

СУУРЬ БОЛОВСРОЛЫН ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУР

МАТЕМАТИК

АНХДУГААР ХЭВЛЭЛ

УЛААНБААТАР 2021



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
ЯАМ



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP



ASIAN
DEVELOPMENT
BANK



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

СУУРЬ БОЛОВСРОЛЫН
**ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ
ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУР**

МАТЕМАТИК

АНХДУГААР ХЭВЛЭЛ

УЛААНБААТАР 2021

ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

Эрх зүйн баримт бичгүүд	7
Боловсролын үнэлгээ	17

СУУРЬ БОЛОВСРОЛЫН ТҮВШИН

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. VI АНГИ

1.1. Үнэлгээний нэгж	22
1.2. Үнэлгээний нэгж тус бүрийн суралцахуйн үр дүн	22
1.3. Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур, тус бүрийн гүйцэтгэлийн түвшин	25
Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур	25
Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох	27
Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц	29
Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл	30
Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц	30
Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, биет	32
Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн	34
Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн	34
Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик	36

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. VII АНГИ

2.1. Үнэлгээний нэгж	38
2.2. Үнэлгээний нэгж тус бүрийн суралцахуйн үр дүн	38
2.3. Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур, тус бүрийн гүйцэтгэлийн түвшин	42
Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур	42
Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох	43
Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц	45
Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл	46
Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц	47
Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, байгуулалт	48
Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн	50
Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн	51
Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик	53

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. VIII АНГИ

3.1. Үнэлгээний нэгж	55
3.2. Үнэлгээний нэгж тус бүрийн суралцахуйн үр дүн.....	55
3.3. Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур, тус бүрийн гүйцэтгэлийн түвшин	59
Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох	59
Үнэлгээний нэгж 2. Процент, харьцаа, пропорц.....	61
Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш	62
Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц	63
Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт	64
Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт	66
Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн.....	67
Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик	69

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. IX АНГИ

4.1. Үнэлгээний нэгж	71
4.2. Үнэлгээний нэгж тус бүрийн суралцахуйн үр дүн.....	71
4.3. Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур, тус бүрийн гүйцэтгэлийн түвшин.....	74
Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох.....	74
Үнэлгээний нэгж 2. Харьцаа, пропорц, процент.....	75
Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш.....	75
Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц	77
Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт	78
Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт	79
Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн.....	81
Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик.....	83



МЭНДЧИЛГЭЭ

**Эрхэм баян-эрдэм мэдлэгийг түгээн
дэлгэрүүлэгч эрдэмтэн багш нар аа!**

Хурдацтай хувьсан өөрчлөгдөж буй өнөөгийн нийгэмд зохицон амьдрах хувь хүний эрэлтийг нийгмийн хэрэгцээтэй уялдуулан хөгжүүлэхэд дэлхийн улс орнууд ихээхэн анхаарч, боловсролын тогтолцоогоо улам бүр боловсронгуй болгож байна.

Сургалтын хөтөлбөрт суралцагчийн суралцах чадварын хөгжил, шинжлэх ухааны мэдлэг, ойлголтын эзэмшилт, аливаа зүйлийг судлах сонирхол, идэвх зүтгэлд гарч буй ахиц амжилтыг үнэлэхээр үнэлгээний зорилтыг тодорхойлсон бөгөөд суралцагчийн үнэлгээний журамд “үнэлгээ нь шалгуурт суурилсан” байхаар заасан.

Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2021 оны “Шалгуур үзүүлэлт батлах тухай” А/180 дугаар тушаалаар ерөнхий боловсролын сургуулийн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг боловсролын түвшин, анги, хичээл бүрээр сургалтын хөтөлбөрийн хүрэх үр дүнд нийцүүлэн боловсруулж, баталлаа.

Энэхүү шалгуур үзүүлэлт батлагдсанаар суралцагчийн ахиц амжилтыг ижил шалгуураар үнэлэх /суралцагчдын ялгаатай байдлыг тодорхойлох/, хичээлийн бэлтгэлийг чанартай хангах /нэгж, ээлжит хичээлийн төлөвлөлт хийх/ зэрэг багш, суралцагч, эцэг эх, асран хамгаалагчийн хамтын ажиллагааг сайжруулах, эргэх холбоотой ажиллах боломж бүрдэх юм.

Оюунлаг, чадварлаг, бүтээлч шинэ эриний “Монгол хүн” бүтээх гол цөм, тулах цэг нь болсон багш, боловсролын ажилтан та бүхэнд эрүүл энх, амжилт бүтээлийн дээдийг хүсэн ерөөе.

Энэхүү гарын авлагыг боловсруулахад оролцсон эрдэмтэн багш, судлаач нар болон техникийн дэмжлэг үзүүлсэн Азийн Хөгжлийн банкны “Эдийн засгийн үед боловсролын чанар, хүртээмжийг сайжруулах төсөл”, Дэлхийн банкны “Бага боловсролын шинэчлэл” төслийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ

Лувсанцэрэнгийн ЭНХ-АМГАЛАН
Боловсрол, шинжлэх ухааны сайд



МЭНДЧИЛГЭЭ

Боловсролын үнэлгээний тогтолцоог боловсронгуй болгох үйлсэд оюун ухаан, хүч хөдөлмөрөө зориулан ажиллаж байгаа эрдэмтэн багш, боловсролын ажилтан, судлаачид та бүхнийхээ энэ өдрийн амар амгаланг айлтгая.

Суралцагчдад хаана, ямар орчинд суралцаж байгаагаас үл хамааран ижил шалгуур, ижил арга, аргачлалаар сурлагын амжилт, ахицаа бодитой тодорхойлуулах хэрэгцээ ямагт байдаг. Суралцагчийн эзэмшсэн мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшлийг бодитой, шинжлэх ухаанчаар үнэлж дүгнэн үнэлгээний үр дүнг сургалтын үйл ажиллагаанд үр нөлөөтэйгээр хэрэглэх нь манай орны төдийгүй дэлхийн улс орнуудын багш нарт ч сорилт хэвээр байна.

2018 онд БСШУС-ын (хуучнаар) сайдын А/425 дугаар тушаалаар баталсан “Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн болон сургалтын чанарын үнэлгээний журам”-д суралцагчийн үнэлгээг шалгуурт суурилсан бөгөөд суралцагчийн сурах хүсэл эрмэлзэл, сурлагын ахиц, амжилтыг дэмжиж, тэднийг хөгжүүлэхэд чиглэсэн байхаар тодорхойлсон нь дээрх хэрэгцээ, шаардлагыг хангах нөхцөлийг бүрдүүлсэн.

Үнэлгээний шалгуур нь хичээл, сургалтын үр дүнд суралцагчийн юу мэддэг, юу чаддаг, яаж хийж хэрэглэх ёстойг тодорхойлж өгсөн суралцахуй, багшлахуйн ач холбогдолтой “үнэлгээний гол хэрэгсэл” юм. Багш та үнэлгээний шалгуурыг сургалтын үйл ажиллагаанд бүтээлчээр хэрэглэснээр суралцагчийн гүйцэтгэлд тулгуурлан сурлагын амжилт, ахиц, өөрчлөлтийн талаар бодитой, үр нөлөөтэй үнэлэлт, дүгнэлт хийж тэдэнд ямар дэмжлэг, хэрхэн үзүүлэхээ тодорхойлох бүрэн боломж бүрдэнэ.

Боловсролын үнэлгээний төв нь хичээл тус бүрээр эрдэмтэн, багш, судлаачдын баг бүрдүүлэн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг боловсролын түвшин, судлагдахуун бүрээр үнэлгээний нэгжийн түвшинд анх удаагаа боловсруулж та бүхний гар дээр хүргэж байна.

Үнэлгээний шалгуурыг олон улсын түвшинд боловсролын үнэлгээ, тэр дундаа суралцагчийн үнэлгээ, үнэлгээний шалгуур чиглэлээр баримталж буй онол, үзэл баримтлалд тулгуурлан өөрийн орны сургалтын хөтөлбөр, багшлахуй, суралцахуйн онцлогийг харгалзан боловсруулсан.

Боловсролын үнэлгээний тогтолцоог сайжруулахад үнэтэй хувь нэмэр оруулах эрхэм багш та бүхний үйлс нь улам өөдөө байж, боловсролын хөгжлийн төлөө сэтгэл, зүтгэл нэгдэн урагшилна гэдэгт итгэл дүүрэн байгаагаа илэрхийлье.

БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

Лхагвасүрэнгийн ГАНБАТ
Захирал

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ТУШААЛ



Захиргааны хэм хэмжээний
актын улсын нэгдсэн санд
~~2018~~ оны ~~02~~ сарын ~~23~~-ны
өдрийн ~~3267~~ дугаарт бүртгэв.

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ,
СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН
САЙДЫН ТУШААЛ

2018 оны 06 сарын 29 өдөр

Дугаар А/425

Улаанбаатар хот

Журам шинэчлэн батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2 дахь хэсэг, Бага, дунд боловсролын тухай хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.1, 9.2, 9.3 дахь хэсэг, Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн 3 дугаар бүлгийн 3.2.9 дэх заалтыг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. “Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн болон сургалтын чанарын үнэлгээний журам”-ыг хавсралтаар баталсугай.
2. “Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн болон сургалтын чанарын үнэлгээний журам”-ыг 2018-2019 оны хичээлийн жилээс эхлэн өмчийн бүх хэлбэрийн бага, суурь, бүрэн дунд боловсрол эзэмшүүлэх сургалтын байгууллагад мөрдсүгэй.
3. Энэхүү журмыг албан бус сургалтын дүйцсэн хөтөлбөрөөр суралцаж буй суралцагчдыг үнэлэхэд баримталсугай.
4. Энэхүү тушаалаар батлагдсан журмын хэрэгжилтийг мэргэжил, арга зүйн удирдлагаар хангаж ажиллахыг Ерөнхий боловсролын бодлогын газар /Т.Ням-Очир/, Боловсролын үнэлгээний төв /Ж.Ган-Эрдэнэ/, нийслэлийн Боловсролын газар, аймгуудын Боловсрол, соёл, урлагийн газарт тус тус даалгасугай.
5. Журмыг хэрэгжүүлэхтэй холбогдон гарах зардлыг жил бүр улсын төсөвт тусгаж ажиллахыг Санхүү, хөрөнгө оруулалтын газар /Х.Галсанхүү/, Боловсролын үнэлгээний төв /Ж.Ган-Эрдэнэ/-д тус тус үүрэг болгосугай.
6. Журам шинэчлэн батлагдсантай холбогдуулан Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын 2013 оны “Журам, загвар шинэчлэн батлах тухай” А/309 дүгээр тушаалаар батлагдсан “Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн болон чанарын үнэлгээний журам”-ыг хүчингүй болсонд тооцсугай.

САЙД

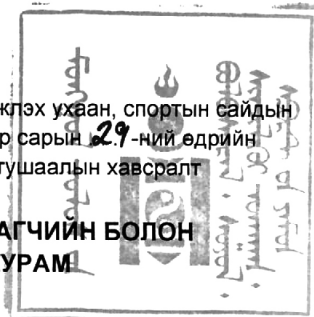


Ц.ЦОГЗОЛМАА

001553

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ

Боловсрол, соёл, шинжлэх ухаан, спортын сайдын
2018 оны 06 дугаар сарын 29-ний өдрийн
А/425 дугаар тушаалын хавсралт



ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН СУРГУУЛИЙН СУРАЛЦАГЧИЙН БОЛОН
СУРГАЛТЫН ЧАНАРЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ЖУРАМ

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

1.1. Өмчийн бүх хэлбэрийн ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн мэдлэг, чадварын ахиц амжилт, үр дүн, төлөвшлийг үнэлж, дүгнэх, хөндлөнгийн хяналт, чанарын үнэлгээ хийхэд энэхүү журмыг баримтална.

1.2. Суралцагчийн үнэлгээ нь сурлагын ахиц, амжилтыг үнэлж, сургалтын арга хэлбэр, зохион байгуулалтад тохируулга хийх; анги дэвших болон сургууль төгсөх шалгалт /цаашид "улсын шалгалт" гэх/ нь сургалтын хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн үр дүнг үнэлж, сургуулийн үйл ажиллагаа, багшийн арга зүй, ур чадварыг сайжруулах; чанарын үнэлгээ нь боловсролын чанар, үр дүнг тодорхойлж, бодлого, төлөвлөлтийг боловсронгуй болгоход тус тус чиглэнэ.

Хоёр. Үнэлгээнд баримтлах зарчим

2.1. Үнэлгээ нь шударга, бодитой, хөндлөнгийн нөлөөллөөс ангид, шалгуурт суурилсан, суралцагчийн сурах хүсэл эрмэлзэл, сонирхол, ур чадвар, ахиц, амжилтыг дэмжсэн, урамшуулах, хөгжүүлэхэд чиглэсэн байх;

2.2. Үнэлж дүгнэх үйл ажиллагаа нь зорилготой, сургалтын хөтөлбөрт нийцсэн, суралцагчийн нас, сэтгэхүй, хөгжлийн ялгаатай байдал, онцлог хэрэгцээг харгалзсан, агуулга, хэлбэр нь уян хатан, багш, суралцагч, эцэг эх, асран хамгаалагчид ойлгомжтой, нээлттэй, ил тод байх;

2.3. Анги дэвших болон улсын шалгалтын сэдэв, даалгавар нь танин мэдэхүйн түвшинд нийцсэн, тохирц, найдварыг шалгасан, нууцлалыг хадгалсан, шалгуулагчдыг хүндэтгэсэн, найдвартай байх.

Гурав. Суралцагчийн мэдлэг, чадвар, төлөвшлийн үнэлгээ

3.1. Суралцагчийн үнэлгээ нь тэдний эзэмшсэн мэдлэг, чадварын ахиц, төлөвшил, хандлагын өөрчлөлтийг тооцох, сургууль, багшийн үйл ажиллагааг үнэлж, дүгнэх, сургалтын чанар, үр дүнг сайжруулахад чиглэнэ.

3.2. Суралцагчийн үнэлгээ нь оношлох, явцын, үр дүнгийн гэсэн төрөлтэй байх бөгөөд үнэлгээ нь шалгуурт суурилсан байна.

3.3. "Шалгуурт суурилсан үнэлгээ" нь суралцагчийн амжилтын түвшинг хүрэх үр дүнтэй харьцуулан үнэлэхэд чиглэнэ.

3.4. Хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг боловсролын түвшин, анги, хичээл бүрээр боловсролын эрдэм шинжилгээ, арга зүйн байгууллага, боловсролын үнэлгээний байгууллага хамтран боловсруулж, батална.

3.5. Оношлох үнэлгээ нь хичээлийн жилийн эхэнд эсвэл нэгж хичээл, бүлэг сэдэв эхлэхийн өмнө суралцагчийн мэдлэг, чадварын түвшинг тандах зорилгоор хийх үнэлгээ байна. Оношлох үнэлгээг ажиглалт, ярилцлага, хэлэлцүүлэг, асуулт, сорил, судалгаа гэх мэт хэлбэрээр хийнэ.

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ

3.6. Явцын үнэлгээ нь суралцахуйг дэмжих, сайжруулах зорилгоор хичээл, сургалтын явцад тогтмол хийх үнэлгээ байна.

3.7. Явцын үнэлгээг хичээлийн явцад суралцагчийн суралцах үйлийг дэмжихэд чиглэсэн ажиглалт, асуулт, ярилцлага, хэлэлцүүлэг, бие даах ажил, рубрик, суралцагчийн өөрийн болон бусад суралцагчийн үнэлгээ гэх мэт арга, хэлбэрээр багш хийнэ. Явцын үнэлгээг сургалтын баримт бичиг /багшийн журнал/-т стандарт бус тэмдэглэгээгээр тэмдэглэж болно.

3.8. Үр дүнгийн үнэлгээг сурлагын амжилтын үр дүнг хэмжих зорилгоор бүлэг сэдвийн төгсгөл болон хагас жил /II улирлын төгсгөл/, хичээлийн жилийн эцэс /IV улирлын төгсгөл/-т хийнэ. Анги дэвших, улсын шалгалт нь үр дүнгийн үнэлгээ байна.

3.9. Үр дүнгийн үнэлгээг аман болон бичгийн шалгалт, сорил, туршилт, судалгааны ажил, тайлан, төсөлт ажил, илтгэл, эссэ, бүтээл, биечлэн хийж гүйцэтгэх зэрэг хэлбэрээр хийнэ.

3.10. Суралцагчийн мэдлэг, чадвар, төлөвшлийн ахиц амжилт, өөрчлөлтийг үнэлэхэд I, II ангид оношлох болон явцын үнэлгээ, III-XII ангид оношлох, явцын, үр дүнгийн үнэлгээний төрлийг ашиглана.

3.11. Үр дүнгийн үнэлгээ нь тухайн хичээл, судлагдахууны агуулгын хүрээнд дараах 8 түвшинтэй байна.

Түвшин	Үнэлгээ, хувиар	Үнэлгээний түвшний шалгуур
VIII	90-100	- Шинжлэх ухааны юмс үзэгдэл, нэр томьёо, ухагдахуун, хууль зарчим, зүй тогтлыг бүрэн ойлгож, шинжлэх ухааны үг хэллэг ашиглан аливаа асуудлыг тайлбарлах, тодорхойлох, үнэлэлт дүгнэлт өгөх, санал гаргах түвшинд эзэмшсэн - Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо асуудал шийдвэрлэх, мэдээлэл боловсруулах ямар ч нөхцөлд хэрэглэдэг - Таамаглал /асуудал, асуулт/ дэвшүүлэн шинжлэн судлах үйлээ төлөвлөдөг - Асуудал шийдвэрлэх, мэдээлэл боловсруулах оновчтой аргыг сонгон хэрэглэдэг - Асуудал, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, эргэцүүлэн бодож дүгнэлт гаргадаг, түүнийгээ шинжлэх ухааны үүднээс оновчтой илэрхийлдэг
VII	80-89	- Шинжлэх ухааны юмс үзэгдэл, нэр томьёо, ухагдахуун, зарчим, хууль, зүй тогтол, хоорондын хамаарлыг ойлгож эзэмшсэн - Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо танил нарийн төвөгтэй нөхцөлд хэрэглэдэг - Таамаглал /асуудал, асуулт/ дэвшүүлэн шинжлэн судлах үйлээ төлөвлөдөг - Асуудал шийдвэрлэх, мэдээлэл боловсруулах оновчтой аргыг сонгодог - Асуудал, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, эргэцүүлэн бодож дүгнэлт гаргадаг, түүнийгээ оновчтой илэрхийлдэг
VI	70-79	- Шинжлэх ухааны юмс үзэгдэл, нэр томьёо, ухагдахуун, зарчим, хууль зүй тогтлыг ойлгосон - Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо танил нарийн төвөгтэй нөхцөлд хэрэглэдэг - Таамаглал /асуудал, асуулт/ дэвшүүлж, шинжлэн судлах үйлийг зааврын дагуу төлөвлөдөг - Асуудлыг шийдвэрлэх, мэдээллийг боловсруулах тохирох аргыг сонгон хэрэглэдэг - Асуудал, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, эргэцүүлэн бодож дүгнэлт гаргадаг
V	60-69	- Шинжлэх ухааны нэр томьёо, ухагдахуун, зарчим, хуулийг ойлгосон - Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо шинэ нөхцөлд зааврын дагуу хэрэглэдэг - Таамаглал /асуудал, асуулт/ дэвшүүлж, шинжлэн судлах, төлөвлөхөд оролцдог - Асуудал шийдвэрлэх, мэдээлэл боловсруулах тохирох аргыг сонгодог - Асуудал, мэдээллийг эргэцүүлэн бодож, гол санааг илэрхийлдэг
IV	50-59	- Шинжлэх ухааны нэр томьёо, ухагдахуун, зарчмыг бүрэн ойлгосон. - Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо танил нөхцөлд хэрэглэдэг - Асуулт асуух, асуудал таамаглал дэвшүүлж, шинжлэн судлах үйлд оролцдог. - Асуудал шийдвэрлэх, мэдээлэл боловсруулах аргыг сонгон хэрэглэхийг хичээдэг. - Асуудал, мэдээллийг эргэцүүлэн бодож, санал бодлоо энгийн байдлаар илэрхийлдэг

**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ**

III	40-49	• Шинжлэх ухааны нэр томьёо, ухагдахуун, зарчмыг ойлгох, тайлбарлах түвшинд эзэмшсэн • Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо танил, хялбар нөхцөлд хэрэглэдэг • Бусдын дэмжлэгтэй, зааврын дагуу хялбар асуудлыг шийдвэрлэдэг • Асуулт асууж, таамаглал дэвшүүлдэг
II	30-39	• Шинжлэх ухааны нэр томьёо, ухагдахууныг таних, нэрлэх, цээжлэх түвшинд эзэмшсэн • Эзэмшсэн мэдлэг ойлголтоо заавар, аргачлалын дагуу ашигладаг
I	0-29	• Шинжлэх ухааны нэр томьёо, ухагдахууныг таних, нэрлэх түвшинд эзэмшсэн

3.12. I-II ангид суралцагчийн тухайн хичээлийн жилд хүрсэн үр дүнг явцын үнэлгээнд үндэслэн анги удирдсан багш дүгнэн хувийн хэрэгт бичиж, эцэг эх, асран хамгаалагчид танилцуулна.

3.13. III-XII ангийн суралцагчийг бүлэг сэдвийн төгсгөлд, хичээлийн жилийн II, IV улирлын эцэст тус тус багш үнэлнэ. Энэхүү үнэлгээний үр дүн /хувь/-г ангийн журналд тэмдэглэнэ. IV улирлын эцэст хийсэн үнэлгээ /хувь/ нь жилийн эцсийн дүн байна.

3.14. III-XII ангийн жилийн эцсийн дүн болон анги дэвших, улсын шалгалтын дүнг ангийн журнал, суралцагчийн хувийн хэрэгт анги удирдсан багш тус тус тэмдэглэнэ.

3.15. Тусгай хэрэгцээт боловсролын сургалтын төлөвлөгөө, хөтөлбөрөөр суралцаж буй суралцагчийг тухайн төлөвлөгөө, хөтөлбөрт нийцсэн шалгуураар үнэлнэ. Шалгуурыг боловсролын эрдэм шинжилгээ, арга зүйн байгууллага, боловсролын үнэлгээний байгууллага хамтран боловсруулна.

3.16. Хөгжлийн бэрхшээлийн онцлог, суралцах чадамжид суурилсан ганцаарчилсан сургалтын төлөвлөгөө, хөтөлбөрөөр суралцаж буй суралцагчийн хөгжлийн ахиц, өөрчлөлтийг явцын үнэлгээгээр үнэлнэ. Суралцагчийн анги дэвших, сургууль төгсөх асуудлыг явцын үнэлгээнд үндэслэн, энэхүү журмын 4.6-д заасан шалгалтын комисс шийдвэрлэнэ.

3.17. Ерөнхий боловсролын сургууль, боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага багшид зөвлөн туслах зорилгоор суралцагчийн мэдлэг, чадварын түвшинд хөндлөнгийн үнэлгээ, хяналт-шинжилгээ хийж болно. Энэхүү үнэлгээ, хяналт-шинжилгээ нь тухайн байгууллагын жилийн ажлын төлөвлөгөөнд тусгагдсан байна.

3.18. Суралцагчийн төлөвшилийг хичээл, хичээлээс гадуурх сургалтын ажилд оролцсон байдал, идэвх санаачилгын талаарх хичээл заадаг болон анги удирдсан багшийн тэмдэглэл, баримт нотолгоонд үндэслэн дараах чиглэлээр дүгнэж, суралцагчийн хувийн хэрэгт бичнэ.

- санал бодлоо илэрхийлэх, бусдыг хүндэтгэн харилцах, зөрчил, маргааныг эв зүйгээр шийдвэрлэх байдал;
- бие даан сурах арга барил, бусадтай хамтран ажиллах;
- шинжлэн судлах хүсэл эрмэлзэл, сонирхол, оролцоо;
- соёл, уламжлалаа дээдлэх, асуудал шийдвэрлэх чадвар, бүтээлч, ажил хэрэгч байдал;
- хувийн болон орчны эрүүл ахуй, аюулгүй амьдрах, байгальтай харьцах, хамгаалах, нийгмийн харилцаанд оролцох хандлагад гарч буй өөрчлөлт;
- шинэ орчин, харилцаанд дасан зохицох чадварт гарч буй өөрчлөлт.

3.19. Анги удирдсан багш суралцагчийн мэдлэг, чадвар, төлөвшилийн үнэлгээний талаарх дүгнэлт, саналыг хичээлийн жилийн II, IV улирлын эцэст эцэг эх, асран хамгаалагчид танилцуулна.

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ

3.20. Суралцагчийн мэдлэг, чадвар, төлөвшлийн үнэлгээний мэдээлэл нууцлалтай байх бөгөөд энэхүү мэдээлэлтэй багш, суралцагч, эцэг эх, асран хамгаалагч цахим болон бусад хэлбэрээр танилцах боломжийг сургууль бүрдүүлнэ.

Дөрөв. Анги дэвших шалгалт, түүний зохион байгуулалт

4.1. Анги дэвших шалгалт нь суралцагчийн мэдлэг, чадвар эзэмшилтийн түвшинг тогтооход чиглэнэ.

4.2. Сургууль нь энэхүү журмын 3.4-т заасан байгууллагаас баталсан шалгуурын дагуу дараах чиглэлээр журмын 3.9-д заасан хэлбэрээс сонгож анги дэвших шалгалтыг зохион байгуулна.

Боловсролын түвшин	Анги	Шалгалтын тоо	Шалгалтын чиглэл
Бага боловсрол	III	1	Нэгдмэл агуулга /III ангийн хөтөлбөрийн агуулгаар/
	IV	2	- Сургууль сонгох 1 хичээл - Нэгдмэл агуулга /шалгалттай хичээлээс бусад/
Суурь боловсрол	VI	2	- Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ - Математик - Сургууль сонгох 1 хичээл
	VII	3	- Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ - Математик - Сургууль сонгох 1 хичээл /шалгалтгүй хичээлээс/
	VIII	3	- Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ - Математик - Суралцагч сонгох 1 хичээл /шалгалтгүй хичээлээс/
Бүрэн дунд боловсрол	X	3	- Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ - Математик - Суралцагч сонгох 1 хичээл /хими, биологи, физик, газарзүй, нийгмийн ухаан, түүх, англи хэл, орос хэл хичээлээс/
	XI	3	- Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ - Математик - Сонгох хичээл /хими, биологи, физик, газарзүй, нийгэм судлал, түүх, англи хэл, орос хэл хичээлээс/

4.4. Журмын 3.4-т заасан байгууллагаас баталсан шалгуур болон “Анги дэвших шалгалтын блюпринт” /цаашид блюпринт гэх/, шалгалт зохион байгуулах нэгдсэн удирдамж, шалгалтын үр дүнд шинжилгээ хийх маягт, зөвлөмжийг боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага жил бүрийн 5 дугаар сарын 01-ний өдрийн дотор ерөнхий боловсролын сургуульд хүргүүлнэ.

4.5. Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага нь ерөнхий боловсролын сургуулийн анги бүрийн сургалтын хөтөлбөрт нийцсэн “Даалгаврын нээлттэй сан” бүрдүүлж, өмчийн бүх хэлбэрийн сургуульд хүргэх, түүнийг хэрэглэх арга зүйгээр хангах ажлыг хичээлийн жилийн турш зохион байгуулна.

4.6. Анги дэвших болон улсын шалгалт зохион байгуулах ажлыг сургуулийн захирлын тушаалаар томилогдсон “Шалгалтын комисс” зохион байгуулна. Комиссын дарга нь сургуулийн захирал байх бөгөөд сургалтын менежер, багш, суралцагчийн эцэг эх, асран хамгаалагчийн төлөөллийг оролцуулна. Комиссын гишүүн эцэг эх, асран хамгаалагчийн төлөөлөл шалгалтын сэдэв, даалгавар боловсруулахад оролцохгүй.

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ

4.7. Энэхүү журмын 4.6-д заасан шалгалтын комисс дараах чиг үүргийг хэрэгжүүлнэ.

4.7.1. анги дэвших шалгалт зохион байгуулах удирдамж, дэг боловсруулж, хэрэгжүүлэх;

4.7.2. анги дэвших шалгалттай холбогдон гарсан аливаа гомдол, маргааныг эцэслэн шийдвэрлэх;

4.7.3. шалгалтын үнэлгээ, дүн мэдээг боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллагаас өгсөн зөвлөмж, маягтын дагуу нэгтгэн, шалгалт зохион байгуулж дууссанаас хойш 10 хоногийн дотор боловсролын салбарын мэдээллийн системд оруулах ажлыг удирдамжаар хангах, хяналт тавих.

4.8. Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага нь анги дэвших шалгалтын үр дүнд шинжилгээ хийж, сургууль бүрд зөвлөмж боловсруулж, жил бүрийн 8 дугаар сарын 25-ны өдрийн дотор хүргүүлнэ.

4.9. Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага нь анги дэвших шалгалтын дүнд үндэслэн зөвлөн туслах ажлын төлөвлөгөө боловсруулж хэрэгжүүлнэ.

4.10. Сургууль энэхүү журмын 4.8-д заасан зөвлөмжид үндэслэн сургалтын үйл ажиллагааг төлөвлөн явуулна.

Тав. Улсын шалгалт, түүний зохион байгуулалт

5.1. Улсын шалгалт нь бага, суурь, бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөрийн хэрэгжилт, сурлагын амжилтад хөндлөнгийн үнэлгээ, хяналт-шинжилгээ хийхэд чиглэнэ.

5.2. Улсын шалгалтын үр дүн нь бага, дунд боловсролын сургалтын үр ашиг тооцох, сурлагын амжилтыг сайжруулах суурь мэдээлэл болно.

5.3. Бага, суурь бүрэн дунд боловсролын түвшний төгсөх ангийн суралцагч дараах хичээлээр улсын шалгалт өгнө.

Боловсролын түвшин	Анги	Шалгалтын тоо	Шалгалтын агуулга
Бага боловсрол	V	3	1. Монгол хэл 2. Математик 3. Хүн ба байгаль
Суурь Боловсрол	IX	4	1. Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ 2. Математик 3. Сонгох шалгалт: /суралцагч аль нэгийг сонгоно./ • Байгалийн ухааны нэгдмэл агуулга • Нийгмийн ухаан, түүх /нэгдмэл агуулга/ 4. Гадаад хэл /англи хэл, орос хэл-аль нэгийг суралцагч сонгоно/
Бүрэн дунд боловсрол	XII	4	1. Монгол хэл, бичиг, уран зохиол /нэгдмэл агуулга/ 2. Математик 3. Сонгох шалгалт /хими, биологи, физик, газарзүй, нийгмийн ухаан, түүх аль нэгийг сонгоно/ 4. Гадаад хэл /англи, орос хэл-аль нэгийг суралцагч сонгоно/

5.4. Улсын шалгалтын товыг боловсролын үнэлгээний байгууллагаас жил бүр тогтоох бөгөөд шалгалтыг улсын хэмжээнд зэрэг эхлүүлж, дуусгана.

5.5. Улсын шалгалтын үнэлгээг энэхүү журмын 3.11-д заасан үнэлгээгээр үнэлнэ.

**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ**

5.7.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь "Улсын шалгалтын блюпринт" /цаашид блюпринт" гэх/, шалгалтын сэдэв боловсруулах, дүгнэх зөвлөмжийг жил бүрийн 5 дугаар сарын 15- ны өдрийн дотор баталгаажуулж, боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллагад хүргүүлнэ.

5.8.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь бага, суурь, бүрэн дунд боловсролын анги бүрийн сургалтын хөтөлбөрт нийцсэн "Даалгаврын нээлттэй сан" /цаашид "даалгаврын сан" гэх/ бүрдүүлэх, шинэчлэх, баяжуулалт хийх ажлыг хариуцна.

5.9.Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага нь "Улсын шалгалтын комисс"- ыг жил бүрийн 5 дугаар сарын 01 -ний өдрийн дотор байгуулна. Энэхүү комисс нь тухайн орон нутагт улсын шалгалт зохион байгуулах ажлыг удирдлага, арга зүйгээр хангаж, хяналт тавьж ажиллана.

5.10. Сургууль дээр улсын шалгалт зохион байгуулахтай холбогдуулан энэхүү журмын 4.6-д заасан шалгалтын комисс дараах чиг үүргийг хэрэгжүүлнэ.

5.10.1.улсын шалгалтын удирдамж, дэгийг боловсруулж, шалгалтыг зохион байгуулах;

5.10.2.шалгалт эхлэхээс 1 өдрийн өмнө энэхүү журмын 5.7-д заасан блюпринт, зөвлөмжийн дагуу улсын шалгалтын сэдэв боловсруулж, нууцлалыг хариуцах;

5.10.3.шалгалтын дүн мэдээг боловсролын салбарын мэдээллийн системд оруулах ажлыг удирдан зохион байгуулж, хяналт тавих;

5.10.4.хөгжлийн бэрхшээлтэй суралцагч шалгалт өгөх тохиолдолд тэдний хөгжлийн онцлог, хэрэгцээнд тохирсон шалгалтын орчин бүрдүүлэх;

5.10.5.улсын шалгалттай холбогдон гарсан аливаа маргааныг эцэслэн шийдвэрлэх;

5.10.6.шалгалтын материал, тайланг сургуулийн архивт хүлээлгэн өгөх.

5.11.Шалгалт зохион байгуулах хугацаанд улсын болон олон улсын уралдаан, тэмцээнд оролцсон суралцагчийн улсын шалгалтын үнэлгээг нотлох баримтад үндэслэн жилийн эцсийн үнэлгээгээр тооцно.

5.12.Суралцагч өвчлөх, ар гэрийн гачигдал тохиолдох болон давагдашгүй хүчин зүйлийн улмаас шалгалт өгөөгүй эсвэл дутуу өгсөн тохиолдолд улсын шалгалтын үнэлгээг жилийн эцсийн үнэлгээгээр тооцож болно.

5.13.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь боловсролын салбарын мэдээллийн системд оруулсан улсын шалгалтын дүнд шинжилгээ хийж, жил бүрийн 10 дугаар сард багтаан, боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага болон боловсролын эрдэм шинжилгээ, арга зүйн байгууллагад тус тус хүргүүлнэ.

5.14.Журмын 5.9-д заасан "Улсын шалгалтын комисс" нь улсын шалгалт зохион байгуулсан тайланг нэгтгэн, шалгалт дууссанаас хойш 10 хоногийн дотор боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад хүргүүлнэ.

Зургаа. Чанарын үнэлгээ, түүний зохион байгуулалт

6.1.Бага, дунд боловсролын чанарын үнэлгээ нь суралцагчийн мэдлэг, чадварын түвшинг үндэсний түвшинд тогтоох, сурлагын амжилтад нөлөөлж буй хүчин зүйлийг судлах, боловсролын бодлогын хэрэгжилтийг үнэлэхэд чиглэнэ.

6.2.Чанарын үнэлгээг боловсролын үнэлгээний байгууллага зохион байгуулна.

6.3.Чанарын үнэлгээнд өмчийн бүх хэлбэрийн ерөнхий боловсролын сургуулийн нийт суралцагчийн 10-аас доошгүй хувийг хамруулна.

6.4.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь чанарын үнэлгээ зохион байгуулах товыг боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын саналыг үндэслэн тогтооно.

6.5.Чанарын үнэлгээг зохион байгуулах агуулгын хүрээ, шалгуурыг боловсролын үнэлгээний байгууллага, боловсролын эрдэм шинжилгээ, арга зүйн байгууллага хамтран жил бүрийн 01 дүгээр сард багтаан тогтооно.

6.6.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь чанарын үнэлгээг зохион байгуулах удирдамж, аргачлалыг жил бүрийн 2 дугаар сарын 15-ны өдрийн дотор боловсруулж, боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагаар баталгаажуулна.

**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН САЙДЫН А/425 ТООТ ЖУРМЫН ХАВСРАЛТ**

6.7.Боловсролын үнэлгээний байгууллага нь чанарын үнэлгээний өгөгдлийн сан үүсгэх, дүн шинжилгээ хийж, тайлан, санал, дүгнэлтийг боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, боловсролын эрдэм шинжилгээ, арга зүйн байгууллага, багшийн мэргэжил дээшлүүлэх сургалт, арга зүйн байгууллага, боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллагад тус тус хүргүүлнэ.

6.8.Чанарын үнэлгээний үр дүнд үндэслэн энэхүү журмын 6.7-д заасан байгууллага бодлого боловсруулах, зөвлөн туслах ажлыг зохион байгуулна.

6.9.Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага, ерөнхий боловсролын сургуулийн удирдлага чанарын үнэлгээний тайланд үндэслэн сурлагын амжилтыг сайжруулах төлөвлөгөө гаргаж ажиллана.

6.10.Боловсролын асуудал эрхэлсэн орон нутгийн байгууллага нь чанарын үнэлгээг зохион байгуулахад бүх талын дэмжлэг үзүүлж ажиллана.

Долоо. Бусад

7.1.Аливаа төрийн бус байгууллага, иргэний нийгмийн байгууллага боловсролын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр суралцагчийн мэдлэг, чадвар, төлөвшлийг үнэлэх, шалгалт зохион байгуулахыг хориглоно.

---oOo---

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ САЙДЫН А/180 ТООТ ТУШААЛ



МОНГОЛ УЛСЫН
БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
САЙДЫН ТУШААЛ

2021 оны 05 сарын 14 өдөр

Дугаар А/180

Улаанбаатар хот

Шалгуур үзүүлэлт батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Боловсролын тухай хуулийн 28 дугаар зүйлийн 28.1.2, 28.1.8 дахь заалт, Боловсрол, соёл, шинжлэх ухаан, спортын сайдын 2018 оны "Журам шинэчлэн батлах тухай" А/425 дугаар тушаалаар батлагдсан "Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн болон сургалтын чанарын үнэлгээний журам"-ын 3.4 дэх заалтыг тус тус үндэслэн ТУШААХ НЬ:

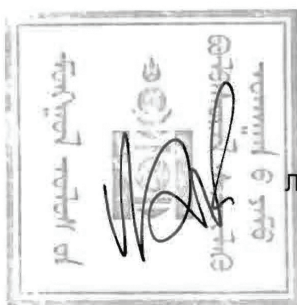
1. Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг хавсралтаар баталсугай.

2. Суралцагчийн хичээл, сургалтын үр дүнг энэхүү тушаалаар баталсан "Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчийн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуур"-ыг баримтлан 2021-2022 оны хичээлийн жилээс эхлэн үнэлсүгэй.

3. Шалгуурын дагуу үнэлгээ хийх арга зүйн зөвлөмжийг боловсруулж, ерөнхий боловсролын сургуулийн багш, удирдах ажилтныг арга зүйн удирдлагаар хангаж ажиллахыг Бага, дунд боловсролын газар /Т.Ням-Очир/, Боловсролын үнэлгээний төв /Л.Ганбат/, аймаг, нийслэлийн Боловсрол, соёл, урлагийн газрын дарга нарт үүрэг болгосугай.

4. Энэхүү тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Төрийн нарийн бичгийн дарга Д.Батбаатарт даалгасугай.

САЙД



Л.ЭНХ-АМГАЛАН

142110643

СУРАЛЦАГЧИЙН ҮНЭЛГЭЭ (*Student assessment*)

Сурлагын амжилтын түвшнийг тогтоох, мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшлийн ахиц, өөрчлөлтийг бодитой үнэлэх, тэдэнд тулгарч буй бэрхшээлийг илрүүлж дэмжлэг үзүүлэх, урамшуулах үйл явц;

ШАЛГУУР

Зорилт, стандартын биелэлтийг тодорхойлоход ашигладаг жишиг үзүүлэлт эсвэл түвшин;
(UNESCO-CEPES, 2007)

ҮНЭЛГЭЭНИЙ ШАЛГУУР (*Assessment criteria*)

Суралцахуйн үр дүнд хүрэхэд шаардлагатай тодорхой мэдлэг, чадвар, хандлагыг тодорхойлдог.

ОНОШЛОХ ҮНЭЛГЭЭ (*Diagnostic assessment*)

Хичээл, сургалтын эхэнд суралцагчдын өмнөх мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшлийг тандах зорилгоор хийгдэх үнэлгээ;

ЯВЦЫН ҮНЭЛГЭЭ (*Formative assessment*)

Багш, суралцагчийн зүгээс суралцагчийн “суралцахуй”-г танин мэдэх, хариу үйлдэл үзүүлэх зорилгоор сургалтын явц /ээлжит хичээл/-д хийгдэх үнэлгээ;

ҮР ДҮНГИЙН ҮНЭЛГЭЭ (*Summative assessment*)

Хичээл, сургалт /нэгж, хагас жил, жилийн эцэст г.м тодорхой хугацааны/-ын дараа үнэлгээний шалгуурт хүрсэн байдлыг тогтоож, цаашид суралцахуй болон багшлахуйд анхаарах зүйлийг тодорхойлох зорилгоор хийгдэх үнэлгээ;

СУРАЛЦАГЧИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Боловсролын үнэлгээний нэг чухал хэсэг нь суралцагчийн үнэлгээ юм. Энэ нь суралцагчийн суралцах үйл ажиллагаа /суралцахуй/-ны талаарх мэдээлэл цуглуулах, сайжруулах, шаардлагатай тохиолдолд шийдвэр гаргах зорилгоор системтэй мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, үнэлэлт дүгнэлт хийх үйл явц юм. Багш нар хичээл сургалтын явцад суралцагчийг үнэлж журналд дүн тавих, нэгж, бүлэг сэдвийн дараа шалгалт /сорилго¹/ авах, засаж оноожуулах /хэмжилт хийх²/, үнэлж дүгнэх³ зэрэг байнга хийдэг ажил нь үнэлгээний үйл явцад хамаарна.

Бид үнэлгээний шалгалт авах, дүн тавих үйл явцыг хийдэг боловч шалгалтаар дамжуулан суралцахуйн талаар ямар ач холбогдолтой мэдээлэл цуглуулж буй, үр дүнд шинжилгээ хийх, шинжилгээний үр дүнг сургалтын үйл ажиллагаанд бүтээлчээр хэрэглэх байдлыг орхигдуулж ирсэн. Суралцагчийн үнэлгээг зөвхөн дүн тавихын тулд хийж ирсэн тогтсон ойлголт, хандлагыг өөрчлөх хэрэгцээ байна.

Суралцагчийн үнэлгээ гэдэгт “суралцагчийн сурлагын амжилтын түвшнийг тогтоох, мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшилийн ахиц, өөрчлөлтийг бодитой үнэлэх, түүнд тулгарч буй бэрхшээлийг илрүүлж дэмжлэг үзүүлэх, урамшуулах үйл явц”-ыг ойлгоно.

Хичээл, сургалтын өдөр тутмын болон тодорхой хугацааны /бүлэг сэдэв, хагас жил, жилийн эцэс/ дараа хийдэг бүх төрлийн үнэлгээ “шалгуур”-т суурилсан байна.

ШАЛГУУРТ СУУРИЛСАН ҮНЭЛГЭЭ, ҮНЭЛГЭЭНИЙ ШАЛГУУР

Багш нарын хувьд “үнэлгээ”-г шалгуурт суурилсан байдлаар үр дүнтэй хийхийн тулд үнэлгээний шалгуур болон шалгуурт суурилсан үнэлгээний талаарх мэдлэг ойлголтоо өргөжүүлэн гүнзгийрүүлэх шаардлагатай.

Суралцахуйн үр дүнд эзэмшвэл зохих мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшилд баримжаалж боловсруулсан тодорхой шалгуур (хүрэх үр дүн)-тай харьцуулж суралцагчийн сурлагын амжилтыг үнэлэх үйл явцыг шалгуурт суурилсан үнэлгээ /criterion referenced assessment/ гэдэг. Өөрөөр хэлбэл суралцагчийн гүйцэтгэлийг бусад суралцагчтай бус зөвхөн үнэлгээний шалгууртай харьцуулж үнэлж, дүгнэх үйл явц гэсэн үг.

Үнэлгээний шалгуур нь:

- Суралцахуйн үр дүнд нийцсэн сурагчийн гүйцэтгэлийг хэрхэн тодорхойлохыг зааж өгдөг.
- Сурагч суралцахуйн үр дүнг амжилттай эзэмшсэнийг харуулахын тулд юуг хийж чадаж байгаагийн товч илэрхийлэл
- Суралцахуйн үр дүн бүрийг эзэмшсэн байх тодорхой, хоёрдмол утгагүй нотолгоог бий болгох зорилготой.

1 Сорилго нь бүх суралцагчдыг тодорхой хугацааны дараа зохион байгуулдаг, асуултын багцаас тогтсон үнэлгээний тодорхой төрөл юм. Сорилго нь тоон болон ямар нэг ангиллын хэмжээсийг ашиглан суралцагчийн нэг ба хэд хэдэн шинж чанарыг хэмжих, илэрхийлэх гэсэн системтэй арга хэрэгсэл юм.

2 Хэмжилт нь сорилго, эсвэл үнэлгээний төрлийн үр дүнг тусгай дүрэм (жишээлбэл, зөв хариултыг тоолох, оноо өгөх г.м)-ийн дагуу тоогоор илэрхийлдэг. Ихэнхдээ оноо өгөх /scoring/ гэж тодорхойлдог.

3 Үнэлгээний мэдээллийг хэрэглэн, тогтсон шалгуур үзүүлэлтэд харгалзах чансааг тодорхойлох үйл явц

ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУР

Өөрөөр хэлбэл, үнэлгээний шалгуур гэдэг нь сургалтын явцад суралцагч бүрийн эзэмшвэл зохих мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшил буюу хүрэх үр дүн юм.

Үнэлгээний шалгуур нь дараах ач холбогдолтой. Үүнд:

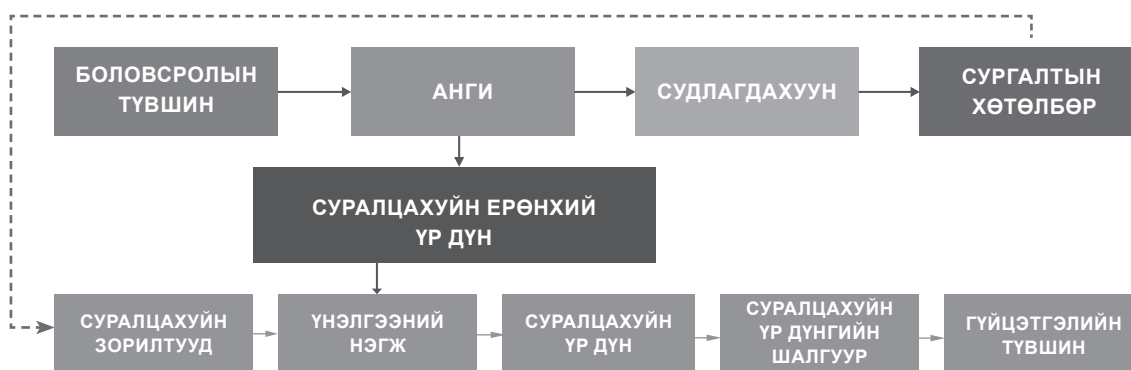
- Суралцагчийн сурлагын амжилтыг үнэлж, дүгнэх ижил хэмжүүрийг тодорхой, ил тод болгох.
- Үнэлгээг зөв, бодитой хийх боломж бүрдэх.
- Даалгавар боловсруулахад баримжаа болох.
- Тухайн суралцагчийн суралцахуйн давуу, сул тал, тулгамдаж буй бэрхшээлийн талаарх мэдээллийг цуглуулах.
- Суралцахуйн арга зүйг төлөвлөх, хэрэгжүүлэх замаар багшлахуйг сайжруулах боломжийг бүрдүүлэх.
- Суралцагчийг ижил шалгуураар үнэлж, тэдний ахиц амжилт, өөрчлөлтийг хянах боломж олгох.

Үнэлгээний шалгуур нь дараах шаардлагад⁴ нийцсэн байна. Үүнд:

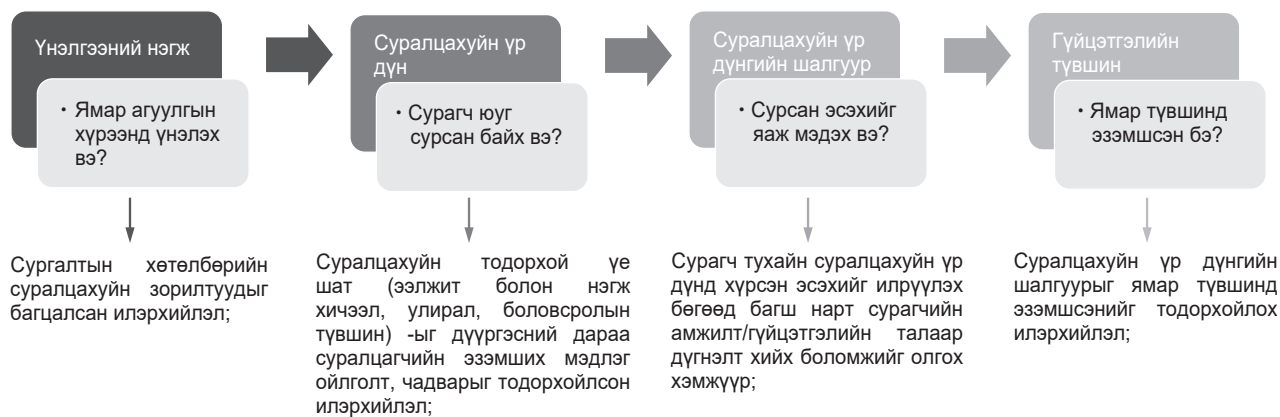
- Боловсролын түвшин, анги, судлагдахуун бүрээр залгамж холбоотой, эрэмбэ ахисан байх
- ЕБС-ийн багш нар шууд авч ашиглах боломжтой байхаар боловсруулсан байх
- Оролцогч бүх тал /суралцагч, багш, эцэг эх, асран хамгаалагч гэх мэт/-д ойлгогдохоор товч тодорхой, оновчтой энгийн үг хэллэгээр бичсэн байх
- Давхцалгүй, нэг нэгнээсээ ялгаатай байх
- Суралцагчдад юу хийхийг тодорхой ойлгуулахуйц үйл /түлхүүр үг/ үгсийг ашигласан байх. Жишээ нь: эмхэтгэх, бий болгох, бүтээх, төлөвлөх, дахин боловсруулах, шинжлэх, дизайн хийх, сонгох, ашиглах, хэрэглэх, үзүүлэх, бэлтгэх, ашиглах, тооцоолох, тайлбарлах, урьдчилан таамаглах, харьцуулах, шүүмжлэх гэх мэт
- Сурагчийн гүйцэтгэл нь ажиглагдахуйц, хэмжигдэхүйц байхаар үг сонгох

ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУРЫН БҮТЭЦ

Ерөнхий боловсролын сургуулийн түвшинд хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг сургалтын хөтөлбөрийн хүрэх үр дүнд тулгуурлан дараах бүтэцтэйгээр боловсруулсан.



⁴ Эх сурвалж: Боловсролын салбарын хөгжил-Боловсролын чанарт нөлөөлж буй сургуулийн хүчин зүйлс" судалгааны эцсийн тайлан, 1.14 дэх бүлэг. Азийн хөгжлийн банкны техник туслалцааны төсөл, 2017 он.



СУУРЬ БОЛОВСРОЛЫН ТҮВШИН

МАТЕМАТИК

ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУР

Нэгдүгээр бүлэг -VI анги
Хоёрдугаар бүлэг -VII анги
Гуравдугаар бүлэг -VIII анги
Дөрөвдүгээр бүлэг - IX анги

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. VI АНГИ

1.1. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ

- Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур
 Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох
 Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц
 Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл
 Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц
 Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, биет
 Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн
 Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн
 Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик

1.2. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ ТУС БҮРИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮН

Суралцахуйн зорилт	Үнэлгээний нэгж	Суралцахуйн үр дүн
6.1а. Эерэг, сөрөг тоог ахуй амьдралд хэрэглэх, тоон шулуун хэрэглэн бүхэл тоонуудыг жиших, нэмэх, хасах, хялбар бүхэл тоонуудыг үржүүлэх, хуваах 6.1в. Бүхэл тооны квадрат зэргийг олох, түүний урвуу үйлдлийг ойлгох, язгуур нь -20-оос +20 хүртэлх бүхэл тоо байх тоог таних, цээжээр олох, тэмдэглэх	Тоон олонлог, зэрэг, язгуур	1. Сурагч эерэг, сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, хялбар бүхэл тоог жишиж, дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны квадрат зэргийн утга болон квадрат язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэдэг болно.
6.1б. Тооны хуваагдах шинжийг хэрэглэн өгсөн тоо 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100-д хуваагдах эсэхийг тогтоох, ерөнхий хуваагч, ерөнхий хуваагдагч, анхны ба зохиомол тоог таних, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олох, хэрэглэх 6.1г. Хэллэг, олонлогийн талаар анхны ойлголттой болох, тоон олонлогийн нэгдэл, огтлолцлыг олох, дүрслэх, тэмдэглэгээг хэрэглэх		2. Сурагч анхны ба зохиомол тоог таньдаг, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олж хэрэглэдэг, хэллэг, олонлогийн талаар ойлголттой болж, тоон олонлогийн нэгдэл, огтлолцлыг дүрсэлдэг, тэмдэглэдэг болно.
6.2а. Тооны бичлэг дэх цифрийн байршлын утгыг тайлбарлах, бүхэл тоо ба аравтын бутархайг 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлэх, хуваах 6.2б. Урт, хүнд, хугацааны хэмжээг ижил нэгжид шилжүүлэх замаар аравтын бутархайг жиших, эрэмбэлэх 6.2в. Олон оронтой тоог тоймлох, аравтын бутархайг (бүхлээр болон аравны, зууны, мянганы хэсгээр) тоймлох, хэрэглэх	Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох	3. Сурагч аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлж, хуваадаг, аравтын бутархайг жишиж, эрэмбэлдэг, өгсөн нарийвчлалтай тоймлодог, хэрэглэдэг болно.
6.3а. Бүхэл ба бутархай хэсгийн орны тоо нь ялгаатай байх аравтын бутархайнуудыг нэмэх, хасах, 6.3б. Аравтын бутархайг нэг ба хоёр оронтой бүхэл тоогоор болон аравтын бутархайгаар үржүүлэх, хуваах 6.3в. Аравтын бутархай оролцсон илэрхийлэлд үйлдлийн дарааллын дүрэм, үйлдлийн чанарыг хэрэглэх, үйлдлийн дүнг урвуу үйлдлээр шалгах, хялбар аргаар тооцоолох		4. Сурагч аравтын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал, үйлдлийн чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог болно.
6.3г. Энгийн бутархайн үндсэн чанарыг хэрэглэн бутархайг хураах, тэнцүү бутархайнуудыг таних, засагдах бутархайг холимог бутархай, холимог бутархайг засагдах бутархай болгох 6.3д. Энгийн бутархайнуудыг ижил хуваарьтай болгох эсвэл тоон шулуун дээр тэмдэглэх замаар жиших, эрэмбэлэх		5. Сурагч энгийн бутархайг хурааж, тэнцүү бутархай үүсгэдэг, засагдах болон холимог хэлбэрийн бутархайг харилцан шилжүүлдэг, энгийн бутархайг жишдэг, эрэмбэлдэг болно.

6.3е. Ижил биш хуваарьтай энгийн бутархайнуудыг нэмэх, хасах 6.3ж. Энгийн бутархайг үржүүлэх, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олох, энгийн бутархайг бүхэл тоонд хуваах, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах	Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох	6. Сурагч энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх үйлдэл гүйцэтгэдэг, энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг болно.
6.3з. Төгсгөлөг аравтын бутархайг энгийн бутархайгаар илэрхийлэх, хуваах үйлдэл ашиглан энгийн бутархайг аравтын бутархайгаар илэрхийлэх		7. Сурагч дүрс, тоо хэмжээний хэсгийг энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг, эдгээрийг харилцан шилжүүлдэг болно.
6.3и. Тоо, хэмжээний зууны нэг хэсэг нь процент гэдгийг хэрэглэн дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг энгийн бутархай, процент, аравтын бутархайгаар илэрхийлэх, эдгээрийг харилцан шилжүүлэх 6.3к. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олох, бага тоог их тооны хэсэг, процентоор илэрхийлэх, асуудал шийдвэрлэх	Процент, харьцаа, пропорц	8. Сурагч дүрс, тоо хэмжээний хэсгийг процентоор илэрхийлдэг, дүрсэлдэг, процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг болно.
6.4а. Харьцааг ойлгох, тэмдэглэх, тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хоёр ба гурван хэсэгт хуваах, тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд процентийг хэрэглэх 6.4б. Пропорцын үндсэн чанар, түүнийг асуудал шийдвэрлэхэд хэрэглэх 6.4в. Шууд пропорционал хамаарлыг таних, пропорционалийн коэффициентийг олох, хялбар асуудал шийдвэрлэх		9. Сурагч тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг, тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд процентыг хэрэглэдэг; пропорцын чанар болон шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг болно.
6.5а. Хувьсагч эсвэл тодорхойгүй тоог үсэг хэрэглэн бичих, алгебрын шугаман илэрхийлэл зохиох, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэх 6.5б. Бүхэл тоон коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийг хувиргах, хялбарчлах, хувьсагчийн оронд тоон утга орлуулан илэрхийллийн утгыг олох (хаалт дотор байгаа илэрхийллийг тогтмол тоогоор үржүүлэх, ерөнхий үржигдэхүүнийг хаалтнаас гаргах) 6.5в. x – нь тэнцүүгийн тэмдгийн зөвхөн нэг талд нь байх бүхэл тоон коэффициенттэй шугаман тэгшитгэл зохиох, бодох	Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл	10. Сурагч бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл зохиож, хялбарчилдаг, тоон утгыг олдог, бүхэл тоон коэффициенттэй хялбар шугаман тэгшитгэл зохиож, шийдийг олдог болно.
6.6а. Дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олох, үргэлжлүүлэх, дараалал зохиох 6.6б. Дарааллын гишүүдийн зүй тогтлыг олох, үргэлжлүүлэх, тоон дараалал байгуулах	Дараалал, функц	11. Сурагч тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, дарааллыг үргэлжлүүлдэг, хялбар дараалал зохиодог болно.
6.6в. Шугаман функцийг харгалзааны дүрмийг үгээр болон оролт, гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлох 6.6г. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайг тодорхойлох, цэгийн координатыг унших, бичих, 6.6д. y нь x –ээр илэрхийлэгдсэн шугаман тэгшитгэлийг үнэн байлгах (x , y) хосуудыг олох, шууд пропорционал хамаарлын график байгуулах (I мөчид)		12. Сурагч хялбар шугаман функцийг оролт гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлдог, шууд пропорционал хамаарлын график байгуулдаг, координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичдэг болно.

6.7а. Цэг, шулуун, хэрчим, цацраг, өнцгийг зурах, хэмжих, тэмдэглэх, 6.7з. Гурвалжин шугам, транспортир хэрэглэн хэмжих, зурах: - Хэрчмийг миллиметрийн нарийвчлалтай хэмжих, зурах - Хурц, мохоо, тэгш өнцөг болон 180 –аас их хэмжээтэй өнцгүүдийг градусаар хэмжих, зурах - Гурвалжны өгсөн тал, өнцгөөр нь зурах 6.7г. Гурвалжны тэнцэтгэл бишийг мэдэх, хэрэглэх 6.7б. Перпендикуляр, параллел шулууны талаар ойлголттой болох, огтлолцсон шулуунуудын хоорондох өнцгийн чанар, хамар өнцгүүдийн нийлбэр (180°)-ийн чанар, гүйцэд өнцгийн (360°) чанарыг мэдэх, хэрэглэх	Өнцөг, дүрс, биет	13. Сурагч хэрчим, өнцөг, гурвалжныг зурж, хэмжиж, тэмдэглэдэг, перпендикуляр, параллел шулууны талаар ойлголттой болж, огтлолцсон шулуунуудын хоорондох өнцөг, хамар өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанар, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг мэддэг, хэрэглэдэг болно.
6.7в. Гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэр 180° байдгийг хэрэглэн гүдгэр 4, 5, 6 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олох 6.7д. Гүдгэр ба гүдгэр биш олон өнцөгтийг таних, ангилах, дөрвөн өнцөгтүүдийг (квадрат, тэгш өнцөгт, ромбо, параллелограмм, трапец) зурах, тэмдэглэх, тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлох 6.7е. Тойрог, дугуй дүрсийг таних, нэрлэх, гортиг ашиглан тойрог, дугуй байгуулах		14. Сурагч олон өнцөгтийг таньж, ангилдаг, тойрог, дөрвөн өнцөгтүүдийг зурж, тэмдэглэдэг, дөрвөн өнцөгтийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлдог, гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийн чанарыг хэрэглэн гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олдог болно.
6.7ж. Призм, пирамидын орой, ирмэг, талсын тоог олох, цилиндр, конус, бөмбөрцгийг таних, нэрлэх, эдгээр биетүүдийг тодорхойлох, ангилах		15. Сурагч биетүүдийг таньдаг, ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг болно.
6.8а. Координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгийг тэмдэглэх, хялбар дүрс байгуулах 6.8б. Дүрсийн (гурвалжин, 4 өнцөгт, зөв 5, 6, 8 өнцөгт гэх мэт) тэгш хэмийн тэнхлэг (төв)-ийг таних, зурах 6.8в. Хавтгайн цэг ба дүрсийг хувиргах, хувиргалтыг таних - Өгсөн шулууны хувьд тэгш хэмтэй байгуулах - Өгсөн цэгийн хувьд тэгш хэмтэй байгуулах - Параллел зөөлтөөр шилжүүлэх 6.8г. Тэнцүү дүрсийг таних, тэгш хэм, параллел зөөлт хувиргалтуудаар дүрсүүд тэнцүү дүрсэд шилждэг болохыг ойлгох, хэрэглэх	Байршил, хөдөлгөөн	16. Сурагч тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд хялбар дүрс байгуулдаг, дүрсийг тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргадаг, хувиргалтыг таньдаг, тайлбарладаг болно.
6.9а. Хэмжих нэгжийг оновчтой сонгох, урт, хүнд, багтаамжийг хэмжих нэгжүүдийн хоорондын холбоо хамаарлыг мэдэх, нэгж шилжүүлэх 6.9б. Хугацааг хэмжих, хугацааны нэгжүүдийн хамаарлыг мэдэх, нэгж шилжүүлэх, 12 ба 24 цагийн систем, цагийн хуваарийг унших, хэрэглэх, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолох 6.9в. Аналог ба дижитал хэмжих багажийн хуваарийг ойлгох, унших		17. Сурагч хэмжих нэгжүүдийн холбоо, хамаарлыг бичдэг, нэгж шилжүүлдэг, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог, хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тайлбарладаг болно.
6.9г. Талбайг хэмжих нэгжүүд, тэдгээрийг харилцан шилжүүлэх 6.9д. Тэгш өнцөгтийн периметр, талбайг олох томъёог гаргах, хэрэглэх, бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбай, периметрийг тооцоолох, асуудал шийдвэрлэх 6.9е. Тэгш өнцөгтийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) талбай нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг мэдэх, асуудал шийдвэрлэх	Хэмжиг-дэхүүн	18. Сурагч тэгш өнцөгт болон бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбай, периметрийг тооцоолдог, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.
6.9ж. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таних, зурах, гадаргуугийн талбайг олох 6.9з. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүн олох томъёог гаргах, хэрэглэх		19. Сурагч тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг тооцоолдог, томъёог хэрэглэдэг болно.

6.10а. Өгөгдөл цуглуулах, бүртгэх, давтамжийн хүснэгт зохиох 6.10б. Өгөгдлийг диаграммаар дүрслэх - Баганан диаграмм, пиктограмм байгуулах - Өгсөн загвар дээр хялбар дугуй диаграмм байгуулах - Шугаман график унших	Магадлал, статистик	20. Сурагч өгөгдлийг бүртгэн, давтамжийн хүснэгт зохиодог, график, диаграммаар дүрсэлдэг, график, диаграммыг уншиж, тайлбарладаг болно.
6.10в. Дунджууд ба далайцыг олох, давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг олох 6.10г. Хүснэгт, диаграмм, графикийг унших, тайлбарлах, дүгнэлт гаргах 6.10д. Баганан диаграммуудыг моод, медиан, арифметик дунджаар нь харьцуулах, дүгнэлт гаргах		21. Сурагч дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг олдог, ялгааг тайлбарладаг, баганан диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно.
6.11а. Боломжийг тоолох, нийлбэр, үржвэрийн зарчим хэрэглэх 6.11б. Тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олох, магадлалын хэмжээ 0-ээс 1-ийн хооронд байдгийг ойлгох 6.11в. Магадлалыг олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэх, магадлалын хэл хэрэглэх (гарцаагүй үзэгдэл, боломжгүй үзэгдэл, тэгш боломжтой үзэгдэл гэх мэт)		22. Сурагч тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэн, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг болно.

1.3. СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГИЙН ШАЛГУУР, ТУС БҮРИЙН ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ТҮВШИН

Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
1	Сурагч эерэг, сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, хялбар бүхэл тоог жишиж, дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны квадрат зэргийн утга болон квадрат язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэдэг болно. (6.1а, в)	1.1. Эерэг, сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, бүхэл тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, хялбар бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдэл гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны квадрат зэрэг, квадрат язгуурыг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 1.2. Бүхэл тооны үржих, хуваах, квадрат зэрэг дэвшүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэдэг, квадрат язгуур нь бүхэл тоо байх язгуурын утгыг олдог, квадрат язгуур агуулсан хялбар илэрхийллийн утгыг олдог.
2	Сурагч анхны ба зохиомол тоог таньдаг, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олж хэрэглэдэг, хэллэг, олонлогийн талаар ойлголттой болж, тоон олонлогийн нэгдэл, огтлолцлыг дүрсэлдэг, тэмдэглэдэг болно. (6.1бг)	2.1. Анхны ба зохиомол тоог таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг, өгсөн тоонуудын ерөнхий хуваагдагч ба ерөнхий хуваагчийг ялган таньдаг, тооны хуваагдах шинжүүдийг бичдэг, математик хэллэгийг тайлбарладаг, олонлогийн талаарх ойлголтоо дүрсэлдэг, тэмдэглэгээ хэрэглэн бичдэг. 2.2. Тооны хуваагдах шинж ашиглан өгсөн тоо 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100-д хуваагдах эсэхийг тогтоодог, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг хялбар аргаар олдог, хэрэглэдэг, хоёр олонлогийн нэгдэл огтлолцлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, математик хэллэгээр өгсөн өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
1.1. Эерэг сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, бүхэл тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, хялбар бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдэл гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны квадрат зэрэг, квадрат язгуурыг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 1.2. Бүхэл тооны үржих, хуваах, квадрат зэрэг дэвшүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэдэг, квадрат язгуур нь бүхэл тоо байх язгуурын утгыг олдог, квадрат язгуур агуулсан хялбар илэрхийллийн утгыг олдог.	• Эерэг, сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, бүхэл тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг. • Бүхэл тооны үржих, хуваах үйлдлийг гүйцэтгэдэг.	• Хялбар бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдлийг тоон шулууны загвар ашиглан гүйцэтгэдэг. • Бүхэл тоог квадрат зэрэг дэвшүүлдэг.	• Хялбар бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдлийг гүйцэтгэдэг. • Квадрат язгуур нь -20-оос +20 хүртэлх бүхэл тоо байх язгуурын утгыг олдог.	• Эерэг сөрөг тооны ахуй амьдрал дахь хэрэглээг ойлгодог, бүхэл тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, хялбар бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдэл гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны квадрат зэрэг, квадрат язгуурыг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Бүхэл тооны үржих, хуваах, квадрат зэрэг дэвшүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэдэг, квадрат язгуур нь бүхэл тоо байх язгуурын утгыг олдог, квадрат язгуур агуулсан хялбар илэрхийллийн утгыг олдог.
2.1. Анхны ба зохиомол тоог таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг, өгсөн тоонуудын ерөнхий хуваагдагч ба ерөнхий хуваагчийг ялган таньдаг, тооны хуваагдах шинжүүдийг бичдэг, математик хэллэгийг тайлбарладаг, олонлогийн талаарх ойлголтоо дүрсэлдэг, тэмдэглэгээ хэрэглэн бичдэг. 2.2. Тооны хуваагдах шинж ашиглан өгсөн тоо 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100-д хуваагдах эсэхийг тогтоодог, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг хялбар аргаар олдог, хэрэглэдэг, хоёр олонлогийн нэгдэл огтлолцлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, математик хэллэгээр өгсөн өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.	• 100 хүртэлх анхны тоонуудыг бичдэг, өгсөн тоонуудын ерөнхий хуваагдагч ба ерөнхий хуваагчийг ялган таньдаг, бичдэг, олонлогийг том үсгээр тэмдэглэн, элементүүдийг тоочин бичдэг. • Нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ-ийг тоочин бичих замаар олдог, тэмдэглэгээ хэрэглэдэг, бага, их, багагүй, ихгүй зэрэг хэллэгүүдийг ашигласан өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.	• Анхны ба зохиомол тоог ялган таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг, 2, 3, 5, 9, 10, 100 -д хуваагдах тооны шинжүүдийг бичдэг, олонлогийн элементүүдийн тоог бичдэг. • Тооны хуваагдах шинж ашиглан өгсөн тоо 2, 3, 5, 9, 10, 100-д хуваагдах эсэхийг тогтоодог, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХБЕХ-ийг тоочин бичих замаар олдог, тэмдэглэгээ хэрэглэдэг, “хамгийн ихдээ хоёр”, “хамгийн багадаа хоёр” зэрэг хэллэгүүдийг ашигласан өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.	• 4, 6, 8-д хуваагдах тооны шинжийг бичдэг, математик хэллэгийг ойлгодог, олонлогийн элементүүдийн ерөнхий шинж чанарыг тодорхойлж, тэмдэглэгээ хэрэглэн бичдэг. • Тооны хуваагдах шинж ашиглан өгсөн тоо 4, 6, 8-д хуваагдах эсэхийг тогтоодог, хоёр олонлогийн нэгдэл огтлолцлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, “ядаж хоёр”, “аль ч хоёр”, “яг хоёр” зэрэг хэллэгүүдийг ашигласан өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.	• Анхны ба зохиомол тоог таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг, өгсөн тоонуудын ерөнхий хуваагдагч ба ерөнхий хуваагчийг ялган таньдаг, тооны хуваагдах шинжүүдийг бичдэг, математик хэллэгийг ойлгодог, олонлогийн талаарх ойлголтоо дүрсэлдэг, тэмдэглэгээ хэрэглэн бичдэг. • Тооны хуваагдах шинж ашиглан өгсөн тоо 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100-д хуваагдах эсэхийг тогтоодог, нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг хялбар аргаар олдог, хэрэглэдэг, хоёр олонлогийн нэгдэл огтлолцлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, математик хэлээр өгсөн өгүүлбэрийн утгыг жишээгээр тайлбарладаг.

Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
3	Сурагч аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлж, хуваадаг, аравтын бутархайг жишиж, эрэмбэлдэг, өгсөн нарийвчлалтай тоймлодог, хэрэглэдэг болно. (6.2а, б, в)	3.1. Аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, жишдэг, өсөх болон буурах дарааллаар эрэмбэлж бичдэг. 3.2. Аравтын бутархайг 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлж, хуваадаг, өгсөн (аравны, зууны хэсгээр болон бүхлээр) нарийвчлалтай тоймлодог.
4	Сурагч аравтын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал, үйлдлийн чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог болно. (6.3а, б, в)	4.1. Аравтын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. 4.2. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал, үйлдлийн чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог.
5	Сурагч энгийн бутархайг хурааж, тэнцүү бутархай үүсгэдэг, засагдах болон холимог хэлбэрийн бутархайг харилцан шилжүүлдэг, энгийн бутархайг жишдэг, эрэмбэлдэг болно. (6.3г, д)	5.1. Зөв, засагдах, холимог бутархайг ялган таньдаг, засагдах болон холимог бутархайг харилцан шилжүүлдэг, бутархайн үндсэн чанарыг тодорхойлж, тэнцүү бутархайг таньдаг. 5.2. Энгийн бутархайг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, бутархайнуудыг жишиж, эрэмбэлдэг.
6	Сурагч энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх үйлдэл гүйцэтгэдэг, энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг болно. (6.3е, ж)	6.1. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах үйлдэл болон үржүүлж хуваах үйлдлийн дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. 6.2. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх үйлдэл, энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олдог, тооны тодорхой хэсэгт ногдох утга нь бүхэл тоогоор өгсөн үед уг тоог олдог.
7	Сурагч дүрс, тоо хэмжээний хэсгийг энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг, эдгээрийг харилцан шилжүүлдэг болно. (6.3ж)	7.1. Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. 7.2. Төгсгөлөг аравтын бутархайг энгийн бутархайд, энгийн бутархайг төгсгөлөг аравтын бутархайд харилцан шилжүүлдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
3.1. Аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, жишдэг, өсөх болон буурах дарааллаар эрэмбэлж бичдэг. 3.2. Аравтын бутархайг 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлж, хуваадаг, өгсөн (аравны, зууны хэсгээр болон бүхлээр) нарийвчлалтай тоймлодог.	Аравтын бутархайг уншиж бичдэг. Аравтын бутархайг 10, 100, 1000 аар үржүүлж хуваадаг.	Аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, жишдэг. Аравтын бутархайг 0.1, 0.01, 0.001 тоонд үржүүлж, хуваадаг, 10, 100, 1000-аар үржүүлж, хуваахтай холбон дүгнэлт гаргадаг.	Аравтын бутархайнуудыг өсөх болон буурах дарааллаар эрэмбэлж бичдэг. Аравтын бутархайг өгсөн нарийвчлалтай (аравны, зууны хэсгээр болон бүхлээр) тоймлодог.	Аравтын бутархайг уншиж, бичдэг, жишдэг, өсөх болон буурах дарааллаар эрэмбэлж бичдэг. Аравтын бутархайг 0.1, 0.01, 0.001-ээр үржүүлж, хуваадаг, өгсөн (аравны, зууны хэсгээр болон бүхлээр) нарийвчлалтай тоймлодог.
4.1. Аравтын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. 4.2. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал, үйлдлийн чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог.	Бутархай хэсгийн орон нь ялгаатай аравтын бутархайнуудыг нэмдэг, хасдаг. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал тогтоож, тооцоолдог.	Аравтын бутархайг бүхэл тоо болон аравтын бутархайгаар үржүүлдэг. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг олж, урвуу үйлдлээр шалгадаг.	Аравтын бутархайг бүхэл тоо болон аравтын бутархайд хуваадаг. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн (байр солих, гишүүнчлэн үржүүлэх гэх мэт) чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог.	Аравтын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. Аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг үйлдлийн дараалал, үйлдлийн чанар ашиглан хялбар аргаар тооцоолдог.

5.1. Зөв, засагдах, холимог бутархайг ялган таньдаг, засагдах болон холимог бутархайг харилцан шилжүүлдэг, бутархайн үндсэн чанарыг тодорхойлж, тэнцүү бутархайг таньдаг. 5.2. Энгийн бутархайг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, бутархайнуудыг жишиж, эрэмбэлдэг.	Зөв, засагдах, холимог бутархайг ялган таньдаг. Дугуй болон тэгш өнцөгт дүрсийг тэнцүү хуваан хэсгийг энгийн бутархайгаар дүрсэлдэг, бичдэг, ижил хуваарьтай энгийн бутархайнуудыг жишдэг.	Засагдах бутархай болон холимог бутархайг харилцан шилжүүлдэг. Энгийн бутархайнуудыг тоон шулуун дээр тэмдэглэн жишиж, эрэмбэлдэг, бутархайн үндсэн чанарыг хэрэглэн тэнцүү бутархай зохиодог.	Бутархайн үндсэн чанарыг тодорхойлж, тэнцүү бутархайг таньдаг. Ижил биш хуваарьтай энгийн бутархайнуудыг ижил хуваарьт оруулан жишиж, эрэмбэлдэг.	Зөв, засагдах, холимог бутархайг ялган таньдаг, засагдах болон холимог бутархайг харилцан шилжүүлдэг, бутархайн үндсэн чанарыг тодорхойлж, тэнцүү бутархайг таньдаг. Энгийн бутархайг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, бутархайнуудыг жишиж, эрэмбэлдэг.
6.1. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах үйлдэл болон үржүүлж хуваах үйлдлийн дүрмийг бичдэг, дүрсэлдэг, тайлбарладаг. 6.2. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх үйлдэл, энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олдог, тооны тодорхой хэсэгт ногдох утга нь бүхэл тоогоор өгсөн үед уг тоог олдог.	Ижил бус хуваарьтай энгийн бутархайг нэмэх, хасах үйлдлийн дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. Ижил биш хуваарьтай энгийн бутархайнуудыг нэмэх, хасах үйлдэл гүйцэтгэдэг.	Энгийн бутархайг үржүүлэх үйлдлийн дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. Энгийн бутархайнуудыг үржүүлэх үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олдог.	Энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдлийг зураг, дүрслэлээр тайлбарладаг. Энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг, тооны тодорхой хэсэгт ногдох утга нь бүхэл тоогоор өгсөн үед уг тоог олдог.	Энгийн бутархайг нэмэх, хасах үйлдэл болон үржүүлж хуваах үйлдлийн дүрмийг бичдэг, дүрсэлдэг, тайлбарладаг. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх үйлдэл, энгийн бутархайг бүхэл тоонд, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олдог, тооны тодорхой хэсэгт ногдох утга нь бүхэл тоогоор өгсөн үед уг тоог олдог.
7.1. Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. 7.2. Төгсгөлөг аравтын бутархайг энгийн бутархайд, энгийн бутархайг төгсгөлөг аравтын бутархайд харилцан шилжүүлдэг.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг хялбар энгийн ($1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ гэх мэт), бутархайгаар илэрхийлдэг. Хялбар энгийн бутархайг ($1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ гэх мэт) аравтын бутархайд шилжүүлдэг.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг энгийн бутархайгаар илэрхийлдэг. Төгсгөлөг аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. Энгийн бутархайг төгсгөлөг аравтын бутархайд шилжүүлдэг.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. Төгсгөлөг аравтын бутархайг энгийн бутархайд, өгсөн энгийн бутархайг төгсгөлөг аравтын бутархайд харилцан шилжүүлдэг.

Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
8	Сурагч дүрс, тоо хэмжээний хэсгийг процентоор илэрхийлдэг, дүрсэлдэг, процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг болно. (6.3и, к)	8.1. Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг процентоор илэрхийлдэг, процентыг аравтын бутархай болон энгийн бутархайд шилжүүлдэг. 8.2. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, өгсөн процентод ногдох тоогоор тоо, хэмжээг олдог. 8.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг.
9	Сурагч тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг, тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд процентыг хэрэглэдэг; шууд пропорционал хамаарлыг тодорхойлдог, харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг болно. (6.4а, б, в)	9.1. Харьцаа зохиож, бичдэг, пропорц мөн эсэхийг таньдаг, шалгадаг, шууд пропорционал хамаарлыг таньдаг. 9.2. Тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг, пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, пропорционалийн коэффициентийг олж, шууд пропорционал хамаарлыг тодорхойлдог. 9.3. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
8.1. Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг процентоор илэрхийлдэг, процентыг аравтын бутархай болон энгийн бутархайд шилжүүлдэг. 8.2. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, өгсөн процентод ногдох тоогоор тоо, хэмжээг олдог. 8.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг хялбар процентоор (10%, 20%, 30%, 50%, 60% гэх мэт) илэрхийлдэг. Тоо, хэмжээний хялбар процентод (10%, 20%, 30%, 50%, 60%) ногдох тоог олдог. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	Процентыг (100-аас бага) аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. Тоо, хэмжээний өгсөн (100-аас бага) процентод ногдох тоог (бүхэл утгатай) олдог. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	Процентыг (100-аас бага) энгийн бутархайгаар илэрхийлдэг. Өгсөн процентод ногдох тоогоор тоо, хэмжээг олдог. бага тоог их тооны хэсэг болон процентоор илэрхийлдэг. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	Дүрс, тоо, хэмжээний хэсгийг процентоор илэрхийлдэг, процентыг аравтын бутархай болон энгийн бутархайд шилжүүлдэг. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, өгсөн процентод ногдох тоогоор тоо, хэмжээг олдог. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
9.1. Харьцаа зохиож, бичдэг, пропорц мөн эсэхийг таньдаг, шалгадаг, шууд пропорционал хамаарлыг таньдаг. 9.2. Тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг, пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, пропорционалийн коэффициентийг олж, шууд пропорционал хамаарлыг тодорхойлдог. 9.3. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар асуудал шийдвэрлэдэг.	Өгсөн тоо, хэмжээгээр харьцаа зохиож бичдэг. Тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хоёр болон гурван хэсэгт хуваадаг. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	Пропорцын үндсэн чанарыг бичдэг, пропорц мөн эсэхийг таньдаг, шалгадаг. Пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэн мэдэгдэхгүй байгаа гишүүнийг олдог. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	Шууд пропорционал хамаарлыг таньдаг, шалгадаг. Шууд пропорционал хамаарал, пропорционалийн коэффициентийг олж, тодорхойлдог. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	Харьцаа зохиож, бичдэг, пропорц мөн эсэхийг таньдаг, шалгадаг, шууд пропорционал хамаарлыг таньдаг. Тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг, пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, пропорционалийн коэффициентийг олж, шууд пропорционал хамаарлыг тодорхойлдог. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
10	Сурагч бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл зохиож, хялбарчилдаг, тоон утгыг олдог, бүхэл тоон коэффициенттэй хялбар шугаман тэгшитгэл зохиож, шийдийг олдог болно. (6.5а, б, в)	10.1. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл, хялбар шугаман тэгшитгэл зохиодог. 10.2. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийг хялбарчилдаг, тоон утгыг олдог, шийд нь бүхэл тоо байх хялбар шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олж, шалгадаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
10.1. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл, хялбар шугаман тэгшитгэл зохиодог. 10.2. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийг хялбарчилдаг, тоон утгыг олдог, шийд нь бүхэл тоо байх хялбар шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олж, шалгадаг.	Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл зохиодог. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийн тоон утгыг олдог, шийд нь бүхэл тоо байх $Ax+b=C$ ($A, b, C \in \mathbb{Z}$) хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг мөн эсэхийг шалгадаг.	Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийн төсөөтэй гишүүдийг таньдаг, доогуур нь зурж, тэмдэглэдэг. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийн төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэдэг, тоон утгыг олдог, шийд нь бүхэл тоо байх $Ax+b=C$ ($A, b, C \in \mathbb{Z}$) хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олж, шалгадаг.	Шийд нь бүхэл тоо байх $Ax+b=C$ ($A, b, C \in \mathbb{Z}$) хэлбэрийн хялбар шугаман тэгшитгэл зохиодог. Гишүүнчлэн үржүүлэх дүрмээр хаалт задалж, бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийн төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэдэг, урвуу үйлдэл буюу ерөнхий үрэгдэхүүнийг хаалтны өмнө гаргаж, илэрхийллийн утгыг олдог.	Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийлэл, хялбар шугаман тэгшитгэл зохиодог. Бүхэл коэффициенттэй алгебрын шугаман илэрхийллийг хялбарчилдаг, тоон утгыг олдог, шийд нь бүхэл тоо байх хялбар шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олж, шалгадаг.

Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
11	Сурагч тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, дарааллыг үргэлжлүүлдэг, хялбар дараалал зохиодог болно. (6.6а, б)	11.1. Тоон болон дүрсэн дарааллыг үргэлжүүлж, дараагийн гишүүдийг бичдэг, дүрсэлдэг. 11.2. Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарладаг, өгсөн дүрмээр хялбар дараалал зохиодог.
12	Сурагч хялбар шугаман функцийг оролт гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлдог, шууд пропорционал хамаарлын график байгуулдаг, хэрэглэдэг, координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичдэг болно. (6.6в, г, д)	12.1. Хялбар шугаман функцийг оролт гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлдог, харгалзааны дүрмийг бичдэг тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн координаттай цэг тэмдэглэдэг, хялбар дүрс байгуулдаг. 12.2. Шууд пропорционал хамаарлын график байгуулдаг (I мөчид), y нь x –ээр илэрхийлэгдсэн шугаман тэгшитгэлийг үнэн байлгах (x, y) хосуудыг олж, координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичдэг. 12.3. Зам-хугацааны графикийг уншдаг, дүгнэлт гаргадаг, бодлого зохиодог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
11.1. Тоон болон дүрсэн дарааллыг үргэлжүүлж, дараагийн гишүүдийг бичдэг, дүрсэлдэг. 11.2. Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарладаг, өгсөн дүрмээр хялбар дараалал зохиодог.	• Тогтмол тоогоор нэмэгддэг, хасагддаг дарааллыг үргэлжүүлж, дараагийн гишүүдийг бичдэг. • Тогтмол тоогоор нэмэгддэг, хасагддаг тоон дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарладаг.	• Дүрсэн дарааллыг үргэлжүүлж, дараагийн гишүүдийг зурж, дүрсэлдэг. • Дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарладаг.	• Тоон болон дүрсэн дарааллын эхний гишүүд өгсөн үед дараагийн гишүүдийг бичиж, зурж, дүрсэлдэг. • Дарааллын өмнөх гишүүдийг нэмэх, тогтмол тоогоор үржүүлэх, гурвалжин дараалал үүсгэх гэх мэт өгсөн дүрмээр хялбар дараалал зохиодог.	• Тоон болон дүрсэн дарааллыг үргэлжүүлж, дараагийн гишүүдийг бичдэг, зурж, дүрсэлдэг. • Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарладаг, өгсөн дүрмээр хялбар дараалал зохиодог.
12.1. Хялбар шугаман функцийг оролт гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлдог, харгалзааны дүрмийг бичдэг тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн координаттай цэг тэмдэглэдэг, хялбар дүрс байгуулдаг. 12.2. Шууд пропорционал хамаарлын график байгуулдаг (I мөчид), y нь x-ээр илэрхийлэгдсэн шугаман тэгшитгэлийг үнэн байлгах (x, y) хосуудыг олж, координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичдэг. 12.3. Зам-хугацааны графикийг уншдаг, дүгнэлт гаргадаг, бодлого зохиодог.	• Хялбар шугаман функцийг дүрэм өгсөн үед оролт дээр өгсөн утгыг оруулж, гаралт дээрх утгыг олж, тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн цэгийн координатыг уншиж, тэмдэглэдэг. • Шууд пропорционал хамаарлын график (I мөчид) байгуулдаг. • Зам-хугацааны графикийг уншдаг, явсан зам, хугацааг тооцоолдог.	• Хялбар шугаман функцийг дүрэм өгсөн үед гаралт дээр өгсөн утгыг орлуулж, оролт дээрх утгыг олж, тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн координаттай цэг тэмдэглэдэг. • y нь x-ээр илэрхийлэгдсэн шугаман тэгшитгэлийг үнэн байлгах (x, y) хосуудыг тэгш өнцөгт координатын хавтгайд олж, цэгийн координатыг бичдэг. • Зам-хугацааны графикаас явсан зам, хурд, хугацааг тооцоолдог,	• Хялбар шугаман функцийг дүрмийг оролт гаралтын хүснэгт хэрэглэн тодорхойлж, харгалзааны дүрмийг арифметик үйлдлээр бичдэг, тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд хялбар дүрс байгуулдаг. • Координатын эхийг дайрсан шулуун өгсөн үед шулууны тэгшитгэл бичдэг, өгсөн координаттай цэг шулуун дээр орших эсэхийг шулууны тэгшитгэлд орлуулж, тогтоодог, шалгадаг. • Зам-хугацааны график хэрэглэн хоёр машины хөдөлгөөнийг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Хялбар шугаман функцийг оролт гаралтын схем хэрэглэн тодорхойлдог, харгалзааны дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд хялбар дүрс байгуулдаг. • y нь x-ээр илэрхийлэгдсэн шугаман тэгшитгэлийг үнэн байлгах (x, y) хосуудыг олж, шууд пропорционал хамаарлын график байгуулдаг (I мөчид), координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичдэг, өгсөн координаттай цэг шулуун дээр орших эсэхийг тогтоодог. • Зам-хугацааны графикийг уншдаг, дүгнэлт гаргадаг, бодлого зохиодог.

Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, биет

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
13	Сурагч хэрчим, өнцөг, гурвалжныг зурж, хэмжиж, тэмдэглэдэг, перпендикуляр, параллел шулууны талаар ойлголттой болж, огтлолцсон шулуунуудын хоорондох өнцөг, хамар өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанар, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг мэддэг, хэрэглэдэг болно. (6.7а, б, г, з)	13.1. Шугам, транспортер хэрэглэн хэрчим, өнцгийг хэмжиж, зурдаг, перпендикуляр, параллел шулууныг зурж, тэмдэглэдэг, огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжныг өгсөн тал, өнцгөөр нь зурдаг, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг бичдэг, шалгадаг. 13.2. Огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо, гүйцэд өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг хэрэглэдэг.
14	Сурагч олон өнцөгтийг таньж, ангилдаг, тойрог, дөрвөн өнцөгтүүдийг зурж, тэмдэглэдэг, дөрвөн өнцөгтийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлдог, гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийн чанарыг хэрэглэн гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олдог болно. (6.7в, д, е)	14.1. Гүдгэр ба гүдгэр биш олон өнцөгтийг таньж, ангилдаг, тойрог болон дөрвөн өнцөгтүүдийг зурж, тэмдэглэдэг, гурвалжны дотоод өнцгийн нийлбэрийн чанарыг мэддэг. 14.2. Дөрвөн өнцөгтүүдийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлж, хэрэглэдэг, гүдгэр 4, 5, 6 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг гурвалжинд хуваах аргаар олдог.
15	Сурагч биетүүдийг таньдаг, ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг болно. (6.7ж)	15.1. Призм, пирамид, цилиндр, конусыг дэлгээсээр нь таньдаг, зурдаг, суурь ба хажуу гадаргууг нэрлэдэг, тэмдэглэдэг. 15.2. Биетүүдийг (призм, пирамид, цилиндр, конус, бөмбөрцөг) ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилж, тайлбарладаг, призм, пирамидын орой, ирмэг, талсын тоог олдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
13.1. Шугам, транспортер хэрэглэн хэрчим, өнцгийг хэмжиж, зурдаг, перпендикуляр, параллел шулууныг зурж, тэмдэглэдэг, огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжныг өгсөн тал, өнцгөөр нь зурдаг, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг бичдэг, шалгадаг. 13.2. Огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо, гүйцэд өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг хэрэглэдэг.	- Шугам, хэрэглэн хэрчмийг хэмжиж, зурдаг, транспортер хэрэглэн хурц, мохоо, тэгш өнцгийг хэмжиж, зурдаг, параллел, перпендикуляр (гурвалжин шугам ашиглан) шулууныг зурдаг, тэмдэглэдэг ($//$, $\perp$), хамар өнцгүүдийн нийлбэрийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. - Хамар өнцгүүдийн нэг нь өгсөн үед нөгөө өнцгийн хэмжээг олдог, өгсөн тоонууд гурвалжны талууд болж чадах эсэхийг таньдаг.	- Өнцөг, хэрчим, цацрагийн тодорхойлолтыг мэддэг, тэмдэглэдэг, огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанарыг зураг ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. - Огтлолцсон шулуунуудын хоорондох нэг өнцөг өгсөн үед бусад өнцгүүдийг тооцоолдог, өгсөн тоонууд гурвалжны талууд болж чадах эсэхийг таньдаг, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг шалгадаг.	- Гурвалжин шугам, транспортер хэрэглэн гурвалжныг өгсөн тал, өнцгөөр нь зурдаг, хэмждэг, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг бичдэг. - Гурвалжны хоёр тал өгсөн үед гурав дахь талын авч болох бүхэл утгуудыг олж, бичдэг.	- Шугам, транспортер хэрэглэн хэрчим, өнцгийг хэмжиж, зурдаг, перпендикуляр, параллел шулууныг зурж, тэмдэглэдэг, огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо өнцөг, гүйцэд өнцгийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжныг өгсөн тал, өнцгөөр нь зурдаг, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг бичдэг. - Огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо, гүйцэд өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог, гурвалжны тэнцэтгэл бишийг хэрэглэдэг.

14.1. Гүдгэр ба гүдгэр биш олон өнцөгтийг таньж, ангилдаг, тойрог болон дөрвөн өнцөгтүүдийг зурж, тэмдэглэдэг, гурвалжны дотоод өнцгийн нийлбэрийн чанарыг мэддэг. 14.2. Дөрвөн өнцөгтүүдийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлж, хэрэглэдэг, гүдгэр 4, 5, 6 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг гурвалжинд хуваах аргаар олдог.	• Өгсөн радиустай тойрог, дугуй дүрсийг гортиг ашиглан байгуулж, радиус, диаметрийг зурж, тэмдэглэдэг, гурвалжны нэрлэдэг, ангилдаг, гурвалжны дотоод өнцгүүдийн хэмжээг өгсөн үед нийлбэрийн чанарыг шалгадаг. • Тэгш өнцөгт гурвалжны нэг хурц өнцөг, адил хажуут гурвалжны аль нэг өнцөг өгсөн үед бусад өнцгийн хэмжээг олдог.	• Дөрвөн өнцөгтүүдийг таньдаг, нэрлэдэг, өгсөн тал, өнцгийн хэмжээгээр зурж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Дөрвөн өнцөгтүүдийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлж бичдэг, дөрвөн өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг гурвалжинд хуваах аргаар олдог, тэгш өнцөгт болон параллело-граммын аль нэг өнцөг өгсөн үед бусад оройн өнцгүүдийг олдог.	• Гүдгэр ба гүдгэр биш олон өнцөгтийг таньдаг, гүдгэр олон өнцөгтийг ижил болон ялгаатай шинжээр ангилдаг. • Гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийн чанарыг хэрэглэн гүдгэр 4, 5, 6 өнцөгтийг гурвалжинд хуваах аргаар дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олдог.	• Гүдгэр ба гүдгэр биш олон өнцөгтийг таньж, ангилдаг, тойрог болон дөрвөн өнцөгтүүдийг зурж, тэмдэглэдэг, гурвалжны дотоод өнцгийн нийлбэрийн чанарыг мэддэг. • Дөрвөн өнцөгтүүдийн тал, өнцгийн чанарыг тодорхойлж, хэрэглэдэг, гүдгэр 4, 5, 6 өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг гурвалжинд хуваах аргаар олдог.
15.1. Призм, пирамид, цилиндр, конусыг дэлгээсээр нь таньдаг, зурдаг, суурь ба хажуу гадаргууг нэрлэдэг, тэмдэглэдэг. 15.2. Биетүүдийг (призм, пирамид, цилиндр, конус, бөмбөрцгийг) ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилж, тайлбарладаг, призм, пирамидын орой, ирмэг, талсын тоог олдог.	• Куб болон тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг. • Призм, пирамидын орой, ирмэг, талсын тоог олдог, бичдэг.	• Призм, цилиндрийг дэлгээсээр нь таньдаг, зурдаг, суурь болон хажуу гадаргууг нэрлэдэг, тэмдэглэдэг. • Призм, цилиндрийн ижил болон ялгаатай шинжийг нь бичдэг, тайлбарладаг.	• Пирамид, конусыг дэлгээсээр нь таньдаг, пирамидын ирмэг, суурь ба хажуу гадаргууг нэрлэдэг, тэмдэглэдэг. • Пирамид, конусын ижил болон ялгаатай шинжийг нь бичдэг, тайлбарладаг.	• Призм, пирамид, цилиндр, конусыг дэлгээсээр нь таньдаг, зурдаг, суурь ба хажуу гадаргууг нэрлэдэг, тэмдэглэдэг. • Биетүүдийг (призм, пирамид, цилиндр, конус, бөмбөрцгийг) ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилж, тайлбарладаг, призм, пирамидын орой, ирмэг, талсын тоог олдог.

Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
16	Сурагч тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, тэгш өнцөгт координатын хавтгайд хялбар дүрс байгуулдаг, дүрсийг тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргадаг, хувиргалтыг таньдаг, тайлбарладаг болно. (6.8а, б, в, г)	16.1. Тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) таньдаг, тайлбарладаг. 16.2. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгүүдээр хялбар дүрс байгуулдаг, дүрсийг тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргаж, тайлбарладаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
16.1. Тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) таньдаг, тайлбарладаг. 16.2. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгүүдээр хялбар дүрс байгуулдаг, дүрсийг тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргаж, тайлбарладаг.	- Тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн (квадрат, тэгш өнцөгт, адил талт, адил хажуут гурвалжин, зөв 5, 6 өнцөгт гэх мэт) тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, тоолдог. - Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгүүдээр хялбар дүрс байгуулдаг.	- Параллел зөөлтийг таньж, шилжилтийн чиглэлийг үгээр бичдэг. - Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг параллел зөөлтөөр хувиргаж, шилжилтийг үгээр тайлбарладаг.	- Тэнхлэгийн тэгш хэмийн хувиргалтыг таньдаг, тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, тайлбарладаг. - Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг <i>Ох</i> эсвэл <i>Оу</i> тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмээр хувиргаж, тайлбарладаг.	- Тэнцүү дүрсүүдийг таньдаг, дүрсийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) таньдаг, тайлбарладаг. - Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгүүдээр хялбар дүрс байгуулдаг, дүрсийг тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргаж, тайлбарладаг.

Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
17	Сурагч хэмжих нэгжүүдийн холбоо, хамаарлыг бичдэг, нэгж шилжүүлдэг, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог, хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тайлбарладаг болно. (6.9а, б, в)	17.1. Хэмжих нэгжүүдийн холбоо хамаарлыг бичдэг, хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тэмдэглэдэг, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог. 17.2. Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) нэгжүүдийг ижил нэгжид шилжүүлэх замаар жишиж, эрэмбэлдэг.
18	Сурагч тэгш өнцөгт болон бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбай, периметрийг тооцоолдог, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (6.9г, д, е)	18.1. Тэгш өнцөгтийн талбай, периметрийг олох томъёог бичдэг, томъёо хэрэглэн тооцоолдог. 18.2. Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбайг тэгш өнцөгтүүдэд хуваах эсвэл тэгш өнцөгт болгон гүйцээх замаар тооцоолдог, периметрийг хялбар аргаар тооцоолдог. 18.3. Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
19	Сурагч тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг тооцоолдог, томъёог хэрэглэдэг болно. (6.9ж, з)	19.1. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүн олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. 19.2. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүнийг олдог, томъёог хэрэглэдэг, гадаргуугийн талбайг дэлгээс ашиглан олдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
17.1. Хэмжих нэгжүүдийн холбоо хамаарлыг бичдэг, хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тэмдэглэдэг, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог. 17.2. Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) нэгжүүдийг ижил нэгжид шилжүүлэх замаар жишиж, эрэмбэлдэг.	- Хэмжих нэгжүүдийн (урт, хүнд, багтаамж) холбоо хамаарлыг бичиж, тэмдэглэдэг, аналог ба дижитал хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тэмдэглэдэг. - Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) их нэгжийг бага нэгжид шилжүүлдэг.	- Аналог ба дижитал хэмжих багажийг хэрэглэн (урт, хүнд, багтаамж) хэмждэг. - Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) бага нэгжийг их нэгжид шилжүүлдэг.	12 ба 24 цагийн системд өгсөн цагийн хуваарь (албан байгууллага, дэлгүүр, зоогийн газрын гэх мэт) ашиглан үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог. - Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) нэгжийг ижил нэгжид шилжүүлж, жишдэг.	- Хэмжих нэгжүүдийн холбоо хамаарлыг бичдэг, хэмжих багажийн хуваарийг уншиж, тэмдэглэдэг, үйл явдлын үргэлжлэх болон завсарлах хугацааг тооцоолдог. - Хэмжигдэхүүний (урт, хүнд, багтаамж) нэгжүүдийг ижил нэгжид шилжүүлэх замаар жишиж, эрэмбэлдэг.
18.1. Тэгш өнцөгтийн талбай, периметрийг олох томъёог бичдэг, томъёо хэрэглэн тооцоолдог. 18.2. Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбайг тэгш өнцөгтүүдэд хуваах эсвэл тэгш өнцөгт болгон гүйцээх замаар хялбар аргаар тооцоолдог. 18.3. Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	- Тэгш өнцөгтийн периметр, талбайг тооцоолдог, томъёог хэрэглэдэг. - Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн периметрийг тооцоолдог. - Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	- Тэгш өнцөгтийн аль нэг талыг төд дахин ихэсгэхэд (багасгахад) үүсэх дүрсийн периметрийг тооцоолдог. - Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбайг тэгш өнцөгтүүдэд хуваах замаар хялбар бодлого боддог. - Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	- Тэгш өнцөгтийн аль нэг талыг төд дахин ихэсгэхэд (багасгахад) үүсэх дүрсийн талбайг тооцоолдог. - Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбайг тэгш өнцөгтүүдэд хуваах эсвэл тэгш өнцөгт болгон гүйцээх замаар бодлого боддог. - Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд боддог.	- Тэгш өнцөгтийн талбай, периметрийг олох томъёог бичдэг, томъёо хэрэглэн тооцоолдог. - Бүх өнцөг нь тэгш өнцөг байх нийлмэл дүрсийн талбайг тэгш өнцөгтүүдэд хуваах эсвэл тэгш өнцөгт болгон гүйцээх замаар бодлого боддог. - Талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд боддог.
19.1. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүн олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. 19.2. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүнийг олдог, томъёог хэрэглэдэг, гадаргуугийн талбайг дэлгээс ашиглан олдог.	- Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг. - Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүнийг олдог, томъёог хэрэглэдэг.	- Тэгш өнцөгт параллелепипедийн гадаргуугийн талбайг олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. - Тэгш өнцөгт параллелепипедийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс ашиглан олдог.	- Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүн олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. - Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүнийг олдог, гадаргуугийн талбайг томъёогоор олдог.	- Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүн олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. - Тэгш өнцөгт параллелепипедийн эзлэхүүнийг олдог, томъёог хэрэглэдэг, гадаргуугийн талбайг дэлгээс ашиглан олдог.

Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
20	Сурагч өгөгдлийг бүртгэн, давтамжийн хүснэгт зохиодог, график, диаграммаар дүрсэлдэг, график, диаграммыг уншиж, тайлбарладаг болно. (6.10а, б)	20.1. Өгөгдлийг бүртгэн давтамжийн хүснэгт зохиодог, диаграмм (баганан диаграмм, пиктограмм, дугуй диаграмм), шугаман графикийг уншиж, тайлбарладаг. 20.2. Дискрет өгөгдлийг баганан диаграмм, пиктограмм, хялбар дугуй диаграммаар дүрсэлдэг.
21	Сурагч дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг олдог, ялгааг тайлбарладаг, баганан диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно. (6.10в, г, д)	21.1. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. 21.2. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг олдог, давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг тооцоолдог. 21.3. Баганан диаграммуудыг дунджуудаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.
22	Сурагч тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэн, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг болно. (6.11а, б, в)	22.1. Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг тайлбарладаг, магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олох томъёог бичдэг. 22.2. Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг хэрэглэх болон модны схем байгуулах аргаар боломжийн тоог олдог, тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
20.1. Өгөгдлийг бүртгэн давтамжийн хүснэгт зохиодог, диаграмм (баганан диаграмм, пиктограмм, дугуй диаграмм), шугаман графикийг уншиж, тайлбарладаг. 20.2. Дискрет өгөгдлийг баганан диаграмм, пиктограмм, хялбар дугуй диаграммаар дүрсэлдэг.	• Өгөгдлийг бүртгэн давтамжийн хүснэгт зохиодог, пиктограмм, баганан диаграммыг уншиж, тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлийг пиктограмм, баганан диаграммаар дүрсэлдэг.	• Хялбар дугуй диаграммыг уншиж, тайлбарладаг, асуултад хариулдаг. • Энгийн бутархайн талаарх ойлголтоо ашиглан өгсөн (тойргийг тэнцүү хуваасан) загвар дээр хялбар дугуй диаграмм байгуулдаг.	• Хялбар шугаман графикийг уншиж, тайлбарладаг, асуултад хариулдаг, уншиж, тайлбарладаг. • Процентын талаарх ойлголтоо ашиглан өгсөн (тойргийг тэнцүү хуваасан) загвар дээр хялбар дугуй диаграмм байгуулдаг.	• Өгөгдлийг бүртгэн давтамжийн хүснэгт зохиодог, диаграмм (баганан диаграмм, пиктограмм, дугуй диаграмм), шугаман графикийг уншиж, тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлийг баганан диаграмм, пиктограмм, хялбар дугуй диаграммаар дүрсэлдэг.
21.1. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. 21.2. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг олдог, давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг тооцоолдог. 21.3. Баганан диаграммуудыг дунджуудаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Өгөгдлийн моод ба далайцыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлийн моод ба далайцыг олдог. • Баганан диаграммуудыг уншиж, моодоор нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Өгөгдлийн арифметик дундаж ба медианыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлийн медиан ба арифметик дунджийг олдог. • Баганан диаграммуудыг уншиж, медианаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Дискрет өгөгдлийн дунджуудыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. • Давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг тооцоолдог. • Баганан диаграммуудыг арифметик дунджаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг тодорхойлж бичдэг, ялгааг тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг олдог, давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг тооцоолдог. • Баганан диаграммуудыг дунджуудаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.

22.1. Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг тайлбарладаг, магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олох томьёог бичдэг. 22.2. Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг хэрэглэх болон модны схем байгуулах аргаар боломжийн тоог олдог, тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг.	• Өгсөн бодлогын хувьд нийлбэр, үржвэрийн зарчмын аль оновчтой болохыг мэддэг, тэгш боломжтой (1/2) үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг. • Модны схем байгуулах аргаар боломжийн тоог олдог, тэгш боломжтой үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг.	• Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг хэзээ хэрэглэхээ мэддэг, боломжгүй болон гарцаагүй үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг. • Нийлбэр, үржвэрийн зарчим хэрэглэн боломжийн тоог олдог, боломжгүй болон гарцаагүй үзэгдлийн жишээ гаргаж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг.	• Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг мэддэг, (боломжгүй, гарцаагүй, тэгш боломжтой, тэнцүү боломжтой) үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг. • Тэнцүү боломжтой үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл (боломж ихтэй, боломж багатай) хэрэглэн тайлбарладаг.	• Тэнцүү боломжтой үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, магадлалыг олох томьёог бичдэг. • Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг хэрэглэх болон модны схем байгуулах аргаар боломжийн тоог олдог, тэнцүү боломжтой үр дүн бүхий үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл (боломжгүй, боломж багатай болон ихтэй, гарцаагүй, тэгш боломжтой) хэрэглэн тайлбарладаг.
---	--	--	---	---

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. VII АНГИ

2.1. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ

- Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур
 Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох
 Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц
 Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл
 Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц
 Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, байгуулалт
 Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн
 Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн
 Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик

2.2. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ ТУС БҮРИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮН

Суралцахуйн зорилт	Үнэлгээний нэгж	Суралцахуйн үр дүн
7.1а. Модулын талаар ойлголттой болох, бүхэл тооны дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэх 7.1б. Бүхэл тооны куб зэргийг олох, түүний урвуу үйлдлийг ойлгох, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олох, тэмдэглэх, хэрэглэх	Тоон олонлог, зэрэг, язгуур	1. Сурагч бүхэл тооны модулыг олдог, тэмдэглэдэг, тооны модулын талаарх ойлголттоо ашиглан бүхэл тооны дөрвөн үйлдлийг гүйцэтгэдэг, тооны куб зэргийг олдог, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг болно.
7.1в. Тоог анхны тоон үржигдэхүүнд задлах аргаар ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олох, асуудал шийдвэрлэх		2. Сурагч олон оронтой тоог анхны тоон үржигдэхүүнд задлах аргаар ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олдог, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.2а. 10-ын натурал илтгэгчтэй зэргийг унших, бичих 7.2б. Хэмжээг ижил нэгжид шилжүүлэх замаар аравтын бутархайг жиших, эрэмбэлэх (урт, хүнд, багтаамж) 7.2в. Аравтын бутархайг тоймлох, асуудал шийдвэрлэх	Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох	3. Сурагч олон оронтой тоо болон 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг агуулсан тоог уншиж бичдэг, аравтын бутархайг тохирох нарийвчлалтай тоймлож, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.3а. Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийн ХИЕХ-ийг олж, хураах замаар бутархайг үл хураагдах бутархай болгох 7.3б. Энгийн бутархайнуудыг ижил хуваарьтай болгох эсвэл аравтын бутархайгаар илэрхийлэх замаар жиших, эрэмбэлэх		4. Сурагч энгийн бутархайг хурааж, үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг, энгийн бутархайнуудыг жишиж, эрэмбэлдэг болно.
7.3в. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах үйлдлийг гүйцэтгэх 7.3г. Энгийн бутархайн үржүүлэх, хуваах үйлдэл гүйцэтгэх, өгсөн тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоог олох, тооны тодорхой хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олох		5. Сурагч энгийн бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тоо, хэмжээний хэсгийг олдог, хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олдог болно.
7.3д. Аравтын бутархайн үйлдэл гүйцэтгэх 7.3е. Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон илэрхийлэлд үйлдлийн дарааллын дүрэм хэрэглэх, үйлдлийн дүнг урвуу үйлдлээр шалгах, хялбар аргаар тооцоолох		6. Сурагч энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоож, үйлдэл гүйцэтгэдэг, үйлдлийн үр дүнг шалгадаг, хялбар аргаар тооцоолдог болно.

7.3ж. Энгийн ба аравтын бутархай, процентыг харилцан шилжүүлэх 7.3з. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олох, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлэх, процентын өсөлт, бууралт бүхий асуудал шийдвэрлэх 7.3и. Өгүүлбэртэй бодлого бодох (зөрүү, бүтэн ба бүхлийн хэсэг, процентоор тооцоолох гэх мэт)	Процент, харьцаа, пропорц	7. Сурагч энгийн ба аравтын бутархай, процентыг харилцан шилжүүлдэг, тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлдэг, процентын өсөлт, бууралт бүхий асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.4а. Тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваах, тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд энгийн, аравтын бутархай, процентын харилцан хамаарлыг хэрэглэх 7.4б. Харьцаа, пропорцыг хэрэглэх, ялгаатай нэгжээр илэрхийлэгдсэн харьцааг хялбар хэлбэрт бичих 7.4в. Шууд пропорционал хамаарлыг хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх		8. Сурагч тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд энгийн, аравтын бутархай, процентын харилцан хамаарлыг хэрэглэдэг, харьцааг хялбар хэлбэрт шилжүүлдэг, шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.5а. Алгебрын илэрхийлэл зохиох, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэх 7.5б. Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг мэдэх, хэрэглэх 7.5в. Нэг гишүүнт ба олон гишүүнтийг таних, нэг гишүүнтүүдийг үржүүлэх, хуваах 7.5г. Бүхэл тоон коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хувиргах, хялбарчлах (Нэг гишүүнтээр олон гишүүнтийг үржүүлэх, нэг гишүүнтийг хаалтнаас гаргах) 7.5д. Шугаман тэгшитгэл зохиох, бодох	Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл	9. Сурагч нэг ба олон гишүүнтийг таньдаг, бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хялбарчилдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг, шугаман тэгшитгэл зохиож, шийдийг олдог болно.
7.6а. Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтол, ерөнхий гишүүний дүрмийг олох 7.6б. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог бичих, хэрэглэх		10. Сурагч тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үргэлжлүүлдэг, арифметик прогрессын ерөнхий гишүүний томьёог бичиж, хэрэглэдэг болно.
7.6в. Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулах, шулууны тэгшитгэл бичих 7.6г. Шууд пропорционал хамаарлын график байгуулах, координатын эхийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бичих 7.6д. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг утгын хүснэгт зохиож, координатын хавтгайд шулуун байгуулах	Дараалал, функц	11. Сурагч функцийг утгын хүснэгт ашиглан $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг график байгуулдаг, координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулж, шулууны тэгшитгэл бичдэг болно.
7.7а. Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанарыг мэдэх, хэрэглэх 7.7б. Баталгааг ойлгох, хэрэглэх: - Гурвалжны дотоод өнцгийн нийлбэр 180°, дөрвөн өнцөгтийн дотоод өнцгийн нийлбэр 360° байна. - Гурвалжны гадаад өнцөг нь өөртэйгөө хамар биш дотоод хоёр өнцгийн нийлбэртэй тэнцүү байна.		12. Сурагч хялбар баталгааг ойлгодог, параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанар, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг мэддэг, хэрэглэдэг болно.
7.7г. Гортиг, шугам ашиглан үндсэн байгуулалт хийх: - Өгсөн хэрчимтэй тэнцүү хэрчим байгуулах - Өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуулах - Хэрчмийг таллан хуваах - Хэрчмийн дундаж цэгийг дайруулан перпендикуляр шулуун байгуулах, өгсөн цэгээс шулуунд перпендикуляр татах - Өнцгийн биссектрис байгуулах - Шулууны гадна орших цэгийг дайруулан параллел шулуун байгуулах 7.7д. Гортиг, шугам ашиглан гурвалжин байгуулах: - Гурвалжны түүний хоёр тал, хоорондох өнцөг (ТӨТ), нэг тал түүнд налсан хоёр өнцөг (ӨТӨ), гурван талаар нь байгуулах - Тэгш өнцөгт гурвалжин байгуулах	Өнцөг, дүрс, байгуулалт	13. Сурагч геометрийн үндсэн байгуулалт хийдэг, гурвалжин байгуулдаг, болно.

7.7е. Тэнцүү гурвалжныг таних, гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг мэдэх, хэрэглэх 7.7в. Дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилал	Өнцөг, дүрс, байгуулалт	14. Сурагч гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг мэддэг, хэрэглэдэг дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг, тал, өнцгийн чанарыг хэрэглэдэг болно.
7.8в. Эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таних, зохиох, тэгш хэмийн эрэмбийг тогтоох 7.8г. Дүрсийн тэгш хэмт чанарыг (төвийн болон тэнхлэгийн тэгш хэмтэй, эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрс, параллелограмм, тойрог гэх мэт) тогтоох	Байршил, хөдөлгөөн	15. Сурагч дүрсийн тэгш хэмт чанарыг тогтоодог, эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньж, эрэмбийг тогтоодог, хялбар дүрс, хээ зохиодог болно.
7.8а. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл тоон координаттай цэгүүдээр дүрс байгуулах, хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг олох, хэрэглэх 7.8б. Дүрсийг өгсөн цэг дээр төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90° , 180° -аар эргүүлэлтээр хувиргах, хувиргалтыг таних 7.8д. Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргах (параллел зөөлт, эргүүлэлт)		16. Сурагч координатын хавтгайд дүрс байгуулж, хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг олдог, дүрсийг эргүүлэлтээр болон нэг төрлийн хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргадаг болно.
7.9а. Монголын уламжлалт хэмжих нэгжүүдийг мэдэх, хэрэглэх 7.9б. Талбай, эзлэхүүний нэгж шилжүүлэх, асуудал шийдвэрлэх 7.9в. Гурвалжин, параллелограмм, трапецын талбайг олох томъёог гаргах, хэрэглэх, эдгээр дүрсийн периметрийг олох 7.9е. π тооны ойролцоо утгыг олох, тойргийн урт, дугуйн талбайн томъёог гаргах, хэрэглэх	Хэмжиг-дэхүүн	17. Сурагч монголын уламжлалт хэмжих нэгжүүдийг мэддэг, хэрэглэдэг, түгээмэл дүрсүүдийн талбай олох томъёог гаргаж, хэрэглэдэг, талбайн нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.9г. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн дэлгээсийг зурах, гадаргуугийн талбайг олох, нийлмэл биетийн (тэгш өнцөгт параллелепипедээс тогтох) эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг олох 7.9д. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг мэдэх, асуудал шийдвэрлэх		18. Сурагч тэгш өнцөгт параллелепипед болон нийлмэл биетийн эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог, аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог, эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно.
7.9ж. Призм, зөв 4 өнцөгт пирамид, тетраэдрин дэлгээсийг таних, зурах, дэлгээсээр нь эдгээр биетийг бүтээх, гадаргуугийн талбайг олох		19. Сурагч призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдрин дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, дэлгээсээр нь эдгээр биетийг бүтээдэг, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог болно.
7.10а. Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таних, ялгааг мэдэх 7.10б. Өгөгдөл цуглуулах арга, хэмжигдэхүүний утгын нарийвчлалыг сонгох, түүврийн хэмжээг тогтоох 7.10в. Өгөгдлийг тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиох 7.10г. Өгөгдлийг график, диаграммаар дүрслэх - Багана диаграмм, пиктограмм байгуулах - Дугуй диаграмм байгуулах - Шугаман график тайлбарлах, байгуулах	Магадлал, статистик	20. Сурагч дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг, өгөгдлийг график, диаграммаар дүрсэлдэг, график, диаграммыг уншиж, тайлбарладаг болно.

7.10д. Дунджууд ба далайцыг тооцоолох, эдгээрийг хэзээ хэрэглэхээ мэдэх, бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олох 7.10е. Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийн диаграмм, графикийг унших, тайлбарлах, дүгнэлт гаргах 7.10ж. Дугуй диаграммуудыг харьцуулах, дүгнэлт гаргах	Магадлал, статистик	21. Сурагч дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайц, тэнцүү завсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог, дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно.
7.11а. Үзэгдлийн илрэх магадлал нь p бол эсрэг үзэгдлийн магадлал нь $(1-p)$ байдгийг ойлгох, хэрэглэх, нийлмэл үзэгдлийн бүх үр дүнг олох, тоочин бичих 7.11б. Харьцангуй давтамж ба магадлалыг үнэлэх, харьцуулах: - Туршилтыг давтаж хийхэд өөр өөр үр дүнгүүд гардаг - Туршилтын тоог ихэсгэхэд магадлалын үнэлгээ сайжирдаг гэдгийг ойлгох, хэрэглэх		22. Сурагч эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэн магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг, харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан үнэлдэг болно.

2.3. СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГИЙН ШАЛГУУР, ТУС БҮРИЙН ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ТҮВШИН

Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
1	Сурагч бүхэл тооны модулыг олдог, тэмдэглэдэг, тооны модулын талаарх ойлголтоо ашиглан бүхэл тооны үйлдлийг гүйцэтгэдэг, тооны куб зэргийг олдог, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг болно. (7.1a, б)	1.1. Бүхэл тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэн модулыг нь олдог, бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдлийг модуль ашиглан гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны куб зэргийн болон куб язгуурын тодорхойлолт мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 1.2. Бүхэл тооны үржих, хуваах үйлдлийг гүйцэтгэдэг, бүхэл тооны куб зэрэг, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, куб зэрэг болон куб язгуурын тэмдэг агуулсан хялбар илэрхийллийн утгыг олдог.
2	Сурагч олон оронтой тоог анхны тоон үржигдэхүүнд задлах аргаар ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олдог, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.1в)	2.1. Тоог анхны тоон үржигдэхүүнд (мод байгуулах, баганан бичлэгийн арга) задлан бичиж, тэмдэглэдэг. 2.2. Тоонуудыг анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олдог. 2.3. ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
1.1. Бүхэл тооны модулыг олдог, тэмдэглэдэг, тооны модулын талаарх ойлголтоо ашиглан бүхэл тооны үйлдлийг гүйцэтгэдэг. 1.2. Бүхэл тооны куб зэргийг олдог, урвуу үйлдлийг ойлгодог, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.	• Хялбар бүхэл тоонуудыг цээжээр нэмж, хасдаг. • Бүхэл тооны үржих, хуваах үйлдлийг гүйцэтгэдэг.	• Бүхэл тооны модулыг олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Бүхэл тооны квадрат, куб зэргийг олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.	• Тооны модулын талаарх ойлголтоо ашиглан бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдлийг гүйцэтгэдэг. • Бүхэл тооны куб зэргийн урвуу үйлдлийг ойлгодог, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.	• Бүхэл тооны модулыг олдог, тэмдэглэдэг, тооны модулын талаарх ойлголтоо ашиглан бүхэл тооны нэмэх, хасах үйлдлийг гүйцэтгэдэг. • Бүхэл тооны куб зэргийг олдог, урвуу үйлдлийг ойлгодог, куб язгуур нь бүхэл тоо байх тоог олдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.
2.1. Тоог анхны тоон үржигдэхүүнд (мод байгуулах, баганан бичлэгийн арга) задлан задаргааг бичиж, тэмдэглэдэг. 2.2. Тоонуудыг анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олдог. 2.3. ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэгдэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Хоёр оронтой тоог мод байгуулах аргаар анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, тэмдэглэдэг. • Нэг ба хоёр оронтой тоонуудын ХИЕХ, ХБЕХ-ийг тоочин бичиж олдог. • ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Гурван оронтой тоог баганан бичлэгийн аргаар анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, тэмдэглэдэг. • Өгсөн хоёр тоог анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, ХИЕХ -ийг олдог, тэмдэглэдэг. • ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Дөрвөн оронтой тоог баганан бичлэгийн аргаар анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, тэмдэглэдэг. • Өгсөн тоонуудыг анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, ХБЕХ-ийг олдог. • ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Тоог анхны тоон үржигдэхүүнд (мод байгуулах, баганан бичлэгийн арга) задлан задаргааг бичиж, тэмдэглэдэг. • Тоонуудыг анхны тоон үржигдэхүүнд задлан бичиж, ХИЕХ, ХБЕХ-ийг олдог. • ХИЕХ, ХБЕХ-ийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 2. Энгийн ба аравтын бутархай, тоог жиших, тоймлох

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
3	Сурагч олон оронтой тоо болон 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг агуулсан тоог уншиж бичдэг, аравтын бутархайг тохирох нарийвчлалтай тоймлож, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.2а, б, в)	3.1. Их наяд хүртэлх оронтой 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг бүхий тоог уншиж, бичдэг. 3.2. Аравтын бутархайг тохирох нарийвчлалтай (бүхлээр, аравны зууны хэсгээр) тоймлодог. 3.3. Аравтын бутархайг тоймлох аргаа хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
4	Сурагч энгийн бутархайг хурааж, үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг, энгийн бутархайнуудыг жишиж, эрэмбэлдэг болно. (7.3а, б)	4.1. Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийн ХИЕХ-ийг олж хураан үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг. 4.2. Энгийн бутархайнуудын хуваарь (хүртвэр)-ийн ХБЕХ олж өргөтгөх замаар ижил хуваарьтай (хүртвэртэй) болгох эсвэл аравтын бутархайгаар илэрхийлэх замаар жишдэг, эрэмбэлдэг.
5	Сурагч энгийн бутархайн 4 үйлдэл гүйцэтгэдэг, өгсөн тоо, хэмжээний хэсгийг олдог, хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олдог болно. (7.1в, г)	5.1. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржүүлэх, хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг. 5.2. Өгсөн тоо, хэмжээний хэсгийг олох илэрхийлэл зохиож олдог, хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олох илэрхийлэл зохиож олдог.
6	Сурагч энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоож, үйлдэл гүйцэтгэдэг, үйлдлийн үр дүнг шалгадаг, хялбар аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлого боддог болно. (7.1д, е)	6.1. Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоож, үйлдэл гүйцэтгэдэг, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогын үндсэн хэмжигдэхүүн, тэдгээрийн хамаарлыг бичиж, тэмдэглэдэг. 6.2. Тоон илэрхийллийн утгыг олж, шалгадаг, хялбар (нэмэгдэхүүний байр солих, ерөнхий үржигдэхүүнийг гаргах гэх мэт) аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг (товч бичиглэл, зураглал хийх, хүснэгт, хэрчмийн аргаар дүрслэх гэх мэт) загварчилж, боддог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
3.1. Их наяд хүртэлх оронтой 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг бүхий тоог уншиж, бичдэг. 3.2. Аравтын бутархай болон хэмжээг (урт, хүнд) тохирох нарийвчлалтай тоймлодог. 3.3. Тоймлох аргаа хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• 100...00 хэлбэрийн олон оронтой тоог 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг хэлбэрт бичдэг. • Аравтын бутархайг өгсөн (бүхлээр болон аравны зууны хэсгээр) нарийвчлалтай тоймлодог. • Тоймлох аргаа хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• 10-ын натурал илтгэгчтэй тооны нэршлийг уншиж, бичдэг. • Тоо, хэмжээг (урт, хүнд) өгсөн нарийвчлалтай тоймлодог. • Тоймлох аргаа хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Нэршлээр нь тоог цифрээр бичиж оронгийн тоог тодорхойлдог. • Тоо, хэмжээг (урт, хүнд) тохирох нарийвчлалтай тоймлодог. • Тоймлох аргаа хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Их наяд хүртэлх оронтой 10-ын натурал илтгэгчтэй зэрэг бүхий тоог уншиж, бичдэг. • Аравтын бутархай болон тоо, хэмжээг (урт, хүнд) тохирох нарийвчлалтай тоймлодог. • Тоймлох аргаа хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

4.1. Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийн ХИЕХ-ийг олж хураан үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг. 4.2. Энгийн бутархайнуудын хуваарь (хүртвэр)-ийн ХБЕХ олж өргөтгөх замаар ижил хуваарьтай (хүртвэртэй) болгох эсвэл аравтын бутархайгаар илэрхийлэх замаар жишдэг, эрэмбэлдэг.	• Энгийн бутархайн үндсэн чанарыг хэрэглэн бутархайг хураадаг. • Энгийн бутархай-нуудыг ижил хуваарьтай болгон жишдэг.	• Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийг үржигдэхүүн болгон задлах замаар хурааж, үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг. • Энгийн бутархайнуудыг аравтын бутархай руу шилжүүлэх замаар жишиж, эрэмбэлдэг.	• Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийн ХИЕХ-ийг олж хураан үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг. • Энгийн бутархай-нуудын хүртвэр, хуваарийн ХБЕХ олж, өргөтгөх замаар ижил хуваарьтай (хүртвэртэй) болгож, жишдэг, эрэмбэлдэг.	• Энгийн бутархайн хүртвэр, хуваарийн ХИЕХ-ийг олж хураах болон хүртвэр, хуваарийг үржигдэхүүн болгох замаар үл хураагдах бутархайд шилжүүлдэг. • Энгийн бутархай-нуудын хуваарь (хүртвэр)-ийн ХБЕХ олж өргөтгөх замаар ижил хуваарьтай (хүртвэртэй) болгох эсвэл аравтын бутархайгаар илэрхийлэх замаар жишдэг, эрэмбэлдэг.
5.1. Энгийн бутархайн нэмэх, хасах, үржих, хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг. 5.2. Өгсөн тоо, хэмжээний хэсгийг олдог, хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олдог.	• Бүхэл тооноос холимог бутархайг хасдаг, энгийн бутархайг энгийн бутархайгаар үржүүлдэг, энгийн бутархайг бүхэл тоонд хуваадаг. • Өгсөн тоо, хэмжээний хэсэгт ногдох тоог олдог.	• Ижил хуваарьтай холимог бутархайг нэмдэг, хасдаг, холимог бутархай-нуудыг засагдах бутархайд шилжүүлж үржүүлдэг, бүхэл тоог энгийн бутархайд хуваадаг. • Тоо, хэмжээний хэсэгт ногдох тоо нь бүхэл тоо байх үед уг тоог олдог.	• Холимог бутархайнуудыг ижил хуваарьтай болгон нэмж, хасдаг, энгийн бутархайг энгийн бутархайд хуваадаг. • Тоо, хэмжээний хэсэгт ногдох тоо нь бутархай тоо байх үед тоо, хэмжээг олдог.	• Энгийн бутархайн 4 үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Өгсөн тоо, хэмжээний хэсгийг олдог, хэсэгт ногдох тоогоор нь өгсөн тоог олдог.
6.1. Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоож, үйлдэл гүйцэтгэдэг, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогын үндсэн хэмжигдэхүүн, тэдгээрийн хамаарлыг бичиж, тэмдэглэдэг. 6.2. Тоон илэрхийллийн утгыг олж, шалгадаг, хялбар (нэмэгдэхүүний байр солих, ерөнхий үржигдэхүүнийг гаргах гэх мэт) аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг (товч бичиглэл, зураглал хийх, хүснэгт, хэрчмийн аргаар дүрслэх гэх мэт) загварчилж, боддог.	• Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоодог. • Тоон илэрхийллийн утгыг олж, шалгадаг, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг товч бичиглэл хийх аргаар боддог.	• Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дараалал тогтоож, үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийллийн утгыг нэмэгдэхүүний байр солих хууль хэрэглэн хялбар аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг хэрчмээр дүрслэх аргаар боддог.	• Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дарааллын дүрэм, хаалт ашиглан үйлдэл гүйцэтгэдэг, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудын хэмжиг-дэхүүнүүдийг тодорхойлдог, ижил нэгжид шилжүүлдэг. • Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон илэрхийллийн утгыг ерөнхий үржигдэхүүнийг гаргах аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг хүснэгтээр загварчлан боддог.	• Энгийн ба аравтын бутархай оролцсон тоон илэрхийлэлд үйлдлийн дарааллын дүрэм, хаалт ашиглан үйлдэл гүйцэтгэдэг, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогын хэмжигдэхүүн, тэдгээрийн хамаарлыг бичиж, тэмдэглэдэг. • Тоон илэрхийллийн утгыг олж, шалгадаг, хялбар (нэмэгдэхүүний байр солих, ерөнхий үржигдэхүүнийг гаргах) аргаар тооцоолдог, ажлын болон хөдөлгөөний бодлогуудыг загварчилж, боддог.

Үнэлгээний нэгж 3. Процент, харьцаа, пропорц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
7	Сурагч энгийн ба аравтын бутархай, процентыг харилцан шилжүүлдэг, тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлдэг, процентын өсөлт, бууралт бүхий асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.3ж, з, и)	7.1. Энгийн ба аравтын бутархай, процентыг харилцан шилжүүлдэг. 7.2. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод ногдох тоог олдог, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлдэг. 7.3. Процентын өсөлт, бууралтыг тооцоолж, асуудал шийдвэрлэдэг,
8	Сурагч тоо, хэмжээг харьцуулах, жишихэд энгийн, аравтын бутархай, процентын харилцан хамаарлыг хэрэглэдэг, харьцааг хялбар хэлбэрт шилжүүлдэг, шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.4а, б, в)	8.1. Тоо хэмжээг харьцуулан үүссэн харьцааг энгийн ба аравтын бутархай процентын тохиромжтой хэлбэрээр илэрхийлдэг, тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг. 8.2. Пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, ялгаатай нэгжээр өгсөн харьцааг хялбар хэлбэрт шилжүүлдэг. 8.3. Шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
7.1. Энгийн ба аравтын бутархай, процентыг харилцан шилжүүлдэг. 7.2. Тоо, хэмжээний өгсөн процентод (100-аас дээш) ногдох тоог олдог, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлдэг. 7.3. Процентын өсөлт, бууралтыг тооцоолж, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг.	- Өгсөн (100-аас дээш) процентыг аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. - Тоо, хэмжээний өгсөн процентод (100 хүртэлх) ногдох тоо, хэмжээг (бутархай утгатай) олдог. - Процентын өсөлт, бууралтыг тооцоолж, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	- Өгсөн (100-аас дээш) процентыг хялбар процентуудаар задалж, энгийн бутархайгаар илэрхийлдэг. - Тоо, хэмжээний өгсөн процентод (100-аас дээш) ногдох тоо, хэмжээг (бүхэл утгатай) олдог, бага тоог их тооны хэсэг болон процентоор илэрхийлдэг. - Процентын өсөлт, бууралтыг тооцоолж, хялбар бодлого боддог.	100-аас дээш процентыг хялбар процентуудаар задалж, энгийн ба аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. - Их тоог бага тооны хэсэг болон процентоор илэрхийлдэг. - Процентын өсөлт бууралтыг тооцоолж, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Энгийн ба аравтын бутархай, процентыг (100-аас дээш) харилцан шилжүүлдэг. - Тоо, хэмжээний өгсөн процентод (100-аас дээш) ногдох тоог олдог, нэг тоог нөгөө тооны хэсэг, процентоор илэрхийлдэг. - Процентын өсөлт бууралтыг тооцоолж, нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
8.1. Тоо хэмжээг харьцуулан үүссэн харьцааг энгийн ба аравтын бутархай процентын тохиромжтой хэлбэрээр илэрхийлдэг, тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг. 8.2. Пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, ялгаатай нэгжээр өгсөн харьцааг хялбар хэлбэрт шилжүүлдэг. 8.3. Шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	- Өгсөн харьцааг энгийн бутархайгаар илэрхийлдэг. - Пропорцын үндсэн чанар хэрэглэн аль нэг гишүүнийг олдог. - Шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	- Өгсөн харьцааг аравтын бутархайгаар илэрхийлдэг. - Харьцааг хялбар хэлбэрт бичдэг. - Шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	- Тоо хэмжээг харьцуулан үүссэн харьцааг процентоор илэрхийлдэг. - Ялгаатай нэгжээр өгсөн харьцааг ижил нэгжид шилжүүлж, хялбар хэлбэрт бичдэг. - Шууд пропорционал хамаарлыг хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Тоо хэмжээг харьцуулан үүссэн харьцааг энгийн ба аравтын бутархай процентын тохиромжтой хэлбэрээр илэрхийлдэг, тоо, хэмжээг өгсөн харьцаагаар хуваадаг. - Пропорцын үндсэн чанарыг хэрэглэдэг, ялгаатай нэгжээр өгсөн харьцааг хялбар хэлбэрт шилжүүлдэг. - Шууд пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 4. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
9	Сурагч нэг ба олон гишүүнтийг таньдаг, бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хялбарчилдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг, шугаман тэгшитгэл зохиож, шийдийг олдог болно. (7.5а, б, в, г, д)	9.1. Нэг ба олон гишүүнтийг таньдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг бичдэг, шугаман тэгшитгэл зохиодог, шийдийг шалгадаг. 9.2. Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг, бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хялбарчилдаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг хэрэглэн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
9.1. Нэг ба олон гишүүнтийг таньдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг бичдэг, шугаман тэгшитгэл зохиодог, шийдийг шалгадаг. 9.2. Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг, бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хялбарчилдаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг хэрэглэн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог.	- Нэг гишүүнт ба олон гишүүнтийг таньдаг, нэрлэдэг. (квадрат, куб зэрэг оролцсон) - Бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийн төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэж, хялбарчилдаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг хэрэглэн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог.	- Тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг бичдэг, шугаман тэгшитгэл зохиодог, шийдийг шалгадаг. - Бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг гишүүнчлэн үржүүлэх, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэх замаар хялбарчилдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар (ижил суурьтай зэргүүдийг үржүүлж, хуваах, зэргийг зэрэг дэвшүүлэх) хэрэглэн тоон илэрхийллийн утгыг олдог.	- Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг бичдэг, жишээн дээр тайлбарладаг. - Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг.	- Нэг ба олон гишүүнтийг таньдаг, натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг бичдэг, шугаман тэгшитгэл зохиодог. - Натурал илтгэгчтэй зэргийн чанаруудыг хэрэглэн нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваадаг, бүхэл коэффициенттэй алгебрын илэрхийллийг хялбарчилдаг, тэнцэтгэлийн үндсэн чанарыг хэрэглэн шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог.

Үнэлгээний нэгж 5. Дараалал, функц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
10	Сурагч тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үргэлжлүүлдэг, арифметик прогрессын ерөнхий гишүүний томьёог бичиж, хэрэглэдэг болно. (7.6а, б)	10.1. Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олдог, тайлбарладаг, арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог бичдэг. 10.2. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.
11	Сурагч функцийн утгын хүснэгт ашиглан $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг график байгуулдаг, координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулж, шулууны тэгшитгэл бичдэг болно. (7.6в, г, д)	11.1. Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичдэг. 11.2. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг график байгуулж, шулууны тэгшитгэл бичдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
10.1. Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олдог, тайлбарладаг, арифметик прогрессын n дүгээр гишүүнийг олох ерөнхий томьёог мэддэг. 10.2. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүнийг олох томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.	- Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олж, үгээр тайлбарлан бичдэг. - Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.	- Арифметик прогрессыг таньдаг, дарааллын ерөнхий гишүүний дүрмийг үгээр тайлбарлан бичдэг. - Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний ерөнхий томьёог тухайн дарааллын хувьд хэрэглэн хувиргаж, бичдэг.	- Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний ерөнхий томьёог мэддэг, таньдаг. - Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн гишүүний дугаарыг олдог.	- Тоон болон дүрсэн дарааллын зүй тогтлыг олдог, тайлбарладаг, арифметик прогрессын n дүгээр гишүүнийг олох ерөнхий томьёог бичдэг. - Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог, урвуугаар гишүүний дугаарыг олдог.
11.1. Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичдэг. 11.2. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг график байгуулж, шулууны тэгшитгэл бичдэг.	- Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуунуудыг таньдаг. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг таньдаг, m ба c-г олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.	- Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулдаг. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийн утгын хүснэгт зохиож, координатын хавтгайд шулуун байгуулдаг.	- Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулууны тэгшитгэл бичдэг. - Өгсөн координаттай цэг шугаман функцийг график дээр орших эсэхийг тогтоодог, графикаар өгсөн шугаман функцийг шулууны тэгшитгэл бичдэг.	- Координатын тэнхлэгүүдтэй параллел шулуун байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичдэг. $y = mx + c$ хэлбэрийн шугаман функцийг график байгуулж, графикаар өгсөн шугаман функцийг шулууны тэгшитгэл бичдэг.

Үнэлгээний нэгж 6. Өнцөг, дүрс, байгуулалт

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
12	Сурагч хялбар баталгааг ойлгодог, параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанар, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг мэддэг, хэрэглэдэг, баталгааг ойлгодог болно. (7.7а, б)	12.1. Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанар, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. 12.2. Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанарыг хэрэглэдэг, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг хэрэглэдэг, баталгааг тайлбарладаг.
13	Сурагч геометрийн үндсэн байгуулалт хийдэг, гурвалжин байгуулдаг, болно. (7.7г, д)	13.1. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан үндсэн байгуулалт хийдэг. 13.2. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн гурвалжинтай тэнцүү гурвалжин байгуулдаг.
14	Сурагч гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг мэддэг, хэрэглэдэг, дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг, тал, өнцгийн чанарыг хэрэглэдэг болно. (7.1в, е)	14.1. Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) мэддэг, дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь Эйлер-веннийн диаграмм эсвэл хүснэгт хэрэглэн дүрсэлдэг. ангилдаг. 14.2. Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) хэрэглэн хоёр гурвалжин тэнцүү эсэхийг тогтоодог, тэмдэглэгээ ашиглан тайлбарладаг, дөрвөн өнцөгтийн тал, өнцгийн чанаруудыг хэрэглэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
12.1.Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанар, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. 12.2. Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн нэг нь өгсөн үед бусад өнцгүүдийн хэмжээг тооцоолдог, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг хэрэглэдэг, баталгааг тайлбарладаг.	• Огтлолцсон шулуунуудын хооронд үүсэх хамар, босоо өнцөг, гүйцэд өнцгийг таньдаг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, гурвалжны дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийн хэмжээг мэддэг. • Гурвалжны дотоод өнцгүүдийн хэмжээ өгсөн үед аль нэг орой дахь гадаад өнцгийн хэмжээг тооцоолж олдог, энэ нь түүнтэй хамар биш хоёр дотоод өнцгийн нийлбэртэй тэнцүү эсэхийг шалгадаг.	• Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх солбисон өнцгүүдийг таньдаг, чанарыг мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, дөрвөн өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийн хэмжээг мэддэг. • Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн нэг нь өгсөн үед түүнтэй солбисон болон хамар өнцгүүдийг зураг дээрээс олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тооцоолдог.	• Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өрөөл өнцгүүдийг таньдаг, чанарыг мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг (өөртэйгөө хамар биш дотоод хоёр өнцгийн нийлбэртэй тэнцүү) мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн нэг нь өгсөн үед түүнтэй өрөөл болон хамар өнцгүүдийг зураг дээрээс олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тооцоолдог, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	• Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн чанар, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг мэддэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. • Параллел шулуунуудыг гурав дахь шулуунаар огтлоход үүсэх өнцгүүдийн нэг нь өгсөн үед бусад өнцгүүдийн хэмжээг тооцоолдог, гурвалжны гадаад өнцгийн чанарыг хэрэглэдэг, баталгааг тайлбарладаг.

13.1. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан үндсэн байгуулалт хийдэг. 13.2. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн гурвалжинтай тэнцүү гурвалжин байгуулдаг.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан хэрчмийг таллан хуваадаг, өгсөн шулуунтай перпендикуляр шулуун байгуулдаг. • Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн тал, нэг хурц өнцгөөр нь тэгш өнцөгт гурвалжныг байгуулдаг.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн өнцөгтэй тэнцүү өнцөг байгуулдаг. • Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн гурвалжныг гурван талаар нь байгуулдаг.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн өнцгийн биссектрисс байгуулдаг. • Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн гурвалжныг хоёр тал хоорондох өнцөг эсвэл нэг тал түүнд налсан хоёр өнцгөөр нь байгуулдаг.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан үндсэн байгуулалт хийдэг. • Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан өгсөн гурвалжинтай тэнцүү гурвалжин байгуулдаг.
14.1. Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) мэддэг, дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь Эйлер-веннийн диаграмм эсвэл хүснэгт хэрэглэн дүрсэлдэг. ангилдаг. 14.2. Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) хэрэглэн хоёр гурвалжин тэнцүү эсэхийг тогтоодог, тэмдэглэгээ ашиглан тайлбарладаг, дөрвөн өнцөгтийн тал, өнцгийн чанаруудыг хэрэглэдэг.	• Тэгш өнцөгт гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ТТ,ӨТ) мэддэг, дөрвөн өнцөгтүүдийг гүдгэр болон гүдгэр биш шинжээр нь ангилдаг. • Тэнцүү гурвалжнуудыг таньдаг, тэгш өнцөгтийн диагоналиудын огтлолцолд үүсэх өнцгөөр бусад өнцгүүдийг тооцоолж олдог.	• Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ) мэддэг, тайлбарладаг, дөрвөн өнцөгтүүдийг талууд нь параллел болон тэнцүү байх шинжээр нь ангилдаг. • Тэнцүү гурвалжнуудыг таньдаг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, ромбо болон параллелограммын аль нэг өнцөг өгсөн үед бусад өнцгүүдийг тооцоолж олдог.	• Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ТӨТ) мэддэг, тайлбарладаг, дөрвөн өнцөгтүүдийг өнцгийн хэмжээ тэнцүү болон ялгаатай байх шинжээр нь ангилдаг, • Тэнцүү гурвалжнуудыг таньдаг, гурвалжны тэнцүүгийн аль шинжээр тэнцэж байгааг тэмдэглэгээ ашиглан тайлбарладаг, адил хажуут трапецын аль нэг өнцөг өгсөн үед бусад өнцгүүдийг олдог.	• Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) мэддэг, дөрвөн өнцөгтүүдийг ижил болон ялгаатай шинжээр нь Эйлер-веннийн диаграмм эсвэл хүснэгт хэрэглэн дүрсэлдэг. ангилдаг. • Гурвалжны тэнцүүгийн шинжийг (ӨТӨ, ТӨТ, ТТТ) хэрэглэн хоёр гурвалжин тэнцүү эсэхийг тогтоодог, математик тэмдэглэгээ ашиглан тайлбарладаг, дөрвөн өнцөгтийн тал, өнцгийн чанаруудыг хэрэглэдэг.

Үнэлгээний нэгж 7. Байршил, хөдөлгөөн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
15	Сурагч дүрсийн тэгш хэмт чанарыг тогтоодог, эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньж, эрэмбийг тогтоодог, хялбар дүрс, хээ зохиодог болно. (7.8в, г)	15.1.Эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньдаг, эргэлтийн төвийг олдог. 15.2.Дүрс тэнхлэгийн болон эргэлтийн тэгш хэмтэй эсэх, эргэлтийн тэгш хэмтэй бол эрэмбийн тоог тогтоодог, хялбар дүрс, хээ зохиодог.
16	Сурагч координатын хавтгайд дүрс байгуулж, хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг олдог, дүрсийг эргүүлэлтээр болон нэг төрлийн хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргадаг болно. (7.8а, б, д)	16.1.Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл координаттай цэгүүдээр дүрс байгуулдаг, хэрчмийн дундаж цэгийн координатын томьёог бичдэг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт, эргүүлэлт) таньдаг. 16.2.Хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг (бүхэл тоо байх) олдог, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд эргүүлэлтээр хувиргадаг, нэг төрлийн (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргадаг, хувиргалтуудаар тэнцүү дүрс үүсч байгааг шалгадаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
15.1. Эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньдаг, эргэлтийн төвийг олдог. 15.2. Дүрс тэнхлэгийн болон эргэлтийн тэгш хэмтэй эсэх, эргэлтийн тэгш хэмтэй бол эрэмбийн тоог тогтоодог, хялбар дүрс, хээ зохиодог.	• Тэнхлэгийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньдаг. • Өгсөн дүрсийн тэгш хэмт (тэнхлэгийн тэгш хэмтэй, эргэлтийн тэгш хэмтэй эсэх) чанарыг тогтоодог.	• Тэнхлэгийн тэгш хэмтэй дүрсийн тэнхлэгийг зурдаг, тоолдог. • Өгсөн дүрс эргэлтийн тэгш хэмтэй бол эрэмбийн тоог олдог.	• Эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньдаг. • Эргэлтийн тэгш хэмтэй хялбар дүрс зохиодог.	• Эргэлтийн тэгш хэмтэй дүрсийг таньдаг, эргэлтийн төвийг олж, тэмдэглэдэг. • Дүрс тэнхлэгийн болон эргэлтийн тэгш хэмтэй эсэх, эргэлтийн тэгш хэмтэй бол эрэмбийн тоог тогтоодог, хялбар дүрс, хээ зохиодог.
16.1. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл координаттай цэгүүдээр дүрс байгуулдаг, хэрчмийн дундаж цэгийн координатын томьёог бичдэг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт, эргүүлэлт) таньдаг. 16.2. Хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг (бүхэл тоо байх) олдог, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд эргүүлэлтээр хувиргадаг, нэг төрлийн (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргадаг, хувиргалтуудаар тэнцүү дүрс үүсэж байгаа эсэхийг шалгадаг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл координат-тай цэгүүдээр хэрчим, дүрс байгуулдаг. • Координатын хавтгайд өгсөн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг томьёогоор олж, шалгадаг, дүрсийг тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлтөөр хувиргадаг.	• Тэнхлэгийн тэгш хэмийн хувиргалтыг таньдаг, тэгш хэмийн тэнхлэгийг зурдаг, параллел зөөлтийг таньж, шилжилтийн чиглэлийг координатаар бичдэг. • Дүрсийг координатын эх дээр төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90 градусын эргүүлэлтээр хувиргадаг, хэрчмийн нэг үзүүр болон дундаж цэгийн координат өгсөн үед нөгөө үзүүрийн координат олдог.	• Дүрсийг цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90 градус эргүүлсэн хувиргалтыг таньдаг, эргүүлэлтийн төвийн координатыг олж, тэмдэглэдэг, хэрчмийн дундаж цэгийн координатын томьёог тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90, 180 градусын эргүүлэлтээр хувиргадаг, тэнцүү дүрс үүсэж байгааг шалгадаг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд бүхэл координаттай цэгүүдээр дүрс байгуулдаг, хэрчмийн дундаж цэгийн координатын томьёог бичдэг, хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт, эргүүлэлт) таньдаг, 180 градусын эргүүлэлт нь төвийн тэгш хэмийн хувиргалт гэдгийг мэддэг. • Хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг (бүхэл тоо байх) олдог, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90, 180 градусын эргүүлэлтээр хувиргадаг, нэг төрлийн (тэнхлэгийн тэгш хэм, параллел зөөлт) хувиргалтуудаар дараалуулан хувиргадаг, хувиргалтуудаар тэнцүү дүрс үүсэж байгаа эсэхийг шалгадаг.

Үнэлгээний нэгж 8. Хэмжигдэхүүн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
17	Сурагч монголын уламжлалт хэмжих нэгжүүдийг мэддэг, түгээмэл дүрсүүдийн талбай олох томьёог гаргаж, хэрэглэдэг, талбайн нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.9а, б, в, е)	17.1. Монголын уламжлалт хэмжих (урт, хүндийг хэмжих) нэгжүүдийг мэддэг, хялбар тохиолдолд хэрэглэдэг, дүрсийн талбай олох томьёог бичдэг, тайлбарладаг. 17.2. Гурвалжин, параллелограмм, трапец, дугуйн талбайг томьёо хэрэглэн тооцоолдог, тойргийн урт, дүрсийн периметрийг олдог. 17.3. Талбайн нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.
18	Сурагч тэгш өнцөгт параллелепипед болон нийлмэл биетийн эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог, аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог, эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (7.9г, д)	18.1. Тэгш өнцөгт параллелепипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. 18.2. Тэгш өнцөгт параллелепипед болон нийлмэл биетийн (тэгш өнцөгт параллелепипедээс тогтох) эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог. 18.3. Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.
19	Сурагч призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдрин дэлгээсийг таньдаг, зурдаг, дэлгээсээр нь эдгээр биетийг бүтээдэг, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог болно. (7.9ж)	19.1. Призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдрин дэлгээсийг таньдаг, зурдаг. 19.2. Дэлгээсээр нь биетийг (призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр) бүтээдэг, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
17.1. Монголын уламжлалт хэмжих (урт, хүндийг хэмжих) нэгжүүдийг мэддэг, хялбар тохиолдолд хэрэглэдэг, дүрсийн талбай олох томьёог бичдэг, тайлбарладаг. 17.2. Гурвалжин, параллело-грамм, трапец, дугуйн талбайг олох томьёо хэрэглэн тооцоолдог, тойргийн урт, дүрсийн периметрийг олдог. 17.3. Талбайн нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.	- Монголын уламжлалт хэмжих нэгжүүдийг (уртыг хэмжих алд, тохой, төө, сөөм, хуруу гэх мэт) мэддэг, зураг ашиглан нэрлэдэг, гурвалжны талбай олох томьёог бичдэг, томьёоны гаргалгааг тайлбарладаг, π тооны ойролцоо утгыг мэддэг. - Гурвалжны талбайг тооцоолдог, гурвалжны периметрийг олдог. - Талбайн нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	- Монголын уламжлалт уртыг хэмжих нэгжүүдийг (алд, тохой, төө, сөөм, хуруу гэх мэт) хэрэглэн хэмждэг, хэмжсэн үр дүнгээ метрийн системд (см, м) шилжүүлдэг, дугуйн талбай, тойргийн урт олох томьёог бичдэг, томьёоны гаргалгааг тайлбарладаг. - Дугуйн талбай, тойргийн уртыг олох томьёо хэрэглэн тооцоолдог. - Талбайн нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	- Монголын уламжлалт хүндийг хэмжих нэгжүүд (дан, жин, лан, цэн, пүн гэх мэт) -ийг өгсөн хамаарлыг (Сурах бичиг, 129-р нүүр, бодлого №4) ашиглан хүндийн нэгж рүү (г, кг) шилжүүлдэг, параллелограмм болон трапещын талбай олох томьёог бичдэг, томьёоны гаргалгааг тайлбарладаг. - Параллелограмм болон трапещын талбайг олох томьёо хэрэглэн тооцоолдог, периметрийг олдог. - Талбайн нэгж шилжүүлж, өгсөн нарийвчлалтай тоймлон нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Монголын уламжлалт хэмжих (урт, хүндийг хэмжих) нэгжүүдийг мэддэг, хялбар тохиолдолд хэрэглэдэг, дүрсийн талбай олох томьёог бичдэг, тайлбарладаг. - Гурвалжин, параллелограмм, трапец, дугуйн талбайг олох томьёо хэрэглэн тооцоолдог, тойргийн урт, дүрсийн периметрийг олдог. - Талбайн нэгж шилжүүлж, тохирох нарийвчлалтай тоймлон нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

18.1. Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. 18.2. Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн- (тэгш өнцөгт параллеле-пипедээс тогтох) эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог. 18.3.Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.	• Тэгш өнцөгтийн аль нэг хэмжээсийг төд дахин ихэсгэхэд (багасгахад) талбай нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. • Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн эзлэхүүнийг тооцоолдог. • Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. • Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн гадаргуугийн талбайг тооцоолдог. • Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	• Тэгш өнцөгт параллеле-пипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин багасгахад эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. • Нийлмэл биетийн (тэгш өнцөгт параллеле-пипедээс тогтох) эзлэхүүнийг тооцоолдог. • Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, өгсөн нарийвчлалтай тоймлон нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Тэгш өнцөгт параллелепипедийн аль нэг хэмжээсийг тодорхой тоо дахин ихэсгэхэд (багасгахад) эзлэхүүн нь хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтоодог. • Тэгш өнцөгт параллелепипед болон нийлмэл биетийн (тэгш өнцөгт параллелепипедээс тогтох) эзлэхүүн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог. • Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, тохирох нарийвчлалтай тоймлон нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
19.1. Призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг таньдаг, зурдаг. 19.2. Дэлгээсээр нь биетийг (призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр) бүтээдэг, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог.	• Зөв гурвалжин, зөв 5 өнцөгт суурьтай призмийн дэлгээсийг таньдаг. • Дэлгээсээр нь зөв гурвалжин, зөв 5 өнцөгт суурьтай призмийг бүтээдэг.	• Зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг таньдаг. • Дэлгээсээр нь зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг бүтээдэг.	• Призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг зурдаг. • Дэлгээсээр нь призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг гадаргуугийн талбайг тооцоолдог.	• Призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр дэлгээсийг таньдаг, зурдаг. • Дэлгээсээр нь биетийг (призм, зөв дөрвөн өнцөгт пирамид, тетраэдр) бүтээдэг, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог.

Үнэлгээний нэгж 9. Магадлал, статистик

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
20	Сурагч дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг, өгөгдлийг график, диаграммаар дүрсэлдэг, график, диаграммыг уншиж, тайлбарладаг болно. (7.10а, б, в, г)	20.1. Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг, ялгааг тайлбарладаг. 20.2. Өгөгдлийг дугуй диаграмм, шугаман графикаар дүрсэлж, тайлбарладаг.
21	Сурагч дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайц, тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог, дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно. (7.10д, е, ж)	21.1. Өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог, тэнцүү завсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг таньдаг, тэмдэглэн бичдэг. 21.2. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайц, тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог. 21.3. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.
22	Сурагч эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэн магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг, харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан үнэлдэг болно. (7.11а, б)	22.1. Өгсөн үзэгдлийн хувьд түүний эсрэг үзэгдлийг нэрлэж бичдэг, эсрэг үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, томъёог бичдэг, тайлбарладаг. 22.2. Эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, (боломжгүй, боломж багатай, тэгш боломжтой, боломж ихтэй, гарцаагүй) магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
20.1. Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг, ялгааг тайлбарладаг. 20.2. Өгөгдлийг дугуй диаграмм, шугаман графикаар дүрсэлж, тайлбарладаг.	• Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг. • Хялбар дугуй диаграммыг өгсөн загвар (тойргийг тэнцүү хуваасан) дээр байгуулдаг.	• Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийн жишээ гаргадаг. • Төв өнцгийн хэмжээгээр дугуй диаграмм байгуулж, тайлбарладаг.	• Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийн жишээ гарган тайлбарладаг. • Хугацаанаас хамаарсан шугаман график байгуулж, тайлбарладаг.	• Дискрет ба тасралтгүй өгөгдлийг таньдаг, ялгааг тайлбарладаг. • Өгөгдлийг дугуй диаграмм, шугаман графикаар дүрсэлж, тайлбарладаг.
21.1. Өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог, тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг таньдаг, тэмдэглэн бичдэг. 21.2. Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайц, тэнцүү завсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог. 21.3. Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Тэнцүү завсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг таньдаг, тэмдэглэн бичдэг. • Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайцыг тооцоолж олдог. • Энгийн бутархайн талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулж, тайлбарладаг.	• Өгөгдлийг тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог. • Давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунжийг тооцоолж олдог. • Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулж, тайлбарладаг.	• Өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог. • Тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог. • Харьцаа, (төв өнцөг нь ижил байх секторууд, эсвэл процент нь ижил байх секторуудыг харьцуулах гэх мэт) пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулж, тайлбарладаг.	• Өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог, тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг таньдаг, тэмдэглэн бичдэг. • Дискрет өгөгдлийн дунджууд ба далайц, тэнцүү давсарт бүлэглэсэн өгөгдлийн хувьд моод бүлгийг олдог. • Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.

22.1. Өгсөн үзэгдлийн хувьд түүний эсрэг үзэгдлийг нэрлэж бичдэг, эсрэг үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, томьёог бичдэг, тайлбарладаг. 22.2. Эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, (боломжгүй, боломж багатай, тэгш боломжтой, боломж ихтэй, гарцаагүй) магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Эсрэг үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг. • Нийлбэр, үржвэрийн зарчмыг хэрэглэн боломжийн тоог олдог. • Туршилтын магадлалыг урьдчилан тооцоолдог.	• Эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олох томьёог бичдэг, тайлбарладаг. • Тэнцүү боломжтой үзэгдлийн магадлалыг тооцоолж олдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Туршилт хийж, харьцангуй давтамжийг тооцоолдог.	• Өгсөн үзэгдлийн хувьд түүний эсрэг үзэгдлийг нэрлэж бичдэг. • Өгсөн үзэгдлийн хувьд түүний эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. (боломж багатай, боломж ихтэй) • Харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан жишдэг.	• Өгсөн үзэгдлийн хувьд түүний эсрэг үзэгдлийг нэрлэж бичдэг, эсрэг үзэгдлийн магадлалыг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, томьёог бичдэг, тайлбарладаг. • Эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олж, (боломжгүй, боломж багатай, тэгш боломжтой, боломж ихтэй, гарцаагүй) • магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.
--	---	---	---	--

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. VIII АНГИ

3.1. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ

- Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох
 Үнэлгээний нэгж 2. Процент, харьцаа, пропорц
 Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш
 Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц
 Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт
 Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт
 Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн
 Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик

3.2. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ ТУС БҮРИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮН

Суралцахуйн зорилт	Үнэлгээний Нэгж	Суралцахуйн үр дүн
8.1а. Рационал тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэх, жиших, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлэх 8.1г. Олонлог, түүн дээр үйлдэл (олонлогийн нэгдэл, огтлолцол, гүйцээлт) гүйцэтгэх, Эйлер-Веннийн диаграммаар загварчлах	Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох	1. Сурагч рационал тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, рационал тоон олонлогийг дүрсэлдэг, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг, тоон олонлог дээр үйлдэл гүйцэтгэж, загварчилдаг болно.
8.1б. Рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэх 8.1в. Рационал тооны нэмэх, хасах, үржүүлэх, хуваах, зэрэг дэвшүүлэх, язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэн тоон илэрхийллийн утгыг олох		2. Сурагч рационал тооны 4 үйлдэл болон зэрэг дэвшүүлэх, язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг, рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг болно.
8.2а. $0.1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ болохыг мэдэх, бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлэх, хуваах 8.2б. Тоо, хэмжээг орны нэгжээр тоймлох болон тэмдэгтийн тоогоор тоймлох, асуудал шийдвэрлэх 8.2в. Тоо, хэмжээ болон бодлогын агуулгад тохирсон нарийвчлалыг сонгох, тооцооллын үр дүнг шалгах, тооны машин хэрэглэх		3. Сурагч бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг, тоо, хэмжээг бодлогын агуулгад тохируулан тоймлодог, тооцооллын үр дүнг шалгадаг болно.
8.3а. Хүү, хямдрал, ашиг, алдагдал, татвар зэрэг хувь хүн, өрхийн санхүүгийн тооцоолол, процентын өөрчлөлт оролцсон асуудал шийдвэрлэх 8.3б. Хольцын хялбар бодлогууд бодох	Процент, Харьцаа, пропорц	4. Сурагч хольцын агууламжийг тогтоож, хялбар бодлого боддог, процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн асуудал шийдвэрлэдэг болно.
8.3в. Масштабыг ойлгох, тайлбарлах, газрын зураг ашиглан зай олох, асуудал шийдвэрлэх 8.3г. Урвуу пропорционал хамаарлыг таних, шууд ба урвуу пропорционал хамаарлын ялгааг ойлгох, хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх		5. Сурагч шууд болон урвуу пропорционал хамаарлыг таньдаг, ялгааг мэддэг, тайлбарладаг, харьцаа, пропорц, шууд ба урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголт болон маштаб, газрын зураг хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно.

8.4а. Нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, хуваахад зэргийн чанар хэрэглэх 8.4б. Нэг гишүүнтээр олон гишүүнтийг үржүүлэх, нэг гишүүнтийг хаалтаас гаргах 8.4в. Олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлэх 8.4г. Олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задлах,(бүлэглэх, нийлбэр, ялгаврын квадрат, квадратуудын ялгаврын томьёог хэрэглэх) 8.4д. Алгебрын хялбар бутархайг нэмэх, хасах		6. Сурагч алгебрын хялбар бутархайг нэмж, хасдаг, зэргийн чанаруудыг хэрэглэн олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлдэг, квадрат гурван гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задалдаг болно.
8.4е. Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиох, бодох, өгүүлбэртэй бодлогыг тэгшитгэл зохиох аргаар бодох, шийдийг олох 8.4ж. Томьёог хувиргаж, томьёоны аль нэг хувьсагчийг бусдаар нь илэрхийлэх 8.4з. Шугаман тэгшитгэлийн систем зохиох, бодох (нэмэх арга) 8.5г. Шугаман функцийг график хэрэглэн тэгшитгэлийн системийн шийдийг ойролцоогоор олох	Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш	7. Сурагч хялбар рационал тэгшитгэл, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг олдог болно.
8.4и. Тэмдгүүдийг ($<$, $>$, $\leq$, $\geq$, $\cup$, $\cap$) ойлгох, хэрэглэх, нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиох, бодох, тоон шулуун дээр шийдийг дүрслэх		8. Сурагч нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог, шийдийг олж, тоон шулуун дээр дүрсэлдэг болно.
8.5а. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүнийг олох томьёоны гаргалгаа хийх, дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргах, хэрэглэх		9. Сурагч геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, арифметик прогрессын ерөнхий гишүүний томьёо болон дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, хэрэглэдэг болно.
8.5б. $Ax + By = C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулах, $y = mx + c$ хэлбэрт шилжүүлэх; 8.5в. Шугаман функцийг график өгсөн үед шулууны тэгшитгэл бичих, шулууны налалт (өнцгийн коэффициент) -ыг олох 8.5д. Урвуу пропорционал хамаарлын график байгуулах 8.5е. $y=ax^2$ функцийг графикийг таних, утгын хүснэгт ашиглан байгуулах	Дараалал, функц	10. Сурагч урвуу пропорционал хамаарлын график, $y=ax^2$ функцийг графикийг таньдаг, байгуулдаг, $Ax + By = C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичиж, налалтыг олдог болно.

8.6а. Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгийн нийлбэрийг олох томъёо гаргах, гадаад өнцгийн нийлбэрийг олох, хэрэглэх 8.6б. Тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулах 8.6з. Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн асуудал шийдвэрлэх		11. Сурагч гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олж, хэрэглэдэг, гадаад өнцгүүдийн нийлбэрийг мэддэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулдаг, параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно.
8.6в. Гортиг, шугам ашиглан байгуулалт хийж, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанарыг тодорхойлох 8.6г. Пифагорын теоремыг мэдэх, тэгш өнцөгт гурвалжны бодлого бодоход хэрэглэх 8.6д. Гурвалжны төсөөгийн шинжийг мэдэх, хэрэглэх, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг дадлага ажлаар олох	Өнцөг, дүрс, байгуулалт	12. Сурагч гурвалжны төсөөгийн шинж болон Пифагорын теоремыг мэддэг, хэрэглэдэг, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулж, чанарыг тодорхойлдог, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг олж, үр дүнг тайлбарладаг болно.
8.6е Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг тодорхойлох 38.6ж. Төв өнцөг, тойрогт багтсан өнцгийг таних, чанарыг мэдэх, хэрэглэх		13. Сурагч тойрог ба шулууны харилцан байршлыг тогтоодог, төв өнцгийн хэмжээг олдог, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг мэддэг, хэрэглэдэг болно.
8.7а. Дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй эерэг коэффициенттэй гомотетээр хувиргах, хувиргалтыг таних 8.7б. Гомотетоор үүссэн дүр нь анхны дүрстэй төсөөтэй байдгийг мэдэх, төсөөтэй дүрсүүдийн харгалзах өнцгүүд тэнцүү, талууд нь пропорционал байдгийг хэрэглэх 8.7в. Дүрсийг тэгш хэм, параллел зөөлт, эргүүлэлтээр хувиргах, эдгээр хувиргалтаар дүрс тэнцүү дүрсэд буудаг бөгөөд өнцөг ба хэрчмийн урт хадгалагддаг гэсэн дүгнэлт гаргах		14. Сурагч тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олж, томъёог хэрэглэдэг, гомотетыг таньдаг, дүрсийг гомотетээр хувиргадаг, хувиргалтын инвариант чанарыг тодорхойлж, дүгнэлт гаргадаг болно.
8.7г. Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) нэг төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргах 8.7д. Хоёр цэгийн хоорондох зайг олох, тэгш хэм, эргүүлэлт, параллел зөөлт, гомотет оролцсон асуудал шийдвэрлэхэд координатын систем хэрэглэх	Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт	15. Сурагч координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг, хувиргалтыг таньдаг, хувиргалт оролцсон асуудал шийдвэрлэдэг болно.
8.7е. Биетийн (призм, цилиндр, пирамид, конус, бөмбөрцөг) тэгш хэмт чанарыг тогтоох, тэгш хэмийн хавтгайг таних, зурах 8.7ж. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийн талаар ойлголцсон болох, зай, чиглэлийг ойлгох, тодорхойлоход хэрэглэх		16. Сурагч биетийн тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, зурдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоодог, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг хэмждэг, зургаар дүрсэлдэг, тооцоолдог болно.

8.8а. Хэмжигдэхүүн оролцсон агуулгатай асуудал шийдвэрлэх (урт, хүнд, талбай, эзлэхүүний нэгж шилжүүлэх)	Хэмжиг- дэхүүн	17. Сурагч тогтмол хурд, дундаж хурдны ялгааг мэддэг, хурдны нэгж шилжүүлдэг, зам-хугацааны графикийг уншиж, дүгнэлт гаргадаг, хэмжигдэхүүн оролцсон асуудал шийдвэрлэдэг болно.
8.8б. Нийлмэл нэгжийг хэрэглэх, тогтмол хурд, дундаж хурд, тэдгээрийн ялгааг мэдэх, хурдны нэгж шилжүүлэх, зам-хугацааны графикийг унших, дүгнэлт гаргах, асуудал шийдвэрлэх		18. Сурагч тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог, төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, хэрэглэдэг, тойргийн урт, дугуйн талбайн томъёог хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно.
8.8в. Тойргийн урт, дугуйн талбайн томъёог хэрэглэн асуудал шийдвэрлэх, тооны машин хэрэглэх		19. Сурагч призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүнийг тооцоолдог болно.
8.8д. Төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олох, хэрэглэх		
8.8г. Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс ашиглан тооцоолох, эзлэхүүний хэмжээг олох	Магадлал, статистик	20. Сурагч өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж, өгөгдөл цуглуулдаг, дискрет болон тасралтгүй өгөгдлөөр тохирох график, диаграммыг сонгон дүрсэлдэг, тайлбарладаг болно.
8.9а. Өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлох, өгөгдөл цуглуулах хүснэгтийг зохиомжлох		
8.9б. Статистик арга хэрэглэн судалгаа хийхийн тулд түүврийн хэмжээг тогтоох, хэмжигдэхүүний нарийвчлал, өгөгдөл цуглуулах аргаа (ярилцлага хийх буюу санал асуулгын хуудас боловсруулах) сонгох		
8.9в. Тохиромжтой тэнцүү завсруудыг сонгох замаар дискрет болон тасралтгүй өгөгдлийг цуглуулах, бүртгэх		21. Сурагч бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дундаж болон тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдийг сонгон тооцоолдог, график, диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно.
8.9г. Өгөгдлийг график, диаграмм сонгон дүрслэх (дугуй диаграмм, гистограмм, хугацаанаас хамаарсан шугаман график, иш навчны диаграмм)		
8.9д. Бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджийг олох		
8.9е. Тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд шаардлагатай статистик үзүүлэлтүүдийг (дунджууд ба далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утга) тооцоолох, тэднээс хамгийн оновчтойг нь сонгох		22. Сурагч нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг, нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг олдог, хэрэглэдэг болно.
8.9ж. Хүснэгт, график, диаграммыг тайлбарлах, тохирох статистик үзүүлэлт хэрэглэн түүврүүдийг харьцуулах, дүгнэлт гаргах		
8.10а. Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлүүдийг таних		
8.10б. Үзэгдлийн магадлал нь тухайн үзэгдэлд харьяалагдах бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү байдгийг мэдэх, хэрэглэх		
8.10в. Нийцгүй үзэгдлүүдийн магадлалыг олох, хэрэглэх		
8.10г. Харьцангуй давтамж нь магадлалын үнэлгээ болохыг ойлгох, туршилтын үр дүнг харьцуулах		

3.3. СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГИЙН ШАЛГУУР, ТУС БҮРИЙН ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ТҮВШИН

Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
1	Сурагч рационал тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, рационал тоон олонлогийг дүрсэлдэг, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг, тоон олонлог дээр үйлдэл гүйцэтгэж, загварчилдаг болно. (8.1а, г)	1.1. Рационал тоог тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, эрэмбэлдэг, тоон олонлогийг дүрсэлдэг, төгсгөлгүй үет аравтын бутархайг таньдаг, тэмдэглэгээг мэддэг, бичдэг. 1.2. Тоог рационал тооны ерөнхий хэлбэрт шилжүүлдэг, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг, тоон олонлог дээр үйлдэл (нэгдэл, огтлолцол, гүйцээлт) гүйцэтгэж, загварчилдаг.
2	Сурагч рационал тооны 4 үйлдэл болон зэрэг дэвшүүлэх, язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг, рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг болно. (8.1б, в)	2.1. Рационал тооны 4 үйлдэл гүйцэтгэдэг. 2.2. Рационал тооны зэрэг дэвшүүлэх, язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг, рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг.
3	Сурагч бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг, тоо, хэмжээг бодлогын агуулгад тохируулан тоймлодог, тооцооллын үр дүнг шалгадаг болно. (8.2а, б, в)	3.1. $0.1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ болохыг ашиглан бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг. 3.2. Тоо, хэмжээг бодлогын агуулгад тохируулан орны нэгжээр болон тэмдэгтийн тоогоор тоймлодог, тооцооллын үр дүнг тооны машин ашиглан шалгадаг, үнэлдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
1.1. Рационал тоог жишдэг, эрэмбэлдэг, тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, тоон олонлогийг дүрсэлдэг, төгсгөлгүй үет аравтын бутархайг таньдаг, тэмдэглэгээг мэддэг. 1.2. Тоог рационал тооны ерөнхий хэлбэрт шилжүүлдэг, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг, тоон олонлог дээр үйлдэл (нэгдэл, огтлолцол, гүйцээлт) гүйцэтгэж, загварчилдаг.	• Рационал тоог таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг, натурал, бүхэл болон рационал тоон олонлогийн тэмдэглэгээг (N, Z, Q) мэддэг, төгсгөлгүй үет аравтын бутархайг таньдаг. • Бүхэл ба бутархай тоог рационал тооны ерөнхий хэлбэрт $(\frac{p}{q}, p \in Z, q \in N)$ шилжүүлдэг, өгсөн тоон олонлогуудын нэгдэл, огтлолцолд үүсэх элементүүдийг бичдэг.	• Рационал тоонуудад харгалзах цэгийг тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, жишдэг, төгсгөлгүй үет аравтын бутархайг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархай хэлбэрт шилжүүлдэг, өгсөн тоон олонлогийн хувьд гүйцээлтийг олж, элементүүдийг бичдэг.	• Рационал тоонуудыг өсөх болон буурах дарааллаар эрэмбэлж бичдэг, бүхэл болон рационал тоон олонлогийг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, олонлогийн тэмдэглэгээг бичдэг. • Өгсөн тоон олонлог дээр (нэгдэл, огтлолцол, гүйцээлт) үйлдэл гүйцэтгэж, Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг.	• Рационал тоог жишдэг, эрэмбэлдэг, тоон шулуун дээр тэмдэглэдэг, тоон олонлогийг дүрсэлдэг, төгсгөлгүй үет аравтын бутархайг таньдаг, тэмдэглэгээг мэддэг. • Тоог рационал тооны ерөнхий хэлбэрт шилжүүлдэг, төгсгөлгүй, үет аравтын бутархайг энгийн бутархайд шилжүүлдэг, тоон олонлог дээр үйлдэл (нэгдэл, огтлолцол, гүйцээлт) гүйцэтгэж, загварчилдаг.

2.1. Рационал тооны 4 үйлдэл гүйцэтгэдэг. 2.2. Рационал тооны зэрэг дэвшүүлэх, язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг, рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг.	• Бүхэл тоонуудын 4 үйлдлийг гүйцэтгэдэг. • Бүхэл тоо болон рационал тооны натурал илтгэгчтэй зэргийн утгыг олдог.	• Рационал тооны нэмэх, хасах үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Рационал тооноос квадрат язгуур (рационал тоо байх) гаргах үйлдэл гүйцэтгэдэг, урвуу үйлдлээр шалгадаг.	• Рационал тооны үржүүлэх, хуваах үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Бүхэл болон рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг.	• Рационал тооны 4 үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Рационал тооны зэрэг дэвшүүлэх, квадрат язгуур гаргах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг, рационал тооны зэргүүдийг үржүүлэх, хуваахад натурал илтгэгчтэй зэргийн чанар хэрэглэдэг.
3.1. $0.1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ болохыг ашиглан бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг. 3.2. Тоо, хэмжээг бодлогын агуулгад тохируулан орны нэгжээр болон тэмдэгтийн тоогоор тоймлодог, тооцооллын үр дүнг тооны машин ашиглан шалгадаг, үнэлдэг.	• Олон оронтой тоо болон аравтын бутархайг 10 - ын натурал илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг. • Олон оронтой тоо болон аравтын бутархайг бодлогын агуулгад тохируулан орны нарийвчлалтай тоймлодог.	• 10 - ын сөрөг бүхэл илтгэгчтэй зэргийг $10^{-k} = \frac{1}{10^k}$ хэлбэрт бичиж, хялбар зэргийн утгыг олдог. • Олон оронтой тоог тэмдэгтийн тоогоор тоймлодог, хэмжигдэхүүний нэгжийг бүхэл нэгж рүү тоймлодог.	• Олон оронтой тоог 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг. • Олон оронтой тоо болон аравтын бутархайг өгсөн тэмдэгтээр тоймлодог, тоон илэрхийллийн утгыг цээжээр тоймлон олж, тооны машин хэрэглэн шалгадаг.	• Бүхэл тоо болон аравтын бутархайг 10-ын бүхэл илтгэгчтэй зэргээр үржүүлж, хуваадаг. • Тоо, хэмжээг бодлогын агуулгад тохируулан орны нэгжээр болон тэмдэгтийн тоогоор тоймлодог, тооцооллын үр дүнг тооны машин ашиглан шалгадаг, үнэлдэг.

Үнэлгээний нэгж 2. Процент, харьцаа, пропорц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
4	Сурагч хольцын агууламжийг тогтоож, хялбар бодлого боддог, процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (8.3а, б)	4.2. Хольц (уусмал, хайлш, чийглэг хольц)-ын агууламжийг тогтоож, тооцоолол хийдэг, 4.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн асуудал шийдвэрлэдэг.
5	Сурагч шууд болон урвуу пропорционал хамаарлыг таньдаг, ялгааг мэддэг, тайлбарладаг, харьцаа, пропорц, шууд ба урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголт болон маштаб, газрын зураг хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно.(8.3в, г)	5.1. Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлыг таньдаг, ялгааг мэддэг, тайлбарладаг. 5.2. Маштаб, газрын зураг хэрэглэн бодлого боддог. 5.3. Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
4.2 Хольц (уусмал, хайлш, чийглэг хольц) - ын агууламжийг тогтоож, тооцоолол хийдэг. 4.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн асуудал шийдвэрлэдэг.	- Жимс, хадсан өвс гэх мэт чийглэг хольцод агуулагдах усны хэмжээ, хатсаны дараах бодисын хэмжээг тооцоолдог. - Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	- Уусмал/ хайлшийн хэмжээ болон агуулагдсан бодисын концентрац/ агууламж өгсөн үед бодисын хэмжээг тооцоолж олдог. - Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хувь хүн, өрхийн санхүүгийн хялбар бодлого боддог.	- Уусмал, хайлш зэрэг хольцын концентрац, агууламжийн хэмжээг олж, тогтоодог. - Хямдрал, ашиг, алдагдал зэрэг хувь хүн, өрхийн санхүүгийн тооцоолол, процентын өөрчлөлт оролцсон бодлогыг нийлмэл танил нөхцөлд боддог.	- Хольц (уусмал, хайлш, чийглэг хольц) - ын агууламжийг тогтоож, тооцоолол хийдэг. - Энгийн хүү, хямдрал, ашиг, алдагдал, татвар зэрэг хувь хүн, өрхийн санхүүгийн тооцоолол, процентын өөрчлөлт оролцсон бодлогыг нийлмэл танил бус нөхцөлд боддог.
5.1. Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлыг таньдаг, ялгааг мэддэг, жишээ гаргаж, тайлбарладаг. 5.2. Маштаб, газрын зураг хэрэглэн бодлого боддог. 5.3. Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	- Өгсөн хамаарал шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын аль нь болохыг таньдаг. - План зураг хэрэглэн бодлого боддог. - Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	- Өгсөн хамаарал шууд эсвэл урвуу пропорционал хамаарал мөн эсэхийг тогтоож, мөн бол томъёог бичдэг. - Маштаб, газрын зураг хэрэглэн бодлого боддог. - Урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	- Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын ялгааг мэддэг, жишээн дээр тайлбарладаг. - Маштабын үндсэн 3 төрлийн бодлого боддог. - Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлыг таньдаг, ялгааг мэддэг, жишээ гаргаж, тайлбарладаг. - План зураг, маштаб, газрын зураг хэрэглэн бодлого боддог. - Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголт, маштаб, газрын зураг хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
6	Сурагч алгебрын хялбар бутархайг нэмж, хасдаг, зэргийн чанаруудыг хэрэглэн олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлдэг, квадрат гурван гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задалдаг болно. (8.4а, б, в, г, д)	6.1. Алгебрын хялбар бутархайг нэмж, хасдаг. 6.2. Олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлдэг, квадрат гурван гишүүнтийг томьёо хэрэглэн үржигдэхүүн болгон задалдаг.
7	Сурагч хялбар рационал тэгшитгэл, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг олдог болно. (8.4е, ж, з, 8.5г)	7.1. Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл болон хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. 7.2. Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэлийн шийдийг олдог, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олж (нэмэх арга) шалгадаг.
8	Сурагч нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог, шийдийг олж, тоон шулуун дээр дүрсэлдэг болно. (8.4и)	8.1. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог, тэнцэтгэл бишийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг. 8.2. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
6.1. Алгебрын хялбар бутархайг нэмж, хасдаг. 6.2. Олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлдэг, квадрат гурван гишүүнтийг томьёо хэрэглэн үржигдэхүүн болгон задалдаг.	- Ижил биш хуваарьтай энгийн бутархайн нэмдэг, хасдаг. - Нэг гишүүнтүүдийг үржүүлж, зэргийн чанар хэрэглэдэг, олон гишүүнтээс нэг гишүүнтийг хаалтны өмнө гаргаж үржигдэхүүн болгон задалдаг.	- Ижил хуваарьтай алгебрын бутархайг нэмж, хасаж, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэдэг. - Нэг гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлэхдээ гишүүнчлэн үржүүлэх дүрэм, зэргийн чанар хэрэглэдэг, - хялбар олон гишүүнтийг бүлэглэх аргаар үржигдэхүүн болгон задалдаг.	- Хуваарь нь нэг гишүүнт байх алгебрын бутархайг нэмж, хасдаг, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэдэг. - Олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлэхдээ гишүүнчлэн үржүүлэх дүрэм, зэргийн чанар хэрэглэдэг, квадрат гурван гишүүнтийг квадратуудын ялгаврын томьёо нийлбэр, ялгаврын квадратын томьёо хэрэглэн үржигдэхүүн болгон задалдаг.	- Алгебрын хялбар бутархайг нэмж, хасдаг. - Олон гишүүнтийг олон гишүүнтээр үржүүлдэг, квадрат гурван гишүүнтийг томьёо хэрэглэн үржигдэхүүн болгон задалдаг.
7.1. Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл болон хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. 7.2. Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэлийн шийдийг олдог, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олж (нэмэх арга) шалгадаг.	- Өгүүлбэртэй бодлогыг уншиж, шугаман тэгшитгэл зохиодог. - Шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог, шалгадаг.	- Өгүүлбэртэй бодлогыг уншиж, шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиодог. - Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэлийн шийдийг олдог, шалгадаг.	- Өгүүлбэртэй бодлогыг уншиж, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. - Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олж (нэмэх арга) шалгадаг.	- Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. - Шугаман тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэлийн шийдийг олдог, хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олж (нэмэх арга) шалгадаг.

8.1. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог, тэнцэтгэл бишийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг.	• Тэнцэтгэл бишийн чанаруудыг бичдэг, таньдаг. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, шалгадаг.	• Тэнцэтгэл бишийн чанаруудыг жишээн дээр тайлбарладаг. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, тоон шулуун дээр дүрсэлдэг.	• Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, хариугаа тоон завсар хэлбэрт бичдэг.	• Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог, тэнцэтгэл бишийн чанаруудыг бичдэг, тайлбарладаг. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.
8.2. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.				

Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
9	Сурагч геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, арифметик прогрессын ерөнхий гишүүний томьёо болон дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, хэрэглэдэг болно. (8.5a)	9.1. Геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүний чанарыг бичдэг, шалгадаг. 9.2. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёоны гаргалгаа болон дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, тайлбарладаг, хэрэглэдэг.
10	Сурагч урвуу пропорционал хамаарлын график, $y=ax^2$ функцийн графикийг таньдаг, байгуулдаг, $Ax+By=C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичиж, налалтыг олдог болно. (8.5б, в, д, е)	10.1. Урвуу пропорционал хамаарлын график болон $y=ax^2$ функцийн графикийг таньдаг, функцийн утгын хүснэгт зохиодог, томьёо бичдэг. 10.2. Урвуу пропорционал хамаарал болон $y=ax^2$ функцийн график байгуулдаг, $Ax+By=C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичиж, налалтыг олдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
9.1. Геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг олж, тайлбарладаг, арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүний чанарыг бичдэг, шалгадаг. 9.2. Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёоны гаргалгаа болон дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, тайлбарладаг, хэрэглэдэг.	• Геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг үгээр тайлбарладаг. • Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.	• Геометр прогрессын эхний гишүүдээр хуваарийг олж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүнийг олох томьёоны гаргалгааг тайлбарладаг, хэрэглэдэг.	• Арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүний чанарыг бичдэг, шалгадаг. • Арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, тайлбарладаг, хэрэглэдэг.	• Геометр прогрессыг таньдаг, зүй тогтлыг олж, бичдэг, тайлбарладаг, арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүний чанарыг бичдэг, шалгадаг. • Арифметик прогрессын n дүгээр гишүүний томьёоны гаргалгаа болон дараалсан гурван гишүүний чанарыг гаргаж, тайлбарладаг, хэрэглэдэг.

10.1. Урвуу пропорционал хамаарлын график болон $y=ax^2$ функцийн графикийг таньдаг, функцийн утгын хүснэгт зохиодог, томьёог бичдэг. 10.2. Урвуу пропорционал хамаарал болон $y=ax^2$ функцийн график байгуулдаг, $Ax+By=C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичиж, налалтыг олдог.	• Урвуу пропорционал хамаарлын график болон $y=ax^2$ функцийн графикийг таньдаг. • $y=mx+c$ хэлбэрийн шугаман функцийн утгын хүснэгт зохиож, координатын хавтгайд шулуун байгуулдаг, өгсөн цэг шулуун дээр орших эсэхийг тогтоодог.	• Урвуу пропорционал хамаарал болон $y=ax^2$ функцийн утгын хүснэгт зохиодог. • Урвуу пропорционал хамаарал болон $y=ax^2$ функцийн графикийг утгын хүснэгт ашиглан байгуулдаг, график ашиглан зарим утгуудыг олдог.	• Урвуу пропорционал хамаарлын томьёог бичдэг, $y=ax^2$ функцийн график болон утгын хүснэгт ашиглан a-коэффициентийг олдог. • $Ax+By=C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, өгсөн цэг шугаман тэгшитгэлийг хангах эсэхийг тогтоодог, шугаман функцийн график өгсөн үед шулууны тэгшитгэлийг $y=mx+c$ хэлбэрт бичиж, налалтыг олдог.	• Урвуу пропорционал хамаарлын график болон $y=ax^2$ функцийн графикийг таньдаг, функцийн утгын хүснэгт зохиодог, томьёог бичдэг. • Урвуу пропорционал хамаарал болон $y=ax^2$ функцийн график байгуулдаг $Ax+By=C$ хэлбэрийн шугаман тэгшитгэлийн график байгуулдаг, шулууны тэгшитгэл бичиж, налалтыг олдог.
--	---	--	---	--

Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
11	Сурагч гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олж, хэрэглэдэг, гадаад өнцгүүдийн нийлбэрийг мэддэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулдаг, параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (8.6а, б, з)	11.1. Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгийн нийлбэрийг олох томьёо болон гадаад өнцгийн нийлбэрийн хэмжээг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. 11.2. Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг тооцоолдог, хэрэглэдэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулдаг. 11.3. Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
12	Сурагч гурвалжны төсөөгийн шинж болон Пифагорын теоремыг мэддэг, хэрэглэдэг, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулж, чанарыг тодорхойлдог, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг олж, үр дүнг тайлбарладаг болно. (8.6в, г, д)	12.1. Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теоремыг бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 12.2. Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон Пифагорын теоремыг хэрэглэдэг, гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулдаг, чанарыг хэрэглэдэг, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг дадлага ажлаар олж, үр дүнг тайлбарладаг.
13	Сурагч тойрог ба шулууны харилцан байршлыг тогтоодог, төв өнцгийн хэмжээг олдог, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг мэддэг, хэрэглэдэг болно. (8.6е, ж)	13.1. Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг таньдаг, зургаар дүрсэлдэг, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг бичдэг. 13.2. Төв өнцгийн хэмжээ, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
11.1. Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгийн нийлбэрийг олох томьёо болон гадаад өнцгийн нийлбэрийн хэмжээг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. 11.2. Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг тооцоолдог, хэрэглэдэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулдаг. 11.3. Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	- Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг гурвалжинд хуваах аргаар олж, зургаар дүрсэлдэг. - Зөв олон өнцөгтийн нэг дотоод өнцгийн хэмжээг тооцоолж, олдог, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв гурвалжин байгуулдаг. - Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанарыг хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	- Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олох томьёог бичдэг. - Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг томьёо хэрэглэн тооцоолдог, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар квадрат байгуулдаг. - Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанарыг хэрэглэн хялбар бодлогыг боддог.	- Гүдгэр олон өнцөгтийн гадаад өнцгүүдийн нийлбэр 180 градус болохыг тайлбарладаг. - Гүдгэр олон өнцөгтийн (зөв ба зөв биш олон өнцөгт) - дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг олж, хэрэглэдэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв 6, 8 өнцөгт байгуулдаг. - Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанарыг хэрэглэн нийлмэл, танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгийн нийлбэрийг олох томьёо болон гадаад өнцгийн нийлбэрийн хэмжээг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. - Гүдгэр олон өнцөгтийн дотоод өнцгүүдийн нийлбэрийг тооцоолдог, хэрэглэдэг, тойргийг тэнцүү хуваах аргаар зөв олон өнцөгт байгуулдаг. - Параллел, огтлолцсон шулуунуудаар үүсэх өнцгийн чанар хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
12.1. Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теоремыг бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 12.2. Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон Пифагорын теоремыг хэрэглэдэг, гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулдаг, чанарыг хэрэглэдэг, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг дадлага ажлаар олж, үр дүнг тайлбарладаг.	- Тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теоремыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, тайлбарладаг. - Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулдаг, Пифагорын теоремыг хэрэглэн тэгш өнцөгт гурвалжны аль нэг талыг тооцоолж олдог.	- Гурвалжны төсөөгийн шинжүүдийг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан тайлбарладаг, талуудын харьцааны тэнцэтгэл бичдэг. - Төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг дадлага ажлаар олж, үр дүнг тайлбарладаг, гурвалжны төсөөгийн шинж хэрэглэн төсөөтэй гурвалжны аль нэг талыг олдог, Пифагорын теоремыг хэрэглэн тооцоолдог.	- Гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанарыг зураг, тэмдэглэгээ ашиглан тодорхойлж, бичдэг. - Гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанаруудыг хэрэглэн тооцоолдог.	- Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теоремыг бичдэг, тайлбарладаг, гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийн чанарыг тодорхойлж, бичдэг. - Гурвалжны төсөөгийн шинжүүд болон Пифагорын теоремыг хэрэглэдэг, гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжны дундаж шугам, медиан, биссектрисийг байгуулдаг, чанарыг хэрэглэдэг, төсөөтэй гурвалжнуудын өндөр, медиан, биссектрисийн харьцааг дадлага ажлаар олж, үр дүнг тайлбарладаг.
13.1. Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг таньдаг, дүрсэлдэг, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг бичдэг. 13.2. Төв өнцгийн хэмжээ, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	- Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг таньдаг, нэрлэдэг. - Төв өнцгийн хэмжээ өгсөн үед гүйцээх өнцгийг тооцоолж олдог.	- Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг дүрсэлдэг. - Гүйцэд өнцгийг өгсөн харьцаагаар өнцгүүдэд хувааж, тооцоолдог.	- Тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг бичдэг. - Тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	- Тойрог ба шулууны харилцан байршлыг дүрсэлдэг, бичдэг, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг бичдэг. - Төв өнцгийн хэмжээ, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.

Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
14	Сурагч тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олж, томъёог хэрэглэдэг, гомотетыг таньдаг, дүрсийг гомотетээр хувиргадаг, хувиргалтын инвариант чанарыг тодорхойлж, дүгнэлт гаргадаг болно. (8.7а, б, в)	14.1. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олох томъёог бичдэг, гомотет хувиргалтыг таньдаг, гомотетын төвийг олж, тэмдэглэдэг, коэффициентийг бичдэг. 14.2.Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг томъёогоор олдог, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг. 14.3. Гомотет хувиргалтын инвариант (хоёр цэгийн хоорондох зайн харьцаа, өнцөг хадгалагдах) чанарыг тодорхойлж, төсөөгийн харьцаа, гурвалжны төсөөгийн шинж хэрэглэн тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг.
15	Сурагч координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг, хувиргалтыг таньдаг, хувиргалт оролцсон асуудал шийдвэрлэдэг болно. (8.7г, д)	15.1. Нэг төрлийн дараалсан хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) таньдаг, хувиргалтыг тодорхойлж бичдэг. 15.2. Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтаар (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) дараалуулан хувиргадаг, тэгш хэм, эргүүлэлт, параллел зөөлт, гомотет оролцсон асуудал шийдвэрлэдэг.
16	Сурагч биетийн тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, зурдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоодог, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг хэмждэг, зургаар дүрсэлдэг, тооцоолдог болно. (8.7е, ж)	16.1. Биетийн (куб, ТӨП, цилиндр, бөмбөрцөг, конус, зөв 4 өнцөгт пирамид) тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, биетийн тэгш хэмт чанарыг тогтоодог. 16.2. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг зургаар дүрсэлдэг, хэмждэг, масштабын талаарх ойлголтоо хэрэглэн загварчилж, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
14.1. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олох томъёог бичдэг, гомотет хувиргалтыг таньдаг, гомотетын төвийг олж, тэмдэглэдэг, коэффициентийг бичдэг.	• Хоёр цэгийн хоорондох зайг олох томъёог бичдэг.	• Гомотет хувиргалтыг таньдаг, төвийг олж, тэмдэглэдэг.	• Гомотетыг таньж, төвийг олж, тэмдэглэдэг, коэффициентийг бичдэг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олох томъёог бичдэг, гомотет хувиргалтыг таньдаг, гомотетын төвийг олж, тэмдэглэдэг, коэффициентийг бичдэг.
14.2. Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг томъёогоор олдог, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг томъёогоор олж, шалгадаг.	• Дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг бүхэл коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг.	• Дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг бутархай коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олж, томъёог хэрэглэдэг, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг.
14.3. Гомотет хувиргалтын инвариант (хоёр цэгийн хоорондох зайн харьцаа, өнцөг, параллел чанар хадгалагдах) чанарыг тодорхойлж, төсөөгийн харьцаа, гурвалжны төсөөгийн шинж хэрэглэн тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг.	• Гомотет хувиргалтаар хоёр цэгийн хоорондох зайн харьцаа хадгалагдах чанарыг төсөөгийн харьцаа зохиож, шалгадаг тайлбарладаг.	• Гомотет хувиргалтаар гурвалжны хувиргахад түүнтэй төсөөтэй гурвалжин үүсч байгаа эсэхийг шалгадаг, гурвалжны төсөөгийн шинж, тэмдэглэгээ хэрэглэн тайлбарладаг.	• Гомотет хувиргалтын инвариант чанарыг (хоёр цэгийн хоорондох зайн харьцаа, өнцөг, параллел чанар хадгалагдах) чанарыг тодорхойлж, дүгнэлт гаргадаг.	• Тэгш өнцөгт координатын хавтгайд өгсөн хоёр цэгийн хоорондох зайг олж, томъёог хэрэглэдэг, дүрсийг өгсөн цэгт төвтэй, эерэг коэффициенттэй гомотетээр хувиргадаг.

15.1. Нэг төрлийн дараалсан хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) таньдаг, хувиргалтыг тодорхойлж бичдэг. 15.2. Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтаар (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) дараалуулан хувиргадаг. 15.3. Тэгш хэм, эргүүлэлт, параллел зөөлт, гомотет оролцсон асуудал шийдвэрлэдэг.	• Дүрсийг параллел зөөлтөөр дараалуулан хувиргасан хувиргалтыг таньдаг, шилжилтийн чиглэлийг бичдэг. • Дүрсийг параллел зөөлтөөр дараалуулан хувиргадаг. • Тэгш хэмийн хувиргалт оролцсон хялбар бодлого боддог.	• Дүрсийг тэнхлэгийн тэгш хэмээр дараалуулан хувиргасан хувиргалтыг таньдаг, тэгш хэмийн шулууныг зурдаг. • Дүрсийг тэнхлэгийн тэгш хэмээр дараалуулан хувиргадаг. • Эргүүлэлт оролцсон хялбар бодлого боддог.	• Дүрсийг гомотетоор дараалуулан хувиргасан хувиргалтыг таньдаг, төвийг тэмдэглэж, коэффициентийг бичдэг. • Дүрсийг гомотетоор дараалуулан хувиргадаг. • Гомотет оролцсон бодлогыг нийлмэл, танил нөхцөлд боддог.	• Нэг төрлийн дараалсан хувиргалтыг (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) таньдаг, хувиргалтыг тодорхойлж бичдэг. • Координатын хавтгайд өгсөн дүрсийг нэг төрлийн хувиргалтаар (тэнхлэгийн тэгш хэм, гомотет) дараалуулан хувиргадаг. • Хувиргалт оролцсон бодлогыг нийлмэл танил бус нөхцөлд боддог.
16.1. Биетийн (куб, ТӨП, цилиндр, бөмбөрцөг, конус, зөв 4 өнцөгт пирамид) тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, биетийн тэгш хэмт чанарыг тогтоодог. 16.2. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг зургаар дүрсэлдэг, хэмждэг, масштабын талаарх ойлголтоо хэрэглэн загварчилж, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолдог.	• Куб болон ТӨП-ийн тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоож, тэгш хэмийн хавтгайг зурдаг. • Дөрвөн зүг, найман зовхисыг зургаар дүрсэлж, чиглэл тус бүрийн хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолдог, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг.	• Биетийн (цилиндр, бөмбөрцөг) тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоож, тэгш хэмийн хавтгайг зурдаг. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг компас хэрэглэн хэмждэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг, план зураг дээрх хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг транспортир ашиглан хэмжиж, тооцоолж, олдог.	• Биетийн (конус, зөв 4 өнцөгт пирамид) тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоож, тэгш хэмийн хавтгайг зурдаг. • Өгсөн хоёр цэгийн хувьд хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг зургаар дүрсэлдэг, масштаб ашиглан план зураг зурж, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, олдог.	• Биетийн (куб, ТӨП, цилиндр, бөмбөрцөг, конус, зөв 4 өнцөгт пирамид) тэгш хэмийн хавтгайг таньдаг, тэгш хэмт чанарыг тогтоодог. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг зургаар дүрсэлдэг, хэмждэг, масштабын талаарх ойлголтоо хэрэглэн загварчилж, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолдог.

Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
17	Сурагч нийлмэл Үнэлгээний нэгжийн талаар ойлголтой болж, тогтмол хурд, дундаж хурдны ялгааг мэддэг, хурдны нэгж шилжүүлдэг, зам-хугацааны графикийг уншиж, дүгнэлт гаргадаг, хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (8.8а, б)	17.1. Тогтмол хурд, дундаж хурдны талаар ойлголтой болж, ялгааг мэддэг, хурд ба хугацааг тооцоолж, хурдны нэгж шилжүүлдэг. 17.2. Зам-хугацааны графикийг уншиж, харьцуулан дүгнэлт гаргадаг. 17.3. Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.
18	Сурагч тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог, төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, хэрэглэдэг, тойргийн урт, дугуйн талбайн томьёог хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (8.8в, ж)	18.1. Тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог, төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг. 18.2. Тойргийн урт, дугуйн талбайн томьёог хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
19	Сурагч призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүнийг тооцоолдог болно. (8.8г)	19.1. Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүнийг олох аргаа тайлбарладаг, томьёог бичдэг. 19.2. Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс болон томьёо хэрэглэн тооцоолдог, эзлэхүүнийг тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
17.1. Тогтмол хурд, дундаж хурдны талаар ойлголттой болж, ялгааг мэддэг, хурд ба хугацааг тооцоолж, хурдны нэгж шилжүүлдэг. 17.2. Зам-хугацааны графикийг уншиж, харьцуулан дүгнэлт гаргадаг. 17.3. Хэмжиг-дэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.	• Жигд хөдөлгөөний нэгж хугацаанд явах (тогтмол хурд) хурдыг тодорхойлж бичдэг, тооцоолдог. • Зам-хугацааны графикийг уншиж, тайлбарладаг, тогтмол хурдтай явсан, амарсан хугацааг тооцоолдог. • Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Жигд биш хөдөлгөөний нэгж хугацаанд явах (дундаж хурд) хурдыг тодорхойлж бичдэг, хугацааны нэгж шилжүүлдэг. • Зам - хугацааны графикийг уншиж, хугацааны өгсөн завсар дахь хурдыг тооцоолж, дүгнэлт гаргадаг. • Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	• Жигд биш хөдөлгөөний нэгж хугацаанд явах (дундаж хурд) хурдыг тооцоолдог, хурдны нэг нэгжийг нөгөө рүү шилжүүлдэг. • Зам-хугацааны графикуудыг уншиж, явсан зам, хурд, хугацаагаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг. • Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Тогтмол хурд, дундаж хурдны талаар ойлголттой болж, ялгааг мэддэг, хурд ба хугацааг тооцоолж, хурдны нэгж шилжүүлдэг. • Зам-хугацааны графикийг уншиж, харьцуулан дүгнэлт гаргадаг. • Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
18.2. Тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог, төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, хэрэглэдэг. 18.3. Тойргийн урт дугуйн талбайг олох томъёог хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог. • Тойргийн урт дугуйн талбайг олох томъёог хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Төсөөтэй гурвалжны хувьд төсөөгийн харьцаа зохиодог. • Тойргийн урт дугуйн талбайг олох томъёог хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, тайлбарладаг. • Тойргийн урт дугуйн талбайг олох томъёог хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Тооны машин хэрэглэн тойргийн урт дугуйн талбайг тооцоолдог, төсөөтэй дүрсүүдийн талбайн харьцааг олж, хэрэглэдэг. • Тойргийн урт дугуйн талбайг олох томъёог хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
19.1. Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүнийг олох аргаа тайлбарладаг, томъёог бичдэг. 19.2. Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс болон томъёо хэрэглэн тооцоолдог, эзлэхүүнийг тооцоолдог.	• Призм болон цилиндрийн гадаргуугийн талбайг хэрхэн олохыг дэлгээс ашиглан тайлбарладаг. • Призм болон цилиндрийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс хэрэглэн тооцоолдог.	• Призм болон цилиндрийн гадаргуугийн талбайг олох томъёог бичдэг, тайлбарладаг. • Призм болон цилиндрийн гадаргуугийн талбайг томъёо хэрэглэн тооцоолдог.	• Призм болон цилиндрийн эзлэхүүнийг хэрхэн олохыг тайлбарладаг, томъёог бичдэг. • Призм, цилиндрийн эзлэхүүнийг томъёо хэрэглэн тооцоолдог.	• Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбай болон эзлэхүүнийг олох аргаа тайлбарладаг, томъёолдог. • Призм, цилиндрийн гадаргуугийн талбайг дэлгээс болон томъёо хэрэглэн тооцоолдог, эзлэхүүнийг тооцоолдог.

Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
20	Сурагч өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж, өгөгдөл цуглуулдаг, дискрет болон тасралтгүй өгөгдлөөр тохирох график, диаграммыг сонгон дүрсэлдэг, хэрэглэдэг болно. (8.9а, б, в, г)	20.1. Өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж, түүврийн хэмжээ, хэмжигдэхүүний нарийвчлал, өгөгдөл цуглуулах аргаа сонгодог, иш навчны диаграмм болон гистограммыг уншиж, тайлбарладаг. 20.2. Дискрет өгөгдлөөр иш навчны диаграмм байгуулдаг, тасралтгүй өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэн гистограмм байгуулдаг, хэрэглэдэг.
21	Сурагч бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дундаж болон тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдийг сонгон тооцоолдог, график, диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг болно. (8.9д, е, ж)	21.1. Бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунжийг олох томъёог бичдэг, тооцоолдог. 21.2. Иш навчны диаграмм, гистограмм ашиглан тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдээс (дундажууд ба далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утга) сонгон тооцоолдог. 21.3. График, диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.
22	Сурагч нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг, нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг олдог, хэрэглэдэг болно. (8.10а, б, в, г)	22.1. Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг, нийцтэй үзэгдлийн үр дүнг системчилж бичдэг, тухайн үзэгдлийн магадлал нь харьяалагдах бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү гэдгийг мэддэг, шалгадаг. 22.2. Нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг тооцоолдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Үзэгдлийн магадлал ба туршилтын үр дүнг харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
20.1. Өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж, түүврийн хэмжээ, хэмжигдэхүүний нарийвчлал, өгөгдөл цуглуулах аргаа сонгодог, иш навчны диаграмм болон гистограммыг уншиж, тайлбарладаг. 20.2. Дискрет өгөгдлөөр иш навчны диаграмм байгуулдаг, тасралтгүй өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэн гистограмм байгуулдаг, хэрэглэдэг.	• Өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж бичдэг, нэг талт иш навчны диаграммыг уншиж, түлхүүрийг бичиж, тэмдэглэдэг. • Дискрет өгөгдлөөр нэг талт иш навчны диаграмм байгуулдаг.	• Түүврийн хэмжээ, хэмжигдэхүүний нарийвчлалыг тодорхойлж, бичдэг, хоёр талт иш навчны диаграммыг уншиж, түлхүүр үгийг тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлөөр хоёр талт иш навчны диаграмм байгуулдаг.	• Өгөгдөл цуглуулах аргаа (санал асуулга, ярилцлага, ажиглалт, туршилт) сонгодог, гистограммыг уншиж, давтамжийн хүснэгт зохиодог. • Тасралтгүй өгөгдлийг тэнцүү завсарт бүлэглэн гистограмм байгуулдаг, гистограмм ашиглан асуултад хариулдаг.	• Өгөгдлийн анхдагч болон хоёрдогч эх үүсвэрийг тодорхойлж, түүврийн хэмжээ, хэмжигдэхүүний нарийвчлал, өгөгдөл цуглуулах аргаа сонгодог, иш навчны диаграмм болон гистограммыг уншиж, тайлбарладаг. • Дискрет өгөгдлөөр иш навчны диаграмм байгуулдаг, тасралтгүй өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэн гистограмм байгуулдаг, хэрэглэдэг.

21.1. Бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджийг олох томьёог бичдэг, тооцоолдог. 21.2. Иш навчны диаграмм, гистограмм ашиглан тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдээс (дунджууд ба далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утга) сонгон тооцоолдог. 21.3. График, диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Дискрет өгөгдлийн давтамжийн хүснэгт ашиглан арифметик дунджийг олох томьёог бичдэг, тооцоолдог. • Иш навчны диаграмм ашиглан медиан, моод, далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утгыг тооцоолж олдог. • Дугуй диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, давтамжийн хүснэгт зохиодог. • Гистограмм ашиглан моод бүлэг болон бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджийг тооцоолж олдог. • Иш навчны диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджийг олох томьёог бичдэг, давтамжийн хүснэгт хэрэглэн тооцоолдог. • Тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдээс (дунджууд ба далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утга) сонгон тооцоолж олдог. • Гистограммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	• Бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджийг олох томьёог бичдэг, тооцоолдог. • Иш навчны диаграмм, гистограмм ашиглан тухайн асуудлыг шийдвэрлэхэд тохиромжтой статистик үзүүлэлтүүдээс (дунджууд ба далайц, хамгийн их ба хамгийн бага утга) сонгон тооцоолдог. • График, диаграммуудыг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.
22.1. Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг, нийцтэй үзэгдлийн үр дүнг системчилж бичдэг, тухайн үзэгдлийн магадлал нь харьяалагдах бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү гэдгийг мэддэг, шалгадаг. 22.2. Нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг тооцоолдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Үзэгдлийн магадлал ба туршилтын үр дүнг харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг.	• Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг таньдаг. • Тэнцүү боломжтой үзэгдлийн магадлал болон түүний эсрэг үзэгдлийн магадлалыг тооцоолж олдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Үзэгдлийн магадлалыг урьдчилан тооцоолдог.	• Нийцгүй үзэгдлүүдийн нэгдлийн магадлал нь үзэгдэл тус бүрийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү байдгийг мэддэг. • Туршилтын үр дүнд гарах тухайн нэг эгэл үзэгдлийн магадлалыг тооцоолдог, бүх боломжит үзэгдлийн магадлалын нийлбэр нь 1 байдгийг хэрэглэдэг, нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг тооцоолдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Туршилт, дадлага ажлын үр дүнгээр харьцангуй давтамжийг тооцоолдог.	• Нийцтэй үзэгдлийн бүх үр дүнг системчилж бичдэг, хүснэгтээр илэрхийлдэг. • Үзэгдлийн магадлал нь тухайн үзэгдэлд харьяалагдах бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү байдгийг хэрэглэдэг, шалгадаг. • Харьцангуй давтамж ба магадлалыг харьцуулан жишдэг.	• Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг, нийцтэй үзэгдлийн үр дүнг системчилж бичдэг, тухайн үзэгдлийн магадлал нь харьяалагдах бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэртэй тэнцүү байдгийг бичдэг, шалгадаг. • Нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг тооцоолдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Үзэгдлийн магадлал ба туршилтын үр дүнг харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг.

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. IX АНГИ

4.1. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ

- Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох
 Үнэлгээний нэгж 2. Харьцаа, пропорц, процент
 Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш
 Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц
 Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт
 Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт
 Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн
 Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик

4.2. ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭГЖ ТУС БҮРИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮН

Суралцахуйн зорилт	Үнэлгээний нэгж	Суралцахуйн үр дүн	
9.1а. Иррационал тоог таних, тоон шулуун дээр тэмдэглэх, иррационал тооны ойролцоо утгыг өгсөн нарийвчлалтай олох	Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох	1. Сурагч иррационал тоог таньдаг, тоон олонлогуудын хамаарлыг дүрсэлдэг, квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчилдаг болно.	
9.1б. Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг хэрэглэх, квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчлах		2. Сурагч иррационал тооны ойролцоо утгыг олж, жишдэг, тоог стандарт дүрсэд бичдэг, тоо, хэмжээг тохиромжтой аргаар тоймлодог, тооцооллыг үнэлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно.	
9.2а. Тоог стандарт дүрсэд шилжүүлэх $A \times 10^n$ (энд n нь бүхэл тоо, $1 \leq A < 10$)			
9.2б. Тоог тохиромжтой аргаар тоймлох, тооцооллыг үнэлэх, асуудал шийдвэрлэх			
9.3а. Өсөлт ба бууралтыг процентоор илэрхийлэх, ашиг ба алдагдал, татвар, энгийн ба нийлмэл хүүг тооцоолох, асуудал шийдвэрлэх	Харьцаа, пропорц, процент	3. Сурагч процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн ахуй амьдралын төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно.	
9.3б. Процентын бодлогууд бодох, асуудал шийдвэрлэх		4. Сурагч харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно.	
9.3в. Харьцаа, пропорц, урвуу пропорционал хамаарлыг хэрэглэн төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэх			
9.4а. Хялбар олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задлах	Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш	5. Сурагч алгебрын хялбар бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задалдаг болно.	
9.4б. Алгебрын хялбар бутархайнуудыг (хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнт байх) үржүүлэх, хуваах		6. Сурагч хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг олдог болно.	
9.4в. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиох, бодох (нэмэх, орлуулах арга)		7. Сурагч нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог, шийдийг олж, дүрсэлдэг болно.	
9.5б.Шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг график хэрэглэн олох			
9.4г.Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиох, бодох, шугаман тэнцэтгэл бишийн систем бодох			
9.4д.Квадрат тэгшитгэлийг үржигдэхүүн болгон задлах аргаар бодох	Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш	8. Сурагч квадрат тэгшитгэл, хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодож, шийдийг олдог, шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, асуудал шийдвэрлэдэг болно.	
9.4ж.Хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодох (ижил суурьтай болгох аргаар)			
9.4е.Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл бодох, асуудал шийдвэрлэх			

9.5а. Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёо гаргах, хэрэглэх	Дараалал, функц	9. Сурагч дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёог бичиж, хэрэглэдэг болно.
9.5в. Шугаман функцийн урвуу функцийг оролт, гаралтын схем, функцийн утгын хүснэгт хэрэглэн олох, шулууны налалт (өнцгийн коэффициент) -ыг олох, хэрэглэх 9.5г. Квадрат функцийн графикийг утгын хүснэгт ашиглан байгуулах, хэрэглэх (максимум, минимум утгыг олох, тэгшитгэлийн шийдийг график хэрэглэн олох)		10. Сурагч шугаман функцийн урвуу функц болон шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийн график байгуулдаг, хэрэглэдэг болно.
9.6а. Гурвалжны биссектрис, медианы чанаруудыг хэрэглэх 9.6б. Гортиг, шугам ашиглан байгуулалт хийх: – Гурвалжныг багтаасан тойрог байгуулах – Гурвалжинд багтсан тойрог байгуулах 9.6в. Тэгш өнцөгт гурвалжны өнцөг болон талыг олоход Пифагорын теорем, хурц өнцгийн тригонометр харьцаа бичих, хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх	Өнцөг, дүрс, байгуулалт	11. Сурагч гурвалжныг багтаасан тойрог, гурвалжинд багтсан тойрог байгуулдаг, гурвалжны биссектрис, медианы чанаруудыг хэрэглэдэг, тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теорем, хурц өнцгийн тригонометр харьцаа бичиж, хэрэглэдэг, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.
9.6г. Тойргийн тэгш хэмт чанаруудыг тогтоох, хэрэглэх (Тэнцүү урттай хөвчүүд тойргийн төвөөс ижил зайд байдаг, хөвчийн дунджид татсан перпендикуляр нь тойргийн төвийг дайрдаг, тойргийн гадна орших цэгээс тойрогт татсан шүргэгчүүд тэнцүү байдаг) 9.6д. Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг мэдэх, хэрэглэх 9.6е. Тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэх, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг мэдэх, хэрэглэх		12. Сурагч тойргийн тэгш хэмт чанарууд болон тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг бичиж, дүрсэлдэг, хэрэглэдэг, тойрогт багтсан өнцөг болон тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог болно.
9.7а. Параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм, эргүүлэлт, гомотетийг таних, байгуулах, хувиргалтыг координатаар илэрхийлэх (Жишээ нь, $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$ нь координатын эх дээр төвтэй, $k = 2$ коэффициенттэй гомотет) 9.7б. Тэгш хэм, эргүүлэлт, параллел зөөлт, гомотетийг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг ойлгох, хэрэглэх 9.7в. Хоёр өөр төрлийн (параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм, эргүүлэлт, гомотет) хувиргалтаар дүрсийг дараалуулан хувиргах	Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт	13. Сурагч геометр хувиргалтуудыг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг ойлгодог, хувиргалтуудыг ангилдаг, координатаар илэрхийлдэг, хоёр өөр төрлийн дараалсан хувиргалтыг таньдаг, дүрсийг хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг болно.
9.7г. Координатын аргаар бодлого бодох 9.7д. Векторын талаар ойлголттой болох, тэмдэглэх, хавтгайд дүрслэх 9.7е. Координатын хавтгайд векторуудыг нэмэх, хасах, тоогоор үржүүлэх 9.7ж. Векторын уртыг томьёогоор олох, хэрэглэх 9.7з. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг хэмжих, тооцоолох, түүнийг асуудал шийдвэрлэхэд хэрэглэх		14. Сурагч хавтгай дахь векторын талаар ойлголттой болж, векторууд дээр үйлдэл гүйцэтгэдэг, үйлдлээ дүрсэлдэг, координатын аргыг хэрэглэдэг, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.

9.8а. Хэмжигдэхүүн оролцсон төрөл бүрийн агуулгатай асуудал шийдвэрлэх 9.8б. Дэлхийн цагийн бүсийг хэрэглэн асуудал шийдвэрлэх 9.8в. Графикаар дүрслэгдэх ахуй амьдралын жишээ гаргах, (хурд-хугацааны графикийг унших, байгуулах, дүгнэлт гаргах, валют шилжүүлэх) асуудал шийдвэрлэх 9.8г. Тэгш өнцөгт, гурвалжин, параллелограмм, трапец, зөв 6, 8 өнцөгт, нийлмэл дүрсийн периметр, талбайг олох 9.8д. Тойргийн урт, дугуйн талбай, нийлмэл дүрсийн талбай олох, асуудал шийдвэрлэх 9.8е. Дугуйн секторын талбай, нумын уртыг хялбар аргаар тооцоолох, асуудал шийдвэрлэх 9.8ж. Цилиндр, призмийн, гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг олох, асуудал шийдвэрлэх 9.8з. Конусын гадаргуугийн талбайг дэлгээсээр нь олох, томъёо хэрэглэх 9.8к. Төсөөтэй биетүүдийн гадаргуугийн талбай, эзлэхүүний харьцааг олох, хэрэглэх 9.8и. Цилиндр, конусын тэнхлэг огтлол, зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн диагональ огтлол байгуулах, огтлолын талбайг олох	Хэмжиг- дэхүүн	15. Сурагч дэлхийн цагийн бүсийн талаар ойлголтоо хэрэглэдэг, хэмжигдэхүүн оролцсон төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно.
		16. Сурагч хурд-хугацааны график уншиж, тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг, график байгуулж, асуудал шийдвэрлэдэг болно.
		17. Сурагч дүрсийн периметр, талбай болон тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог, нийлмэл дүрсийн талбайг олж, асуудал шийдвэрлэдэг болно.
		18. Сурагч биетийн (цилиндр, призм, конус) гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг (цилиндр, призм) тооцоолж, асуудал шийдвэрлэдэг, төсөөтэй биетүүдийн гадаргуугийн талбай, эзлэхүүний харьцааг олж, хэрэглэдэг болно. 19. Сурагч биетийн (цилиндр, конус) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлол байгуулж, огтлолын талбайг олдог болно.
9.9а. Статистик өгөгдөл цуглуулах 9.9б. Статистик диаграмм байгуулах (баганан диаграмм, дугуй диаграмм, гистограмм шугаман график) 9.9в. Хуримтлагдсан давтамжийн график унших, байгуулах, хэрэглэх 9.9г. Цэгэн диаграмм, түүний хандлагын шулуунг баримжаалан зурах, эерэг, сөрөг, тэг корреляцийг таних 9.9д. Өгөгдлийн далайц, дундаж, медиан, моодыг олох, хэрэглэх, тэдгээрийг хэрэглэгдэж байгаа зорилгоос хамааруулж ялгаж тооцоолох 9.9е. Статистик диаграммуудыг харьцуулах, диаграмм, график, хүснэгтэн мэдээлэлд тулгуурлан дүгнэлт гаргах 9.10а. Үл хамаарах үзэгдлүүдийн огтлолцлын магадлалыг олох, модны схем хэрэглэн нийлмэл үзэгдлийн магадлалыг олох 9.10б. Туршилтын үр дүн, харьцангуй давтамжийг хэрэглэн асуудал шийдвэрлэх	Магадлал, статистик	20. Сурагч тасралтгүй өгөгдлийг бүлэглэж, гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг, статистик график, диаграммыг уншиж, хэрэглэдэг болно.
		21. Сурагч хэмжигдэхүүн хоорондын корреляцыг тогтоодог, дунджууд ба далайцаас оновчтойг нь сонгож хэрэглэдэг, статистик график, диаграммд тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг болно. 22. Сурагч нийцтэй ба нийцгүй үзэгдэл, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг ялган танидаг, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг олж, туршилтын үр дүн болон магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно.

4.3. СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГИЙН ШАЛГУУР, ТУС БҮРИЙН ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ТҮВШИН

Үнэлгээний нэгж 1. Тоон олонлог, зэрэг, язгуур, тоог жиших, тоймлох

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
1	Сурагч иррационал тоог таньдаг, тоон олонлогуудын хамаарлыг дүрсэлдэг, квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчилдаг болно. (9.1a, б)	1.1. Иррационал тоог таньдаг, тоон олонлогуудын хамаарлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. 1.2. Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг хэрэглэн квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчилдаг.
2	Сурагч иррационал тооны ойролцоо утгыг олж, жишдэг, тоог стандарт дүрсэд бичдэг, тоо, хэмжээг тохиромжтой аргаар тоймлодог, тооцооллыг үнэлж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.2a, б)	2.1. Иррационал тоонуудын ойролцоо утгыг өгсөн нарийвчлалтай олж, жишдэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 2.2. Тоо, хэмжээг стандарт дүрсэд бичдэг, хэрэглэдэг, тохиромжтой аргаар тоймлодог. 2.3. Тооцооллыг үнэлдэг, тоймлох арга, тооны стандарт дүрсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
1.1. Иррационал тоог таньдаг, тоон олонлогуудын хамаарлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. 1.2. Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг хэрэглэн квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчилдаг.	• Иррационал тоог таньдаг, тодорхойлолтыг бичдэг. • Үржвэрээс язгуур гаргадаг, буцааж язгуурын дор оруулж, зөв эсэхийг шалгадаг.	• Тоон олонлогуудын хамаарлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлж, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Ногдвороос язгуур гаргадаг, бутархайн хуваарийг иррационалиас чөлөөлдөг.	• Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг бичдэг, жишээн дээр тайлбарладаг. • Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг хэрэглэн тоон илэрхийллийн төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэдэг.	• Иррационал тоог таньдаг, тоон олонлогуудын хамаарлыг Эйлер-Веннийн диаграммаар дүрсэлдэг, үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг бичдэг, тайлбарладаг. • Үржвэр, ногдвороос язгуур гаргах дүрмийг хэрэглэн квадрат язгуур агуулсан илэрхийллийг хялбарчилдаг.
2.1. Иррационал тоонуудын ойролцоо утгыг өгсөн нарийвчлалтай олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэх замаар жишдэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 2.2. Тоо, хэмжээг стандарт дүрсэд бичдэг, хэрэглэдэг, тохиромжтой аргаар тоймлодог. 2.3. Тооцооллыг үнэлдэг, тоог тоймлох, тооны стандарт дүрсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Иррационал тоонуудын ойролцоо утгыг тооны машин ашиглан олж, өгсөн нарийвчлалтай бичдэг, жишдэг. • Тоо, хэмжээг эерэг, сөрөг бүхэл илтгэгчтэй 10-ын зэрэг агуулсан үржвэр хэлбэрт бичдэг, тоо, хэмжээг өгсөн нарийвчлалтай тоймлодог. • Тоог тоймлох аргаа хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Өгсөн иррационал тоо ямар хоёр бүхэл тооны хооронд байхыг олж, тэнцэтгэл биш хэлбэрт бичдэг, иррационал тоонуудыг тоон шулуун дээр тэмдэглэх замаар жишдэг. • Маш их болон маш бага тоог стандарт хэлбэрт бичдэг, жишдэг, тоо, хэмжээг тохиромжтой аргаар тоймлодог. • Тооны стандарт дүрсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Иррационал тооны 0.1 болон 0.01 нарийвчлалтай дутагдалтай болон илүүдэлтэй ойролцоо утгыг олж, тэнцэтгэл биш хэлбэрт бичдэг. • Стандарт хэлбэрт бичигдсэн тоо, хэмжээг өсөх болон буурах эрэмбээр байрлуулдаг. • Тооцооллыг үнэлдэг, тооны стандарт дүрсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Иррационал тоонуудын ойролцоо утгыг өгсөн нарийвчлалтай олж, тоон шулуун дээр тэмдэглэх замаар жишдэг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Тоо, хэмжээг стандарт дүрсэд бичдэг, эрэмбэлдэг, тохиромжтой аргаар тоймлодог. • Тооцооллыг үнэлдэг, тоог тоймлох, тооны стандарт дүрсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 2. Харьцаа, пропорц, процент

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
3	Сурагч процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн ахуй амьдралын төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.3а, б)	3.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн ахуй амьдралын асуудал шийдвэрлэдэг.
4	Сурагч харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.3в)	4.3. Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
3.3. Процентын талаарх ойлголтоо хэрэглэн ахуй амьдралын төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Өсөлт бууралтыг процентоор илэрхийлдэг, хайлш, уусмалын концентрац/ агууламжийг тогтоож, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Ашиг, алдагдлыг тооцон процентоор илэрхийлдэг, хайлш, уусмалын концентрац/ агууламжийг тогтоож, хялбар бодлого боддог.	• Өрхийн санхүүгийн (нэмэгдсэн өртгийн татвар, энгийн ба, нийлмэл хүү гэх мэт) тооцоолол хийдэг, хайлш, уусмалын концентрац/ агууламжийг тогтоож, нийлмэл (хоёр өөр агууламж/ концентрацтай хольц) танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Ашиг, алдагдал, татвар, энгийн ба нийлмэл хүүгээр тооцоолдог, хоёр өөр агууламж/ концентрацтай хайлш, уусмалаас шинээр хольц үүсгэн танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
4.3. Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Харьцаа, пропорцын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Харьцаа, пропорц, шууд болон урвуу пропорционал хамаарлын талаарх ойлголтоо хэрэглэн танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 3. Алгебрын илэрхийлэл, тэгшитгэл, тэнцэтгэл биш

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
5	Сурагч алгебрын хялбар бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг, олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон задалдаг болно. (9.4а, б)	5.1. Хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнтүүд эсвэл $(ax+b)$, $(ax+b)^2$ байх алгебрын хялбар бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. 5.2. Олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон (томьёо хэрэглэх, бүлэглэх, турших арга) задалдаг.
6	Сурагч хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг олдог болно. (9.4в, 9.5б)	6.1. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг шалгадаг, тэмдэглэдэг. 6.2. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олдог, (нэмэх, орлуулах, графикийн арга) хэрэглэдэг.
7	Сурагч нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог, шийдийг олж, дүрсэлдэг болно. (9.4г)	7.1. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог. 7.2. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн системийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.
8	Сурагч квадрат тэгшитгэл, хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодож, шийдийг олдог, шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.4д, ж, е)	8.2. Квадрат тэгшитгэл, хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодож, шийдийг олдог. 8.3. Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
5.1. Хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнтүүд эсвэл $(ax+b)$, $(ax+b)^2$ байх алгебрын хялбар бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. 5.2. Олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон (томьёо хэрэглэх, бүлэглэх, турших арга) задалдаг.	• Хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнт байх алгебрийн бутархайг нэмж, хасдаг. • Квадрат зэргийн олон гишүүнтийг (нийлбэр, ялгаврын квадрат, квадратуудын ялгаврын) томьёо хэрэглэн үржигдэхүүн болгон задалдаг.	• Хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнт байх алгебрын бутархайг үржүүлж, хуваадаг. • Олон гишүүнтийг ерөнхий үржигдэхүүн гаргах болон бүлэглэх аргаар үржигдэхүүн болгон задалдаг.	• Хүртвэр, хуваарь нь шугаман $(ax+b)$ илэрхийлэл эсвэл $(ax+b)^2$ байх алгебрын бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Олон гишүүнтийг турших аргаар үржигдэхүүн болгон задалдаг.	• Хүртвэр, хуваарь нь нэг гишүүнтүүд эсвэл $(ax+b)$, $(ax+b)^2$ байх алгебрын хялбар бутархайн дөрвөн үйлдэл гүйцэтгэдэг. • Олон гишүүнтийг үржигдэхүүн болгон (томьёо хэрэглэх, бүлэглэх, турших арга) задалдаг.
6.1. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг шалгадаг, тэмдэглэдэг. 6.2. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олдог (нэмэх, орлуулах, графикийн арга), хэрэглэдэг.	• Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг шалгадаг, тэмдэглэгээг мэддэг. • Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг нэмэх аргаар олдог.	• Бүхэл тоон коэффициенттэй хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. • Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг орлуулах аргаар олдог.	• Бүхэл болон бутархай тоон коэффициенттэй хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог. • Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг графикийн аргаар олдог.	• Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн систем зохиодог, шийдийг шалгадаг, тэмдэглэдэг. • Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийн шийдийг олдог (нэмэх, орлуулах, графикийн арга), хэрэглэдэг.
7.1. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог. 7.2. Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн системийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.	• Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш зохиодог. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.	• Нэг хувьсагчтай хялбар шугаман тэнцэтгэл бишийн $(-3 < x \leq 5)$ систем зохиодог. • Нэг хувьсагчтай хялбар $(-3 < x \leq 5)$ шугаман тэнцэтгэл бишийн системийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.	• Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл бишийн системийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.	• Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн систем зохиодог. • Нэг хувьсагчтай шугаман тэнцэтгэл биш болон шугаман тэнцэтгэл бишийн системийн шийдийг олж, (тоон шулуун, тоон завсар) дүрсэлдэг.
8.2. Квадрат тэгшитгэл, хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодож, шийдийг олдог. 8.3. Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, асуудал шийдвэрлэдэг.	• Шугаман тэгшитгэлийн шийдийг олдог, тооны зэргүүдийг ижил суурьтай зэрэг хэлбэрт бичдэг. • Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Тэнцүүгийн тэмдгийн хоёр талд ижил суурьтай зэрэг хэлбэрт бичигдэх хялбар илтгэгч тэгшитгэлийн шийдийг олдог. • Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, хялбар бодлого боддог.	• Квадрат тэгшитгэлийн шийдийг үржигдэхүүн болгон задлах аргаар олж, бичдэг. • Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Квадрат тэгшитгэл, хялбар илтгэгч тэгшитгэл бодож, шийдийг олдог. • Шугаман болон квадрат тэгшитгэл рүү шилжих хялбар рационал тэгшитгэл зохиож, нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 4. Дараалал, функц

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
9	Сурагч дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёог бичиж, хэрэглэдэг болно. (9.5a)	9.1. Дарааллын (арифметик, геометр прогресс, бусад) ерөнхий гишүүний томьёог бичдэг, рекуррент томьёог таньдаг, шалгадаг. 9.2. Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёог бичиж, хэрэглэдэг.
10	Сурагч шугаман функцийг урвуу функц болон шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийг график байгуулдаг, хэрэглэдэг болно. (9.5в, г)	10.1. Шугаман функцийг урвуу функц болон шулууны налалтын тухай ойлголтоо бичиж, тайлбарладаг. 10.2. Шугаман функцийг урвуу функц (оролт, гаралтын схем хэрэглэн) – ийн томьёог бичдэг, $Ax + By = C$ тэгшитгэлээр өгсөн шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийг график байгуулдаг, график хэрэглэн квадрат тэгшитгэлийн шийд, параболын оройн цэгийн координатыг олдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
9.1. Дарааллын (арифметик, геометр прогресс, бусад) ерөнхий гишүүний томьёог бичдэг, рекуррент томьёог таньдаг, шалгадаг. 9.2. Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёог бичиж, хэрэглэдэг.	• Өгсөн дарааллын хувьд арифметик прогрессын ерөнхий гишүүний томьёог бичдэг. • Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.	• Өгсөн дарааллын хувьд геометр прогрессын ерөнхий гишүүний томьёог бичдэг. • Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёог хэрэглэн өгсөн тоо дарааллын хэддүгээр гишүүн болохыг тогтоодог.	• Өгсөн дарааллын хувьд рекуррент томьёо зөв эсэхийг шалгадаг, зүй тогтлыг бичдэг. • Дарааллын рекуррент томьёог бичиж, өгсөн дугаартай гишүүнийг олдог.	• Дарааллын (арифметик, геометр прогресс, бусад) ерөнхий гишүүний томьёог бичдэг, рекуррент томьёог таньдаг, шалгадаг. • Дарааллын ерөнхий гишүүний томьёо, рекуррент томьёог бичиж, хэрэглэдэг.
10.1. Шугаман функцийг урвуу функц болон шулууны налалтын тухай ойлголтоо бичиж, тайлбарладаг. 10.2. Шугаман функцийг урвуу функц (оролт, гаралтын схем хэрэглэн) – ийн томьёог бичдэг, $Ax + By = C$ тэгшитгэлээр өгсөн шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийг график байгуулдаг, графикийг хэрэглэн квадрат тэгшитгэлийн шийд, параболын оройн цэгийн координатыг олдог.	• Шулууны налалтыг хоёр цэгийн координатаар олох томьёог бичдэг. • График ашиглан шулууны налалтыг хоёр цэгийн координатаар олдог, квадрат функцийг утгын хүснэгт зохиодог.	• Шугаман функцийг утгын хүснэгт зохиож, функцийг оролт, гаралтыг тайлбарладаг. • $Ax + By = C$ тэгшитгэлээр өгсөн шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийг утгын хүснэгт ашиглан график байгуулдаг.	• Шугаман функцийг урвуу функцийг олох дүрмийг бичиж, функцийг утгын хүснэгт эсвэл оролт гаралтын схем хэрэглэн тайлбарладаг. • Шугаман функцийг урвуу функц (оролт, гаралтын схем хэрэглэн) – ийн томьёог бичдэг, квадрат функцийг график хэрэглэн квадрат тэгшитгэлийн шийд, параболын оройн цэгийн координатыг олдог.	• Шугаман функцийг урвуу функц болон шулууны налалтын тухай ойлголтоо бичиж, тайлбарладаг. • Шугаман функцийг урвуу функц (оролт, гаралтын схем хэрэглэн) – ийн томьёог бичдэг, $Ax + By = C$ тэгшитгэлээр өгсөн шулууны налалтыг олдог, квадрат функцийг график байгуулдаг, график хэрэглэн квадрат тэгшитгэлийн шийд, параболын оройн цэгийн координатыг олдог.

Үнэлгээний нэгж 5. Өнцөг, дүрс, байгуулалт

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
11	Сурагч гурвалжныг багтаасан тойрог, гурвалжинд багтсан тойрог байгуулдаг, гурвалжны биссектрис, медианы чанаруудыг хэрэглэдэг, тэгш өнцөгт гурвалжны хувьд Пифагорын теорем, хурц өнцгийн тригонометр харьцаа бичиж, хэрэглэдэг, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.6а, б, в)	11.1. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжныг багтаасан тойрог, гурвалжинд багтсан тойрог байгуулдаг, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцааг бичиж, тэмдэглэдэг, гурвалжны медиан болон биссектрисийн чанарыг бичдэг, тэмдэглэдэг. 11.2. Гурвалжны биссектрис, медианы чанарууд, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцааг хэрэглэн тооцоолдог. 11.3. Пифагорын теорем хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
12	Сурагч тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг бичиж, дүрсэлдэг, хэрэглэдэг, тойрогт багтсан өнцөг болон тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог болно. (9.6г, д, е)	12.1. Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг зургаар дүрсэлж, тэмдэглэдэг, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг бичиж, тэмдэглэдэг. 12.2. Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанарууд, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
11.1. Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжныг багтаасан тойрог, гурвалжинд багтсан тойрог байгуулдаг, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцаа бичиж, тэмдэглэдэг, гурвалжны медиан болон биссектрисийн чанарыг бичдэг, тэмдэглэдэг. 11.2. Гурвалжны биссектрис, медианы чанарууд, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцааг хэрэглэн тооцоолдог. 11.3. Пифагорын теорем хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжны медиан, биссектрис, өндөр байгуулдаг, гурвалжны медианы чанар (медианууд огтлолцлын цэгээрээ 2:1 харьцаатай хуваагддаг) болон гурвалжны биссектрисийн чанарыг бичдэг, тэмдэглэдэг. • Гурвалжны медианы чанарыг хэрэглэн тооцоолдог. • Пифагорын теорем хэрэглэн хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжинд багтсан тойргийн төвийг олж, байгуулдаг, тэгш өнцөгт гурвалжны нэг хурц өнцгийн хувьд тригонометр харьцаа бичиж, тэмдэглэдэг. • Гурвалжны биссектрисийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог. • Пифагорын теорем хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжныг багтаасан тойргийн төвийг олж, байгуулдаг, тэгш өнцөгт гурвалжны хоёр хурц өнцгийн хувьд тригонометр харьцаа бичиж, тэмдэглэдэг. • Тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцааг хэрэглэн өгсөн тал ба өнцгүүдээр гурвалжны бусад тал, өнцгүүдийг тооцоолдог. • Пифагорын теорем хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Гортиг, хуваарьгүй шугам ашиглан гурвалжныг багтаасан тойрог, гурвалжинд багтсан тойрог байгуулдаг, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцаа бичиж, тэмдэглэдэг. • Гурвалжны биссектрис, медианы чанарууд, тэгш өнцөгт гурвалжны хурц өнцгийн тригонометр харьцааг хэрэглэн тооцоолдог. • Пифагорын теорем хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

12.1. Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг зургаар дүрсэлж, тэмдэглэдэг, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг бичиж, тэмдэглэдэг.	• Тойргийн шүргэгчийн (тойргийн гадна орших цэгээс тойрогт татсан шүргэгчүүд тэнцүү, тойргийн өгсөн цэгийг дайрсан шүргэгч ба радиус нь 90 градусын өнцөг үүсгэнэ) чанарууд, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг зураг ашиглан бичиж, тэмдэглэдэг.	• Тойргийн хөвчийн (тэнцүү урттай хөвчүүд тойргийн төвөөс ижил зайд байдаг, хөвчийн дунджид татсан перпендикуляр нь тойргийн төвийг дайрдаг) чанарууд, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг зураг ашиглан бичиж, тэмдэглэдэг.	• Тойргийн хөвч ба шүргэгчийн чанар, огтлолцсон хөвчүүдийн чанарыг зураг ашиглан бичиж, тэмдэглэдэг. • Тойргийн хөвч ба шүргэгчийн чанар, огтлолцсон хөвчүүдийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	• Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанаруудыг зургаар дүрсэлж, тэмдэглэдэг, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг бичиж, тэмдэглэдэг. • Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанарууд, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.
12.2. Тойргийн хөвч, шүргэгч, огтлогчийн чанарууд, тойрогт багтсан өнцөг, тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	• Тойргийн шүргэгчийн чанаруудыг хэрэглэн тооцоолдог, тойрогт багтсан өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог.	• Тойргийн хөвчийн чанарууд болон тойргийн гадна оройтой өнцгийн чанарыг хэрэглэн тооцоолдог,		

Үнэлгээний нэгж 6. Байршил, хөдөлгөөн, хувиргалт

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
13	Сурагч геометр хувиргалтуудыг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг ойлгодог, хувиргалтуудыг ангилдаг, координатаар илэрхийлдэг, хоёр өөр төрлийн дараалсан хувиргалтыг таньдаг, дүрсийг хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг болно. (9.7а, б, в)	13.1. Хувиргалтуудыг (параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм, эргүүлэлт, гомотет) бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, хувиргалтыг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг, хоёр өөр төрлийн дараалсан хувиргалтыг таньдаг. 13.2. Хялбар хувиргалтыг координатаар илэрхийлдэг, дүрсийг хоёр өөр төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг.
14	Сурагч хавтгай дахь векторын талаар ойлголттой болж, векторууд дээр үйлдэл гүйцэтгэдэг, үйлдлээ дүрсэлдэг, координатын аргыг хэрэглэдэг, хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.7г, д, е, ж, з)	14.1. Векторыг чиглэлт хэрчмээр дүрсэлдэг, тэмдэглэдэг, векторын уртыг олох томъёог бичдэг, векторуудыг нэмэх гурвалжны дүрмийг зургаар дүрсэлж, тайлбарладаг. 14.2. Векторын уртыг олж, тайлбарладаг, векторууд дээр үйлдэл (векторуудыг нэмж, хасаж, тоогоор үржүүлэх) гүйцэтгэдэг, үйлдлээ дүрсэлдэг, координатын арга хэрэглэдэг. 14.3. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
13.1. Хувиргалтуудыг (параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм, эргүүлэлт, гомотет) бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, хувиргалтыг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг, хоёр өөр төрлийн дараалсан хувиргалтыг таньдаг. 13.2. Хялбар хувиргалтыг координатаар илэрхийлдэг, дүрсийг хоёр өөр төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг.	• Параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэмыг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, эдгээр хувиргалтууд оролцсон дараалсан хувиргалтыг таньдаг. • Дүрсийг хоёр өөр төрлийн (параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм) хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг, параллел зөөлтийн томьёо болон тэгш хэмийн тэнхлэгийн тэгшитгэлийг бичдэг.	• Эргүүлэлтийг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, эргүүлэлт оролцсон дараалсан хувиргалтыг таньдаг. • Дүрсийг хоёр өөр төрлийн (эргүүлэлт оролцсон) хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг, координатын эх дээр төвтэй эргүүлэлтийн (цагийн зүүний дагуу болон эсрэг чиглэлд 90, 180 градусаар эргүүлэх) координатын томьёог бичдэг.	• Гомотетыг бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, гомотет оролцсон дараалсан хувиргалтыг таньдаг. • Дүрсийг хоёр өөр төрлийн (гомотет оролцсон) хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг, координатын эх дээр төвтэй гомотетын хувьд координатын томьёог бичдэг. • (Жишээ нь, $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$ нь координатын эх дээр төвтэй, $k = 2$ коэффициенттэй гомотет гэх мэт).	• Хувиргалтуудыг (параллел зөөлт, тэнхлэгийн тэгш хэм, эргүүлэлт, гомотет) бүрэн тодорхойлоход юу шаардлагатайг бичиж, тэмдэглэдэг, хувиргалтыг ижил болон ялгаатай шинжээр нь ангилдаг, хоёр өөр төрлийн дараалсан хувиргалтыг таньдаг. • Хялбар хувиргалтыг координатаар илэрхийлдэг, дүрсийг хоёр өөр төрлийн хувиргалтаар дараалуулан хувиргадаг.
14.1. Векторыг чиглэлт хэрчмээр дүрсэлдэг, тэмдэглэдэг, векторын уртыг олох томьёог бичдэг, векторуудыг нэмэх гурвалжны дүрмийг зургаар дүрсэлж, тайлбарладаг. 14.2. Векторын уртыг олж, тайлбарладаг, векторууд дээр үйлдэл (векторуудыг нэмж, хасаж, тоогоор үржүүлэх) гүйцэтгэдэг, үйлдлээ дүрсэлдэг, координатын арга хэрэглэн тооцоолдог. 14.3. Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг.	• Хавтгайд өгсөн векторын координатыг олж, тэмдэглэдэг, хэрчмийн дундаж цэгийн координат, хоёр цэгийн хоорондох зайг олох томьёог бичдэг. • Хэрчмийн дундаж цэгийн координат, хоёр цэгийн хоорондох зайг тооцоолж олдог, өгсөн координаттай векторын уртыг олж, тайлбарладаг. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, хялбар бодлогыг хэсэгчлэн боддог.	• Өгсөн координаттай векторыг хавгайд дүрсэлдэг, векторын уртыг олох томьёог бичдэг, тайлбарладаг. • Хоёр векторын координат өгсөн үед нийлбэр болон ялгавар векторын координат, уртыг олж, үйлдлээ дүрсэлдэг. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, хялбар бодлого боддог.	• Векторуудыг нэмэх гурвалжны дүрмийг зургаар дүрсэлж, тайлбарладаг. • Координатын арга хэрэглэн (гурвалжны дундаж шугам, медиан олох, дөрвөн өнцөгтийн орой болон диагоналиудын огтлолцлын цэгийн координат олох, дүрсийн шинж чанарыг батлах гэх мэт) бодлого боддог. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Векторыг чиглэлт хэрчмээр дүрсэлдэг, тэмдэглэдэг, векторын уртыг олох томьёог бичдэг, векторуудыг нэмэх гурвалжны дүрмийг зургаар дүрсэлж, тайлбарладаг. • Векторын уртыг олж, тайлбарладаг, векторууд дээр үйлдэл (векторуудыг нэмж, хасаж, тоогоор үржүүлэх) гүйцэтгэдэг, үйлдлээ дүрсэлдэг, координатын арга хэрэглэн тооцоолдог. • Хойд зүгтэй үүсгэх өнцгийг тооцоолж, танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

Үнэлгээний нэгж 7. Хэмжигдэхүүн

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
15	Сурагч дэлхийн цагийн бүсийн талаар ойлголтоо хэрэглэдэг, хэмжигдэхүүн оролцсон төрөл бүрийн асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.8а, б, в)	15.1. Дэлхийн цагийн бүсийн зургийг уншиж, тайлбарладаг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 15.2. Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн тухайн улс, хот, орон нутгийн цагийн бүсийг тогтоодог. 15.3. Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.
16	Сурагч хурд-хугацааны график уншиж, тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг, график байгуулж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.8г, д, е)	16.1. Хурд-хугацааны графикийг уншиж, хурдны өөрчлөлтийг тайлбарладаг. 16.2. Хурд-хугацааны график байгуулдаг. 16.3. Хурд-хугацааны график хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
17	Сурагч дүрсийн периметр, талбай болон тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог, нийлмэл дүрсийн талбайг олж, асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.8ж, з, к)	17.1. Дүрсийн (гурвалжин, 4 өнцөгт, зөв олон өнцөгт) периметр, талбайг тооцоолдог. 17.2. Тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог. 17.3. Дүрсийн талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.
18	Сурагч биетийн (цилиндр, призм, конус) гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг (цилиндр, призм) тооцоолж, асуудал шийдвэрлэдэг, төсөөтэй биетүүдийн гадаргуугийн талбай, эзлэхүүний харьцааг олж, хэрэглэдэг болно. (9.8и)	18.1. Биетийн (цилиндр, призм, конус) гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг (цилиндр, призм) тооцоолдог. 18.2. Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) талын харьцаа, гадаргуугийн талбайн харьцаа, эзлэхүүний харьцааг олж, бодлого бодоход хэрэглэдэг.
19	Сурагч биетийн (цилиндр, конус) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлол байгуулж, огтлолын талбайг олдог болно.	19.1. Биетийн (цилиндр, конусын) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлолыг таньдаг, байгуулдаг. 19.2. Биетийн хавтгай (тэнхлэг огтлол, диагональ огтлол) огтлолын талбайг тооцоолдог.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
15.1. Дэлхийн цагийн бүсийн зургийг уншиж, тайлбарладаг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. 15.2. Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн тухайн улс, хот, орон нутгийн цагийн бүсийг тогтоодог. 15.3. Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж, асуудал шийдвэрлэдэг.	- Дэлхийн цагийн бүс хаанаас эхлэн тоологддогийг мэддэг, цагийн бүсийн тэмдэглэгээг бичдэг. - Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн Монгол улсын зарим аймаг, хотын орших цагийн бүсийг тогтоодог. - Талбайн нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	- Дэлхийн цагийн бүсийн зураг уншиж, цагийн бүсийг тоолдог, эерэг, сөрөг чиглэл, тэмдэглэгээг тайлбарладаг. - Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн аль нэг улс, хотын орших цагийн бүсийг тогтоодог. - Эзлэхүүний нэгж шилжүүлж, хялбар бодлого боддог.	- Дэлхийн цагийн бүсийн зураг уншиж, 24 цагийн бүсэд хэрхэн хуваагддагийг газарзүйн мэдлэгээ ашиглан тайлбарладаг. - Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн бодлого боддог. - Хурд, хугацааны нэгж шилжүүлж, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	- Дэлхийн цагийн бүсийн зургийг уншиж, тайлбарладаг, тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. - Дэлхийн цагийн бүсийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн тухайн улс, хот, орон нутгийн цагийн бүсийг тогтоож, бодлого боддог. - Хэмжигдэхүүний нэгж шилжүүлж (талбай, эзлэхүүн, хурд, хугацаа) нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.

16.1. Хурд-хугацааны графикайг уншиж, хурдны өөрчлөлтийг тайлбарладаг. 16.2 Хурд-хугацааны график байгуулдаг. 16.3. Хурд-хугацааны график байгуулж, асуудал шийдвэрлэдэг.	• Зам-хугацааны графикайг уншиж, тайлбарладаг, бодлогын өгүүлбэртэй нь харгалзуулдаг. • Зам-хугацааны график байгуулж, хялбар бодлого боддог.	• Хурд-хугацааны графикайг уншиж, тайлбарладаг, бодлогын өгүүлбэртэй нь харгалзуулдаг. • Хурд-хугацааны график байгуулж, хялбар бодлого боддог.	• Хурд-хугацааны графикайг уншиж, асуултад хариулдаг. • Хурд-хугацааны график байгуулж, нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Хурд-хугацааны графикайг уншиж, хурдны өөрчлөлтийг тайлбарладаг. • Зам-хугацаа, хурд-хугацааны график байгуулж, нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
17.1. Дүрсийн (гурвалжин, 4 өнцөгт, зөв олон өнцөгт) периметр, талбайг тооцоолдог. 17.2. Тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог. 17.3. Дүрсийн талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Гурвалжны периметр, талбайг тооцоолдог. • Тойргийн урт, дугуйн талбайг тооцоолдог. • Дүрсийн талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого хэсэгчлэн боддог.	• Дөрвөн өнцөгтийн (параллелограмм, ромбо, трапец) периметр, талбайг тооцоолдог. • Тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог. • Тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайн талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Зөв 6, 8 өнцөгтийн периметр, талбайг тооцоолдог. • Нийлмэл (тойрог, дугуй болон түүний хэсгүүдээс тогтсон) дүрсийн хүрээний урт, талбайг тооцоолдог. • Нийлмэл дүрсийн талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Нийлмэл (гурвалжин, 4 өнцөгт, зөв 6, 8 өнцөгт дүрсүүдээс тогтсон) дүрсийн периметр, талбайг тооцоолдог. • Тойргийн нумын урт, дугуйн секторын талбайг тооцоолдог, нийлмэл (тойрог, дугуй болон түүний хэсгүүдээс тогтсон) дүрсийн хүрээний урт, талбайг тооцоолдог. • Дүрсийн талбай, периметрийн талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
18.1. Биетийн (цилиндр, призм, конус) гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг (цилиндр, призм) тооцоолдог. 18.2. Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) талын харьцаа, гадаргуугийн талбайн харьцаа, эзлэхүүний харьцааг олж, тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг.	• Цилиндр, призмийн • эзлэхүүнийг тооцоолдог. • Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) өндрийн харьцааг олж, тайлбарладаг.	• Цилиндр, призмийн, гадаргуугийн талбайг тооцоолдог. • Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) эзлэхүүний харьцааг олж, дүгнэлт гаргадаг.	• Конусын гадаргуугийн талбайг дэлгээс хэрэглэн тооцоолдог. • Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) гадаргуугийн талбайн харьцааг тооцоолж, дүгнэлт гаргадаг.	• Биетийн (цилиндр, призм, конус) гадаргуугийн талбай, эзлэхүүнийг (цилиндр, призм) тооцоолдог. • Төсөөтэй биетүүдийн (цилиндр, призм) талын харьцаа, гадаргуугийн талбайн харьцаа, эзлэхүүний харьцааг олж, дүгнэлт гаргадаг.
19.1. Биетийн (цилиндр, конусын) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлолыг таньдаг, байгуулдаг. 19.2. Биетийн хавтгай (тэнхлэг огтлол, диагональ огтлол) огтлолын талбайг тооцоолдог.	• Цилиндр, конусын тэнхлэг огтлолыг таньдаг, огтлолд үүссэн дүрсийг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Цилиндр, конусын тэнхлэг огтлолын талбайг тооцоолдог.	• Тэгш өнцөгт параллелепипедийн диагональ огтлол байгуулж, огтлолд үүссэн дүрсийг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Тэгш өнцөгт параллелепипедийн диагональ огтлолын талбайг тооцоолдог.	• Зөв 4 өнцөгт пирамидын суурийн диагональ болон пирамидын оройг дайрсан огтлол байгуулж, огтлолд үүссэн дүрсийг тэмдэглэгээ ашиглан бичдэг. • Зөв 4 өнцөгт пирамидын диагональ огтлолын талбайг тооцоолдог.	• Биетийн (цилиндр, конусын) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлолыг таньдаг, байгуулдаг. • Биетийн (цилиндр, конусын) тэнхлэг огтлол, (зөв 4 өнцөгт пирамид, тэгш өнцөгт параллелепипедийн) диагональ огтлолын талбайг тооцоолдог.

Үнэлгээний нэгж 8. Магадлал, статистик

№	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур
20	Сурагч тасралтгүй өгөгдлийг бүлэглэж, гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг, статистик график, диаграммыг уншиж, хэрэглэдэг болно. (9.9а, б, в)	20.1. Гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн графикийг уншиж, тайлбарладаг, давтамжийн хүснэгт зохиодог. 20.2. Тасралтгүй өгөгдлийг бүлэглэж, гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг, хэрэглэдэг (өгсөн нөхцөлийг хангах давтамжийн тоо олох).
21	Сурагч хэмжигдэхүүн хоорондын корреляцыг тогтоодог, дунджууд ба далайцаас оновчтойг нь сонгож хэрэглэдэг, статистик график, диаграммд тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг болно. (9.9г, д, е)	21.1. Хэмжигдэхүүн хоорондын корреляцыг (ээрэг, сөрөг, тэг) тогтоодог. 21.2. Дунджууд ба далайцаас оновчтойг нь сонгож хэрэглэдэг. 21.3. График, диаграммд тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг.
22	Сурагч нийцтэй ба нийцгүй үзэгдэл, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг ялган таньдаг, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг олж, туршилтын үр дүн болон магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг, дүгнэлт гаргадаг, холбогдох асуудал шийдвэрлэдэг болно. (9.10а, б)	22.1. Нийцтэй нийцгүй үзэгдэл, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг ялган таньдаг, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн хувьд магадлалын томъёог бичдэг, модны схем байгуулдаг. 22.2. Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг үржвэрийн дүрмээр олдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Үл хамаарах үзэгдлийн магадлалыг туршилтын үр дүнтэй харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	I	II	III	IV
20.1. Гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн графикийг уншиж, тайлбарладаг, давтамжийн хүснэгт зохиодог. 20.2. Тасралтгүй өгөгдлийг бүлэглэж, гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг, хэрэглэдэг (өгсөн нөхцөлийг хангах давтамжийн тоо олох).	- Гистограммыг уншиж, давтамжийн хүснэгт зохиодог. - Тасралтгүй өгөгдлийг өгсөн нөхцөлөөр тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэж, гистограмм байгуулдаг.	- Бүлэглэсэн өгөгдлөөр хуримтлагдсан давтамжийн хүснэгт зохиодог. - Хуримтлагдсан давтамжийн хүснэгт ашиглан хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг.	- Хуримтлагдсан давтамжийн график уншиж, тайлбарладаг, давтамжийн хүснэгт зохиодог. - Тасралтгүй өгөгдлийг тохиромжтой тэнцүү завсарт бүлэглэн хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг.	- Гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн графикийг уншиж, тайлбарладаг, давтамжийн хүснэгт зохиодог. - Тасралтгүй өгөгдлийг бүлэглэж, гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график байгуулдаг, хэрэглэдэг.
21.1. Хэмжигдэхүүн хоорондын корреляцыг (ээрэг, сөрөг, тэг) тогтоодог. 21.2. Дунджууд ба далайцаас оновчтойг нь сонгож хэрэглэдэг. 21.3. График, диаграммд тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг.	- Зургаар өгсөн эерэг, сөрөг, тэг корреляцыг таньдаг. - Гистограмм ашиглан моод бүлэг, бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунжийг тооцоолж олдог. - Гистограммуудыг (моод бүлэг, бүлэглэсэн өгөгдлийн арифметик дунджаар нь) харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	- Зургаар өгсөн эерэг, сөрөг, тэг корреляцыг тайлбарладаг, ахуй амьдралын жишээ гаргадаг. - Хуримтлагдсан давтамжийн график ашиглан медианыг тооцоолж олдог. - Хуримтлагдсан давтамжийн графикуудыг медианаар нь харьцуулан дүгнэлт гаргадаг.	- Өгсөн цэгэн диаграммын хувьд боломжтой бол хандлагын шулуун байгуулдаг. - Дунджууд ба далайцаас аль оновчтойг нь сонгож тооцоолдог. - График, диаграммд (гистограмм, хуримтлагдсан давтамжийн график) тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг.	- Хэмжигдэхүүн хоорондын корреляцыг тогтоодог. - Дунджууд ба далайцаас оновчтойг нь сонгож хэрэглэдэг. - График, диаграммд тулгуурлан дүгнэлт гаргадаг.

22.1. Нийцтэй нийцгүй үзэгдэл, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг ялган таньдаг, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн хувьд магадлалын томьёог бичдэг, модны схем байгуулдаг. 22.2. Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг үржвэрийн дүрмээр олдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. 22.3. Үл хамаарах үзэгдлийн магадлалыг туршилтын үр дүнтэй харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн асуудал шийдвэрлэдэг.	• Нийцтэй ба нийцгүй үзэгдлийг ялган таньдаг. • Нийцгүй үзэгдлүүдийн нийлбэрийн магадлалыг тооцоолж олдог, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Туршилтын магадлалыг урьдчилан тооцоолдог, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг таньдаг, тайлбарладаг, магадлалыг олох томьёог бичдэг. • Тухайн үзэгдлийн хувьд илэрч болох бүх эгэл үзэгдлийн магадлалын нийлбэр 1–тэй тэнцүү гэсэн дүгнэлтийг хэрэглэн өгсөн үзэгдлийн магадлалыг тооцоолж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Тургшилтын үр дүнгээр харьцангуй давтамжийг тооцоолдог, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн хялбар бодлого боддог.	• Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн хувьд модны схем байгуулдаг. • Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг үржвэрийн дүрмээр олдог. • Туршилтын үр дүн ба харьцангуй давтамжийг харьцуулан дүгнэлт гаргадаг, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил нөхцөлд бодлого боддог.	• Нийцтэй нийцгүй үзэгдэл, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийг ялган таньдаг, үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн хувьд магадлалын томьёог бичдэг, модны схем байгуулдаг. • Үл хамаарах нийцтэй үзэгдлийн магадлалыг үржвэрийн дүрмээр олж, туршилтын үр дүнтэй харьцуулж, магадлалын хэл хэрэглэн тайлбарладаг. • Үл хамаарах үзэгдлийн магадлалыг туршилтын үр дүнтэй харьцуулж, дүгнэлт гаргадаг, магадлалын талаарх ойлголтоо хэрэглэн нийлмэл танил бус нөхцөлд бодлого боддог.
--	--	--	---	--

Тайлбар: Сонгон судлах суралцахуйн зорилтуудыг од (*)-оор, үнэлгээний нэгж, суралцахуйн үр дүн, шалгуур, гүйцэтгэлийн түвшнийг доогуур зурж тэмдэглэсэн.



**“ЕБС-ийн Математикийн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуур”-ыг
боловсруулсан ажлын хэсэг:**

Суурь боловсрол

Д.Түвшинжаргал	Боловсролын хүрээлэн, БХСС, Математик – Мэдээллийн технологийн сургалтын хөтөлбөрийн судалгаа хариуцсан ЭША, магистр
Н.Баянбат	“Эрин эверест интернэйшнл” сургуулийн багш, магистр
Д.Ариунбайгал	Нийслэлийн 23 дугаар сургуулийн багш, тэргүүлэх

Бүрэн дунд боловсрол

Б.Баяржаргал	МУИС, ШУС-ийн Математикийн тэнхимийн багш, доктор (Ph.D)
С.Мөнх-Эрдэнэ	Нийслэлийн лаборатори 28 дугаар сургуулийн багш, тэргүүлэх
Д.Цэцэгдэлгэр	Боловсролын үнэлгээний төвийн мэргэжилтэн, магистр

Хөндлөнгийн шинжээч:

Д.Түмэнбаяр	МУИС, ШУС-ийн математикийн тэнхимийн багш, доктор (Ph.D)
-------------	--

Техникийн редактор:

Т.Отгон-Эрдэнэ	Боловсролын үнэлгээний төвийн мэргэжилтэн
----------------	---

Хэвлэлийн эх бэлтгэсэн дизайнер:

Э.Сансартуяа	“Хас дизайн пресс” ХХК-ийн дизайнер
Л.Алтансүх	Боловсролын үнэлгээний төвийн ахлах мэргэжилтэн



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 6-р хороо
Энхтайваны өргөн чөлөө, Арслантай гүүр
“ОЮУНЫ УНДРАА” группийн байр

Утас: 70119498, 70118485
И-мэйл: info@eecs.mn