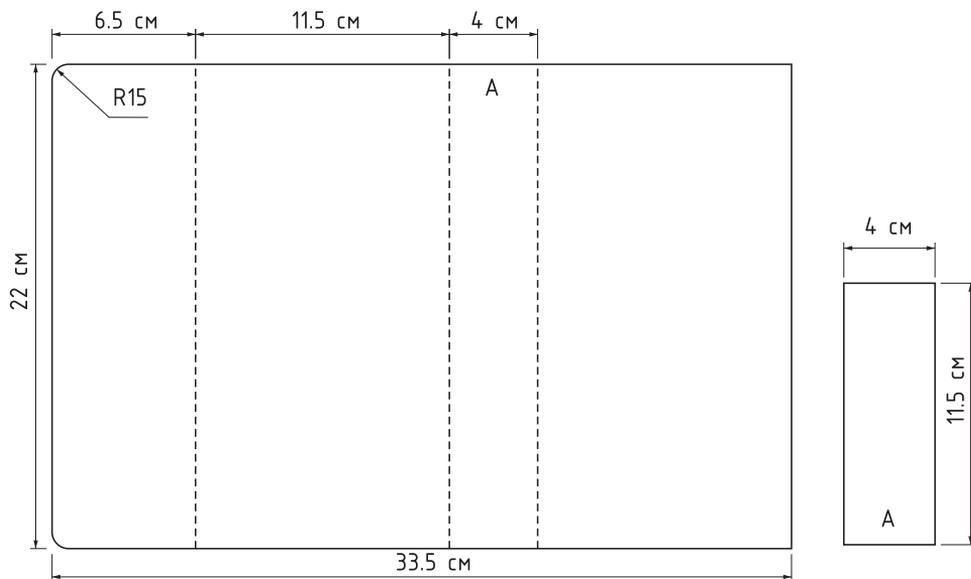


IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

1. Эсгүүрийн зураг байгуулах
Зурагт дараах зүйлүүд харагдаж байх ёстой.

- Ерөнхий хэлбэр загвар
- Үндсэн хэмжээсүүд
- Ил харагдахгүй байгаа далд байгаа эд ангийг харуулсан огтлол зүсэлт
- Хийх материал, онцлог
- Тоноглол чимэглэлийн нэмэлт эд ангиуд



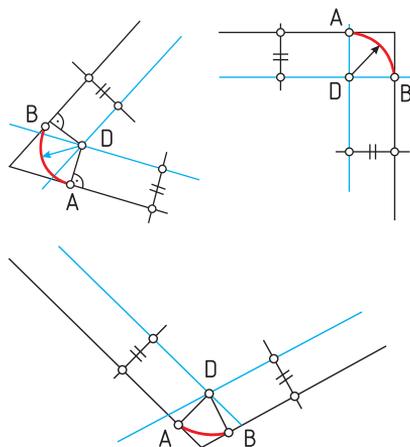
2.26 дугаар зураг. Цүнхний эсгүүрийн зураг

Цүнхний эсгүүрийн зураг байгуулахдаа өмнө ангид үзсэн дөлгөөн холболтын тухай ойлголтыг сэргээн санаарай.

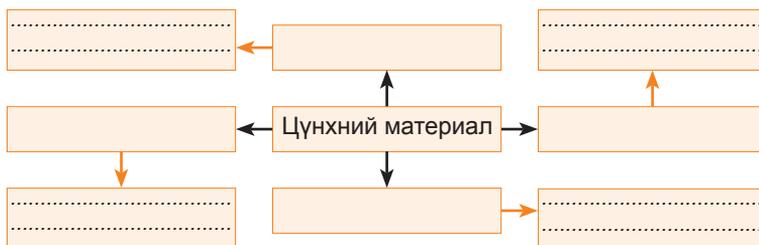
2 шулууныг дөлгөөн холбохдоо шулуунуудтай харгалзан параллел шулуунууд татаж огтлолцлын цэгээс өгсөн шулуунд перпендикуляр шулуун татаж дөлгөөн холболтын цэгийг олж болно.

2. Материал сонголт

- Материалын дэлгүүрүүдэд үндэсний цүнх оёх боломжтой ямар төрлийн даавуунууд байна вэ?
- Хамгийн тохиромжтой нь аль вэ? Яагаад?
- Материалын зардлын тооцоог зах зээлийн ханшаар бодоорой.



2.27 дугаар зураг



2.1 дүгээр бүдүүвч

3. Эсгэх технологи

- Эсгүүрийн үлгэрийг цаасаар бэлтгээрэй
- Материал дээр үлгэрийг байрлуулж эсгэнэ.
- Эмжээр оёх хэсэгт оёдлын нэмэлт тавихгүй.

4. Материалын шинж чанарыг өөрчлөх, хэлбэржүүлэх

Цүнхний эмжих хэсгийг хэлбэршүүлэх, суналтаас хамгаалах зорилгоор цаваг наана. Цавгийг шууд наалт даавууг ашиглан, наалдуулан индүүдэж болно. Мөн уламжлалт аргаар жонхууг бэлтгэн ашиглаж болно. Товч шилбэний уртад зохицуулан 5-6 см орчим өргөнтэй эсгэнэ.

5. Эмжих технологи

Цүнх эмжих технологи, шилбэ бэлтгэх сампин зангидах, товч шилбэ хадах технологийг хуудас 27-28 дугаар хуудаснаас судална уу.

2.18 дугаар хүснэгт

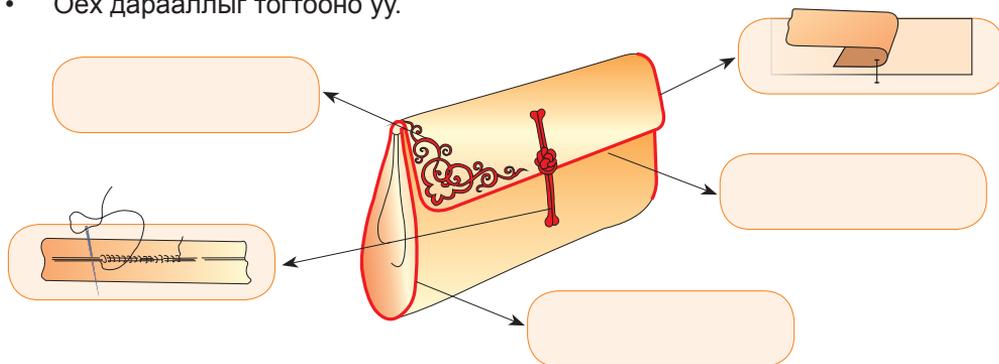
№	Үйл ажиллагааны дараалал	Загвар
1	Цүнхний ирмэгээс 5-6 мм зайтай эмжээрийн өнгийг доош харуулан өнгөнөөс дутуу барьж байрлуулна.	
2	Цүнхний дугуйрсан буланг эмжихдээ эмжээрийг нэлээд сул тавьж оёно. Чанга татаж оёвол булан нь хэт дугуй болно.Ирмэгийн шулуун хэсэгт эмжээрийг бага зэрэг татасхийж оёно.	
3	Эмжээрийг давуулан жигд нугалаад тэгш унаган индүүднэ. Эмжээрийн ирмэгээр саван, жонхуу түрхэж болно.	

6. Уран сайхны боловсруулалт хийх, чимэглэх

- Гоёлын цүнхийг үндэсний хээ угалзаар чимэглээрэй.
- Хээ угалзын эх загварыг зурахад зураасын төрлийг зөв сонгон хэрэглээрэй.

Д Даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

- Гоёлын цүнхний бүрдэл хэсгүүдийг оёх оёдлын дутууг нөхөж зурна уу.
- Ямар оёдол болохыг бичнэ үү.
- Оёх дарааллыг тогтооно уу.



2.2 дугаар бүдүүвч



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

- Төслийн бичиг баримтыг боловсруулаарай. (61 дүгээр хуудаснаас харна уу)
Үүнд: Судалгааны үе шатанд цуглуулсан мэдээлэл, материалууд, зохиож зурсан загварын зургууд, сонгож хийсэн бүтээлийн зураг ажлын зураг, эсгүүр, төслийн баримт бичиг, туршиж хийсэн эдлэл зэрэг байна.
- Өөрийн буюу багаараа хийсэн ажлаа ямар үр дүнд хүрсэн талаараа тайлагнаж, үзэсгэлэн худалдаанд идэвхтэй оролцоорой.
- Төслийн танилцуулгаа компьютерын программ ашиглан хийж болно.

✓ Өөрийгөө сориорой.

1. Цүнхийг нэг эмжих аргын зүсэлтийн зургийг зурж, оёдлын дарааллыг дугаарлан бичнэ үү.
2. Товчтой шилбийг(эр) шилбэ, гогцоотой шилбийг.....(эм) шилбэ гэнэ.

Өөрийгөө сориорой.

Хээ угалз оёх гоёлын оёдлуудыг дугуйлна уу.

- А. Олсон эрч
- Б. Хонин холбоо
- В. Шилмүүсэн оёдол
- Г. Шүдэн оёдол
- Д. Загасан нуруу оёдол
- Е. Зүү ороох оёдол

2.4 УЛАМЖЛАЛТ ИДЭЭ УНДАА БОЛОВСРУУЛАХ

Төслийн ажил: Уламжлалт идээ ундаа боловсруулах технологи

Тансаг сүргээ талдаа дүүргэж, тараг айргаа торхондоо бялхуулсугай.

- М** Цагаан идээ нь Монголчуудын таван хошуу малынхаа сүү, саамыг төрөл бүрийн аргаар боловсруулан хийсэн янз бүрийн хүнсний бүтээгдэхүүн юм. Монгол цагаан идээний технологийн онцлог нь сүүний бүрэлдэхүүнд байдаг тос, уураг, чихрийн шим тэжээлийг алдагдуулахгүйгээр үндсэн түүхий эдээс уламжлалт арга ажиллагаагаар ашиглаж, хэд хэдэн нэр төрлийн цагаан идээг гаргаж авдагт оршино.



1 үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

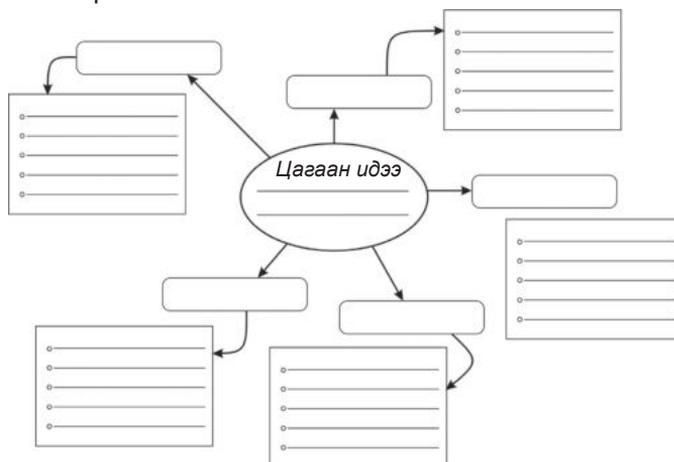
- Д** 1. Дараах зурагт үзүүлсэн үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан сүүн бүтээгдэхүүнүүд нь эрүүл хүнс мөн үү?

Эрүүл хүнс мөн гэж үзсэн сурагчид нэг талд, эрүүл бус хүнс гэж үзэж байгаа нь нөгөө талд зогсож, өөрсдийн үзэл бодлыг тайлбарлана уу.



2.28 дугаар зураг

2. Цагаан идээ гэсэн сэдвээр өөрсдөд буй мэдлэг, мэдээллээ ашиглан, оюуны зураглал хийгээрэй.



2.3 дугаар бүдүүвч

3. Доорх бүдүүвчийн дутуу үгийг гүйцээн бичээрэй.



2.4 дүгээр бүдүүвч

Төслийн ажлын зорилго:

Энэ төслийн ажлаараа бид сургуулийн цайны газрын хоолны цэсэнд цагаан идээ, сүүн бүтээгдэхүүн борлуулах боломжийг судлах, санал болгох бүтээгдэхүүнийг хийх болно. Төслийн ажлыг 3 хүнтэй багаараа хийнэ. Төслийн ажлын үе шатуудын дагуу ажлаа төлөвлөөрэй.

Сургуулийн цайны газрын хоолны цэсийг баяжуулах ямар сүүн бүтээгдэхүүн хийхээ шийднэ. Ажлын төлөвлөгөө гаргана. Багийн гишүүд ажлаа хуваарилна.

Уламжлалт цагаан идээ боловсруулж ирсэн арга технологийг судална. Цагаан идээний илчлэг, амин дэмлэг чанарыг судална. Сургуулийн цайны газрын хоолны цэсийг судална.

Сурагчдын сонирхолд нийцсэн шинэлэг хэлбэр, амт, өнгө, үнэр, чимэглэл, сав баглаа боодолтой цагаан идээ хийх шинэ санаа гаргах.

Цагаан идээ буюу сүүн бүтээгдэхүүнийг хийнэ. Орц, найрлага, хийх технологийг боловсруулна. Харагдах үзэмж, амт, чанарыг сайжруулна.

Хийсэн бүтээгдэхүүний сурталчилгааны хуудас хийнэ. Сүүн бүтээгдэхүүнийг сурталчлах худалдаа зохион байгуулна. Төслийн ажлаа үнэлнэ.

II үе шат
Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Судалгааны үр дүнг график диаграммаар бэлтгэж үзүүлээрэй.

Хэрэглэгч буюу сурагчдын хэрэгцээг судална.	Үнэ Загвар Чанар Амт Сав баглаа боодол гм.
Цагаан идээ хийх арга технологийг судална.	
Худалдан авалтад юу нөлөөлдөг вэ?	
Зах зээлийн үнэ ханш ямар байна вэ?	
Цагаан идээний илчлэг, шим тэжээлийг судална.	
.....	

- Интернет эх үүсвэрээс мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах
- Хүнсний дэлгүүр, захуудаар явж ажиглалт хийх
- Цагаан идээ борлуулагч болон худалдагчдаас асуулга авах
- Хэрэглэгчдээс судалгаа, санал асуулга авах
- Цагаан идээний үйлдвэр үзэж сонирхох (экскурс)
- Тавгийн идээний ааруулын орцыг тодорхойлох
- Сав баглаа боодлын дизайн дүн шинжилгээ хийх

М Ааруул

Ааруул хурууд нь уураг, тослогоор баялаг, хадгалах тээвэрлэхэд тохиромжтой багсармал идээ юм. Ааруулын амт чанар түүхий эдээс шалтгаалан харилцан адилгүй байдаг. Тослог ихтэй сүүгээр хийсэн ааруул амт чанараар сайн байдаг бол шингэн сүүний ааруул маш хатуу болдог. Аарцанд чихэр хольж, чихэртэй ааруул хийдэг. Аарцыг зүсэж элдэв хэвэнд хэвлэж хатаадаг. Шүүсэн буюу шахаж өтгөрсөн аарцаа янз бүрийн аргаар хатааж ааруул болгоно. Аарцаа гараараа базаж гарын салаагаараа гоожуулж хатаадаг. Үүнийг базмал буюу шүүрмэг гэж нэрлэдэг. Мөн хэвэнд хэвлэх, зүсэх, зоосон хэлбэртэй гэх мэтээр янз бүрийн аргаар хийснийг хэвийн буюу зүсмэл ааруул гэж нэрлэдэг.

Тараг

Монголчууд таргийг голдуу үнээ, хонь, ямааны сүүгээр хийдэг. Таргийг болсон сүүгээр (түүхий сүүгээр ч бас хийж болдог) бүрдэг билээ. Тараг бүрэхэд хөрөнгө хэрэглэдэг. Сүүг буцалгаад 40-45 градус хүртэл хөргөсөн сүүн дээр бага зэрэг хөрөнгө хийж сайтар хутган самарч нийцүүлээд бүрэх савандаа юүлээд амсрыг нь таглан 35-40 градусын дулаанд хөдөлгөхгүй тавина (Дулааныг хадгалахын тулд хучлага, халуун сав будаа агшаагч ашиглаж болно). Хөрөнгийн идэвхээс шалтгаалан 2-5 цагийн дараа тараг бүрэлдэнэ. Таргийг бүрэлдмэгц сэрүүн газар шилжүүлэн хөргөвөл сүүний эсэлт нь удаширч, үнэр амт нь сайжирна. Элгэн тараг бол жигд, нягт, шар сүү нь ялгараагүй, хийн бөмбөлөг үүсээгүй байдаг.



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

T Туршилт

Мэдээлэл болон боломжтой санааг хөгжүүлэхийн тулд янз бүрийн туршилтуудыг явуулах нь судалгааг гүнзгийрүүлж улам тодорхой болгодог. Туршилтыг тодорхой хугацаанд явуулна.

Зорилго: Тараг бүрэх технологи ба ажлыг гүйцэтгэх дараалалтай танилцах.

Зааварчилгаа

- Гарын доорх материалыг ашиглан, туршилтыг явуулна.
- Туршилтыг ажиглан, үр дүнг боловсруулах.
- Туршилтын үр дүнг тайлбарлаж, шалтгааныг илрүүлнэ.

2.21 дүгээр хүснэгт

		
1 л сүүг буцалгана.	Сүүг 40°C-45°C хүртэл хөргөнө.	50 г хөрөнгө хийнэ.
		
Сайтар хутган самарна.	35°C-40°C дулаанд 2-4 цаг хөдөлгөхгүй тавина.	Сэрүүн газар шилжүүлэн тавина.



Анхаарах зүйлс:

- Тараг бүрэхэд бал зэвгүй, хүчиллэгт тэсвэртэй сав суулга хэрэглэх шаардлагатай. (шилэн сав, нийлэг эдээр хийсэн сав гэх мэт)
- Хүнсний зориулалтын угаалгын бодисоор хоолны хэрэгслэл, сав суулгыг угааж цэвэрлэсэн байна. Гэрийн нөхцөлд сав суулгыг буцалсан, 60°C-ээс дээш халуун усаар угааж ариутгаж байх хэрэгтэй.

Та нарын туршилтаас ямар үр дүн гарсан бэ?

Исгэлэн биш

- Бүрэлдсэн тараг нь элгэн жигд, нягт
- Шар сүү нь ялгараагүй, хийн бөмбөлөг үүсээгүй

Шар сүү ялгарсан бол

- Сүү шингэн байснаас,
- Сүүгээ сайн буцалгаагүйгээс, халуун газар удаан байлгаснаас, хөрөнгө сайн самарч хутгаагүйгээс

Хэт исгэлэн бол

- Хөрөнгө ихэдсэн,
- Бүрсэн даруйд хөргөөгүй

Бүрэлдсэн тараг нь сул, элгэн биш бол

- Хөрөнгө идэвх муутай,
- Хэт хүйтдүүлсэн



Санамж: Шар сүү нь хүнс тэжээлийн чухал ач холбогдолтой. Шар сүү нь уураг 0.75-0.95%, лактоза 4.6-4.8%, эрдэс давс 0.52-0.56% агуулдаг гадна фосфолипид, фермент, витаминаар баялаг юм. Иймд шар сүү нь ялгараагүй элгэн тараг бүрж хэрэглэх нь хүний эрүүл мэндэд илүү ач тустай.

Тараг бүрэх технологийн карт боловсруулах

2.22 дугаар хүснэгт

№	Хүнсний бүтээгдэхүүний нэр	Орцын хэмжээ	Боловсруулах үйл ажиллагаа болон хугацаа	Хэрэглэх сав багаж хэрэгсэл
1	Сүү	1литр	Буцалгах	Шил болон паалан саванд
2		1литр	Хөргөх 40°C-45°C	Термометр
3	Тарагны хөрөнгө	50 грамм	Сайтар хутгах	Хэмжих сав
4	Тараг		35°C-40°C дулаанд 2-4 цаг хөдөлгөхгүй тавина.	хучлага, халуун сав, будаа агшаагч
5			Сэрүүн газар хөргөнө.	Хөргөгч эсвэл сэрүүн газар
6	Баяжуулсан бүтээгдэхүүн			
7				



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах



Та нар хийсэн бүтээгдэхүүнээ сурталчилсан зурагт хуудас хийгээрэй. Үүнд: Сурагчид яагаад сүүн бүтээгдэхүүн, цагаан идээ идэх ёстой, та бүхний хийсэн бүтээгдэхүүн ямар давуу талтай, ямар шинэ санаа гаргасан зэрэг талаараа сурталчилаарай. Сурталчилгааг зурагт хуудас, фото эвлүүлэг, видео бичлэг зэрэг аргуудаар хийж болно. Өөрсдийн хийсэн ааруул, тарагны үзэсгэлэн худалдааг зохион байгуулж, хэрэглэгчдийн үнэлгээ санал аваарай.

2.5 ЗҮЙМЭЛ УРЛАЛЫН ТЕХНОЛОГИ

Төслийн ажил: Даавууны өөдсөөр зүймэл бүтээл хийцгээе.



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

- ?** Хүүхдүүд та нарт дээл хувцас хийсний дараа торго, даавууны өөдөс багагүй үлдсэн болов уу. Даавууны өөдсийг юунд ашиглаж болох вэ? Даавууны өөдсөөр хүнд хэрэгтэй ямар нэг зүйл хийж болох уу?

Та өөрсдийгөө оёдлын жижиг үйлдвэрийн дизайнер гэж бод. Үйлдвэрийн ерөнхий захирал танд үйлдвэрээс гарах хог хаягдал буюу даавууны өөдсүүдийг ашиглан хийх бүтээгдэхүүний загвар зохион бүтээж, туршин хийх даалгавар өглөө. Энэ бүтээгдэхүүн нь хэрэглэгчийн тодорхой хэрэгцээг хангах, шинэлэг санаа шийдэл агуулсан, гоёмсог загвар дизайнтай байх ёстой бөгөөд зургаан долоо хоногийн хугацаанд гүйцэтгэхийг сануулав.



2.30 дугаар зураг

- M** Даавууны өөдсүүдээр хээ гарган зүйж оёдог гар урлалын төрөл байдаг бөгөөд зүймэл урлал гэж нэрлэдэг. Зүймэл урлал үүссэн түүхийг сонирхвол дэлхийн 1 дүгээр дайны үе, 1800-гаад оны хямралын үед эмэгтэйчүүд хуучин хувцас, хөнжил зэрэг эд зүйлсээ ашиглан дулаан хөнжил, хүрэм гэх мэт зүйлүүдийг өөдсөөр зүйж оёж борлуулан амьжиргаандаа нэмэрлэж байсан юм. Ингэж оёхдоо даавууны өөдсүүдийг зүгээр нэг нийлүүлээд оёчихоогүй, гоёмсог хээ үүсгэн оёж байжээ. Ингэж оёсон хөнжил нь маш гоё үзэмжтэй байсан бөгөөд энэ үеэс эмэгтэйчүүд даавууны өөдсүүдийг элдэв хээ үүсгэн зүйж оёх урлал хөгжсөн түүхтэй. Улмаар Америк тив рүү цагаачлан гарсан англичууд өөдсөн зүймэл хийх аргачлалыг анх Америкт дэлгэрүүлж, тэр нь үндэсний урлаг болон хөгжжээ.

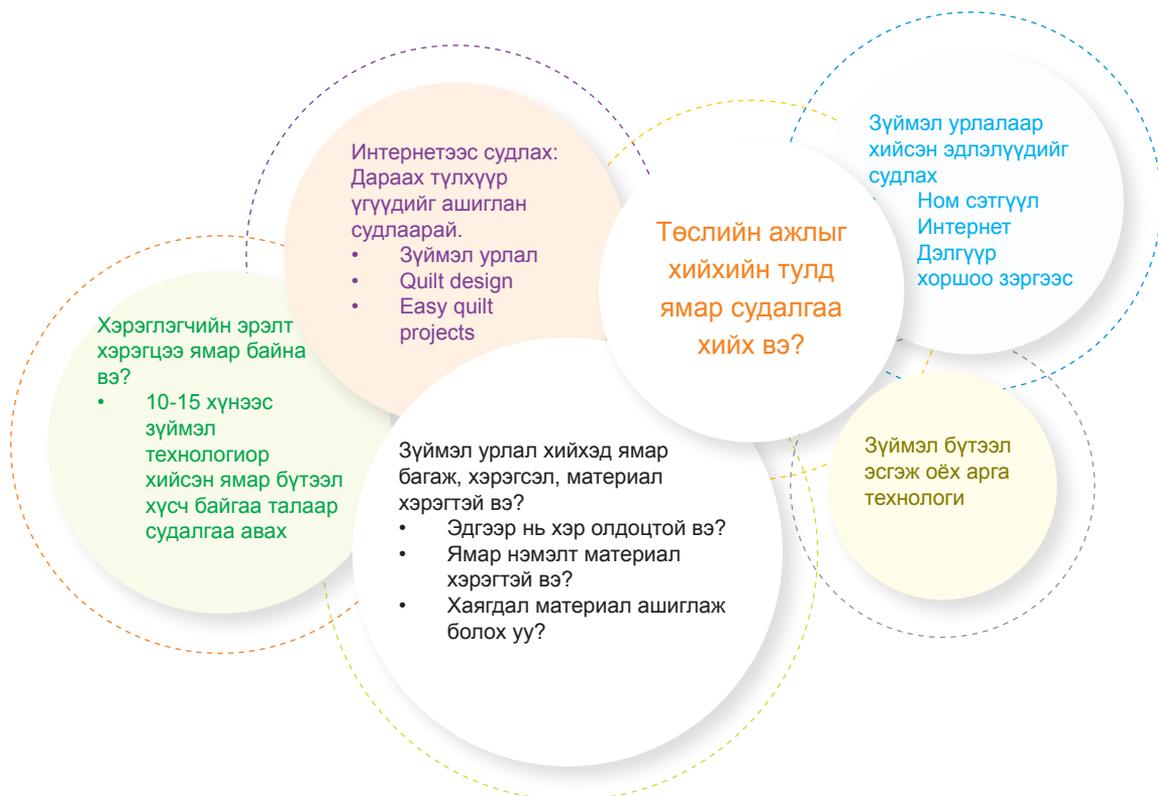
Зүймэл урлал нь Монголын зээгт наамалтай төсөөтэй боловч өнгө өнгийн даавууг давхарлалгүйгээр зүйж оёдгоороо онцлог юм.



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Дараах асуултуудын дагуу мэдээлэл цуглуулж, даавууны өөдсөөр ямар эдлэлүүд хийдэг, яаж зүйж оёдог талаар судлаарай.



2.5 дугаар бүдүүвч

Хийсэн судалгааныхаа талаар багаараа танилцуулга бэлтгэж, хамт олонтойгоо хуваалцаарай. Тайланг бэлтгэхдээ Power Point программ ашиглаж болно.



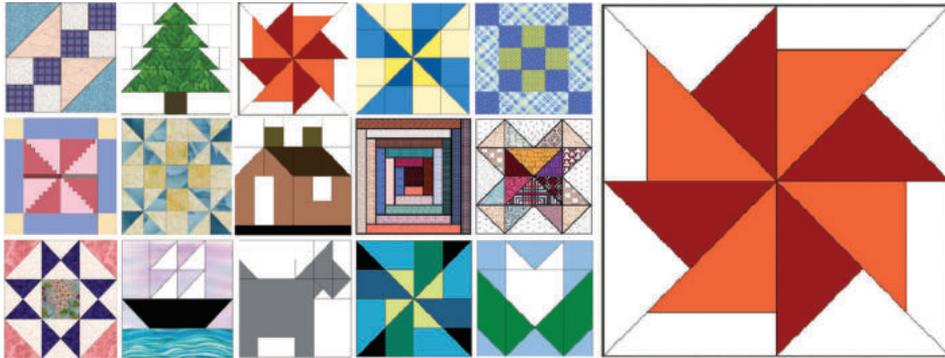
III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Энэ үе шатанд бид зүймэл урлалын хээ, зургийн загвар дизайн болон хийх эдлэлийнхээ загварыг зохиож зурна.

Даавууг зүйж оёх технологи

Зүймэл оёдлын технологи нь дотроо хэд хэдэн төрөл байдаг бөгөөд түүний нэг нь *блокоор зүйх технологи юм*. Энэ төрлийн онцлог нь зүйх хэсэг бүрийг тодорхой дэс дарааллаар шулуун оёдлоор оёж, нэгэн блок хэсгийг бэлтгээд дараа нь блокуудаа нийлүүлэн оёж үндсэн хээ, дүрслэлээ үүсгэдэг. Блоkyг бүрдүүлэх хэсгүүдийг нэгтгэж оёход хялбар байдлаар хуваасан байх ба ихэвчлэн тэгш өнцөгт, квадрат, гурвалжин гэх мэт тэгш талтай геометрийн дүрсүүдээс бүтсэн байдаг. Блокоор зүйх оёдлоор том хэмжээний бүтээл хийхдээ эхлээд блокуудаа бэлтгэж, тэдгээрийгээ янз бүрийн хээ, давтамж үүсгэн байрлуулаад нийлүүлж оёдог.



2.31 дүгээр зураг. Төрөл бүрийн хээ, загвартай блокууд

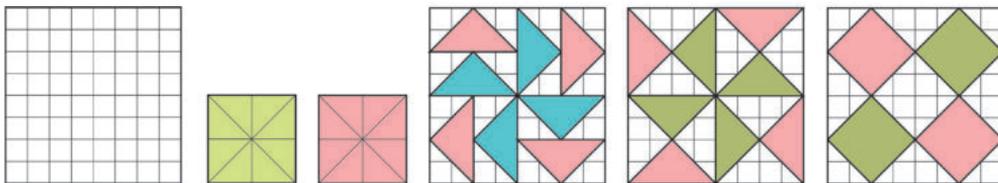
Д Дадлага ажил: Зүймлийн блокны дизайн гаргах

Материал багаж:

- 18x18 см хэмжээтэй цагаан цаас (сурагч бүрд нэг хуудас цаас)
- Өнгө өнгийн цаас
- Хайч, цавуу, шугам, харандаа

Гүйцэтгэх дараалал:

- Зүймэл урлалын блокуудын зургийг ажиглаж, юуг дүрсэлсэн, ямар бэлгэдэл агуулж болох талаар ярилцана.
- 20x20 см хэмжээтэй, дөрвөлжин шугамтай цаасыг зурагт үзүүлсэн байдлаар хувааж балын харандаагаар бүдэгхэн зурна.
- 10x10 см хэмжээтэй өнгийн цаас авч зурагт үзүүлснээр хувааж хайчилна.
- Өнгийн цаасаа цагаан цаасан дээр тэгш хэмтэй, гоёмсог хээ үүсгэж наана.
- Хэрэв зохиомж чинь тийм ч сайхан болж чадаагүй гэж үзвэл дахин наагаарай.
- Наасан зургуудаараа самбарт бичил үзэсгэлэн гаргаарай.
- Уг блокоо ашиглан, ямар эдлэл хийх загвар дизайнаа зураарай.



2.32 дугаар зураг. Төрөл бүрийн хээ, загвартай блокууд

Дараах жагсаалтаас харж ямар зориулалтаар хэрэглэх, ямар эдлэл хийхээ сонгоорой. Ижил төрлийн эдлэл хийхээр сонгосон сурагчид нийлж нэг баг болно.

Зүймэл урлалаар сонгож хийх эдлэлүүд

2.23 дугаар хүснэгт

Эдлэл	Хэрэглээ	Жишээ загвар зургууд
Самбарын алчуур	Сургуулийн анги танхимуудад гоёмсог хээ зурагтай, давтагдашгүй дизайнтай самбарын алчуур хийж тавих	
Гал тогооны дэвсэг	Гэртээ болон Дизайн технологийн кабинет, эсвэл сургуулийн цайны газарт хэрэглэнэ.	
Цүнх, тор	Өөртөө болон хэн нэгэнд зориулж хийх	
Сандлын бүтээлэг	Гэртээ, багш нартаа, сургуулийн цайны газарт тавих зориулалттай хийж болно.	



Эдлэл хийхдээ нэг болон хэд хэдэн боломж ашиглаж болохыг дээрх зургаас санаа аваарай.

Асуулга

Самбарын алчуурыг хэрэглэдэг гол хэрэглэгч бол багш билээ. Тийм учраас самбарын алчуур ямар байх хэрэгтэй талаар 1-20 багшаас тодорхой асуултуудын дагуу судалгаа аваарай. Ямар асуулт асуухаа багаараа ярилцаж шийдээд 3-5 асуулттай асуулгын хуудас бэлтгээрэй. Багш нараараа бөглүүлнэ.

Ажлын хуудас 1

1. Самбарын алчуур ямар хэлбэртэй байвал зүгээр вэ?
2. Самбарын алчуур ямар байгаасай гэж та хүсдэг вэ?
3.

Асуулгын хариулт бүрийг нягтлан, ямар хичээл заадаг багшид ямар самбарын алчуур хэрэгтэйг ярилцаарай.

Ажиглалт:

Хичээлийн завсарлагаанаар ангиудаар орж, самбарын алчууруудын зургийг аваарай.

- Нийт хэдэн самбарын алчуурын зураг авсан бэ?
- Танай сургуульд хэдэн янзын самбарын алчуур байна вэ?
- Хэлбэр нь ямар байна?
- Эргономикийг хэрхэн тооцож, тусгасан байна вэ?
- Хэмжээ нь ямар байна?
- Өнгө нь ямар байна вэ?

- Материал нь ямар байна вэ?
- Хэрхэн хийсэн байна вэ?
- Өлгүүр гэх мэт нэмэлт элемент байна уу? гэх мэт.

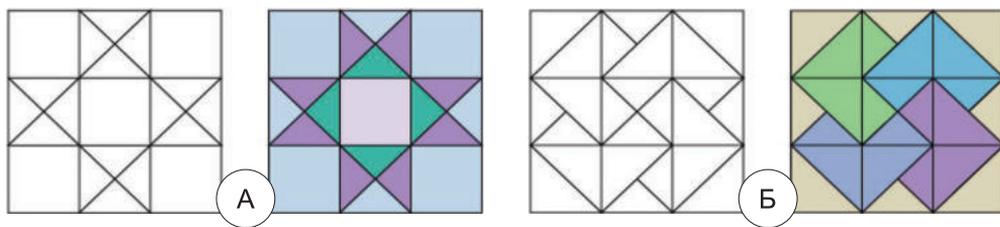
Д Дараах зургийг анхааралтай ажигла. Зүймэл урлалаар оёсон бүтээлгийг оёх технологи дарааллыг бичнэ үү.

- 1, 2 гэсэн хэсгүүдийг нэгтгэж оёно. 3, 4 гэсэн хэсгүүдийг нэгтгэж оёно.
- Оёсон хэсгүүдээ нийлүүлж оёно. Ингээд нэг блокыг оёж дууслаа.
-
-
-
-



Дараах зүймэл блокуудыг дэвтэртээ зурж будаад, оёх дарааллыг нь дугаарлаж бичээрэй.

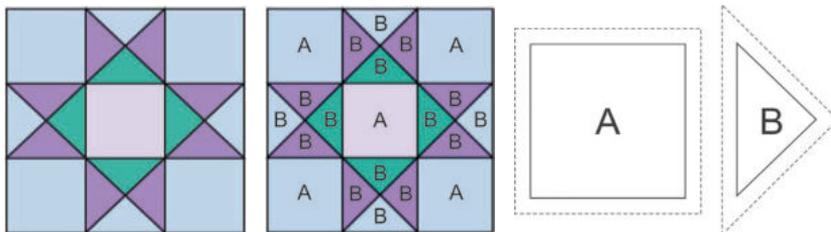
2.33 дугаар зураг



2.34 дүгээр зураг

Шаблом (үлгэр бэлдэх)

Хийх эдлэлийнхээ загвар, хээг сонгосны дараа түүнийг хийх блокыг бүрдүүлж буй дүрсүүдийг картон цаасан дээр зураад, хайчилж шаблом бэлдэнэ. Шаблом бүр дээр оёгдох дараалал, тухайн эдлэлд нийт хэдэн ширхэг ийм дүрс орох тоо ширхэг болон эсгэх өнгө зэргийг бичиж тэмдэглэдэг. Шаблом буюу үлгэр дээр оёдлын хэмжээ тавихгүй.



2.35 дугаар зураг. Энэхүү блокыг оёход А-шоо дөрвөлжин, В-адил талт гурвалжин гэсэн 2 янзын дүрсээр эсгэсэн бүрдэл хэсгүүдийг зүйж оёно.

- А- Цайвар ягаан өнгөөр 1 ширхэг
- А- Цайвар цэнхэр өнгөөр 4 ширхэг
- В- Үзмэн ягаан өнгөөр 8 ширхэг
- В- Ногоон өнгөөр 4 ширхэг эсгэнэ.

Даавууг эсгэхэд бэлтгэх, эсгэх

- Эсгэхийн өмнө бүх даавууг индүүдэх хэрэгтэй ба даавууны ар дээр нимгэн наалт наана. Хэрэв торгон материалаар эсгэх тохиолдолд даавуун дээрээ цаасан наалт наах хэрэгтэй.
- Даавуугаа хаягдалгүй ашиглахын тулд эхлээд шулуун эсгүүртэй том хэсгүүдийг, дараа нь жижиг хэсгүүдийг байрлуулна. Зурахдаа материалын ар талд зурна.
- Бүрдэл хэсгийн аль урт шулуун талыг нь үндсэн утасны чиглэлийн дагуу байрлуулж, шаблом дээрээ ч гэсэн үндсэн утасны чигийг шугамаар зурж тэмдэглэх хэрэгтэй.

Үндсэн блок бэлтгэх

Хийх гэж байгаа бүтээл нь хэд хэдэн блокуудаас бүрдэнэ. Блок хэсгүүд дээр тэдгээрийг нэгтгэн зүйж оёх дарааллыг тэмдэглэсэн дугаарууд байна. Нэг блок нь гурваас дээш хэсгүүдээс бүтсэн байна. Дугаарын дагуу хэсгүүдийг нэгтгэж оёно. Холболт бүрийг хатгуур зүүгээр нэгтгэж тогтоогоод, баруун тал руу нь нугалж эсвэл хагалж индүүднэ. Оёдол болгоны дараа нямбай индүүдлэг заавал хийх ёстой.

Гар болон машинаар зүйж оёх

- Эхлээд эсгэж бэлдсэн даавуу болон блокын зургаа хараад дугаарласан дугаарын дагуу оёх хэсгүүдээ тааруулж хатгуур зүүгээр хатгаж тогтооно. Гар оёдлоор оёх бол шаглах оёдлоор оёно. Эсвэл оёдлын машинаар оёно.
- Эхлээд нэг гэсэн дугаартайг хоёртой холбож оёод баруун тал руу нь унагаж индүүднэ. Дараа нь 3-тай холбох гэх мэтээр оёно.
- Блок хэсгийг оёж дууссаны дараа чийгтэй даавуу тавьж ар талаас нь нямбайлан индүүдэж, зах ирмэгийг өөлж хайчилна.

Бүтээл болгож оёж, чимэглэх

Зүйж оёсон даавуу нь бат бөхийн хувьд сайжруулахын тулд ар талд нь нимгэн синтепон барьж, өнгөн хэсгээс нь янз бүрийн хэлбэр дүрс үүсгэн хавж оёдог.



Ү үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

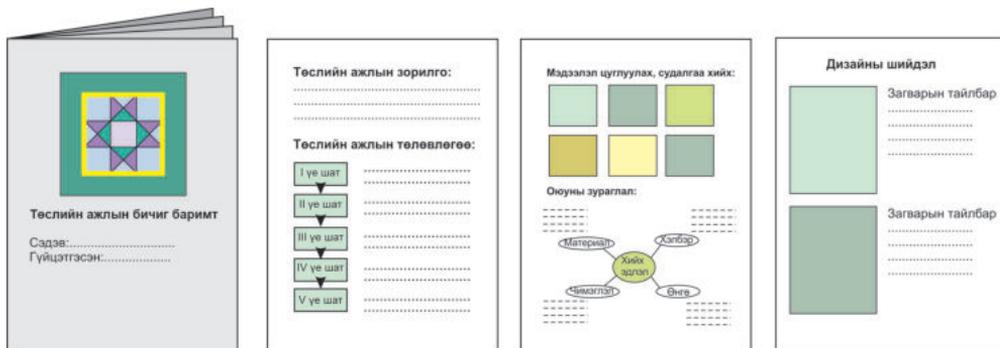
- Сурагч бүр хийсэн эдлэлийнхээ технологийн баримт бичгийг бүрдүүлнэ.
- Хийсэн бүтээлээрээ үзэсгэлэн гаргана.

Төслийн бичиг баримт

Төслийн бичиг баримтыг зарим тохиолдолд төслийн ажлын сэтгүүл гэж нэрлэж болох бөгөөд сурагчид илүү чөлөөтэй, уран бүтээлчээр сэтгэж, өөрийн гэсэн өнгө төрх, загвар бичиглэлтэйгээр, сонирхолтойгоор хийх боломжийг олгоно. Гагцхүү төслийн ажлын бичиг баримтад зайлшгүй байх ёстой зүйлүүдийг багтаах ёстой.

Төслийн бичиг баримт буюу сэтгүүлд дараах зүйлүүдийг багтааж илэрхийлсэн байх ёстой.

1. Нүүр хуудас
 - Сургуулийн нэр
 - Төслийн ажлын сэдэв.
 - Төслийн ажлыг гүйцэтгэсэн сурагч, эсвэл багийн нэр, гишүүд
 - Гүйцэтгэсэн хугацаа
 2. Агуулгыг харуулах бүдүүвч, эсвэл жагсаалт, хуудасны дугаар
 3. Хэрэв багаар гүйцэтгэсэн бол багийн гишүүдийн танилцуулга, ажил үүргийн хуваарилалт
 4. Төслийн ажлын үндэслэл, зорилго, анхны санаа
 5. Судалгааны хэсэг (цуглуулсан зургууд, оюуны зураглал)
 6. 3-4 төрлийн загвар зургууд
 7. Хийхээр сонгосон загвар
 8. Ажлын зураг, эсгүүрийн зураг
 9. Технологийн төлөвлөлт: Материалын жагсаалт, үнэ өртөг, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, технологийн дараалал, технологийн карт
 10. Эдийн засгийн тооцоо
 11. Хийсэн бүтээлийн фото зураг, тайлбар
 12. Ашигласан ном, эх сурвалжууд
 13. Үнэлгээний хуудас
- Төслийн бичиг баримтыг гараар зурж, бичиж гүйцэтгэхээс гадна компьютерын программ ашиглаж А4 форматын цаасан дээр хийнэ.



2.36 дугаар зураг

2.6 МОДОН МАТЕРИАЛЫГ УРАН САЙХНЫ АРГААР БОЛОВСРУУЛАХ
Төслийн ажил.1 Модон сийлбэр



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Дараах зургуудыг ажиглаад, өмнөх ангидaa судалсан сийлбэрийн төрөл, хэлбэрүүдийг сэргээн санаад, дасгалыг хийгээрэй.



2.37 дугаар зураг

Эдгээр бүтээлүүдийг бүгдийг модоор хийсэн. Сийлбэрийн ямар төрөлд хамаарахыг ярилцаад, дараах хүснэгтэд тайлбарлан бичнэ үү.

2.24 дүгээр хүснэгт

№		Хавтгай сийлбэр	Хагас товгор	Бүтэн сийлбэр	Цоолбор сийлбэр
1	Заан			
2	Тэмээ	
3	Ширээ				
4	Ханын зураг	Хавтгай	Хэсгүүдийг хагас товгор хэлбэрээр сийлж, эвлүүлэн нааж бүтээсэн	Хээ угалзыг цоолборлон хөрөөдөж, хэсэгчилэн сийлбэрлэж нааж бүтээсэн



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Сийлбэрийн хутгыг зөв барьж аюулгүй ажиллагааг баримтлан ажиллахдаа, модлогийн ширхгийг анхаарч, сийлбэрлэх зоролтыг гүйцэтгэдэг. Дараах зураг дээр сийлбэрийн хутгыг зөв барьж ажиллах байдлыг үзүүлээ. Баруун, зүүн гараар хэрхэн хамгаалж сийлбэрлэж байгааг сайтар ажиглаарай.



2.38 дугаар зураг. А. Баруун гараар хутгыг барьж, зүүн гараар хамгаалж түлхэх, Б. Баруун гараар хутгыг барьж, зүүн гараар хамгаалж татах, В. Эрхий хуруугаар хамгаалж ажиллах барилт

- Сийлбэрч хүн зөвхөн сийлж чадахаас гадна, зохион бүтээх зүйлээ төлөвлөх явцдаа ашиглах багажаа давхар тооцоолдог.
- Өөртөө байгаа сийлбэрийн багажуудыг бэлтгээрэй.
- Багажийнхаа ирийг шалгаад, ирлэх аргын талаар багштайгаа зөвлөөрэй.
- Бүтээлдээ ашиглах модон материалын судалгаа хийнэ үү.



Байгалиас “Билүү чулуу авах уламжлалт ёсон”

Монголчууд байгалиа хамгаалах, зүй зохистой харьцаж, зөв ашиглах талаар олон ёс журмыг гаргаж, эрт цагаас мөрдөж иржээ. Түүний нэг нь билүү авах ёс юм. “Тэмээ ботголуулах, байгалиас билүү чулуу авч ашиглах хоёр нь адил зовлонг туулна” хэмээн үзэж, тэнгэрт харагдуулахгүйгээр нууж авдаг ёстой ажээ. Билүүг олборлох газраа сонгож, дээр нь асар майхан бариад, байгаль дэлхийгээс хишгээ хайрлахыг хүсэмжлэн гуйх ёслол үйлддэг. Дараа нь өнгөн хэсгийн чулууг хуулан авч, хольцгүй жигд тогтоцтой билүүг ширхгийн дагуу хагалан авна. Дөнгөж олборлосон билүү маш зөөлөн байдаг тул ашиглалтын шаардлага хангахуйц хэмжээгээр зүсэж бэлтгээд, сүүдэр газарт аажим хатаадаг. Ингэж бэлтгэсэн билүү нь билүүдэх ажиллагааны үед жигд элэгдэлд орж, огтлох багажид торгон ир суулгахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг байна.

Дараах хүснэгтээс сийлбэрийн модон материалын зарим төрлүүдийн нэрсийг уншиж танилцаад, бусад модлог болон харгалзах шинж чанар, онцлогуудыг нэмж судлаарай.

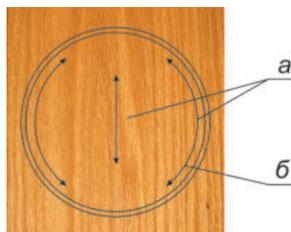
2.25 дугаар хүснэгт

№	Модлогийн нэрс	Шинж чанар, онцлог						
		Гадаад ба дотоод бүтцийн зураг	Өнгө, ширхэг тогтоц (текстур)	Үнэр	Хувийн жин	Хүндийн жин
1	ХУШ							
2	ХУС							
3	НАРС							
4	УЛИАС							

Т Сийлбэрийн модлогуудын ширхэгт бүтцийн ялгаа, эерэг сөрөг шинж чанарын туршилтын ажлыг хамтран гүйцэтгээрэй.

1. Бэлдэц 10 x 10 мм хөндлөн огтлолтой, 200 мм урттай, өөр өөр төрлийн модлогуудыг сонгон авна.
2. Модон бэлдцийн гол хэсэгт, хөндлөн байдлаар ижил гүнд огтолж үзээрэй.

- А. Ширхгийн хөндлөн,
- Б. Ширхгийн дагуу,
- В. Ширхгийн эсрэг



Модон бэлдцийн ширхгийн байдлыг харгалзан хутганы зоролтын чиглэлийг тохируулан сонгох байдал
 а. Зоролт эхлэх цэгүүд
 б. Хутганы хөдөлгөөний чиглэл

3. Модны дотоод бүтэц дэх ширхэг, судал, хутганд үйлчлэх гарын хүчний хэмжээ зэргийг ажиглаад, дүгнэлт гарган ярилцаарай.

2.39 дүгээр зураг



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

- Д**
1. Хийхээр сонгож авсан сийлбэрийн бүтээлийнхээ санааг сурагч бүр төлөвлөж зураад, багаараа хамтран ярилц.
 2. Багаараа зөвлөлдөөд, хамгийн их таалагдсан, сийлбэрлэн чимэглэхэд тохиромжтой хувилбарыг сонгоорой.
 3. Дараа нь сонгож хийхээр шийдэл гаргасан бүтээлийнхээ тойм зургийг зураарай.

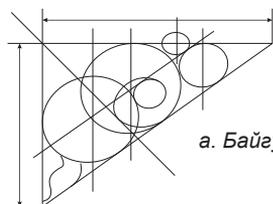


IV үе шат

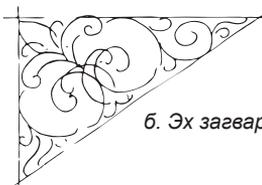
Бүтээх, хөгжүүлэх

Бүтээлийнхээ тойм зургаас харж, ажлын зургийг хамтран зурна уу.

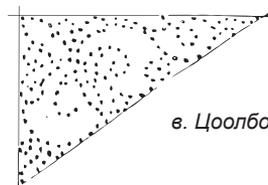
Ажлын зургийг зурахдаа зураг зүйн (тойрог, тэнхлэг, дөлгөөн холболт, завиток, лекалын муруйн байгуулалт) аргуудаас ашиглан зураарай. Жишээлбэл; Гурвалжинд багтсан “Булангийн хээ” -ний зохиомж байгуулах дарааллаас санаа авна уу.



а. Байгуулалт



б. Эх загвар



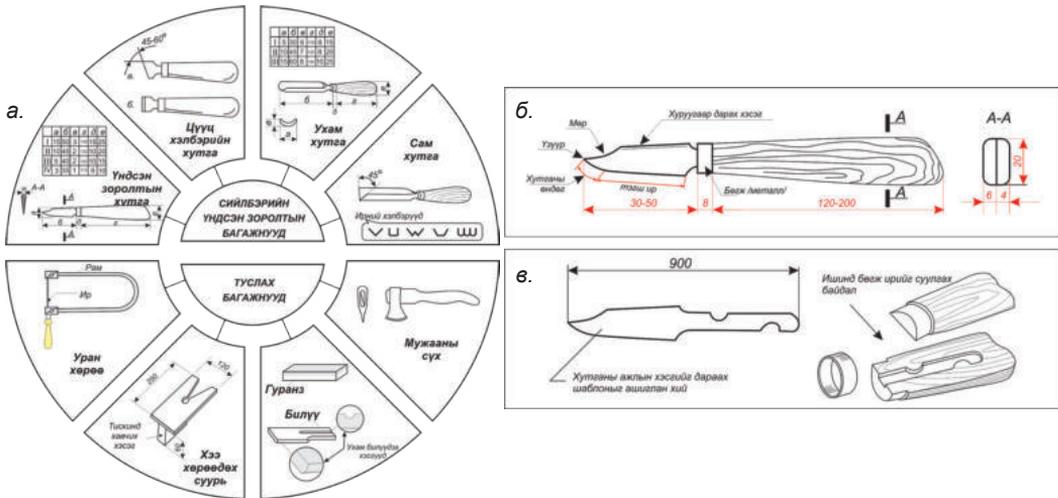
в. Цоолбор

2.40 дүгээр зураг

Сийлбэрийн багаж

Модон сийлбэрийг ихэвчлэн гар багажаар хийнэ. Сийлбэрч хүн тухайн хийх зүйлдээ тохируулан багажаа өөрөө хийдэг учир “Гарын багаж” бий болдог гэж монголчууд ярьдаг ба багажаа дээдэлсэн хүн урлаач болдог гэсэн ёс уламжилж иржээ. Сийлбэрийн багажийг хэрэглэгдэх байдлаар нь:

1. Үндсэн багаж
2. Туслах багаж гэж ангилдаг.



2.41 дүгээр зураг

Технологийн төлөвлөлт хийх

2.26 дугаар хүснэгт

№	Гүйцэтгэлийн дараалал	Материал	Багаж	Туслах төхөөрөмж	
1					
2	Шалгах				

Сийлбэрлэх технологи аргачлал

1. Модон бэлдэц, багажаа сонгох
2. Бэлдцийг хэмжээгээр бэлтгэх (хэмжээ тавих, огтлох, тэнхлэг, бааз шугам татах, дараагийн хэмжээс... гэх мэт)
3. Эх загвар зургийг бэлдэц дээр буулгах (калька цаас ашиглах, цоолборлох, хэвээр зурах, гэрэлтүүлэх ... гэх мэт)
4. Ерөнхийлөн зорж тэг хэмжээст загвар гаргах
5. Нарийвчлан сийлбэрлэх
6. Сийлбэрийн бичиглэлийг засварлах, зүлгэх
7. Угсрах, наах
8. Өнгөлөх
9. Шалгах, сайжруулах

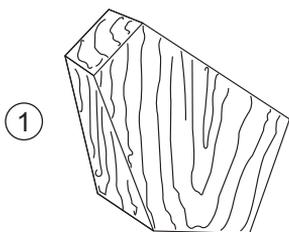


5 үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

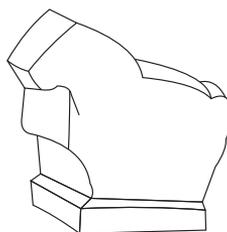
Зохион бүтээсэн сийлбэрийн бүтээлээ бусдад танилцуулахдаа агуулга болон хэлбэр цаашид хөгжүүлэх боломжийн талаар мэдээлэл хийгээрэй.

Д Даалгавар. Дараах аргачлалын дагуу бүтэн сийлбэр хийнэ үү. Сийлбэрлэх дүрсийг өөрсдөө сонгож хийгээрэй.



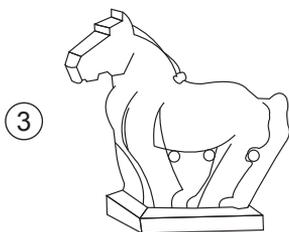
1

Модон бэлдцийг хэмжээний дагуу бэлтгэх



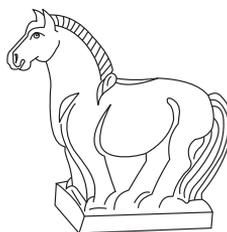
2

Сийлэх дүрсийг уран хөрөөгөөр хөрөөдөж гаргах



3

Нэвт цоолох хэсгүүдийг гарган, тэгш хэмтэйгээр ерөнхийлөн зорж сийлбэрлэх



4

Нарийвчлан сийлбэрлэх, цэвэр зоролт хийх, дэл, сүүлийг самнах, нүд, чихийг сийлэх, өнгөлгөө хийж дуусгах

2.42 дугаар зураг

Төслийн ажил 2: “Ааруул”-ыг хэлбэржүүлэх хэв хийх



1 үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Доорх зургийг анхааралтай ажиглана уу. Цагаан идээ бэлтгэхэд ямар асуудлууд тулгардаг вэ?

- Хатаах хугацааг тодорхойлох
- Ааруулын хэв хийх
- Сав баглаа боодлыг шийдэх
-

Та бүхний гаргасан шийдвэрлэх асуудлуудаас аль асуудлыг шийдвэрлэх нь илүү чухал вэ? Тулгарсан асуудлыг хэрхэн шийдэх боломж та бүхэнд байна вэ?

Дараах зургийг ажиглаад, бүгдээрээ хамтарч анхны санаа гаргацгаая.



2.43 дугаар зураг



Ил үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Ааруулыг юунаас гаргаж авдаг вэ? Ааруулын шинж чанар, бэлтгэх технологи зэргийн талаар та бүхэн юу мэдэх вэ? Доорх мэдээллийг уншаад, схемийн дагуу баяжуулан судлаж, дэвтэртээ дэлгэрүүлэн бичээрэй.



2.6 дугаар бүдүүвч



Мэдээлэл:

Шүүсэн буюу шахаж өтгөрүүлсэн аарцыг хэв дүрс оруулан зүсэж, хэвлэж хатаасан идээг ааруул гэнэ. Ааруул нь цагаан хөхөвтөр өнгөтэй бөгөөд исгэлэн хүчиллэг амттай байдаг. Ааруул нь цагаан идээний нэг төрөл бөгөөд Монголчуудын уламжлалт хүнсний бүтээгдэхүүн юм. Ааруулыг хийхдээ буцалгасан тараг, нэрмэлийн цагааг тусгай уутанд шүүж, аарц гаргаж авна. Дараа нь аарцаа сүүгээр амталж, хүчлэгийг нь багасган базаж, шахах, шүүх зэргээр нягтруулж ааруул хийдэг. Аарцыг сүүтэй найруулахаас гадна мойл, үзэм, чихэр, вареньтай хольж болно. Аарцаа янз бүрийн аргаар хэлбэрт оруулан хатааж ааруул болгоно. Мөн хэвэнд хэвлэх, уутанд бяслаг шиг баглаж хатаадаг. Ааруулыг удаан хугацаагаар хадгалж болно. Ааруулыг цай, махтай шингэн будаанд хийж хэрэглэхэд тохиромжтой байдаг. Монголчууд ааруулыг таван тансаг идээний нэг гэж эрхэмлэн нэрлэдэг байна. Таван тансаг идээний төрөлд бяслаг, өрөм, ааруул, тос, эззгий багтдаг ажээ.



2.44 дүгээр зураг

№		Материал	Хэлбэр	Үүрэг Зориулалт	Давуу тал	Сул тал
1		Хуванцар	Дугуй	Төрөл бүрийн хүнсний бүтээгдэхүүн хэвлэх	Хэвлэх хугацаа богино	Бат бөх биш Амархан эвдэрч болзошгүй
2		Мод	Дугуй	Ааруул болон еэвэн хэвлэх	Олноор хийх боломжтой	
3		Хуудсан металл	Янз бүр		- Хүнсний зүйлсийг шарах, хэвлэх боломжтой - Олон хувилбартай	Өртөг өндөр
3		Мод	Саран	Ааруул хэвлэх зориулалттай	- Өнгө үзэмж сайтай - Таваг засахад тохиромжтой	Материал их шаардах

Сав баглаа боодол



2.45 дугаар зураг



Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Бүтээлчээр хамтран ажиллана уу. Хувилбар нэг бүрийг хооронд нь холбоход ямар загвар, шийдэл санаа гарч байна вэ? Анхааралтай ажиглан оновчтой хувилбар боловсруулна уу.



2.46 дугаар зураг

Хийх бүтээлийнхээ зургийг гаргахдаа дараах зургуудаас санаа аваарай.



2.47 дугаар зураг



IV үе шат

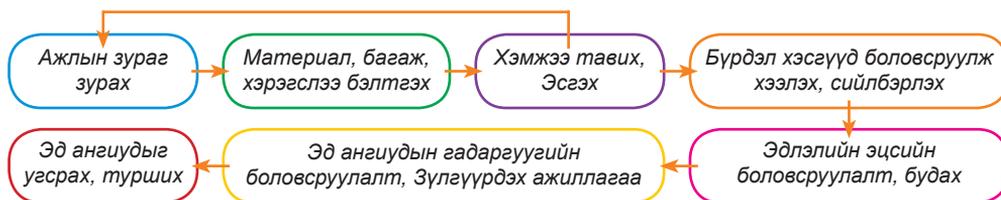
Бүтээх, хөгжүүлэх

Ажлын төлөвлөлт хийх

Хийх бүтээлийнхээ технологи дарааллыг төлөвлөөрэй. Технологийн төлөвлөлтөө хүснэгтээр болон схемчлэн хийгээрэй.

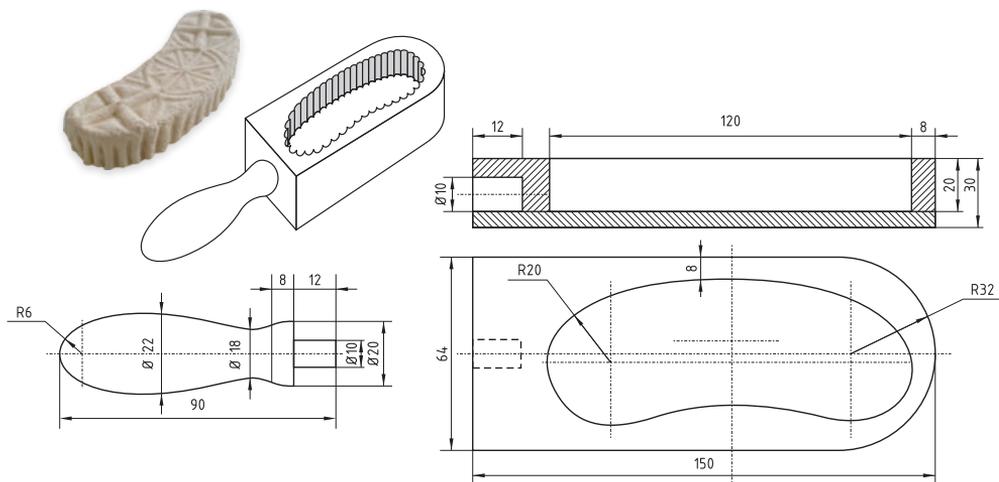
2.28 дугаар хүснэгт

Технологи дараалал				
№	Хийх үйлдлийн нэр	Зураг	Ашиглагдах багаж	Хугацаа
1	Ажлын зураг гаргах			
2	Хэмжээ тавих		Гортиг, шугам, харандаа	
3				
4				
...				
	Үр дүнгээ танилцуулах			



2.7 дугаар бүдүүвч

Бүтээлийнхээ ажлын зургийг зурж, бүтцийг зүсэлттэйгээр үзүүлж тайлбарлаарай. Дараах хувилбараас санаа авч гүйцэтгэнэ үү.



2.48 дугаар зураг

Ааруулын хэвний дотор талын гадаргуугийн хэлбэрийг, ямар багаж ашиглан хийх вэ? Багаараа хамтран ярилцаж сонголт хийнэ үү. (Өрөм фрейзерийн машин, уран хөрөө, өрөвтөл) гэх мэт

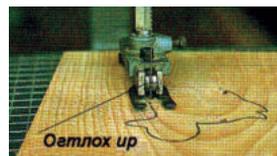
Бэлдцийг хэлбэржүүлэн боловсруулах зориулалттай багажийг уран хөрөө гэнэ. Уран хөрөөг овор хэмжээнээс нь хамааруулан гар, цахилгаан, суурин хөрөө гэж ангилж болно.



2.49 дүгээр зураг. а. Гар уран хөрөө, б. Цахилгаан уран хөрөө, в. Суурин уран хөрөө

Хөрөөдөх ажиллагаа

Ааруулын хэвний хээ бүхий хэсгийг ямар багаж ашиглан хийж болох вэ? Ямар багаж ашиглахаа өөр хоорондоо харилцан ярилцана уу? (Борын машин, фрейзерийн машин, сийлбэрийн хутга зэргийг ашиглан хийх боломжтой)



2.50 дугаар зураг



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Технологийн баримт бичиг, бүтээлийн үзэсгэлэн, ангиараа хамтран хийсэн ааруулын амталгаат худалдаа гаргах

Бүтээлийг хийхэд шаардагдах материалын тооцоо

2.29 дүгээр хүснэгт

№	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Нэг бүрийн үнэ	Нийтийн үнэ
1	Хушин банз				
2	Цавуу				
3					
4					
5					

Гэрийн даалгавар:

Сурагч бүр аарц болон бусад хүнсний бүтээгдэхүүний зориулалттай олон хувилбарт зүсэгч зохион бүтээх санаа гаргана уу?

2.7 МОНГОЛ ДАРХНЫ УРЛАЛ

Төслийн ажил: Хөөмөл



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Дараах зураг дээрх монгол дархны бүтээлүүдийг ажиглаад, ямар металлээр хийгдсэн, ямар зориулалтаар хэрэглэдэг болохыг ярилцаад, өгөгдсөн ажлын хуудсын дагуу дэвтэртээ тэмдэглэн бичнэ үү.



2.51 дүгээр зураг

Ажлын хуудас №1

Асуултын дагуу судалсан мэдээллээ багийн ажлын дэвтэртээ бичээрэй.

.....

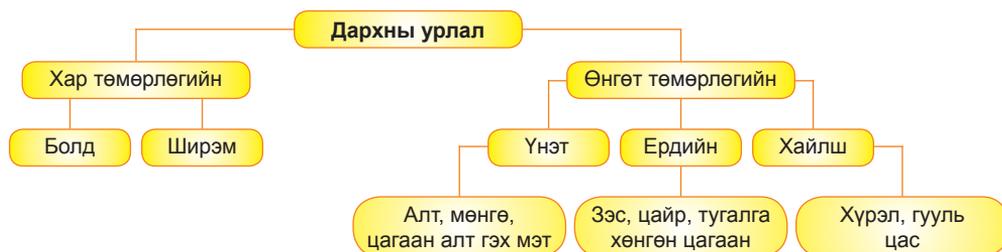


II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Монголчууд эрт цагаас эхлэн амьдралынхаа хэрэгцээнд зориулан эд зүйлсийг бүтээн, улам баяжуулан хөгжүүлж ирсэн түүхтэй. “Хүмүүст чухал хэрэгтэй зүйлсийг бүтээн үйлдэх ухаан” хэмээн уламжлалт урлалын ажлын арга технологийг нийтэд нь авч үзээд урлахуй ухаан гэж нэрлэдэг байна. Урлахуй ухааныг ойлгон янз бүрийн материалаар урлалын бүтээл туурвидаг хүмүүсийг уран дархчууд гэж дээдлэн хүндэлдэг. Эрдэмтэн судлаач Л.Батчулуун “Дархан гэдэгт модоч дархан, төмрийн дархан, арьсны дархан, хатгаж мэтгээч дархан гэх мэт урлагийн бүх төрлийн урлаачдыг хамааруулах боловч ихэвчлэн алт, мөнгө, төмрийн дархныг нэрлэдэг уламжлалтай” гэж тэмдэглэн бичжээ. Дархан хүн сэтгэх чадвар сайтай байхаас гадна өөрийн бодол санаагаа зурж дүрслэх, ярилцах зэргээр илэрхийлж, сайтар төлөвлөөд, урлан бүтээх чадвартай байхыг эрхэмлэдэг ёс бий. Монгол нутагт хүрэл зэвсэг хийж эхэлсэн үеэс эхлэн дархны урлал хөгжиж, НТӨ II-I зуунаас төмрийн хүдрийг хайлж нарийн хийцтэй эд зүйлсийг хийж ашигладаг байжээ. Хүннүгийн үед алт, мөнгөөр эдлэл урлаж, гагнах, ширээх, хадах, наах зэрэг олон арга технологийг боловсруулан хөгжүүлжээ. XIII зуунд дархны урлалын суурингууд олон байжээ. XVI зуунд бурхан шашны, өргөн хэрэглээний эд зүйлс ихээр урлаж иржээ. Тэр үеийн гол төлөөлөгчдийн нэг бол алдарт цутгуурч, өндөр гэгээн Г.Занабазар юм.

XII-XIX зууны үед дархны урлал Монгол орны хошуу нутаг бүрд өөр өөрийн онцлогтойгоор хөгжиж бүтээлүүд нь хийц болоод чимэглэлээрээ ялгардаг байв. Далайчойнхор вангийн хошууны ган сийлбэр, Дарьгангын мөнгөн хийц, Хүрээний боржигон хийц, Батноровын цутгуур гэхчилэн Монгол даяар алдартай байжээ.



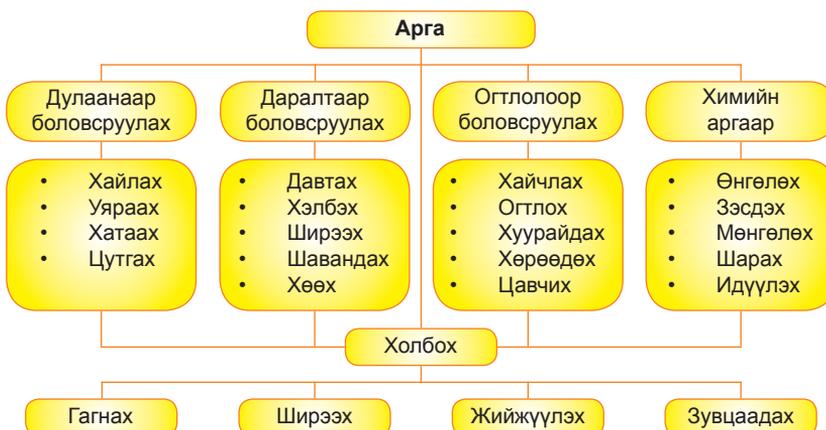
2.1 дүгээр схем

Дархны урлалын бүтээлийг хийсэн материал, зориулалт, урлах аргаар нь ангилан төрөлжүүлдэг байна. Дархны урлалын бүтээлийг зориулалтаар нь дараах байдлаар ангилдаг.



2.2 дугаар схем

Гоёл чимэглэлийн эдлэл нь хүнд зориулсан, эхнэр хүний толгойн чимэг, бугуйвч, дээлийн товч, мөнгөн бүс, мөнгөн ба алтан аяга, хормойн боолт, хэт хутга зэрэг зүйлс орно. Ахуйн өргөн хэрэгцээний металл эдлэлд домбо, хувин тулга, цоож, галын хайч, ооль, давтуур, шөвөг зэрэг эд зүйлс орно. Бурхан шашны эдлэлд алтан, мөнгөн бурхан тахилын зүйлс, сүм хийдийн суврага зэрэг эд зүйлс орно.



2.3 дугаар схем

Урлан бүтээх технологийн хувьд дархны үйл ажиллагааг дараах байдлаар ангилдаг. Технологи аргуудыг дангаар нь хэрэглэдэггүй, ихэвчлэн хослон хэрэглэж байж төгс бүтээл хийдэг байна. Хөөмөл, цутгуур, гагнуур, сийлбэр, өнгөлгөө зэргийг үндсэн аргад тооцож болно. Эдгээрээс хөөмлийн аргаар эд зүйлс урлах технологийг дэлгэрүүлэн судалцгаая. Зэс, гууль, хөнгөн цагаан, цайр зэрэг зөөлөн чанартай хуудсан металл дээр буулгасан хүрээлбэр дүрс зургийн дагуу тэшүүрдэн, хөөлтүүрдэж, зураас хоорондох зайг хонхойлгон, үндсэн дүрс хэлбэрийг төвийлгөн урлахыг хөөх арга гэнэ.

Ингэж хөөж урласан бүтээлийг “хөөмөл” гэнэ. (Батчулуун. Л, Монгол дархны урлал) Хөөмлийг- ингэмэл гэж нэрлэдэг уламжлалт хэллэг байдаг. Хөөмлийг хүйтэн, халуун хоёр янзын аргаар урладаг. Хөөмлийг ямар багажаар хэрхэн урласнаар нь хавтгай ингэмэл хөөмөл, товгор хөөмөл, бүтэн хөөмөл гэж нэрлэдэг. Хөөмөлдөж дууссаны дараа зүлгэх, цайр сөнгөөр зувцаалах, халааж гагнуурын жороор өнгө хувилгах зэргээр өнгө зохицуулан урладаг. Хөөмлийн аргаар металлыг боловсруулж атганд багтахнаас эхлээд аварга том урлал бүтээж болдог ажээ.



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Төслийн ажлаар хийх хөөмлийн бүтээлийнхээ зохиомж, загварыг гаргахдаа дараах бүтээлүүдээс санаа авч ярилцаарай.

Д

Доорх зургийг анхааралтай ажиглана уу.



2.52 дугаар зураг

Ундааны хаягдал сав ашиглан хавтгай ингэмэл хөөмөл хийж болно. Сурагч бүр зохиомжийн хувилбар зураг гаргаад, багаараа ярилцан, хийх хөөмлийнхөө загварыг сонгоно уу.



Зураг

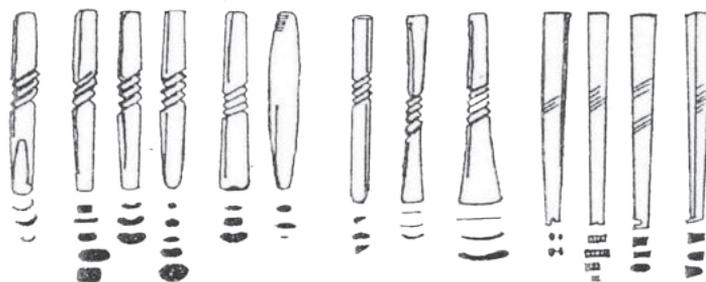
2.53 дугаар зураг



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

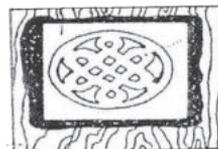
Хөөмлийн багаж хийх. 6-7 мм бүдүүн пүршийг улайсгаж уяраагаад тэнийлгэж, 120-160 мм урттай тайрч үзүүрийг нь хавтгай, бөөрөнхий, хагас дугуй, шувтан хэлбэрээр засна.



2.54 дүгээр зураг

Лав бэлтгэх: Модны эсвэл хүйтэн гагнуурын шар давирхайг бага зэргийн ямааны өөхөн тостой хольж хайлаад, дээрээс нь эдгээртэй тэнцэх хэмжээний шигшсэн хар шороо, үнс хольж хутгаад, зузаан банзны тайрдас дээр асгаж царцаана.

Лавыг шалгах: Гүйцэд царцсан лаван дээр алхаар тогшиход бутарвал лав хатуурчээ гэж үзээд тос нэмж хийнэ.

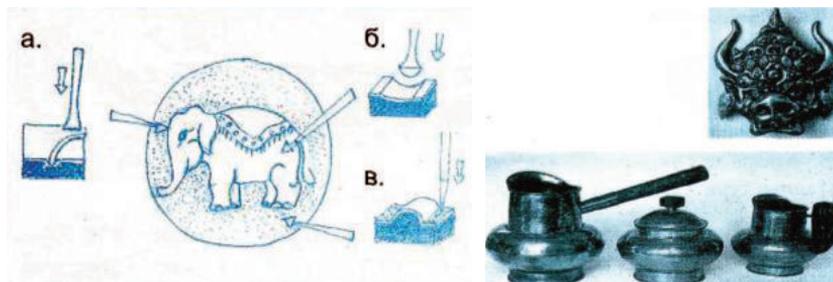


2.55 дугаар зураг

Санамж. Лав хийх явцад түлэгдэхээс болгоомжилж багшийн хяналтад хийгээрэй.

Технологи. Хөөмөлд 0.2-2 мм зузаан зэс, гууль, хөнгөнцагааныг хар хүрэн (550°C) бусад металлыг гэрэлтэй улаан (750°C) өнгөөр улайсгаж уяраагаад лаванд суулгана. Металл дээр зургаа буулгаж зураасыг дагуулж хөөмлийн хавтгай толгойтой багажаар цааш нь тодолж цохино. Дараа нь хөөмлийг эргүүлж лаванд суулгаад дүрсийн ар талаас нь хөөлтүүр хэмээх багажаар цохиж хонхойлгон хэлбэрийг гаргана. Дүрсийн аль хэсгийг хэр гүнзгий хөөж цохихыг хөөмөл хийж байгаа хүн өөрөө тохируулна. Хөөмлийн нүүрэн талыг дахин дээш харуулж лаванд суулгаад товгор хэсгийг засаж, дэвсгэр хэсгийг хөөмлийн шувтан үзүүртэй багажаар цоохорлоно. Хөөмлийг сайтар өнгөлж ургамлын тос түрхээд бага зэргийн (250°-300°C) халааж харлуулна. Товгор хэсгийг арчиж, зүлгэж гялбаа оруулснаар хөөмлийн ажил дуусна.

Хөөмөл хийх дараалал



2.56 дугаар зураг. а. Зураасыг тодотгож цохих, б. Товгор хэсгийг хөөж цохих, в. Дэвсгэрийг цоохорлох



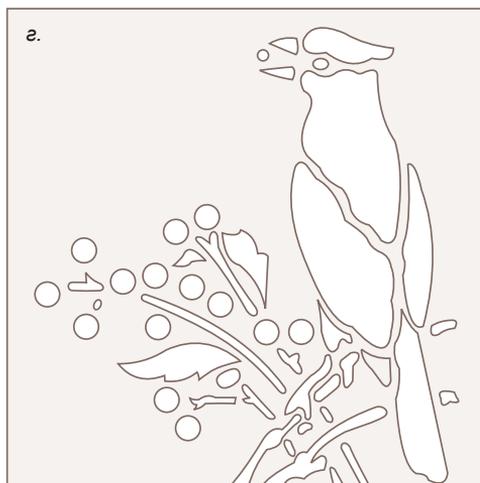
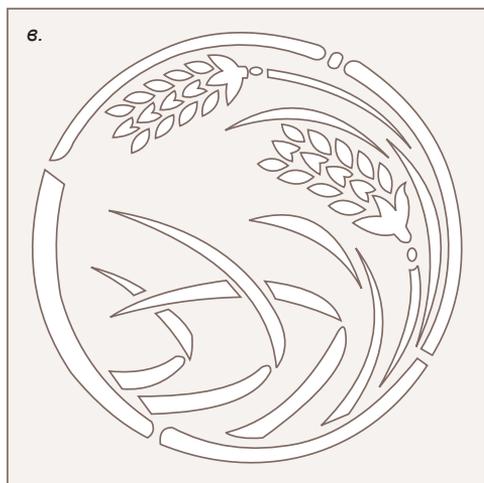
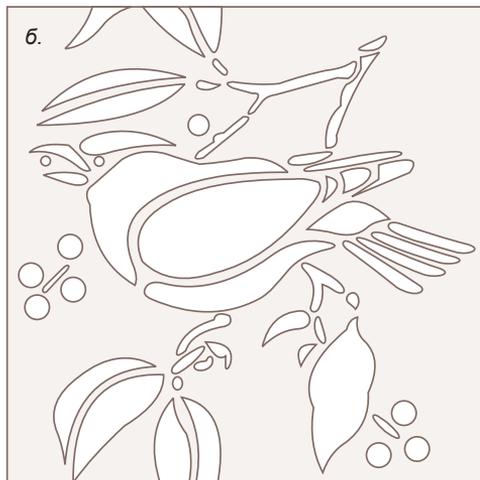
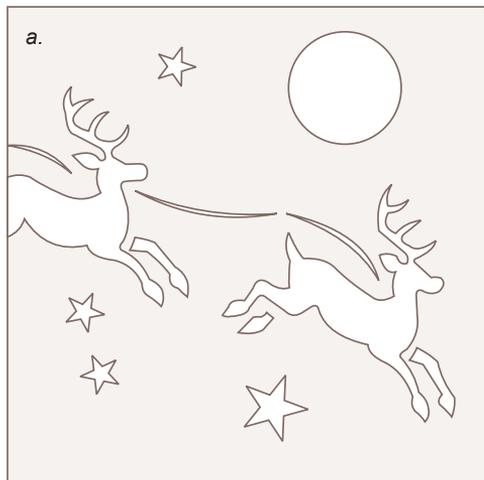
V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Сурагчидаа! Зохион бүтээсэн хөөмлийн бүтээлээ бусдад танилцуулахдаа агуулга болон хэлбэр бусад боломжийн талаар мэдээлэл хийгээрэй.



Даалгавар. Дараах зурагт өгөгдсөн хөөмлийн загваруудаас сонгож, ханын чимэглэл хийгээрэй.



2.57 дугаар зураг

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ

ТЕХНИК

Энэ бүлгийг судалснаар:

- Техникийн хөгжлийн түүх, нэрт зохион бүтээгчдийн намтар бүтээл, усан онгоцны түүхтэй танилцана.
- Машины төрөл, бүтэц, хэрэглээ, хөдөлмөр хөнгөвчлөх төхөөрөмжийг судална.
- “Хөдөлгөөнт бүтээл хийх” төслийн ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Усан онгоцны загвар зохион бүтээнэ.

3.1 МАШИНЫ ТӨРӨЛ АНГИЛАЛ, ХЭРЭГЛЭЭ

Төслийн ажил: Хөдөлгүүр ашигласан хөдөлгөөнт бүтээл хийх



Төслийн ажлыг дараах таван үе шатын дагуу гүйцэтгэнэ. Үе шат бүрийн зааврыг анхааралтай уншиж судлаарай. Үе шат бүрд байгаа ажлын хуудсуудыг дэвтэртээ тэмдэглэн зааврын дагуу ажиллаарай.



1 үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Машины бүтэц, эд анги, механик тоглоом, төхөөрөмжүүдээс анхны санаагаа олж юу хийхээ шийдээрэй.



Шинжлэх ухаан техникийн асар эрчимтэй хөгжлийн улмаас ажлын байранд тавигдах шаардлага өөрчлөгдөж, техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, удирдлагын системийг хэрхэн ажиллуулж, удирдахыг мэддэг байх өндөр шаардлага тавигдаад байгаа билээ. Ирээдүйд та бүхэн Шинжлэх ухаан, технологийн хурдацтай өсөлтийн эрэлт, шаардлагыг хангах чадвартай инженер, техникийн суурь мэдлэгтэй мэргэжилтэнгүүд болно. Иймд та нар багаараа төслийн судалгаа хийж, хөдөлмөр хөнгөвчлөх төхөөрөмж зохиож, туршин, бүтээж, ахуй

орчиндоо хэрэгцээтэй байгаа тодорхой асуудлыг шийдэн техникийн суурь мэдлэгээ хөгжүүлээрэй.

Та нарын үе тэнгийн олон найзууд чинь шинэ бүтээл зохион бүтээж, ирээдүйн зохион бүтээгч, инженерүүд болцгоох үүд хаалгаа нээж байна. Жишээлбэл; Хүүхдүүд та нар 7, 8 дугаар ангид даамжуулга, даамжуулгын механизмын талаар судалж, хөдөлгөөнт тоглоом, загвар хийсэн билээ. Одоо бүгдээрээ цахилгаан хөдөлгүүрээр ажилладаг хөдөлгөөнт бүтээл, хөдөлмөр хөнгөвчлөх төхөөрөмжийн санаа гаргацгаая.



3.1 дүгээр зураг

Дээрх зургийг ажиглаад, бүгдээрээ хамтарч анхны санаа гаргацгаая

Анхны санаагаа бичээрэй.

3.1 дүгээр хүснэгт

Асуудал хэрэгцээгээ тодорхойлох	
Ажлын хуудас 1.	Хэрэгцээгээ илрүүлэх
<p><i>Дараах асуултад хариулаарай.</i></p> <p>1. Ямар бүтээл хийхээр шийдэв? (хөдөлгөөнт бүтээл, төхөөрөмж гэх мэт)</p> <p>2. Хийх бүтээл чинь хэнд, юунд зориулагдсан бэ?</p> <p>3. Сонгосон бүтээл чинь хэний ямар хэрэгцээг хангах вэ?</p> <p>4. Ямар асуудлыг шийдвэрлэж байгаа вэ?</p> <p>5. Бүтээлийн аль хэсэг, юу нь хөдлөх вэ?</p> <p>6. Хөдөлгөөний эх үүсвэрийг хэрхэн шийдэв?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цахилгаан хөдөлгүүр • Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр (нар, салхи, ус) 	<p>7. Яаж хөдлөх вэ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ухрах, давших (босоо чиглэлд) • Ухрах, давших (хэвтээ чиглэлд) • Нуман хөдөлгөөн (дугуйрсан замаар) • Эргэх • Өнхрөх • Савлах • <p>8. Хөдөлгөөнд оруулахын тулд ямар механизм хэрэглэх вэ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механик даамжуулга(үрэлтэт дугуй, оосорт, араат) • Хөшүүрэг • Тахир гол • Хэлтгий төвт • Нударга • Эргэвч •



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Энэ үе шатанд машины төрөл, ангилал, бүтэц (хөдөлгүүр, дамжуулгын механизм, эд анги), кинематик (тэмдэглэгээ, бүдүүвч), нисэх онгоц, нэхмэл, сүлжмэл, ээрмэлийн машины түүхийг судална. Цуглуулсан мэдээлэлдээ дүн шинжилгээ хийж, техникийн бүтээл, төхөөрөмж хийх анхны санааг баяжуулна. Сурах бичиг дэх мэдээллүүдийг бусад мэдээллийн эх үүсвэрүүдээс дэлгэрүүлж судлаарай.

Д

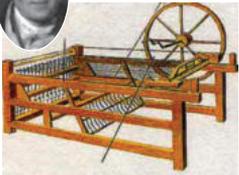
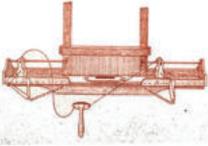
www.LearnEngineering.org, www.videoscarenger.com, www.Mechanisms.co, www.Engineeringtv.com хаягаар орж хөдөлгүүр, механизмын талаар дэлгэрүүлэн судал

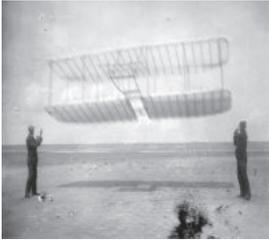
Техникийн зохион бүтээлт, хөгжлийн түүхээс

Анхны нэхмэлийн болон сүлжмэлийн, ээрмэлийн, нисэх онгоцны түүхээс дэлгэрүүлэн судалж, хийх бүтээлдээ санаа аваарай.

3.2 дугаар хүснэгт

М

 <p>Жеймс Харгеривс</p>  <p>“Женни” ээрмэлийн машин. 1764 он</p>	 <p>Ричард Аркрайт</p>  <p>Усаар ажилладаг ээрмэлийн машин. 1769 он</p>	 <p>Самуэль Кромптон</p>  <p>“Луус” ээрмэлийн машин. 1779 он</p>	
	 <p>Жон Кэй</p>  <p>Нисдэг холхигчтой нэхмэлийн машин. 1733 он</p>	<p>Эдмунд Картрайт</p>  <p>1786 он</p>	<p>Жаккар</p>  <p>1795-1804 он</p>
 <p>Хайнрих Штолл Сүлжмэлийн машин</p>	<p>Сүлжмэлийн машины түүх</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1891 онд Хайнрих Штолл хамгийн анхны мотортой сүлжмэлийн машин санаачлан үйлдвэрлэсэн. • 1893 онд Чикаго хотод болсон 2 дахь дэлхийн үзэсгэлэн Экспо-д энэ машинаа тавьж үзүүлсэн. • 1900 онд ШТОЛЛ компани нь сүлжмэлийн машины анхны патент авсан. • 1975 онд дэлхийд анх удаа компьютер удирдлагатай сүлжмэлийн машин үйлдвэрлэсэн. • 2000 онд анхны давхар өнгөөр сүлжих хошуутай машин • 2003 онд 32 хошуутай сүлжмэлийн машин бүтээгдсэн. 		

	<p>Америкийн зохион бүтээгч ах дүү Райт, Орвилл (1871-1948) болон Уилбер (1867-1912) нар 1903 онд хүн төрөлхтний түүхэнд нисэх онгоцыг анх зохион бүтээсэн гавьяатнууд юм. Тэд 1905 онд бүтээсэн нисэх төхөөрөмжөөрөө нисч, туршилт нь амжилттай болж байсан түүхтэй</p>
<p>Цаасан онгоцоо туршин зогсож буй Уилбер (зүүн) болон Орвилл нар. 1901 он</p>	

Машин

3.3 дугаар хүснэгт

<p>Машин нь хүний хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх, хурдасгах зориулалт бүхий энерги, материал, мэдээллийг хувирган өөрчлөх чадвартай техникийн төхөөрөмж юм.</p>			
<p style="text-align: center;">МАШИНЫ АНГИЛАЛ</p>			
<p>Мэдээллийн машин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математик операцийн • Хяналт удирдлагын 	<p>Энергийн машин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хөдөлгүүр • Генератор 	<p>Ажлын машин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тээврийн • Технологийн 	<p>Кибернетик машин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хагас автомат • Бүрэн автомат
<p>Ямар нэг мэдээллийг үүсгэх, хүлээн авах, дамжуулах, хадгалах зориулалттай машиныг мэдээллийн машин гэнэ. Жишээлбэл; тооцоолох техник, тооны машин, компьютер, технологийн машины удирдах машинууд гэх мэт.</p>	<p>Нэг төрлийн энергийг өөр төрлийн энерги болгон хувиргах зориулалттай хөдөлгүүр, генераторыг энергийн машин гэнэ. Жишээ нь; цахилгаан болон дотоод шаталтын хөдөлгүүр, турбин гэх мэт.</p>	<p>Ажлын машин нь материалын хэлбэр, хэмжээ, байрлалыг өөрчлөх зориулалттай. Жишээлбэл; туузан зөөгүүр, өргүүрэн зөөгүүр машин автомашин, онгоц, галт тэрэг, оёдлын машин, токарийн суурь машин гэх мэт.</p>	<p>Байгалийн янз бүрийн механик, физиологийн болон биологийн процессыг дуурайлгасан эсвэл орлуулах зохиомол оюун санаа бүхий машин юм. Жишээлбэл; угаалгын машин, тоос сорогч, робот гэх мэт.</p>
			

Аливаа машин нь хөдөлгөөний эх үүсвэр буюу хөдөлгүүр, хөдөлгөөн дамжуулах механизм, ажлын хэсэг (эд анги) гэсэн үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ.

Хөдөлгүүр

Хөдөлгүүр нь янз бүрийн зарчмаар ажилладаг. Хүмүүс эрт дээр үед хөдөлгүүрийн оронд өөрсдийн булчингийн хүч, адгуус амьтны хүч, салхи, усны урсгалын хүчийг ашигладаг байсан бол XIII зууны дунд үеэс уурын хүч, цахилгаан, түлшний шаталтын тэлэлтийн хүчийг ашиглан хөдөлгүүрийг улам боловсронгуй болгожээ. Орчин үед резинэн хөдөлгүүр, дотоод шаталтын хөдөлгүүр, цахилгаан хөдөлгүүр зэргийг техникт түгээмэл ашиглаж байна.



Цахилгаан хөдөлгүүр (англ. Electric motor) нь цахилгаан энерги ашиглан механик энерги бий болгодог төхөөрөмж юм. Харин механик энергийг цахилгаан болгон хувиргадаг төхөөрөмжийг генератор гэнэ.

Цахилгаан хөдөлгүүрийг хэрхэн ашиглаж байна вэ?

Эртний хөдөлгүүр нь одоогийн хөдөлгүүрээс өөр загас барьдаг тоглоомтой төстэй байжээ.

- 1821 онд Майкл Фарадей анхны мотор зохион бүтээсэн.
- 1822 онд Английн математикч, физикч Питр Барлоу нэмж сайжруулжээ.
- 1834 онд Америкийн дархан Томас Давенпорт хоёр нь эргэдэг хоёр нь бэхлэгдсэн дөрвөн соронзон ашиглан цахилгаан хөдөлгүүрийг сайжруулсан байна.



3.2 дугаар зураг

Дамжуулга

Машин ба түүний мөчүүдийн хооронд эргэх хөдөлгөөнийг дамжуулахад хэрэглэгддэг янз бүрийн механик хэрэгслүүдийг дамжуулга гэнэ. Машин тоног төхөөрөмжид дараах төрлийн дамжуулгуудыг хэрэглэдэг бөгөөд дамжуулгууд нь дангаар буюу хосолсон байдлаар зохицож ажилладаг.

1. Механик дамжуулга
2. Цахилгаан дамжуулга
3. Хийн дамжуулга
4. Шингэний дамжуулга

Хамгийн өргөн хэрэглэгддэг нь механик дамжуулга юм. Механик дамжуулга нь хөдөлгүүрээс ажлын машинд эргэх буюу давших хөдөлгөөнийг дамжуулж буй механизм юм.

Механизм

Нэг буюу хэд хэдэн биетийн хөдөлгөөнийг нөгөө биетүүдийн шаардлагатай хөдөлгөөн болгон хувирган өөрчлөх зориулалттай техникийн төхөөрөмжийг механизм гэнэ. Түгээмэл хэрэглэгддэг механизмуудыг бүтэц, ажиллагаа болон кинематик шинжээр нь дараах байдлаар ангилдаг болохыг бид 8 дугаар ангидаа судалсан билээ.

Ажлын хуудас 3

Д Багаараа ярилцаад механизмуудын жишээ гаргаж тайлбарлаарай. Нугасан холбоост хөшүүрэгт механизм, Араат механизм, Нударгат механизм, Үрэлтэт механизм, Уян мөчит механизм

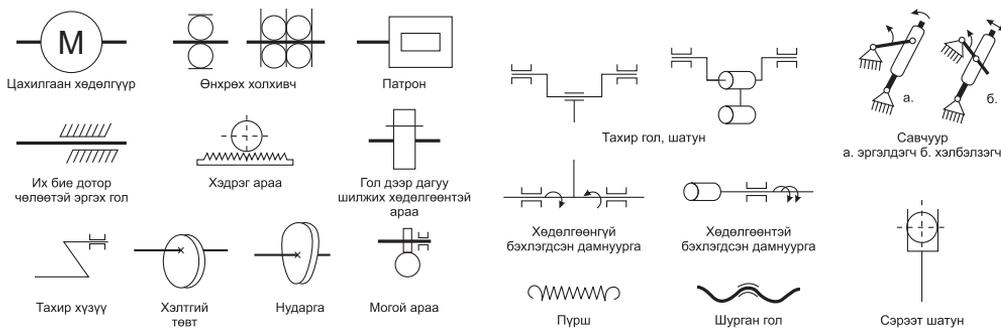
М **Ажлын хэсэг (эд анги)**

Уг машины хийх ёстой үндсэн үүргийг гүйцэтгэж байгаа хэсгийг ажлын хэсэг гэдэг. Жишээ нь: Автомашины хөтлөгч дугуйнууд, эксковаторын шанага, оёдлын машины зүү, челнок, араат ул, утас татагч нь бүгд ажлын хэсэг юм.

- Унадаг дугуй нь хөшүүргийн дөрөөн дээр хөлийн булчингийн хүчээр үйлчилж, том одон дугуйг эргэлдүүлэн, гинжит механизмын тусламжтайгаар хөтлөгч дугуйнд эргэх хөдөлгөөн өгөхөд хөтлөгч дугуй ба замын үрэлтийн улмаас хөдөлгөөнд орно.
- Оёдлын машины зүү, челнок, араат ул, утас татагчийн харьцангуй зохицсон хөдөлгөөний улмаас машины оёдлын нэг хатгац үүснэ. Ерөнхий голын эргэлт цахилгаан хөдөлгүүрээс үүсч зүүний механизм, челнокны механизм, утас татагч механизм, араат улны механизмаар дамжин ажлын эд ангиудад хүрнэ.
- Автомашин, мотоциклын хувьд ч дотоод шаталтын хөдөлгүүрт үүссэн эргэх хөдөлгөөн нь хурдны хайрцаг, хүч дамжуулах механизм гэх мэт дамжуулгын механизмаар дамжин хөтлөгч дугуйнд шилжинэ.

Кинематик

Механик хөдөлгөөний зүй тогтлыг судалдаг шинжлэх ухааныг кинематик гэдэг. Өөрөөр хэлбэл хөдөлгөөн хийх хэсгийг кинематик гэнэ. Кинематикийн бүрэлдэхүүнд биеэ дааж хөдөлгөөн хийх чадвартай нэг бүхэл хэсгийг мөч гэнэ.



3.3 дугаар зураг. Кинематик схем ба тэмдэглэгээ

Кинематик бүдүүвч

Объектын хөдөлгөөнтэй хэсгүүдийг стандартын кинематик тэмдэглэгээнүүдийг ашиглан дүрсэлсэн зургийг кинематик бүдүүвч гэнэ. Кинематик хэлхээг судлахдаа түүний бүдүүвчийг ашигладаг.

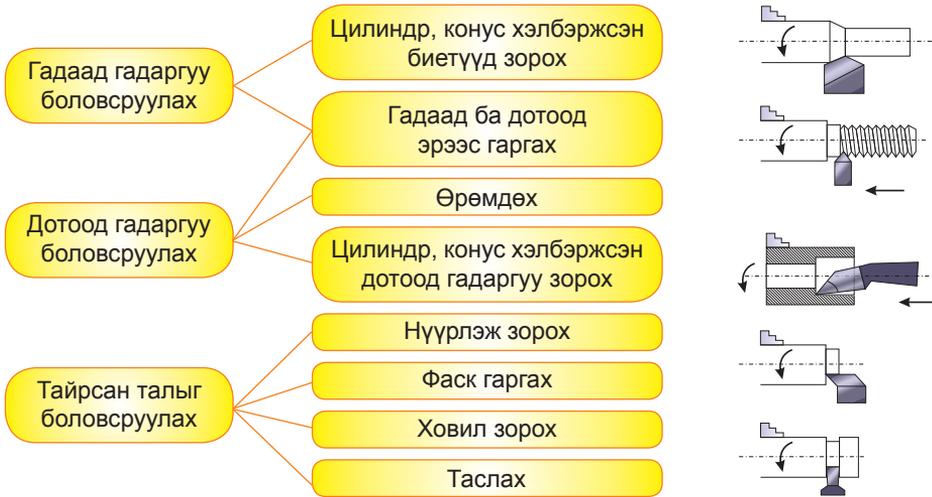
Ажиллах зарчим: Хөдөлгүүрийн эргэлтийн хүч нь хөдөлгөөн дамжуулах механизмын тусламжтайгаар, ажлын хэсэгт бэхлэгдсэн, бэлдцэд шилждэг. Бэлдцийн гадаргууг хутганы тусламжтайгаар зорж хэлбэрийг өөрчлөх замаар технологийн боловсруулалт явагддаг.

Ажлын хуудас 4: Дэвтэртээ зураад, нөхөж бичээрэй

3.4 дүгээр хүснэгт

Бүрдэл хэсгүүд	Бүтэц ба үүрэг
Мотор
Хөдөлгөөн дамжуулах механизм	Хөтлөх ба хөтлөгдөгч дамар, шаантаг хэлбэрийн ремен дамжуулгаас бүрдэнэ. Мотороос гарсан эргэлдэх хөдөлгөөнийг ажлын голд дамжуулах үүрэгтэй.
Хурдны хайрцаг
Ажлын хэсэг буюу өмнөд тулгуур
Суппорт, фартук
Арын тулгуур

Токарийн машинаар зорох ажиллагаа



3.1 дүгээр бүдүүвч

III үе шат **Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах**

Энэ үе шатанд бүтээл, төхөөрөмжид тавигдах гоо зүйн болон эргономикийн шаардлагуудыг тодорхойлж бичнэ. Шинийг сэдэх, зохион бүтээх арга мэхүүдийг ашиглан анхны санаагаа хөгжүүлж, загварын зураг, кинематик схем, цахилгаан хэлхээг зурна.

Ажлын хуудас 5

3.5 дугаар хүснэгт

Хийх бүтээлийнхээ загварыг зураарай.	Бүтээлд тавигдах шаардлага	Кинематик схем	Цахилгаан хэлхээ
	1.....		



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

Энэ үе шатанд материал, багаж, технологи дараалал, хийх хугацаагаа төлөвлөнө. Ажлын зураг зурна. Механизмуудын хөдөлгөөнийг туршиж, дүн шинжилгээ хийнэ. Хийж гүйцэтгэх явцдаа бүтээлээ туршин, алдаагаа засаж сайжруулна. Туршилт бүрийг зургаар үзүүлэх болон тайлбарлаж бичнэ.

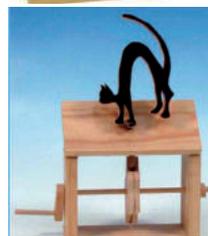
Ажлын төлөвлөлт хийх

№	Технологи дараалал	Хугацаа					
1.	Ажлын зураг гарах						
2.	Материал, багаж хэрэгслээ бэлтгэх						
3.	Бүрдэл хэсгүүдийг бэлтгэх						
4.	Механизмуудыг турших, угсрах						
5.	Цахилгаан хэлхээг турших, угсарч, холбох						
6.	Үр дүнгээ танилцуулах						



Туршилт 1.

- Хөдөлгөөнт тоглоомуудын бүтцээс санаа аваарай. Механик тоглоомуудыг цахилгаан хөдөлгүүрээр ажиллуулах схемийг зурна уу.



3.8 дугаар зураг

Туршилт 2.

- Цахилгаан хөдөлгүүр ашиглах. Оёдлын гар машиныг цахилгаан хөдөлгүүртэй болгоцгооё.



3.9 дүгээр зураг. Цахилгаан хөдөлгүүр

Ажлын хуудас 6

3.6 дугаар хүснэгт

	Алдаа	Сайжруулах арга зам
Туршилт 1.		

Бүтээл хийх. Бүтээлийн хөдөлгөөн үүсгэх механизмууд.

Ажлын хуудас 7

3.7 дугаар хүснэгт

Ямар механизмыг сонгосон бэ? Ямар хөдөлгөөн хийх вэ? Ямар хөдөлгүүр, цахилгааны эх үүсвэр ашиглах вэ?	Бүтээлийнхээ хөдөлгөөн үүсгэх механизмуудыг зураарай.
Хэрэглэх үг: Тахир гол, нударган, хэлтгий төвт, дамжуулга, ухрах давших, эргэх, савлах хөдөлгөөн, дуугардаг, гэрэл асдаг, өөрөө явдаг, өнхөрдөг, алхдаг гэх мэт	

Төслийн ажил: Цахилгаан хөдөлгүүрээр ажилладаг төхөөрөмж хийх



Материал, багаж хэрэгсэл



Цахилгаан мотор (220V, 200W, 500-1000 эрг/мин)

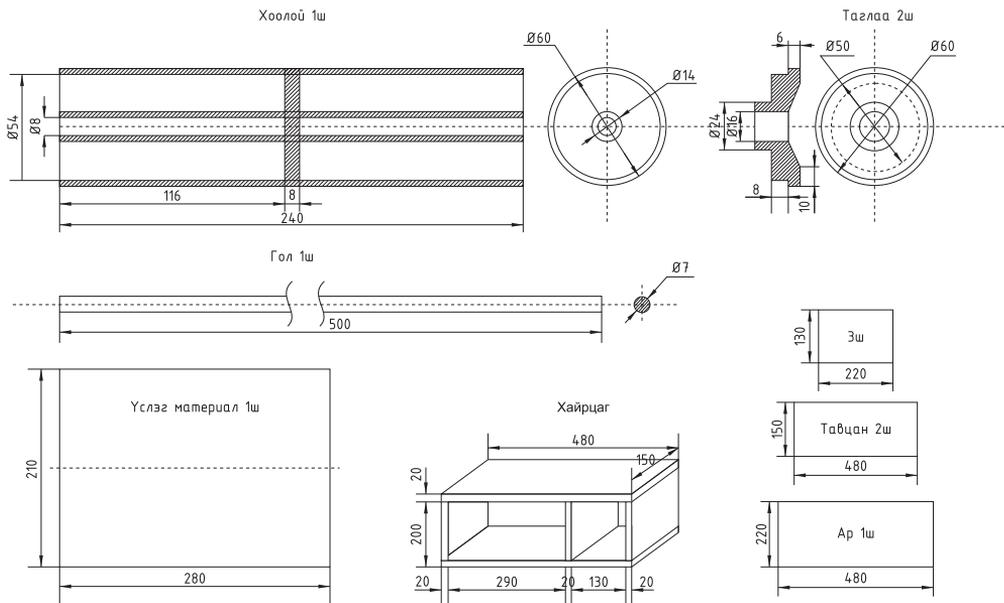


Гутал арчигч төхөөрөмж



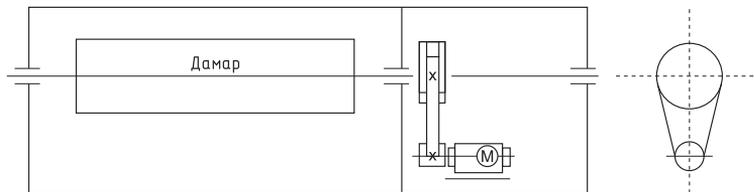
3.10 дугаар зураг

Ажлын зураг



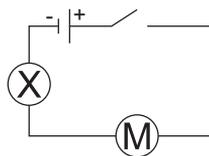
3.11 дүгээр зураг

Кинематик схем



3.12 дугаар зураг

Цахилгаан хэлхээний схем



3.13 дугаар зураг



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

Технологийн бичиг баримт бүрдүүлэх, техникийн загварын болон бүтээлийн үзэсгэлэн гаргах тэмцээн, уралдаан зохион байгуулах.

3.2 ХҮНИЙ ХӨДӨЛМӨРИЙГ ХӨНГӨВЧЛӨХ ТӨХӨӨРӨМЖ



1 үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

Зорилго

Туслах төхөөрөмж гэж юу болох, зориулалт, хэрэгцээг ойлгох. Хүмүүс амьдралын хэрэгцээний шаардлагаар, хөдөлмөрөө хөнгөвчлөх янз бүрийн техник хэрэгсэл, туслах төхөөрөмжүүдийг зохион бүтээж ашиглаж иржээ. Тухайлбал;

1. Энгийн уяа оосрыг туслах төхөөрөмж хэлбэртэйгээр ашиглаж болно.

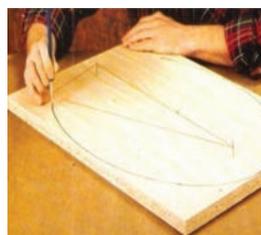


3.14 дүгээр зураг. Хайрцгийн 4 буланг жигд шахаж наах төхөөрөмж

2. Хадаас, утсыг ашиглан төвөгтэй хэлбэрийн эсгүүрийг байгуулах

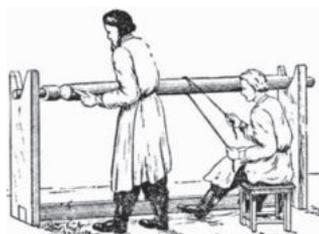


3.15 дугаар зураг. Хавтан дээр хадаас хадаж, утасны хэлбэрийг өөрчлөн байрлуулж, бэлдэц дээр эсгүүрийн зураг байгуулах



3.16 дугаар зураг. Битүү зангидсан утсаар чиглүүлэн зөв дүрс байгуулах

3. Хүмүүс гар ажиллагаа болон хөдөлмөрөө хөнгөвчлөх зорилгоор аливаа машин техник төхөөрөмжүүдийг зохион бүтээсэн.



3.17 дугаар зураг

Хүний хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх, хөдөлмөрийн бүтээмжийг дээшлүүлэхэд чиглэгдсэн аливаа арга ажиллагаа, зохион бүтээлтийн үр дүнг техник болон туслах төхөөрөмж гэж үзэж болно.



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Зорилго. Туслах төхөөрөмж, машины төрөл ангиллыг өөрсдийнхөө хэрэгцээнээс судалж ойлгох.

Д Доорх хүснэгтэд өгөгдсөн зургуудыг ажиглан ярилцаад, хүний хэрэгцээний ямар асуудлуудыг хөнгөвчлөхөд зориулагдсан техник, туслах төхөөрөмжүүд болохыг тодорхойлж, үүргийг тайлбарлан бичээрэй.

3.8 дугаар хүснэгт

Зураг	Туслах төхөөрөмжийн зориулалт ба тайлбар
	<p>Барилгын ханыг тоосгоор өрж, барих үед ашиглах туслах төхөөрөмж. Энэ нь дараах асуудлуудыг шийдвэрлэж бүтээмжийг дээшлүүлнэ. Үүнд:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тоосгыг хооронд нь наах зориулалттай зуурмаг шаврыг хурдан хугацаанд жигд тараах боломж бүрдэнэ. • Зуурмагийн зузааныг тэгш тохируулах боломжтой • Шаврыг доорх тоосгоноос илүү гарч асгарахгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлнэ.
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

М Машин нь хөдөлгөөний эх үүсвэр буюу хөдөлгүүр, хөдөлгөөн дамжуулах механизм, ажлын хэсэг (эд анги) гэсэн үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ.

Технологийн машин нь материалын шинж чанар, хэлбэр, хэмжээг өөрчлөх зориулалттай. Жишээлбэл; оёдлын машин, токарийн суурь машин гэх мэт.



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

Зорилго. Ханын чимэглэл хийх зориулалтаар “Өнхрүүш”-ийн ажлын хэсгийн гадаргуу, материалыг өөрчлөн зохион бүтээж, турших.

Д А. Дараах асуултад хариулж бичээд, зургийн дагуу ямар үүрэг гүйцэтгэж байгааг ярилц. “Өнхрүүш”-ийг будгийг жигд түрхэх, ханын цаасыг хий оруулахгүйгээр жигд тараан наах, цавууг жигд түрхэх зэрэг олон төрлийн ажилд, туслах төхөөрөмж болгон ашиглах боломжтой.

“Өнхрүүш” гэж юу вэ? (багаж, төхөөрөмж,)



3.18 дугаар зураг

Б. Ажлын хэсгийн гадаргууг өөрчлөн хээ гаргах дизайны санаа, технологийн шийдлийг багаараа ярилцан боловсруулаарай. (Хувилбар санаа; өнхрүүшийн ажлын хэсгийн үсийг авч, гадаргуу дээр, хээ дүрс гарган хайчилсан зузаан цаас, хуулга наах, олс утас зэрэг материалаар хэлбэр үүсгэн ороох, даавууг үрчийлгэн ороож наах) гэх мэт аргуудаар хээ дүрс үүсгэн ашиглаж болно.

В. Ажлын хэсгийн өнхрөх хэсгийг сольж, өөр материалаар орлуулан зохион бүтээх. Тухайлбал; Металл хоолой ашиглан өөрчлөх шийдлийг гарган зураарай.



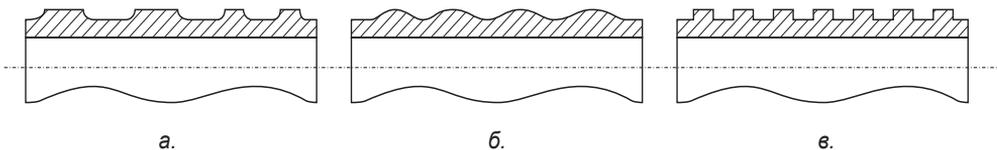
IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

Зорилго. Хөдөлмөр хөнгөвчилсөн төхөөрөмж зохион бүтээх. Хүүхдүүдээ “Өнхрүүш”-ийн бүтцийг өөрчилж шинэ зориулалтаар ашиглаж болох олон хувилбаруудаас багаараа ярилцан сонгож, туршилт хийгээрэй.



“Өнхрүүш”-ийн ажлын хэсгийг металл хоолой ашиглан сольж хийснээр, янз бүрийн хээ дүрс үүсгэн будах шинэ төхөөрөмж зохион бүтээцгээе. Ингэж өөрчлөх нь гадаргууд жигд дарж байхад нөлөөлөхүйц хүнд жинтэй болно. Мөн металл хоолойны гадна гадаргууг токарийн машин дээр зорж хэлбэрийг өөрчилснөөр олон төрлийн гадаргуу үүсгэж болно. Гадаргуугийн зоролтын хэлбэрүүдийг багаараа ярилцан шийдээрэй.



3.19 дүгээр зураг



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах



Шинээр зохион бүтээсэн ханын чимэглэл хийх зориулалтын “Өнхрүүш”-ийнхээ хээний хувилбарыг турших

М Алдарт зохион бүтээгчийн тухай судалцгаая.

Томас Элва Эдисон 1847 онд АНУ-д төржээ. Түүний зохион бүтээх авьяас бүр бага байхаас нь илэрч эхэлсэн. 6 настайдаа туршилт хийж байгаад Эдисон аавынхаа байрыг шатааж байжээ. Эдисон 10 орчим насандаа анхны бүтээл болох хананд нь тугалган цаас наасан параллел утаснуудтай цахилгаан тэжээлд утсаар холбодог цахилгаан жоом хянагч хийж байсан. Ийнхүү Эдисон АНУ-ын 1860 дахь зохиогчийн анхны эрхийг авсан. 1858 онд арван дөрвөн настай сурагч хүү найзынхаа аавын гурилын тээрэмд улаан буудайг хальснаас нь салгах эргэлддэг сойзтой төхөөрөмж бүтээсэн. Туршилт нь олон удаа бүтэлгүйтэж байсан бөгөөд тэрээр “Би бүтэлгүйтсэн юм биш, зүгээр л тэр зүйлийг хийж болохгүй 1000 аргыг мэдэж авсан” гэж хэлсэн байдаг.



3.20 дугаар зураг

3.3 УСАН ОНГОЦНЫ ЗАГВАР ЗОХИОН БҮТЭЭХ



I үе шат

Асуудал, хэрэгцээг илрүүлэх

- Усан онгоцны түүхийг судлах
- Усан онгоцны загвар зохион бүтээх



II үе шат

Мэдээлэл цуглуулж, дүн шинжилгээ хийх

Усан онгоцны түүх



Египетчүүд хамгийн анхны усаар аялагчид.



НТӨ 4000 жилийн тэртээ дарвуулт усан онгоц үүссэн.



Анхны усан онгоцыг модоор хийсэн.



Атлантын далайг гаталсан анхны усан онгоц “Сириус”

3.21 дүгээр зураг



Задгай далайд сэлэх чадвартай хөлөг онгоцны ачаар зарим эх газрыг нээжээ. XVIII зуунд анхны уурын хөдөлгүүрт усан онгоц бүтээгдэж, сэлүүрийн үүргийг сэнс гүйцэтгэх болжээ.

- 1777 онд төмөр их биетэй хөлөг онгоцыг Англид зохион бүтээжээ.
- 1776 онд “Яст мэлхий” нэртэй усанд шумбагч онгоцыг Америкт туршжээ.

Усан онгоцны загварын спорт

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

Усан онгоцны загварын спорт нь өөрөө хөвөгч, ширээний, туршилтын гэсэн чиглэлээр хөгжиж иржээ.



Усан онгоцны загварын спортын нэгдсэн ангилал

3.9 дүгээр хүснэгт

№	Загварын ерөнхий ангилал	Ангилал	Загварын нэр, төрөл
1	Жолоодлогот загвар А, В	А 1-3	Чөлөөт хэлбэрийн
		В 1	Чөлөөт хэлбэрийн агаарын сэнстэй
2	Ширээний загвар С	С1	Дарвуулт
		С2-4	Механик хөдөлгүүртэй
3	Удирдлагагүй дарвуулт загвар D	D-M	Марбихэд
		D-10	Текритер
		DX	Чөлөөт хэлбэрийн
4	Өөрөө хөвөгч загвар E	EH	Иргэний дуураймал
		EK	Цэргийн дуураймал
		EL	Усан доогуур шумбагч, дуураймал
		EX	Чөлөөт хэлбэрийн
5	Радио удирдлагат загвар	F-1	Чөлөөт хэлбэрийн агаарын сэнстэй
		F-2	Уран хөвөлтийн
		F-3	Уран хөвөлтийн хурдны
		FCP	Уралдааны
		F-5	Дарвуулт



III үе шат

Дизайны шинэ санаа шийдэл гаргах

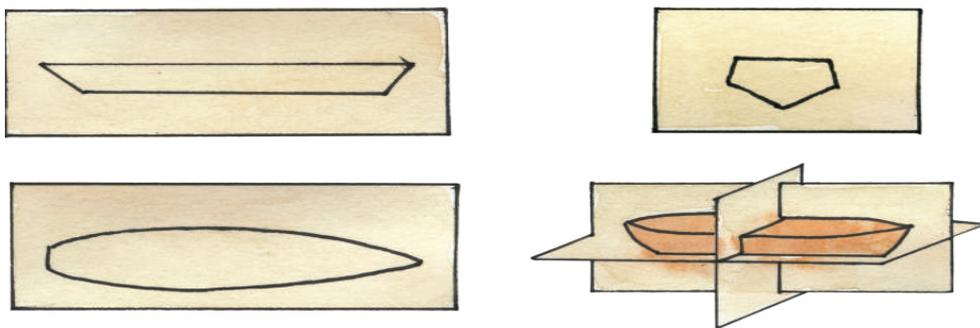
Д Дараах техникийн загваруудыг ямар төрөлд хамаарахыг ажиглаад ямар төрлийн загвар хийхээ сонгоорой. Хийхээр сонгож авсан загварынхаа ажлын зургийг багаараа хамтран ярилцаарай.



3.22 дугаар зураг

Өмнө үзсэн тэгш өнцгийн проекцын мэдлэгээ баяжуулан, усан онгоцны онолын шугам зургийг хэрхэн зурдаг болохыг судалцгаая.

Усан онгоцны загварын их биеийн ажлын зургийг тэгш өнцгийн проекцоор 3 хавтгайд дүрслэн зурдаг бөгөөд хамгийн өргөн хэсгүүдээр огтлон, дүрсэлж харуулдагаараа онцлогтой байдаг.



3.23 дугаар зураг



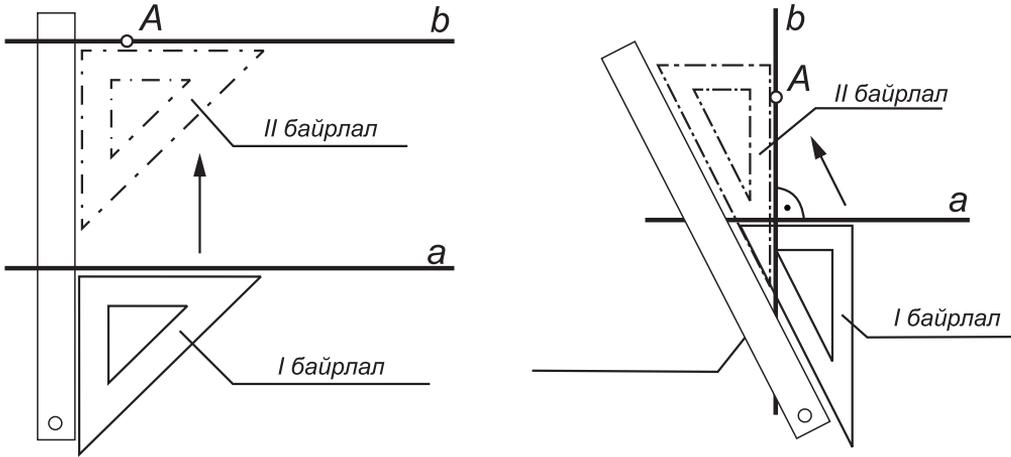
Үндсэн хавтгайнуудтай параллел туслах хавтгайнуудаар огтлон, үүссэн зүсэлтийн дүрсүүдийг 3 хавтгайд давхцуулан зурдаг. Ингэж **проекцын тор** үүсгэн зурсныг **онолын шугам зураг** гэж нэрлэдэг.

Д Хийхээр сонгож авсан усан онгоцныхоо шугам зургийг зураарай.

1. Хөлөг онгоцны зургаас, масштабын хэмжээг тооцоолон гаргана.
2. Проекцын торыг бодит хэмжээгээр байгуулаарай.



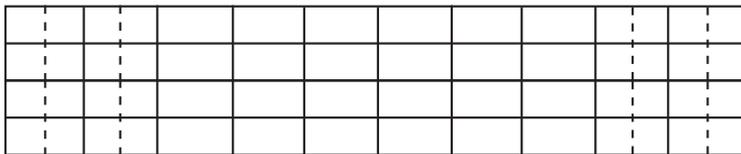
Проекцын торыг байгуулахдаа шугам ашиглан параллел, перпендикуляр шулуун байгуулах дараах аргыг ашиглана уу.



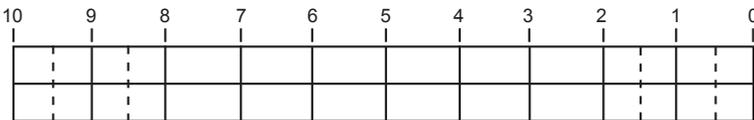
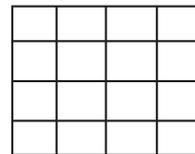
3.24 дүгээр зураг

Хэрэв геометр байгуулалтаар проекцын торыг зурах бол өмнөх ангидaa судалсан параллель, перпендикуляр шулуун татах, тойргийн нум, муруй, шугам зурах аргуудыг сэргээн санаарай.

Хажуу талын проекцын тор

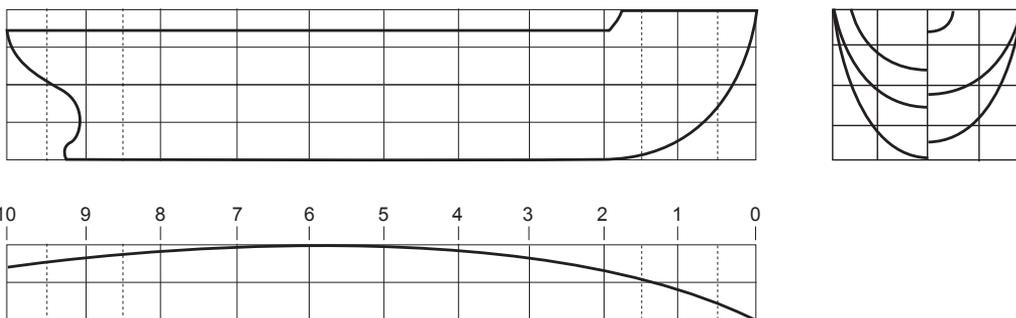


Их биеийн нүүр ба сүүл талаас харсан проекцын тор



Хагас өргөний проекцын тор

3. Диметрийн, ватерлиний, шпангоутын гурван хавтгай дээрх огтлолд үүссэн дүрсүүдийг зураарай.
4. Шпангоутын хавтгайн огтлолд үүссэн дүрсүүдийг, их биеийн хамгийн өргөн хэсгийн огтлолоос хоёр тийш ялгавартайгаар сонгон авч, нэг хавтгай дээр тэгш хэмтэйгээр байгуулна.



3.25 дугаар зураг

М Монгол улсад усан тээвэр хөгжсөн нь



3.26 дугаар зураг

Хөвсгөл нуур нь цэнгэг усаараа дэлхийд гуравдугаарт, мандлын талбайн хэмжээгээр Монголд хоёрдугаарт, Ази тивд тавдугаарт, усны гүнээрээ Монголд нэгдүгээрт тооцогддог, нуурын хамгийн гүн нь 267.2 метр бөгөөд нуурт 380.7 шоо метр ус агуулагдана. Нуурын мандал 2770 хавтгай дөрвөлжин км талбайтай, их өргөн нь 37 км,

урт нь 136 км болно. Манай улс газрын гадаргын усныхаа зөвхөн 300 гаруй км-ийг л усан тээвэрт ашигладаг байна. 1900 оны эхээр Оросын худалдаачид Ханх-Хатгалын чиглэлээр худалдаа хийдэг байсан бөгөөд 1905 оноос Хөвсгөл нуурын байгалийн байдал, араншин, салхины зонхилох чиглэл, хүч, үргэлжлэх хугацаа, давалгааны хэмжээ, зогсоол барих байршил, замын зураг, чиглэл зэрэгт судалгаа хийж дүгнэлт гаргажээ. 1910 онд ашиглалтад оруулахдаа онгоцондоо «Монгол» гэдэг нэр өгчээ. Улмаар 1934 онд зорчигч, ачаа тээврийн 200 морины хүчтэй, уурын хөдөлгүүртэй, 120 тоннын даацтай, 60 зорчигч тээвэрлэх «Сүхбаатар» хөлөг онгоц, 250 тонн даацтай хуурай ачааны «Малчин», 250 тонн шатахуун, тосолгооны материал тээвэрлэх «Ажилчин» нэртэй чиргүүл онгоцуудыг барьж ашиглалтад оруулснаар иж бүрэн хөдлөх бүрэлдэхүүнтэй болжээ.

И Эртний хүмүүс одоогийн завь хэлбэрийн хөвөх хэрэгслүүдийг зохион бүтээж байсан мэдээ бий. Тэд байгаль дээрх үзэгдэл, усан дээр хөвж буй зүйлсээс санаа авсан байна.

Д Дараах зургийг ажиглаад яагаад хөвж байгааг ярилцаарай.



3.27 дугаар зураг

М Усанд хөвөх хэрэгслүүдийг олон янзын аргаар хийж ашигладаг байжээ. Малын арьсыг битүү өвчиж тулам болгон хөвөх хэрэгсэл хийдэг байжээ. Мод сүлжин сагс хэлбэрийн сав хийгээд, дотор талыг битүүлэн, ус нэвтрэхгүйгээр давирхайдан хөвөх хэрэгсэл хийдэг байв. Мөн сараалж модыг навч шилмүүс, амьтны арьсаар бүрэн сал хийх зэргээр хөвөх хэрэгслүүдийг хийдэг байжээ. Хүмүүс одоогоос 400-500 мянган жилийн өмнө гал гаргаж ахуйдаа хэрэглэж эхэлсэн. Галыг үрж асаах асаагуурын хэрэгсэл мод нь завийг ухаж гаргах анхны санаа болсон байна. Мөн усанд хөвөх хэрэгслээ удирдах болсон. Тэр нь сэлүүр мод байв. Хүний булчингийн хүчээр хөдөлдөг сал, завинаас эхлээд улам боловсронгуй болж одоогийн хөлөг онгоц бүтээгджээ. Усан онгоцыг хийхдээ эхлээд загварчлан жижиг хэлбэрээр зохион бүтээж туршдаг. Зохион бүтээгчид загварыг сайжруулсаар тодорхой зөв шийдлийг олдог. Дараа нь загвараа хэмжээгээр томсгон хөлөг онгоц хийдэг.



IV үе шат

Бүтээх, хөгжүүлэх

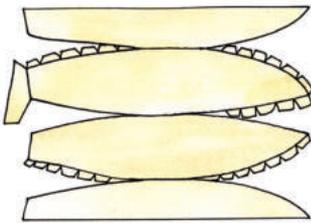
Дадлага ажил. Усан загварын их бие хийх

Д **Загвараа сонгох.** Техникийн загвар зохион бүтээгчид дуураймал болон туршилтын загвар бүтээхдээ, ихэвчлэн бодит хөлөг онгоцны зургаас сонгож, хэмжээг масштаб ашиглан багасгаж дуурайлган хийдэг.

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

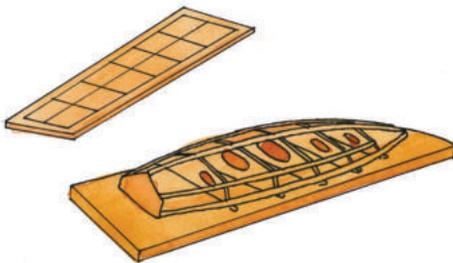
М **Их бие хийх.** Усан онгоцны загварын их биеийг 3 аргаар хийдэг. Үүнд: дэлгээс гаргаж хийх, савх модоор их бие зангидах, хэвэнд шахах арга орно.

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



3.28 дугаар зураг

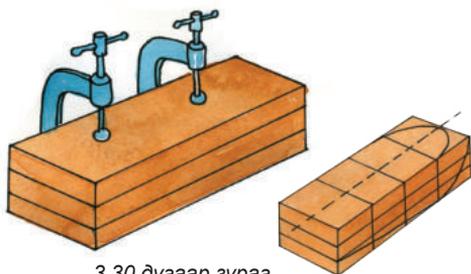
А. Дэлгээс гаргаж их бие хийх аргыг хялбар хийцтэй жижиг загвар хийхэд ихэвчлэн ашигладаг. Нягт хатуу картон цаас, эсвэл 0.5-1 миллиметрийн зузаантай хуудсан металлыг сонгон авч дэлгээс гарган, онгоцны их биеийг хийж болно. Хийж байгаа материалаасаа хамааруулан, уулзвар хооронд нь холбохдоо, тулгаж гагнах, шүд гарган зөрүүлж наах аргуудыг ашиглана.



3.29 дүгээр зураг

Б. Савх модоор зангидаж их бие хийх нь загварчдын түгээмэл хэрэглэдэг арга юм. Хийх загварынхаа хөлөг онгоцны зургаас хэмжээг масштаб ашиглан сонгож, онолын шугам зургийг бодит хэмжээгээр зурна. Дараа нь зургийн дагуу хөндлөн бэхэлгээ болох шпангоутыг хийж, стрингер байрлах ховилууд гаргана. Мөн жинг багасгах зорилгоор шпангоутын дунд хэсгийг

ухаж авна. Тавцанг тэгш хавтан дээр байрлуулж хэмжээний дагуу шпангоутуудыг угсарч дээд хэсэг, булангаар стрингерүүдийг барьж холбоно. Угсраа бүрэн хатсаны дараа нимгэн модон хуулга эсвэл савх модоор зэрэгцүүлэн зүйж наах зарчмаар бүрж дуусгана.



3.30 дугаар зураг

В. Хэвэнд шахаж их бие хийхдээ, загварынхаа уртын хэмжээгээр бэлтгэсэн, 2х5 сантиметрийн хөндлөн огтлолтой савх моднуудыг бэлтгэж, ширхгийг нь зөрүүлэн, зэрэгцүүлэн нааж цул болгоно. Дараа нь их биеийг яг дуурайлган засч боловсруулна.

Бэлэн болсон хэвэндээ шилэн даавуу нөмөргөн цавуудаж их биеийг хэвлэн авна.

Мөн хэвнийхээ эсрэг хэвийг хийж хавчиж шахаж болно. Эсвэл эсрэг хэвнийхээ дотор талд шахаж хэвлэх зэрэг аргаар усан онгоцныхоо их биеийг хийгээд хөндлөн бэхэлгээ, тавцан бусад эд ангийг хийгээрэй.

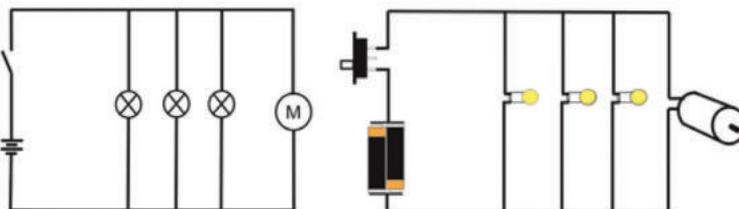
Усан онгоцны дуураймал загварт түгээмэл хэрэглэгддэг цахилгааны элементүүдийг овор хэмжээ, хэрэглэгдэх тоо ширхэг, хүчин чадал, материалын зардлыг тооцоолж, бэлтгээрэй.



Цахилгааны элементүүдийн зураг, кинематик тэмдэглэгээг 8 дугаар ангид үзсэнээ сэргээн санаарай.



Зурагт өгөгдсөн усан онгоцны загварын цахилгааны угсралтын схемийг уншаад, байрлуулах, холбож гагнах аргыг дүрмийн дагуу гүйцэтгээрэй.



3.31 дүгээр зураг



V үе шат

Үнэлэх, үр дүнгээ танилцуулах

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



Усан онгоцны загварын нэгдсэн ангиллын төрлүүдээс сонголт хийж, бодит зураг ба ажлын шугам зургийн цуглуулга хийж танилцуулаарай.