

**«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы»
АҚ жанындағы медицина колледжі**

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

**ТЕОРИЯЛЫҚ САБАҚҚА АРНАЛҒАН
ӘДІСТЕМЕЛІК ӨНДЕУ**

Пән коды: ЖББП 04

Пәні: Графика және жобалау

Мамандығы: 09120100 «Емдеу ісі»

Біліктілігі: 4S09120101 «Фельдшер»

Мамандығы: 09130100 «Мейіргер ісі»

Біліктілігі: 4S09130103 «Жалпы практика мейіргері»

Мамандығы: 09110100 «Стоматология»

Біліктілігі: 4S09110102 «Дантист»

Мамандығы: 09110200 «Ортопедиялық стоматология»

Біліктілігі: 4S09110201 «Тіс технигі»

Курс: 1

Семестр: 1,2

Бақылау түрі: с/сынақ

Барлық сағат/кредит көлемі: 96/4

Студенттің өзіндік жұмысы : 24

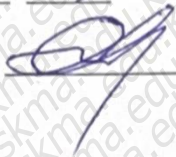
Студенттің педагогпен өзіндік жұмысы: 12

Теория: 60

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 2 беті

«Жалпы білім беретін пәндер» кафедрасының мәжілісінде каралды.

Хаттама № 1 «27» 08 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі:  А.Т. Сатаев

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 3 беті

№1 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Кескіндер тарихы мен мәні

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Адам өмірі мен тіршілігіне байланысты әртүрлі салада ақпаратты визуалдау және берудегі кескіндердің маңызын түсіндіру. Графикалық кескінді орындаудың әртүрлі әдістері мен құралдарын үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, информатика пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен компьютермен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру, сызу: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Қарапайым сала білу.

2. Сызба геометриясы пайда болған уақыт.

Графика және жобалау» пәнінің негізгі міндеті - сызбаларға қойылатын талаптар, проекциялау әдістері, графикалық модельдеу заңдылықтары және кескіндеу теориясының негіздерімен таныстыру, жобалау және шығарма-шылық іс-әрекеттердің, графикалық мәдениет пен дәстүрлі және замана-уи, атап айтқанда компьютерлік графика құралдарын қолдану дағдыларын қалыптастыру. Егер сендер болашақта еліміздің дамуына үлесі тиер инновациялық жобаларды ұсынамын десендер, техникалық нысандарды жобалау, оны көпшілікке ұсыну, жасау, қолданысқа енгізумен байланысты мамандық иесі болғыларың келсе, осы пән бойынша білімді игерулерің қажет.

Графика және жобалау оқулығы жалпы 6 бөлімнен тұрады.

«Ақпаратты визуалдаудың графикалық әдістері мен құралдары» бөлімі кескіндердің ақпаратты визуалдаудағы рөлі туралы түсінік беріп, негізгі сызу құралдары, олармен жұмыс істеу тәсілдері және жұмыс орнын ұйымдастыру, сонымен қатар сызбаны орындаудағы негізгі ережелермен таныс-тырады. Осы бөлімде сызбаларда қолданылатын геометриялық салуларды орындап машықтанасындар.

Проекциялау әдістері, көрініс, қималар мен тіліктер, аксонометриялық проекциялар және т.б. қарастырылатын «Кескіндердің негізгі түрлері және оларды орындау» бөлімінің маңызы зор. Осы бөлімде сызбаларды орындау және оқу бойынша білім мен дағдыларға ие боласындар.

«Кескіндерді түрлендіру», «Пішін қалыптастыру және құрылымдау», «Пішінді түрлендіру» бөлімдері кеңістікті елестету және техникалық ойлауды, бастапқы инженерлік-құрылымдау қабілеттерін дамытуға көмектеседі.

«Техникалық, сәулет-құрылыс және ақпараттық графика элементтері» бөлімі стандарттау, тетіктерді біріктіру және оны сызбада бейнелеу, құрастыру сызбасы, сонымен қатар сәулеттік-құрылыс графикасының элементтерін қамтиды.

Алған білім мен дағдыларың сендерге кез келген кәсіптік мамандықта қажет болуы мүмкін кеңістіктік түйсік, байқағыштық, ұқыптылық пен табандылық сияқты қасиеттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар бұл 11-сыныпта игерілетін компьютерлік графика және оны пайдаланып сызбалар мен жобаларды орындау үшін негіз болып табылады.

Оқулықта теориялық материалмен қатар бақылау сұрақтары, жұмыс дәп-терінде орындалатын (аса қиындарында * белгісі көрсетілген) практикалық тапсырмалар және графикалық жұмыстар ұсынылған. Графикалық жұмыс-тардың нұсқалары «Қосымшалар» бөлімінде берілген. Қосымша және анық-тамалық материал электрондық қосымшада келтірілген.

Адамзат жазудан бұрын өз айналасындағы нысандар мен құбылыстар-дың суретін салуды үйренгені тарихтан белгілі. Ежелгі адамдар қалдырған кескіндер элементінің көптеген жерлерінде табылған. Ежелгі суретшілер аңдар мен жануарларды, табыну нысандарын, адамды, аңшылық

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 4 беті

және басқа да түр-мыстық көріністерді бейнелеген. Алматы облысында аттары ұқсас осындай екі мәдени-тарихи ескерткіш бар. Олар Таңбалы тас (Будданың тасқа қашалған суреттері) және Таңбалы алғашқы петроглифтер таңбаланған жартас-тар. Петроглифтердің көптеген болігі қола дәуіріне тиісті. Мұнда күн бас-ты адамдардың, жануарлардың (ешкі, арқар, жабайы есектер, бұқалар, жыл-қы т.б.), қолында найзасы бар немесе ту ұстаған қарулы салт атты сарбаздың бейнелері бар (1-сурет).



Мүмкін бұл суреттерді қашай отырып адамдар аңға шыққанда табысты болуына үміттенген не-месе маңызды оқиғалар тура-лы тайпаластарына хабарлауға тырысқан болар. Бүгін бұл эре-кеттерді қоғамның басқа мүше-лерімен ақпарат алмасу ретінде сипаттар едік.

Қандай да бір оқиғалар мен қоршаған элем элементтері бейнеленген. Таңбалы петроглифтері неленген бұл кескіндер адамдар арасындағы қарым-қатынас құралы ретінде қызмет еткеп. Осылайша алғашқы адам графика өнеріне қадам жасады. Олар сурспср көмегімен өз ойларын жеткізді. Сурет, бейне немесе кескін визуалдау жөпе ақпарат беру құралы ретінде қызмет атқарған деп айтуға болады.

Бертін келе ғимарат құрылысы немесе бұйымдарды жасағанда м орныиа сызба қолданыла бастаған. Әрине, ол сызба қазіргіге қарағі лайсыздау болған. Ол заманда сызба болашақта салынатын ғимараі нында, эдетте жерде, дәлме-дәл өлшемде орындалған. Сол уақытта а сызба құралдары: ағаштан жасалған елшегіш шеңберсызар (цирку.і түйілген арқан пайда болды. Шеңберсызармен керекті өлшемдср і арқанды пайдаланып тік бұрыш салған.

Одан бірі сызбалар папирус, пергамент, кейінірек қағазға түсірілс (Бейнелер көз молшерімен, ешбір масштаб сақталмай орындалған). (нәрсенің корнекі пішінімен қатар олшемдерін де корсетуге тырыск; бадағы кескіндер жартылай корнекі бейне, жартылай нобай ретінде Қағаз бетінде жазбаша түсіндірмелер көп жазылды. Мұндай сызбала қиындық тудырған.

Біздің заманымызға жеткен алғашқы сызба XVII ғасырда орыі Сызбадан бұйымның пішінін және оны жасап шығару эдісін аным лады. Осы кезеңдерден бастап бұйымның сызбасын орындағанд; екі, үш және одан да көп бейнелерін қолдана бастады. XVI ғасырды мен XVII ғасырдың басында зауыттарда тетіктерді үлгі-моделі бойы саған. Кейін модельдерді сызбалар алмастырды. Бұл сызбаларда бұйымның масштабы сақталмаса да, өлшемдері қойылып отырған. XVIII ғасырдың екінші жартысында көрнекі бейнелеу түрінде орындалған сызбалар кездеседі.

1799 жылы француз ғалымы Гаспар Монж (1746-1818 жж.) өзінің «Сызба геометриясы» еңбегін жарыққа шығарды, онда ол кеңістіктегі пішінді бейне-леуші мамандардың тәжірибесін топтастырып, техникалық есептер шешімін графикалық эдіспен көрсетті. Сөйтіп, XVIII ғасырдың аяғы - XIX ғасырдың басында сызба геометриясы пайда болып, даму жолына түсті.

XX ғасырда сызбаның жаңа түрлері пайда болды. Олар - электрлік, гидрав-ликалық, пневматикалық, кинематикалық схемалар.

Өндірістің одан әрі жетілдірілуі, тетік немесе құрастырма бірліктер пі-шіндерінің күрделенуі және жоғары дәлдікті талап етуі сызба орындаудың жетілдірілуіне алып келді. Онда өлшемдердің ауытқуына, өңделген бет тазалығына, термиялық және басқа да өңдеу түрлеріне байланысты ақпараттық белгілер түсірілді.

Құрылған ғимараттар, машиналар мен механизмдердің күрделенуіне бай-ланысты түсінікті бейне түрінде жеткізу құралдарының шектеулі санын (нүкте, сызықтар, сандар, белгілер және жазулар) пайдалана отырып, нысан көрінісі туралы жеткілікті толық ақпарат беретін және кез келген маманға түсінікті сызба орындауға мүмкіндік беретін ережелерді эзірлеу қажет болды.

Ғылыми-техникалық ілгерілену салтымен сызбаны орындау механика-ландырыла бастады. Шеңбер, эллипс және басқа да геометриялық пішіндер-ді, схемалық таңбаларды, жазбалар мен шартты белгілерді оңай және тез сызу үшін әртүрлі трафареттер эзірленді. Параллель сызықтар түсіру, аксономет-риялық проекциялар салу үшін арнайы саймандар және сызба бетіне сан, белгі мен эріптерді жазу үшін арнайы жазу машиналары өндірілді.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 5 беті

Қазіргі күнде ғаламторға қосылған компьютер, интерактивті проектор не-месе такта, карапайым және 3D принтерлер, компьютерлік бағдарламалар (мысалы, АшоСАО, ЗкеІсПр, ЗБ ЗдееіНоте, Компас 3В ГГ, Іпзсаре, СІМР, Раіпі КЕТ. ЗЭ ІЛ" ^ізо және басқалар) техникалық сызбалар мен нобайларды орындаудың негізгі құралдары саналады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, сурет салу, тест тапсырмаларын орындау, орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Жобалау играфикасының түрлерін атаңдар?
2. Графиканың әр түрінде ақпаратты визуалдаудың қандай құралдары қолданылады?
3. Инфографика туралы не білесіңдер?

№2 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Графикалық кескінді орындау әдістері.

Сағат саны: 90 мин.

5.2. Мақсаты: Адам өмірі мен тіршілігіне байланысты әртүрлі салада ақпаратты визуалдау және берудегі кескіндердің маңызын түсіндіру. Графикалық кескінді орындаудың әртүрлі әдістері мен құралдарын үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Графика ұғымы және мағынасы. Көркем графика суреттері .

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру,сызу: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Графика сөзінің мағынасы.
- 2.Көркем графика суреттері.
- 3.Техникалық графика.

Графика (грек сөзі, φ arho - жазамын, сурет саламын) - жазықтықта бейне-леумен байланысты визуалды шығармашылықтың бір түрі. Мұнда графика-лық туындылар көркемөнер, техникалық, ғылыми және басқа түрлерге бөлінеді. Осы салалардың әрқайсысы жеткізілетін ақпаратты визуалдаудың өзіне тән құралдары мен әдістеріне ие.

Бекітілген ережелер негізінде кеңістіктегі нысанды сызықтардың (нүкте) көмегімен жазықтықта бейнелеу *сызба* деп аталады. Осы негізде жоба ныса-ны немесе техникалық ойы (жобаланатын құрылымдар, машиналар, бөлек тетіктер және т.б.) туралы ақпаратты жеткізуге бағытталған ережелерді зерт-тейтін, оқытатын техникалық пән *инженерлік графика* немесе *сызу* деп аталады. Техникалық ілгерілеу, яғни сызбаларға деген сұраныстың тез және айтар-лықтай есуі сызба орындау тәсілдерінің, сондай-ақ онда қолданылатын технологиялар мен жабдықтардың жетілдірілуіне түрткі болды. Мысалы, XX ғасырдың басында сақтау және көшірмелеу үшін жұқа батисте тушыпен орындалған сызбалар қолданылса, ғасырдың ортасында қағазда қарындашпен орындалған түпнұсқадан қажетті көшірмелерді тез жасауға мүмкіндік пайда болды.

Көркем графика суреттер мен баспа графиканың бірнеше түрлерін бірік-тіреді.

Сурет бейнелеу енерінің барлық түрлерінің негізі болып табылады.

Графиканың көркемдік-мәнерлеу қасиеттері оның ықшамдылығы, бейне-лілігі, графикалық құралдардың қатаң таңдалуымен айқындалады. Графикалық кескіндердің басты көркемдік құндылығы - көрермеиге, оның сана-сының белсенді жұмысына есептелген түрде эмоциялық әсер етуі. Графи-каның тілі және оның негізгі мәнерлеу құралдары - сызық, штрих, контур, дақ, бояу және рең, кейде қосымша ретінде түстер де пайдаланылады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 6 беті

Ғылыми графикаға түрлі үдерістерді зерттеу нәтижелерін визуалдау әдістерін: кесте, диаграмма, сейсмограмма, кардиограмма, блок-схема және т.б. жатқызуға болады. Қазірде графиканың бұл құралдарын *инфографика* деп атау қалыптасқан.

Кейде жобалау қызметшін соңғы өнімі металл, пластик немесе басқа материалдардан жасалған бұйымдар ғана емес, графикалық өнімдер де бо-луы мүмкін, мысалы, логотиптер, тауар белгілері, рәміздер. Бұл графикалық дизайнның ерекше бағыты *жобалау графикасы* деп аталады.

Техникалық (инженерлік) графика өндірістің кез келген саласында, сәулет және құрылыста жобалау және бұйымдарды дайындау сатысында қолда-нылады.

Арнайы графикалық бағдарламалармен жабдықталған компьютерлер соң-ғы он жылдықтарда геометриялық сипатта ақпарат берудің әдістеріне сапалы өзгерістер енгізді.

Қазіргі уақытта *компьютер графикасы* инженер, дизайнер, сәулетші және конструкторлардың, сонымен қатар студенттер мен оқушылардың қарапайым жұмыс құралына айналды.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

Негізгі:

1. . Балягин С.Н.Сурет.Көрсеткіш. -М.: АСТ - Астрель, 2005.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелерге арналған оқулық. - М.: АСТ-Астрель, 2010.
3. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелердің 9-сыныбына арналған оқулық.-М.: АСТ-Астрель, 2010.
4. ЕСКД. Сызбаларды жобалаудың жалпы ережелері. ГОСТ 2.305-2008.-М.: Ред. Стандарттар, 2008 ж
5. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерлік графика. Оқу құралы жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. білім.-М.: Форум-Инфра-М, 2007 ж.
6. Миронова Р.С. Миранов Б.Г. Инженерлік графика. Орта арнаулы оқу орындарына арналған оқулық.-М.: АКАДЕМИЯ, 2000.

Қосымша:

1. Воротников, И.А. Көңілді сурет. Жоғары сынып оқушыларына арналған кітап.-М.: Ағартушылық, 1990 ж.
2. Гервер В.А. Сурет сабағындағы шығармашылық. Мұғалімге арналған кітап.-М.: Владос, 1998 ж.
3. Писканова Е.А. Техникалық сурет. Оқу құралы.-Толятія: ТМУ, 2011 ж
4. Потемкин А.Н. Инженерлік графика. Қарапайым және қол жетімді.-М.: Лори, 2000.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Жобалау играфикасының түрлерін атаңдар?
2. Графиканың әр түрінде ақпаратты визуалдаудың қандай құралдары қолданылады?
3. Инфографика туралы не білесіңдер?

№ 3 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жұмыс орнын ұйымдастыру және сызу құралдарымен жқмыс істеудің тиімді әдістері.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Негізгі сызу құрал-саймандарын білу графикалық жұмыстарды орындағанда сызу құрал-саймандарымен жұмыс жасаудың тәжірбиелік дағдыларын көрсету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, информатика пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен копьютермен жұмыс жасауды үйрету.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 7 беті

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Жұмыс орнын жабдықтау.
2. Сызбаға керек құралдар.
3. Қарындашпен жұмыс істеу.

Жұмыс орнын жабдықтау. Сызбаның сапасы көбінесе жұмыс орнын да-йындауға байланысты. Дұрысы - сызу үстелінде немесе сызба тақтасында жү-мыс істеу.

Сызу үстелдері құрылысына қарай эртүрлі болып келеді (1.7, а, а-суреттер). Сызу үстелінің кең тараған бір түрі - *кульман* (1.7, б-сурет). Ол қозғалмалы тақтамен жабдықталған. Оны биіктігі және көлбеулігі бойынша реттеуге бо-лады.

Сондай-ақ жұмыс орнын кіші өлшемді, тасымалданатын сызба тақтасының көмегімен де ұйымдастыруға болады. Ол үшін үстел орнықты болуы, сызу тақтасы оған толық жанасуы қажет, оны шамалы көлбеу ($\sim 15^\circ \dots 30^\circ$) орнатуға да болады.



1.7-сурет. Сызу үстелдері

Қарындашпен жұмыс істеу тәсілдері. Сызба алдымен жіңішке, анық сызықтармен орындалады. Сызықты қажетті жуандықта сызу қарындашты дұрыс ұштау және қағаз сұрыбына қарай грифельді дұрыс таңдауға байла-нысты.

Сызғыш немесе *бұрыштың* бойымен сызық жүргізу кезінде қарындашты сызба жазықтығына перпендикуляр немесе қозғалу бағытына қарай $70^\circ \dots 75^\circ$ бұрышта көлбеу ұстап, барынша сызғышқа тақап жүргізеді. Егер сызғыш көлденең немесе біраз көлбеу жағдайда болса, қарындаш сыз-ғыштың жоғары жиегінде солдан оңға қарай, ал егер сызғыш тік немесе оған жақын жағдайда болса, сол жақ жиегінде төменнен жоғарыға қарай ба-ғытталады. Сызықты жүргізу барысында қарындаштың сызғышқа қатысты орналасқан жағдайын өзгертуге болмайды.

Шеңберсызармен жұмыс істеу. Шеңберсызардың сызатын аяқшасына бекітілген грифелінің қаттылығы сызбаны құрған қарындаш өзекшесінің қаттылығымен бірдей болуы керек, сондай-ақ ол конус пішінінде 8-10 мм ұзындықта ұшталады. Шеңберсызардың инесі мен грифелінің ұштары бір деңгейде болуы тиіс.

Шеңбер сызу барысында шеңберсызарды оның бұжырланған бастиегінен екі саусақпен ұстайды. Шеңберсызардың инесі мен грифелі мүмкіндігінше сызба жазықтығына перпендикуляр болуы қажет. Шеңберсызарды оң қол-мен сағат тілінің бағытына қарай, айналу бағытына қарай сәл

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 8 беті

еңкейтіп айнал-дырады. Жұмыс барысында шеңберсызардың грифелін жиі ұштап отыру қажет. Жұмысқа кіріспес бұрын қолды сабындап жуып, сызба аспаптарын, бұрыштық пен сызғышты, өшіргішті сүртіп, ондағы кір және графит жұқпаларын кетіру қажет. Шеңберсызар, қарындаштарды ұштап, әзірлеу керек. Қолдың ас-тына салып отыратын таза парак қажет. Жарық жұмыс үстеліне сол жақтан немесе алдынан түсіп, сызба бетін біртегіс жарықтандыратындай, жұмыс істеушінің көзін шағылыстырмайтындай етіп берілуі тиіс. Жұмыс үстелінде дұрыс отыру қажет және көз бен қағаз арасындағы қашықтық 30 см-ден кем болмауы тиіс.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Негізгі сызба құралдарын атаңдар.
2. Қарындашқа қандай талаптар қойылады?
3. Қарындаштар қалай таңбаланылады?
4. Шеңберсызарды жұмысқа қалай әзірлейді?

№ 4 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Сызу аспаптары мен курал-жабдықтары.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Негізгі сызу құрал-саймандар білу графикалық жұмыстарды орындағанда сызу құрал-саймандармен жұмыс жасаудың тәжірбиелік дағдыларын кнрсету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызатын жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

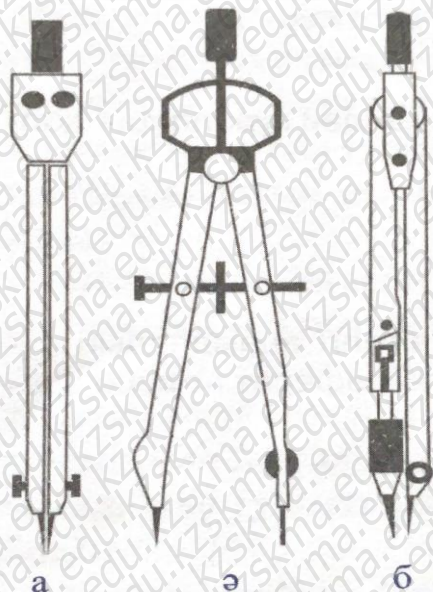
Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 20мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Даярша дегеніміз не?
2. Белгілеуіш?
3. Шеңберсызар?

Техникалық акпаратты визуалдау куралдарын толығырақ карастырайык. Сызбаның негізгі тілі- нукте мен сызык. Графиканын негізгі материалы- кагаз. Сонымен катар сызу құралдары мен керек- жарактары оге манызды рол аткарады. Сызба орындау үшін келесі сызу куралдары мен материалда- ры кажет болады: даярша, шеңберсызар, сызгыш, сызу бурыштыктары, сызу кагазы, қарындаштар және өшіргіш. Сызу материалдары мен құрал-жабдықтарынын сапасы сызбаның сапасы- на тікелей эсер етеді. Даярша деп арнайы кутышада жинакталған сызу құралдарынын жиын- тыгын айтады. Мектеп даяршасынын жиынтыгына шеңбер, дога сызуга арналған шеңберсызар, өлшемді тасымалдауга және түсіруге арналған белг- леуіш (шеңберсызар), арнайы күндакталған косымша инелер мен графит озекшелер кіреді. Белгілеуіш (өлшеуіш)-сызбадагы елшемдерді аныктауга (тусіруге) немесе оларды бір орыннан екінші орынга көшіріп коюга арналған шеңберсызардың түрі (1.3, а-сурет).



1.3-сурет.
Шеңберсыздарлар

Шеңберсыздар (1.3, ә, б-суреттер) - шеңбер, доға сызуга арналған құрал. Шеңберсыздар бір аяғы құ- растырмалы, топсалы болып, оған графитұстағыш бекітіледі. Түзу сызықтар жүргізуде, аракашықтықты өл- шеуде сызғыштар колданылады. Сызуда арнайы тақтаға орнатылған жылжымалы сызғыш шина көп колданылады (1.4-сурет). Мұндай рейс- шинаның көмегімен түрлі көлбеуліктегі парал- лель сызықтарды жүргізеді. Рейсшинаның тақтаға бекітілмеген, донғалақты, өздігінше қозғалатын түрі де бар. Сызбаларды орындағанда бұрыштары 90° , 45° , рейс- 45° және 90° , 60° , 30° (1.5-сурет) бұрыштықтар пайдаланылады

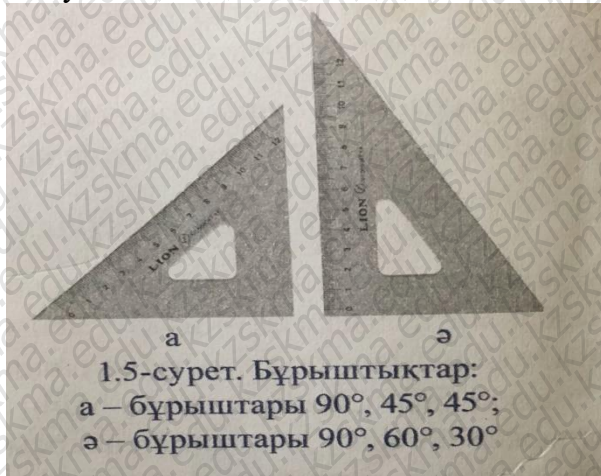
111



1.4-сурет. Сызба тақтасы,
рейсшина, бұрыштық

Сызу

қағазы



1.5-сурет. Бұрыштықтар:

а – бұрыштары 90° , 45° , 45° ;

ә – бұрыштары 90° , 60° , 30°

ак түсті, тығыз болуы кажет. Сызу жұмыстарында шамалы кедір-бұдырлы кагазды колдану ұсынылады. Кей жағдайларда миллиметр-лік және торкөзді жазу қағазы, мелдір көшірме қағаз (калька) пайдаланыла- ды. Сызу қарындаштарының жұмсақтық дәрежесі мен аталуы әртүрлі, олар- ды жұмыстың түрі мен қағаз сұрыбына қарай тандайды. Қарындаштын қаттылық дәрежесін әріптік-сандық белгілермен ажыратады. Қатты қарын- Тм (НВ) әріптері- Т (Н), жұмсақ- М (В), қаттылығы орташа даштар- мен белгіленеді. Белгінің алдында сандық белгілер (2Т немесе 2М) болса, ол қарындаштын қаттылық немесе жұмсақтық дәрежесін аңғартады. Сызбаны куру үшін Т, ТМ, ал бастырып сызу үшін М және 2М қарын- даштары колданылады. Сызу аспаптары мен құрал-жабдықтары Техникалық акпаратты визуалдау құралдарын толығырақ қарастырайык. Сызбаның негізгі тілі-нукте мен сызык. Графиканың негізгі материалы- кагаз. Сонымен қатар сызу құралдары мен керек-жарақтары өте маңызды рол атқарады. Сызба орындау үшін келесі сызу құралдары мен материалда- ры кажет болады: даярша, шеңберсыздар, сызғыш, сызу бұрыштықтары, сызу қағазы, қарындаштар және ошіргіш. Сызу материалдары мен құрал- жабдықтарының сапасы сызбаның сапасы- на тікелей әсер етеді. Даярша деп арнайы қутышада жинақталған сызу құралдарының жиын- тығын айтады. Мектеп даяршасының жиынтығына

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 10 беті

шенбер, доға сызбаға арналған шенберсызар, өлшемді тасымалдауға және түсіруге арналған белгілеуіш (шенберсызар), арнайы күндақталған косымша инелер мен графит озекишелер кіреді. Белгілеуіш (өлшеуіш)-сызбадағы өлшемдерді анықтауға (түсіруге) немесе оларды бір орыннан екінші орынға көшіріп қоюға арналған шенберсызардың түрі (1.3, а-сурет).

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызба пішіні деген не?
- 2.Қандай негізгі пішім түрлерін білесіздер?
- 3.А4 пішімді парақ қалай орналасады?
- 4.Қалған пішімдегі парақта қалай орналасады?.
- 5.Негізгі жазуда қандай ақпараттар жазылады?

№ 5 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Стандарттар туралы түсінік.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Стандарт бойынша сызба орындау мен рәсімдеу ережелерін білу және ұстану сызықтардың жіктелу түрлерін білу және оны графикалық кескіндерді орындағанда қолдану; негізгі жазулар мен өлшемдерді түсіру сызба қаріптері сызық түрлері масштабтар туралы білімдерін көрсете отырып графикалық кескін орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру,графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызба мен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Стандаттардың тіркелген төрт таңбасы.
- 2.Графика саласындағы терминдер.
3. Сызу және оның түрлері.

Қазіргі заманғы өндірісте күрделі бұйымды өндіру үдерісіне түрлі өнер-кәсіп саласына қатысты болған, бір-бірінен мыңдаған шақырым қашықтықта, тіпті әртүрлі елдерде орналасқан бірнеше зауыттардың инженерлері, техни-калық мамандары және жұмысшылары қатысады.

Бұйымды өндіру үшін оның конструкторлық құжаттамасы әзірленеді. Конструкторлық құжаттама - бұйымның құрылысы, пішіні, өлшемдері жә-не т.б. көрсетілген, оны өндіруге, бақылауға және қолдануға қажетті ақпарат-тарды қамтитын графикалық және мәтіндік құжаттар жиыны.

Бір кәсіпорында әзірленген конструкторлық құжаттың рәсімделуі және мазмұнында сәйкессіздіктер бар бұйымды пайдалану басқа кәсіпорында жүр-гізілетін өндірістік үдерістерді ұйымдастыруды қиындатар еді. Сондықтан өндірістік үдеріске қатысушылардың барлығына түсінікті болу үшін сызба-лар мен схемаларды рәсімдеудің міндетті бірыңғай ережелері әзірленген. Мұндай ережелер стандарттардың ішіндегі ірі тармақтардың бірі - *Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесінде (КҚБЖ)* бекітілген. КҚБЖ-ны қолдану графикалық бейнелеудің бірыңғай мемлекетаралық жүйесін жүзеге асыруды, қазіргі заманғы өндіріс талаптарын қанағаттандыруды және тех-никалық құжаттың жоғарғы деңгейде әзірленуін қамтамасыз етеді.

Стандарттар салалық, мемлекеттік және мемлекетаралық болуы мүмкін. Мемлекетаралық (халықаралық) стандарттарды қолдану Қазақстанда зама-науи өндірістерді ұйымдастыруға мүмкіндік

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 11 беті

берді. Оларға испандық «Раіепіез Таlşо» компаниясымен бірге ұйымдастырылған «Тұлпар-Тальго», Францияның «ЕТЖОСОРТЕК» компаниясымен бірге құрылған «Еврокоптер Қазақстан инжиниринг» ЖШС (7.8-сурет), Көкшетау қаласындағы «КАМАЗ-Инжи-ниринг» АҚ - КамАЗ автокеліктерін құрастыру зауыты және т.б. мысал бола-ды.

КҚБЖ стандарттары да заңды күшке ие. Оларды барлық кәсіпорындарда, құрылыста, жобалық ұйымдар мен оқу орындарында ұстану міндетті.



1.8-сурет. Қазақстандағы бірлескен өндіріс өнімдері.

Оқу сызбаларында кейбір жағдайларда стандарттан ауытқуға рұқсат ет- леді. Әрбір стандарт сәйкес реттік немірмен тіркеледі, мысалы, ГОСТ 2.304-84 белгісіндегі 2 саны-КҚБЖ-ның тармақтық немірі, 304 нақты стандарттың реттік саны (сызбаларды орындау ережелері), 84 - стандарттың тіркелген жылы. 2000 жылдан кейін бекітілген стандарттардың тіркелген жылы төрт танбалы санмен беріледі. Уақыт өте келе стандарттарға түзетулер енгізіледі немесе жаңасымен ал- мастырылады. Бұл өзгерістер инженерлік графиканың жетілдірілуі және өндірістің жанғыруымен байланысты. негізгі жазу

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 20мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызбадағы негізгі тұтас сызықтың жуандығын қандай аралықта таңдауға болады?
2. Сызудегеніміз не?
- 3.Сызықтау қандай сызықпен орналасады?

№ 6 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Пішімдер және негізгі жазу.

Сағат саны: 90мин.

5.2. Мақсаты: Сызбада геометриялық салуларды әртүрлі сызба құралдарымен орындау кескінді тең бөліктерге бөлу овал басқа да қисық сызықтарды салу және әртүрлі түйіндесулерді орындауды үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, информатика пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен компьютермен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Негізгі пішімдердің белгіленуі мен өлшемдері.
2. Сызба пішімдері.
3. Пішім түрлері.

Сызбалар өлшемдері стандартта қатаң бекітілген пішімде дайындалған қағаз парағы бетінде орындалады. Бұл сызбаларды сақтау, сызба құжаттарын кітапша етіп жинақтауға қолайлы. Негізгі *пішімдердің* белгіленуі мен өлшемдері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте

Негізгі сызба парағы пішімдерінің өлшемдері

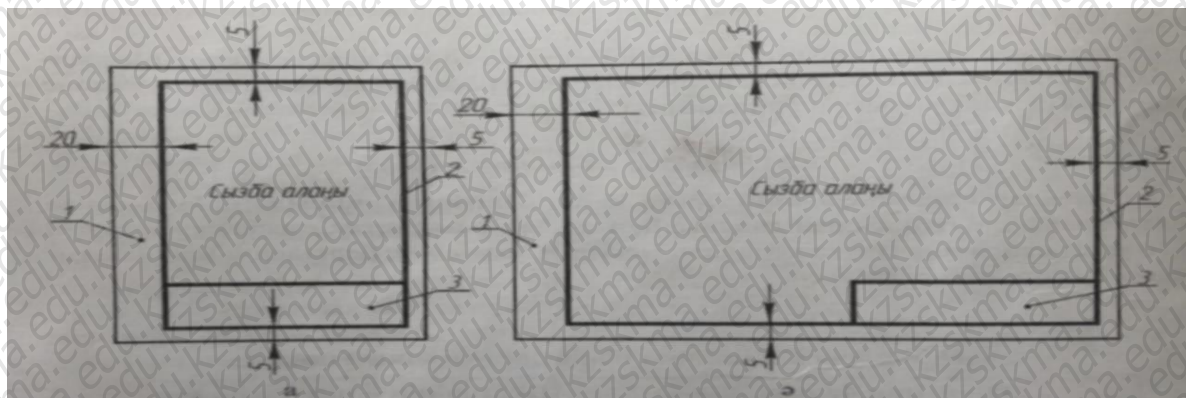
Пішімнің белгісі	Шеттерінің өлшемдері, мм
A0	1189x841
A1	841x594
A2	594x420
A3	420x297
A4	297x210

Өлшемдері 1189x841 мм болатын А0 пішімнің ауданы шамамен 1 м²-гетен. Әрбір келесі пішімдегі парақ қолдағы пішімдегі паракты кіші шеттерін парал-лель етіп, ұзын шеттерін дәл ортасынан бүктеу арқылы алынады.

А4 пішімі әрдайым тік орналасады. Басқа барлық пішімдер жұмыс бары-сында көлденен және тік орналастырылуы мүмкін. 1.9, а-суретте А4 пішімінің орналасуы, 1.9, ә-суретте А3 пішімінің орналасуы көрсетілген.

Әрбір сызба парағы оң, үстіңгі және астыңғы жағы шетінен 5 мм қашық-тықта және сол жақ шетінен 20 мм қашықтықта жуан тұтас сызықпен жүргізілетін *жиіктемемен* рәсімделеді. Парактың сол жағындағы жолақ сызба парактарын кітапша немесе альбом етіп тігуге арналған. 7.9-суретте санмен көрсетілген: 1 - кітапша етіп тігуге арналған орын, 2 — жиіктеме, 3 - негізгі жазуға арналған орын.

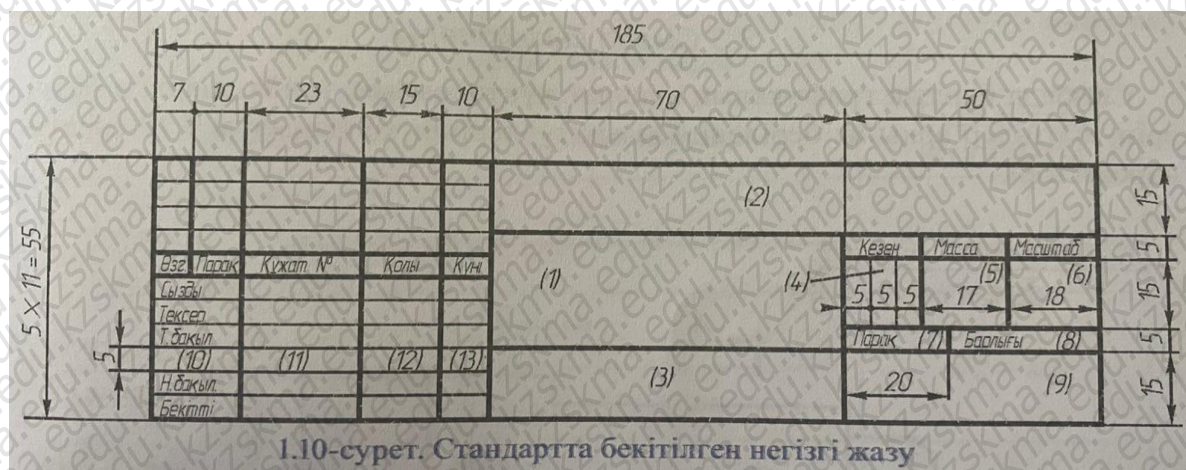
Сызбаның төменгі оң жақ бұрышында *негізгі жазу* орындалады. А4 пішім-ді қағазда негізгі жазуды тек қана қысқа жағында, ал басқа пішімдерде ұзын және қысқа жақтарында орналастыруға болады. Негізгі жазудың құрылымы, өлшемі және мазмұны ГОСТ 2.301-68 стандартында бекітілген. Өндірістік сызбадағы негізгі жазу кестесінің өлшемдері: 185 x 55 мм.



1.9-сурет. Пішімдердің орналасуы: а - тік; ә - көлденен

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 13 беті

Негізгі жазуда сызба туралы ақпарат: бұйымның, сызба орындалған меке-менің атауы, оны сызған және



1.10-сурет. Стандартта бекітілген негізгі жазу

басқа жауапты тұлғалардың аты-жөні және т.б. көрсетіледі (1.70-сурет)

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тындау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Өзара қиылысқан орталық сызықта қалай орындалады?
2. Жінішке сызық не үшін қолданылады?

№7 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Сызба сызықтары. Сызба қаріптері. Сызбаға өлшем түсіру.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Өлшемдік шартты белгілерді қолдану нәрсенің сызбасын орындау кезінде бейнелердің санын қысқартуға мүмкіндік береді. Тіпті кейбір қарапайым нәрселердің сызбасын орындауға өлшемдік шартты белгілер қолданылып бір ғана бейне жеткілікті болады.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Радиус өлшемдерін түсіру.
2. Қаріп өлшемі.
3. Өлшем сандары.

Сызбаларда, схемаларда, сонымен қатар өнеркәсіп және құрылыс салала-рындағы басқа конструкторлық құжаттарда қажетті жазбалар болуы мүмкін: бұйымның атауы, өлшемі, материал туралы мәлімет, түрлі техникалық талаптар және т.б.

Сызбадағы жазуға қойылатын негізгі талаптар:

- айқын, оқығанда кателесу мүмкіндігін болдырмайтын;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 14 беті

- қарапайым және жылдам орындалуы тиіс.

Сызбадағы барлық жазулар арнайы бекітілген *сызба қарпінтері* негізінде орындалады.

Стандарт қазақ, орыс, латын және грек әліпбиі, араб және рим сандары үшін сызба қарпінтерінің түрлері мен өлшемдерін, сонымен қатар бөлшек, дәреже көрсеткіштері, индекстер, кейбір математикалық және техникалық белгілерді дұрыс жазу талапта-рын қамтиды.

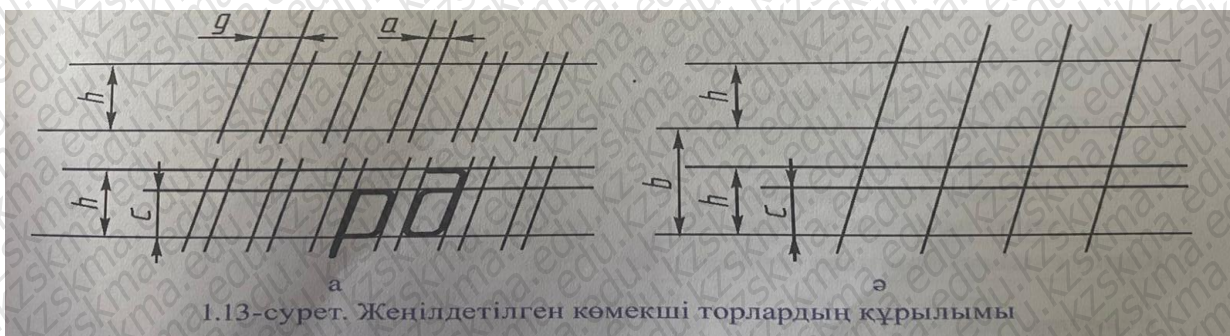
Стандарт әріп пен сандардың биіктігін, оның енін, бастырып сызу сызығының жуандығын, әріптер, сөздер және жолдардың арақашықтығын анықтайды. Стандартта бекітілген қаріп өлшемдері: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.



1.12-сурет. Сызба қарпінің негізгі параметрлері

Қаріп өлшемі - миллиметрмен өлше-нетін бас әріптердің h биіктігімен анық-талатын шама (1.12-сурет). Бас әрпінің биіктігі h жазу жолының табанына перпендикуляр өлшенеді. Кіші әріп-тің биіктігі c келесі кіші сызба қарпінің негізгі қаріптің биік-қаріптегі кіші биіктігі 7 мм, ал

тігіне сәйкес келеді. Мысалы, өлшемі 10 мм-лікү әріптердің биіктігі 7 мм болса, демек, келесі қаріптің



1.13-сурет. Жеңілдетілген көмекші торлардың құрылымы

ондағы кіші әріптердің биіктігі 5 мм т. с. с.

Стандарт бойынша қаріптің келесі түрлері бекітілген:

- көлбеулігі 75° А (қысаң) түрі; тік жазылатын А түрі;
- көлбеулігі 75° Б (кең) түрі; тік жазылатын Б түрі.

Әріптер мен сандардың құрылымымен танысып, олардың жазылуын меңгеру үшін 1.13, й-суретте көрсетілген көмекші торды қолдануға болады. Торды үшкірленген 2Т қарындашымен орындау керек.

Қаріп жазуды біраз меңгергеннен кейін,

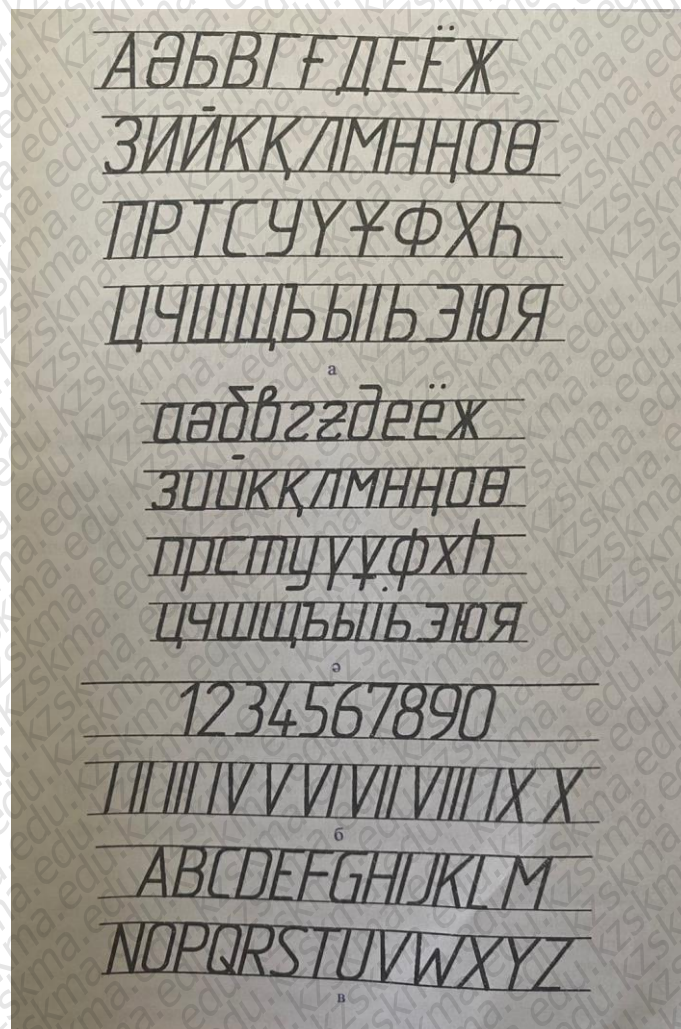
жеңілдетілген торды қолданады (1.13, 3-сурет).

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 15 беті

**Қазақ және орыс әліпбиі үшін
кейбір қаріптердің параметрлерінің мәндері**

Қаріптің параметрлері			Белгі- ленуі	Өлшемдері, мм			
Бас әріптер мен сандар	Әріптер мен сандардың ені	Бііктігі	<i>h</i>	3,5	5,0	7,0	10,0
		А, Ә, Д, М, Х, Ю	<i>g</i>	2,4	3,5	4,9	7,0
		Б, В, И, Й, К, Қ, Л, Н, Ң, О, Ө, П, Р, Т, У, Ұ, Ү, Ц, Ч, Ы, Ъ, Э, Я, 4		2,1	3,0	4,2	6,0
		Г, Ғ, Е, З, С, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0		1,7	2,5	3,5	5,0
		Ж, Ф, Ш, Щ, Ы		2,8	4,0	5,6	8,0
		1		1,0	1,5	2,1	3,0
Кіші әріптер	Бііктігі	а, ә, г, е, ж, з, и, к, қ, л, м, н, ң, о, ө, п, с, т, х, ц, ч, ш, щ, ы, і, Ы, Ъ, Ю, Я	<i>c</i>	2,5	3,5	5,0	7,0
		б, в, д, р, у, ұ, ү, ф, һ		3,5	5,0	7,0	10,0
	Ені	а, ә, б, в, г, д, е, и, к, қ, л, н, ң, о, ө, п, р, у, ұ, ү, х, һ, ц, ч, Ы, Ъ, Я	<i>g</i>	1,7	2,5	3,5	5,0
		з, с		1,4	2,0	2,8	4,0
		м, ы, ю		2,1	3,0	4,2	6,0
		т, ж, ф, ш, щ		2,4	3,5	4,9	7,0
	Әріптер мен сандардың арақашықтығы		<i>a</i>	0,7	1,0	1,4	2,0
	Жазу жолдары арасындағы қашықтық		<i>b</i>	6,0	8,5	12,0	17,0
	Сөздер арасындағы ең аз арақашықтық		<i>e</i>	2,1	3,0	4,2	6,0
	Қаріп сызықтарының жуандығы		<i>d</i>	0,35	0,5	0,7	1,0

Ескерту. Кестеде «к», «ң», «ь», «ц» және «ш» әріптері енінің мәнінде қосымша элементтері ескерілмеген. «1» және «і» қаріпін ені қаріп сызықтарының жуандығына тең болады.



Көп қолданылатын қаріп параметрлерінің мәндерін 4-кестеден алуға болады. Әріптердің, сандардың құрылымы 1.14, а-г-суреттерде көрсетілген.

Бейнеленген нәрсенің және оның жекелеген бөліктерінің шамасы туралы пайымдауға сызбасына қойылған Сандық өлшемдері негіз болады.

Өлшемдер *сызықтық* және *бұрыштық* болып бөлінеді. Сызықтық өлшемдер өлшенетін бұйымның ұзындығын, енін, қалыңдығын, биіктігін, сондай-ақ диаметрін немесе радиусын сипаттайды. Бұрыштық өлшем бұрыштың мәнін сипаттайды.

Сызбада сызықтық өлшемдер миллиметр есебімен беріледі және сызбада өлшем бірлігі көрсетілмейді. Егер де сызықтық өлшемдер басқа өлшем бірлігімен берілсе, онда өлшем санымен қоса өлшем бірлігінің белгісі жазылады.

Сызбадағы өлшемдер барынша аз, бірақ бұйым жасау үшін жеткілікті болуы керек. Әрбір өлшем бір рет қана көрсетіледі және бұйым элементінің өлшемдері анық көрінетін бейнеге қойылады.

Сызбада өлшемдерді *өлшем сандарымен* және нұсқалармен шектелген *өлшем сызықтарымен* көрсету қажет.

Өлшемдер барынша бейне контурынан тыс жерге қойылады. Ол үшін бейнеден шығару сызықтары шығарылады және олардың арасына өлшенетін жаққа (бетке) параллель етіп (немесе шығару сызығына перпендикуляр) өлшем сызықтары орындалады. Нұсқар өлшем сызығына дәл тиіп тұруы, ал өлшем сызығы нұсқардан кейін 1...2мм ғана шығып тұруы қажет. Нұсқардың ұсынылған пішіні мен өлшемдері.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 16 беті

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тындау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызба қаріптерінің өлшемдері қалай анықталады?.
- 2.Жазудың табанына қатысты сызба қарпінің көлбеулігі неге тең?
- 3.Кіші әріптердің салыстырмалы биіктігі мен ені қалай анықталады?
- 4.Сызбаның негізгі жазуы қандай қаріптермен толтыруы мүмкін?

№ 8 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Параллель және өзара перпендикуляр түзулерді салу.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Өлшемдік шартты белгілерді қолдану нәрсенің сызбасын орындау кезінде бейнелердің санын қысқартуға мүмкіндік береді. Тіпті кейбір қарапайым нәрселердің сызбасын орындауға өлшемдік шартты белгілер қолданылып бір ғана бейне жеткілікті болады.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жоббалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

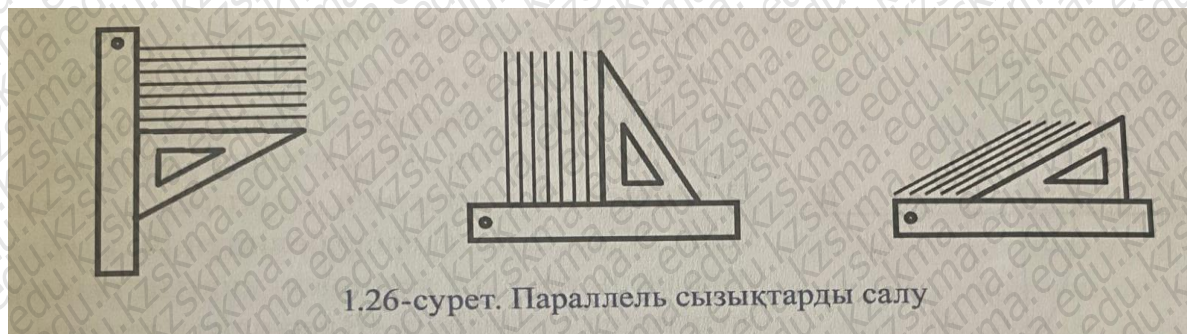
Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Кескінді тәң екі бөлікке бөлу.
- 2.Бұрышты тең екі бөлікке бөлу.
- 3.Шеңберді тең төрт және сегіз бөлікке бөлу.

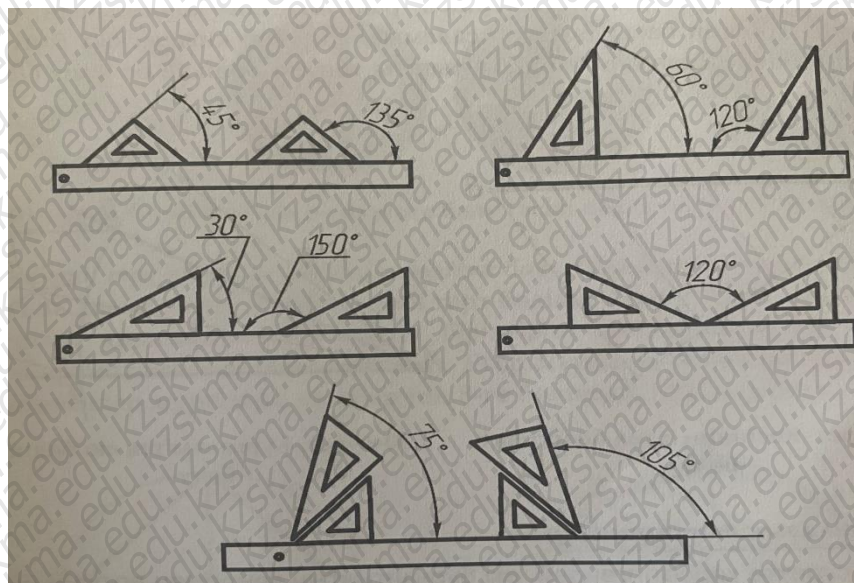
Сызбалар орындау барысында көптеген салу есептері кездеседі, сондықтан олардың ішіндегі көп қолданылатын есептерді шешудің графика-лық тәсілдерін: перпендикуляр түзу түсіру (шығару), параллель сызықтар жүргізу, кескіндіні, бұрышты және шеңберді тең бөліктерге бөлу және т.б. білу маңызды. Параллель және перпендикуляр сызықтар жүргізуге аз уақыт жұмсау үшін сызғыш және бұрыштық керек, сызғыштың орнына рейсшина немесе екінші бұрыштықты қолдануға болады



Проекциялаудың негізгі екі әдісі бар: *орталықтан* және *параллель* проекциялау.

Кеңістікте S нүктесі және осы нүкте проекцияланатын Π жазықтығы берілсін. Қандай да бір 5 - проекциялау орталығын таңдап, Π жазықтығымен S_n нүктесінде қиылысқанша $8S$ сәулесін (проекциялаушы сәуле) жібереміз. Проекциялаушы сәулелері бір нүктеден, яғни проекциялар орталығынан та-райтын бұл әдісті *орталықтан проекциялау* деп атайды. Мұндағы S_n нүктесі - S нүктесінің проекциясы.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 17 беті



А, В, С нүктелері анықтайтын қисық сызықтың проекциясын осы нүктелердің проекцияларының жиынтығы береді. Орталықтан проекциялауды *перспективалық* деп те атайды. Орталықтан проекциялау қағидаты бойынша фото және кинокамералар жұмыс істейді. Шам сәулесінен пайда болған көлеңке орталықтан проекциялауға мысал бола алады. Адам көзінің қарапайым схемасы осы проекциялау әдісіне жақын. Сондықтан осы әдісті сәулетшілер, дизайнерлер мен басқа да көптеген маман-дар кеңінен пайдаланады.

Бірақ бұл әдістің өлшемділігі өте нашар.

Практикада жиі қолданылатын проекциялау әдісі - *параллель проекциялау*. Ол орталықтан проекциялаудың жеке түрі, мұндағы *проекция орталығы шексіздікте орналасқан*. Мұндай жағдайда проекциялаушы сәулелер өзара параллель болады.

Проекциялау бағыты проекция жазықтығына түрлі бұрыш астында (пер-пендикуляр емес) болуы мүмкін (2.2, а-сурет), мұндай әдіс *қиғаш бұрышты*

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

Сабақты қорытындылау: 20мин

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Екі бұрыштың көмегімен әртүрлі бұрышты орындандар?
- 2.Бұрыштықпен сызғышты немесе екі бұрышты пайдаланып түрлі бағыта тік көлбеу сызықтарды орындандар?

№ 9 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Кескінді және бұрыштарды тең бөлікке бөлу.

Сағат саны: 90 мин.

5.2. Мақсаты: Сызбада геометриялық салуларды әртүрлі сызба құралдарымен орындау кескінді тең бөліктерге бөлу овал басқа да қисық сызықтарды салу және әртүрлі түйіндесулерді орындауды үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

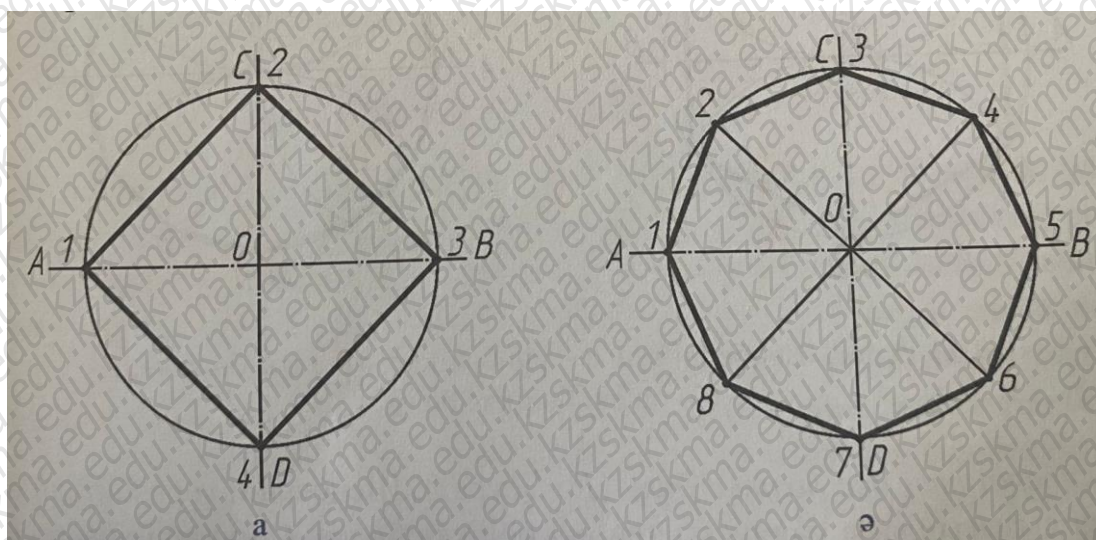
- 1.Түзу мен шеңбердің түйіндесуі.
- 2.Сырттай түйіндесу.
- 3.Ирексызғыштық сызбалар.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 18 беті

Кескінді тең екі бөлікке бөлу үшін кескіндінің А және В төбелерін орталық ретінде тандап, радиусын кескіндінің жартысынан артық алып, екі доға жүргіземіз. Доғалар М және N нүктелерінде қиылысады. Осы нүктелерден өтетін түзу жүргіземіз. АВ кескіндісі MN түзуінің қиылысуы F нүктесін береді. F нүктесі кескіндіні тең екі бөлікке бөліп тұрады. Сонымен қатар MN кескіндісі АВ кескіндісіне перпендикуляр болып табылады.

Шеңберді тең бөліктерге бөлу тәсілдері ежелден белгілі. Мысалы, тұтас дөңгелек пішінді арба доңғалағын жеңілдету мақсатында шыбықтар орнатылған доңғалаққа айналдырған. Ол үшін шыбықтарды орталығына қатысты тең бұрыштар тастап орналастыру мәселесі туындайды. Бейнелерді орындай отырып, адамдар сыу құралдарының көмегімен осындай дөңгелекті жасаудың нақты жолдарын іздестірді. Бұл шеңберді тең бөліктерге бөлу амалымен шешіледі.

Шеңберді тең төрт және сегіз бөлікке бөлу.



Шеңбердің горизонталь және вертикаль диаметрлері шеңберді тең төрт бөлікке бөледі. Осы диаметрлердің шеңбермен қиылысқан нүктелерін біріктіріп, шеңберге іштей сызылған шаршы (ромб) аламыз. Егер мұндағы сыбайлас бұрыштарда биссектрисалар жүргізсек, шеңбер тең 8-ге бөлінеді.

Шеңберді тең үш, алты және он екі бөлікке бөлу. Шеңберді тең үш бөлікке бөлу үшін диаметрлердің төбесінен радиусы осы шеңбердің радиусына тең доға сызу керек. Бұл доғадан шеңберде ізделінген 1, 2 нүктелері пайда болады. Осы нүктелерді өзара, содан соң диаметрдің жоғарыағы 3 төбесімен біріктіріп, шеңберге іштей сызылған дұрыс үшбұрыш аламыз.

Егер ос ызыракетті бір диаметрдің екі ұшында орындаса, шеңбер 6 бөлікке бөлінеді, егер екі бір-бірімен перпендикуляр қиылысатын диаметрлердің ұштарында қайталасақ, шеңбер тең 12 бөлікке бөлінеді.

Шеңберді тең бес бөлікке бөлу. Шеңбердің горизонталь симметрия сызығындағы радиусты тең екі бөлікке бөлсе, С нүктесі анықталады. С нүктесін орталық ретінде тандап, АС радиусты аналдыра доға сызсақ, ол симметрия сызығының екінші жартысымен қиысып, В нүктесі табылады, АВ кесіндісін радиус етіп, шеңберде ізбе-із белгілер түсіріп шығамыз. Шеңбер бес бөлікке бөлінді. Бесбұрыштың орналасуы бастапқы А нүктесінің қайсысы симметрия сызығында және оның қай жартысында анықталғанына баланысты. Табылған нүктелерді ізбе-із біріктііп, дұрыс бесбұрыш сызамыз.

Шеңберді тең жеті бөлікке бөлу. Симметрия сызықтар мен шеңбердің қиылысу нүктелерінің бірін орталық ретіне тандап, радиусы шеңбердің радиусына тең доға сызамыз

Жаңа тақырыпты бекіту: 10 мин.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 19 беті

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.5. Негізгі әдебиеттер:

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Шеңберге іштей сызылған дұрыс алтыбұрышты онбұрышты қалай орындауға болады?
2. Шеңберді тең 12 доғаға қалай бөлуге болады?
3. Хордалар коэффициенттерінің кестесін қалай қолдануға олады?

№10 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Проекциялаудың негізгі әдістері .

Сағат саны: 2 сағ. (90 мин).

5.2. Мақсаты: Проекциялау әдіс-тәсілдерін білу және түсіну.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

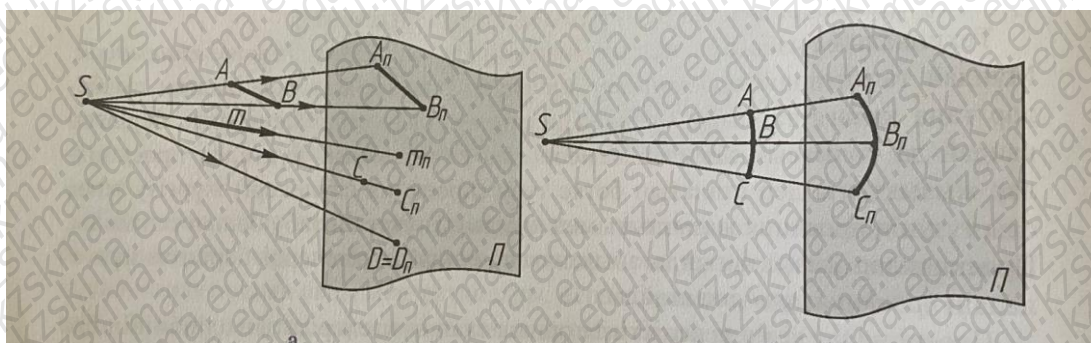
1. Қиғаш бұрышты проекциялау.
2. Тікбұрышты проекциялаушы сәулелер.
3. Орталықтан проекциялау.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

5.3. Сабақ тезисі.

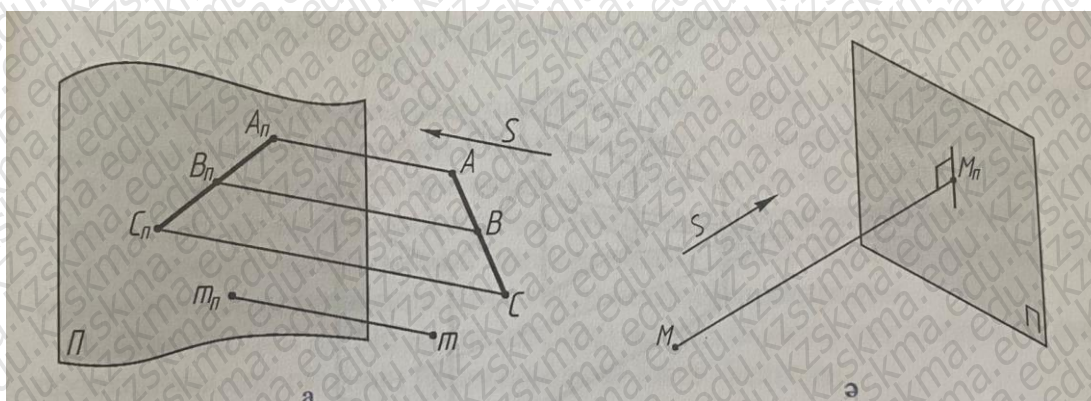
Проекциялаудың екі проек- рілсін. да бір S П жазықтығымен КЕСКІНДЕРДІҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ОРЫНДАУ 5.1 Проекциялаудың негізгі өдістері циялау. Кеністікте С нүктесі және осы нүкте проекцияланатын 11 жазыКтыЕЕЫ Б. Сп нуктесінде киялысканша SC сәулесін (проекциялаушы сауле) жіберемі Проекциялаушы сәулелері бір нүктеден, яғни проекциялар орталығынан та. райтын бұл әдісті орталықтан проекциялау деп атайды. Мұндағы Ст, нуктесі - С нуктесінің троекциясы. 2.1, а-суретте С, D нүктелерін, АВ кесіндісін және т түзуін 1/ жазықтығына орталықтан проекциялау көрсетілген. D нүктесі 1/ жазықтығына тиісті болғандықтан, оның Dn проекциясы осы нүктемен беттескен. (D %3D D.). Проекциялауда беттескен деген мағына білдіреді. т түзуі S орталықтан өтеді, сондықтан оның проекциясы нүкте (тп) болады. А, В, С нүктелері анықтайтын қисық сызықтың проекциясын осы нүктелер- дің проекцияларының жиынтығы береді (2.1, ә-сурет).



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу	72 беттің 20 беті	

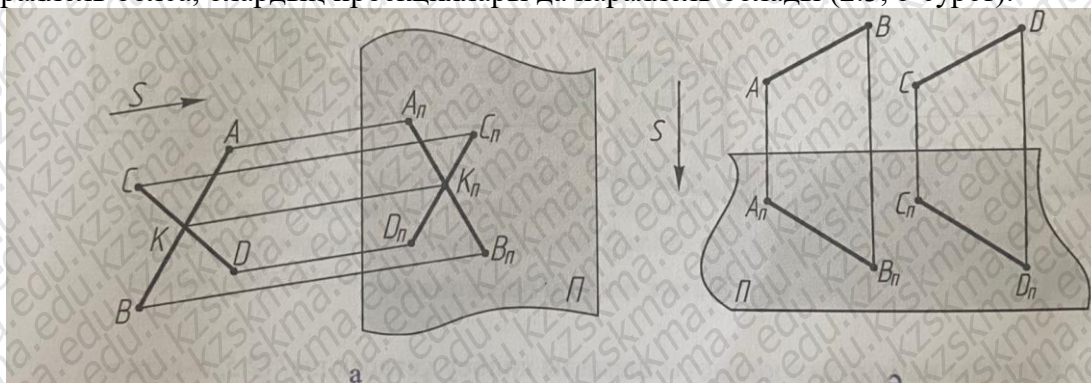
2.1-сурет. Орталықтан проекциялау Орталықтан проекциялауды перспективалық деп те атайды. Орталықтан проекциялау қағидаты бойынша фото және кинокамералар жұмыс істейді. Шам сәулесінен пайда болған көлеңке орталықтан проекциялауға мысал бола алады. Адам көзінің қарапайым схемасы осы проекциялау әдісіне жакып. Сондықтан осы әдісті сәулетшілер, дизайнерлер мен басқа да көптеген маман" лар кеңінен пайдаланады. Бірақ бұл әдістің өлшемділігі өте нашар. Практикада жиі қолданылатын проекциялау әдісі лау. Ол орталықтан проекциялаудың жеке түрі, мұндағы проекция орталы эы шексіздікте орналасқан. Мұндай жағдайда проекциялаушы сәулелер өа параллель проекция- ра параллель болады.

Проекциялау бағыты проекция жазықтығына түрлі бұрыш астында (пер- пендикуляр емес) болуы мүмкін (2.2, а-сурет), мұндай әдіс қиғаш бұрышты 95Esc F1 2-бөлім Проекциялаудың негізгі өдістері проекциялау деп аталады.



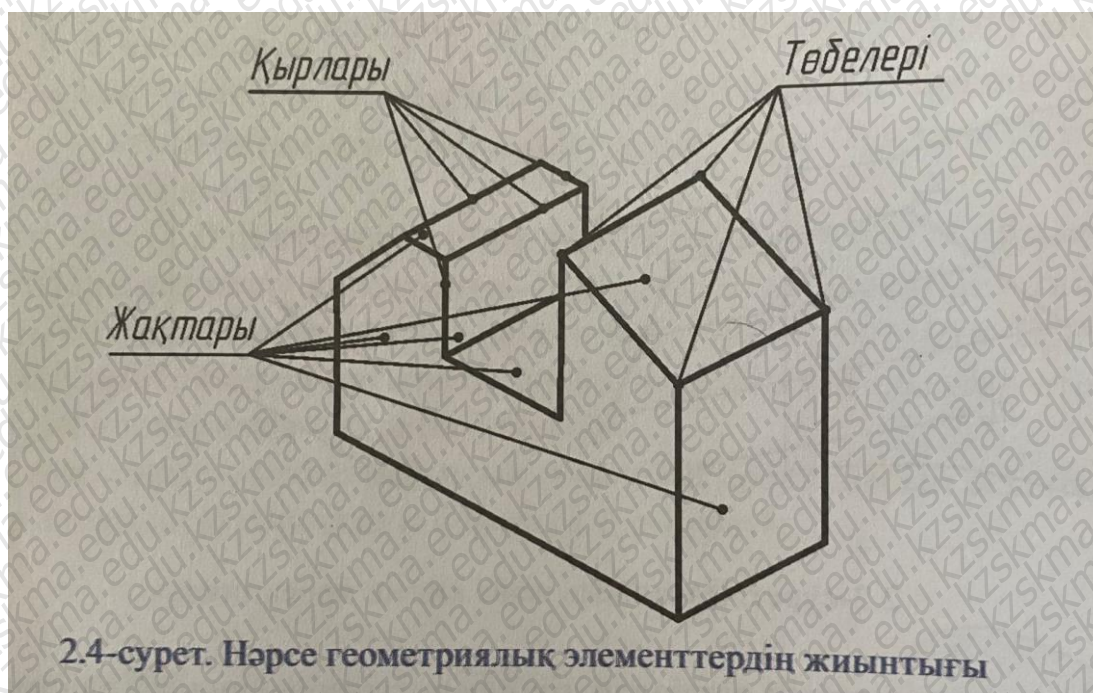
Проекциялаушы түзулер (сәулелер) проекция- лар жазықтығына перпендикуляр, яғни 90° бұрыш құрайтын болса, оны тікбұрышты проекциялау деп атайды. Бұл жағдайда проекциялар жазык- тығына М нүктесінен түсірілген ММп перпендикулярдың М, табаны (2.2, 2-сурет) М нүктесінің П жазықтықтағы проекциясы болады. Алынған проек- ция тікбұрышты немесе ортогональді деп аталады. 2.2-сурет. Параллель және қиғаш проекциялау.

Көптеген техникалық сызбалар тікбұрышты проекциялау әдісімен тұрғы- зылады. Орталықтан және параллель проекциялаудың қасиеттері негізінде нүктенің проекциясы — нүкте, түзудің (кесіндінің) проекциясы — түзу (кесінді), ал проекциялау бағытына параллель түзудің проекциясы нүкте болатыны тү- сінікті. Параллель проекциялауда мына қасиеттерді ескеру қажет: өзара қиы- лысқан түзулердің проекциялары да қиылысады, қиылысу нүктесінің проек- циясы түзу проекцияларының қиылысу нүктесіне сай келеді (2.3, а-сурет); егер түзулер кеңістікте бір-бірімен параллель болса, олардың проекциялары да параллель болады (2.3, ә-сурет).

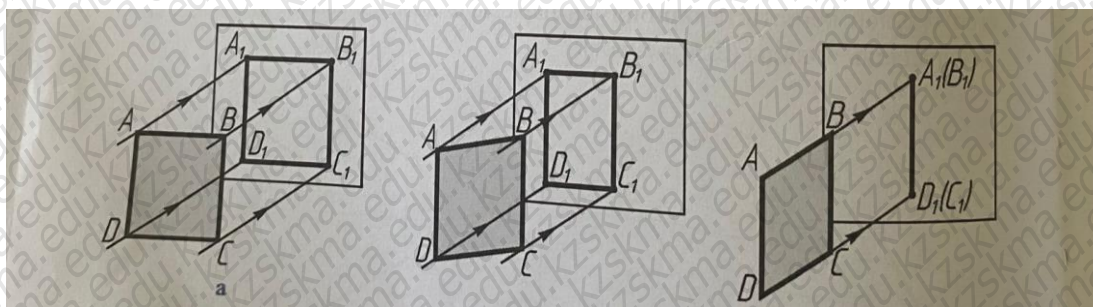


2.3-сурет. Параллель проекциялаудың түзуге катысты қасиеттері 57КЕСКІНДЕРДІҢ НЕПЗП ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ОРЫНДАУ Жазык беттерден тұратын қандай болмасын нәрсе қырларымен, жактары- мен, тебелерімен шектеледі (2.4-сурет). Сызбада эртүрлі бұйымдарды бейне- леуді үйрену үшін тікбұрышты проекцияларда нәрсенін төбелері (нүктелері), қырлары (түзу кесіндісі), жактары (жазықтықтың қиындысы) қалай проек- цияланатынын білу керек.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 21 беті



Қырлары Төбелері Жақтары, 2.4-сурет. Нәрсе геометриялық элементтердің жиынтығы. Елестетіндер, терезеден қабырғаға тікбұрышты проекциялаушы сәуле-лер түсіп тұр. Қабырғаға параллель жағдайда қатты қағаз парағын ұстасақ, қабырғада қағаздың пішініне шамалас көлеңке — проекция (2.5, а-сурет) пай-да болады. Демек, нәрсе проекциялар жазықтығына параллель жағдайда бол-са, проекциясы оның өзіне тең болады, біздің жағдайда А,В,С,Д, проекциясы проекциялау нысаны — ABCD төртбұрышына тен.



(2.5-сурет. Жазық пішінді проекциялау. Егер қағазды қабырғаға қатысты шамалы көлеңке ұстасақ ше? (2.5, ә-сурет-тегі).

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызба геометриясы нені оқытады?
- 2.Қандай бейнелерді сурет ал қандайды сызба деп атаймыз?
- 3.Геометриялық пішімдерді жазықтықта проекциялаудың қандай негізгі әдістері бар?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 22 беті

№11 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Техникалық сызбаларда нәрселердің кескіндерін орындау ережелері.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Сызбаға қажет көріністердің санын анықтау оларды екі немесе үш проекциялар жазықтығына орналастыруды білу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10 мин

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30 мин

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Көпжақтар.

2. Призма.

3. Конус және цилиндр.

5.3. Сабақ тезісі.

Техникалық сызбаларда нәрселердің кескіндерін орындау ережелері Біз нәрсенің горизонталь, фронталь және профиль проекцияларын орындау тәсілдерімен таныстық, бірақ күрделі нысандарды бейнелеу үшін бұл үш проекция жеткіліксіз. Осыған байланысты техникалық сызбаны калыптастыру үшін проекция жазықтықтары ретінде кубтың алты жағы тандалған. Кескінделетін нәрсе бақылаушы мен проекциялар жазықтығының арасында, бұл жағдайда кубтың ішінде (ойша) орналастырылады және проекцияланады. Енді жазық бетте (қағаз беті) сызба калыптастыру үшін кубтың жазбасы орындалады, яғни кескіндер шартты түрде бір жазықтықта (фронтальға параллель) беттестіріледі (2.23, 2.24-суреттер). Осылайша, проекциялық байланысқа ие техникалық сызбаларды орналастыру тәртібі бекітілген.

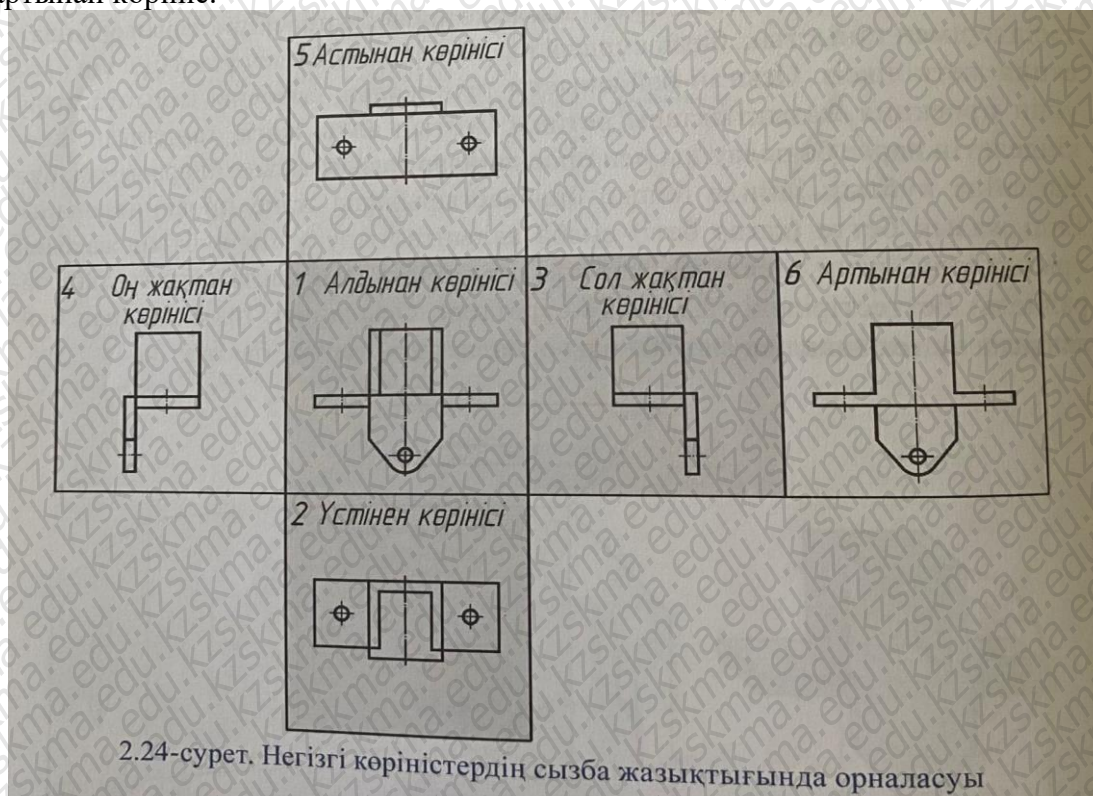


КЕСКІНДЕРДІҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ОРЫНДАУ Мұнда бақылаушыға қарсы тұрған фронталь проекциялар жазықтығы бейнеленетін кескін бас көрініс ретінде таңдалады. Бас көріністе нәрсенің сызыланып отырған нәрсені осындай көрініс беретіндей етіп ұстап, қарау қажет. Проекциялық сызбада нәрселердің сызбадағы кескінін проекция деп атап техникалық сызбада нәрсенің тікбұрышты проекциядағы кескіні мазмұт қарай көрініс, кима және тілік деп бөлінеді. Сызбада көрініс, кима, тілік көріністерін орындау ережелері стандартта бекітілген.

Көрініс - нәрсенің бақылаушыға қаратылған, көрінетін бөлігінің (бетінің) Тікбұрышты проекциядағы кескіні (2.24-сурет).

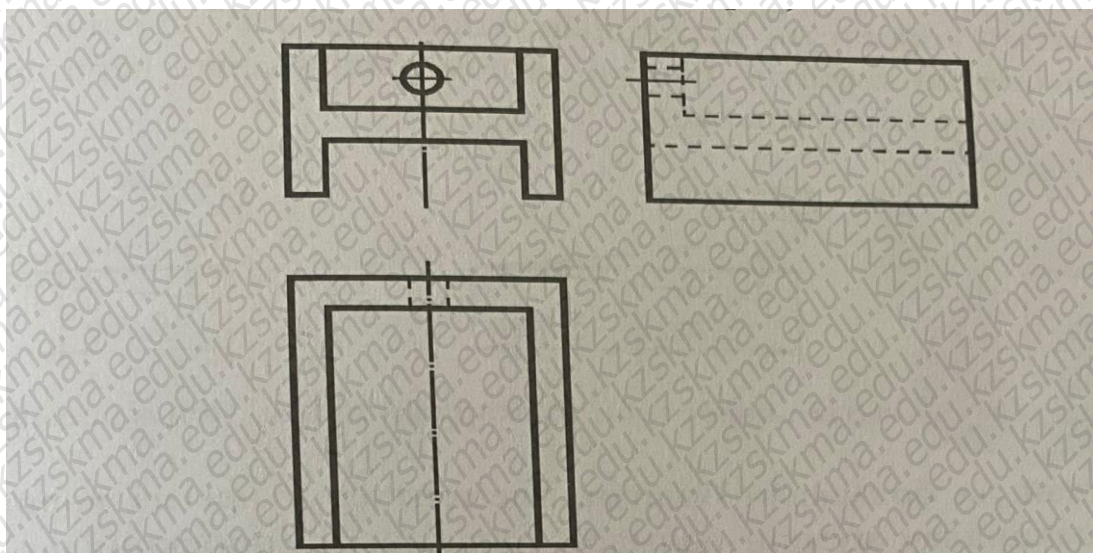
Бейнелердің саны (көріністер, тіліктер, кималар) барынша аз, бірақ нәрсені толық елестету үшін жеткілікті болуы тиіс.

Стандартта бекітілген негізгі (алты) көріністердің атаулары: 1- бас көрініс (алдынан көрініс); 2— үстінен көрініс; 3— сол жақтан көрініс; 4- оң жақтан көрініс; 5 — астынан көрініс; 6 - артынан көрініс.



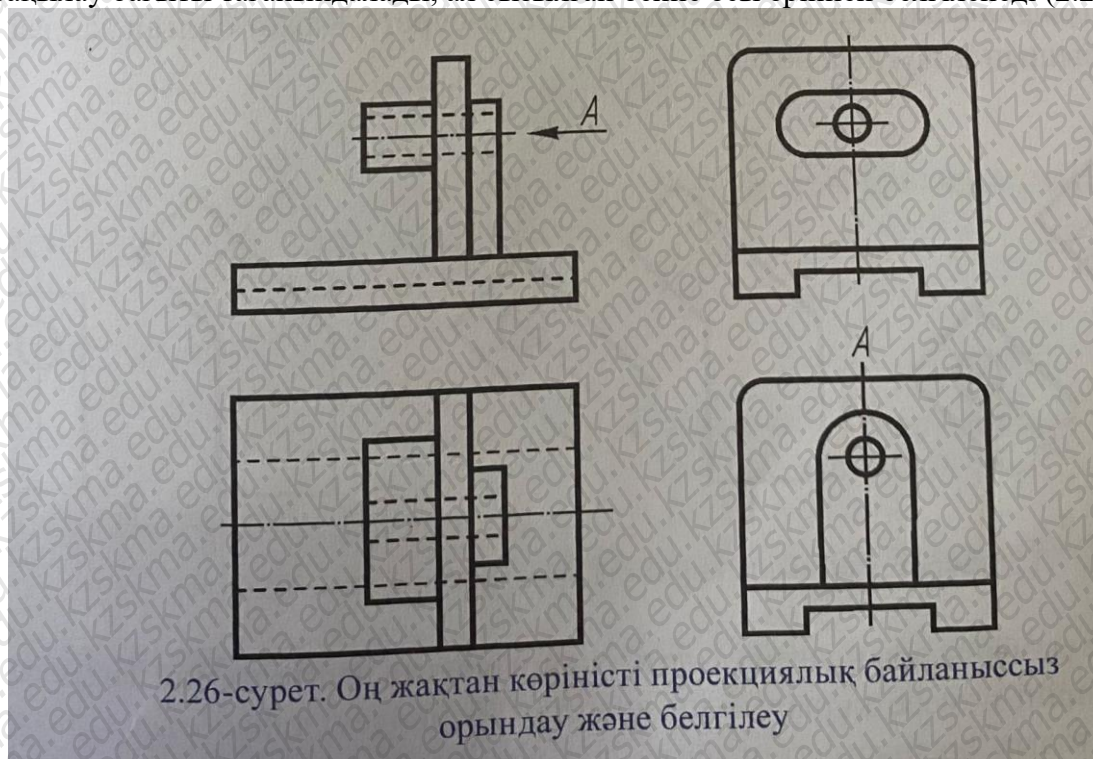
2.24-сурет. Негізгі көріністердің сызба жазықтығында орналасуы

Бас және басқа да тандалған негізгі көріністер өлшемдер, белгілер мен мәтіндік жазу түсіруді ескере отырып, сызба аланында оңтайлы орналасуы тиіс. Нәрсенің түзілісіне байланысты сызбада қажетті көріністер 76Техникалық сызбаларда нәрселердің кескіндерін орындау ережелері тандалады және олар проекциялық байланыста орындалады. Проек- С к байланыста орындалған көріністердің атауын немесе басқа да бел- ерді сызбада көрсету қажет емес (2.25-сурет). 2.25-сурет.

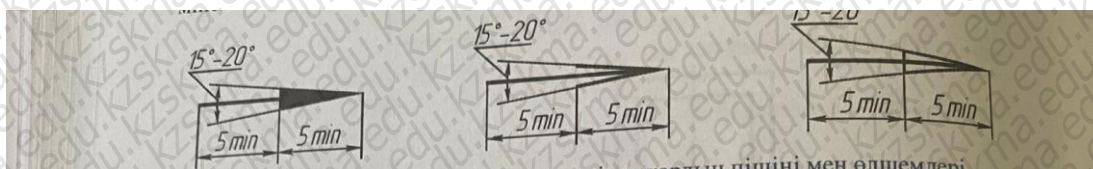


ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 24 беті

Көріністерді проекциялық байланыспен орындау Егер қандай да бір көріністің бас көрініспен проекциялық байланысы бұ- зылса (мысалы, орын жеткілікті болмағандықтан басқа орынға сызылса), бұл көрінісі шартты белгіленуі тиіс. Белгілегенде нұсқар және эріптік белгімен бақылау бағыты тағайындалады, ал сызылған бейне осы эріппен белгіленеді (2.26-сурет).



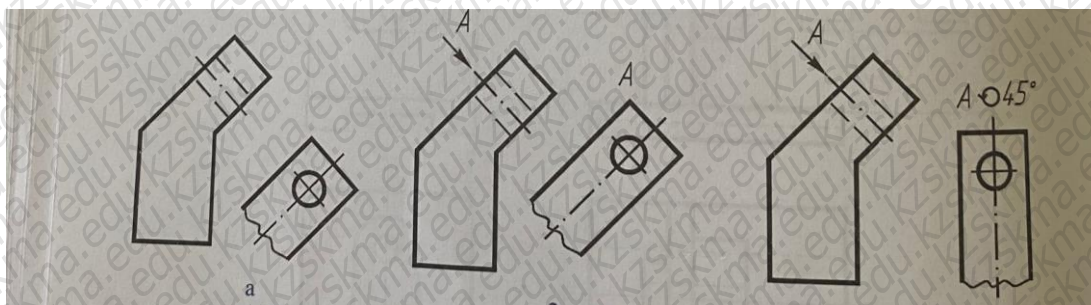
сызбаны оқуда қиындық тудырады және артық уақытты талап етелі мінен 1...2 нөмірге үлкен болуы қажет. 15°-20° 15°-20° 5-20° 5 min 5min 5min 5 min 5min 5min 2.27-сурет.



Бақылау бағытын көрсетуші нұсқардың пішіні мен өлшемдері Нарсенің қандай да болмасын бөлігін, элементтерін негізгі көріністер. бұрмалаусыз проекциялау мүмкін болмаса, онда негізгі проекциялау жазық. тықтарына параллель емес жазықтық тандалады және оған проекцияланып қосымша көріністер орындалады. Қосымша көріністер проекциялық байланыспен орындалған жағдайда (2.28, а-сурет) белгіленбейді. Кері жағдайда бақылау және эріптік белгімен белгіленеді (2.28, ә-сурет).

Қосымша көріністі бурып. оқуға қолайлы етіп орналастыруға болады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 25 беті



Мұндай жағдайда да бақылау бағыты көрсетіліп, көрініс белгіленеді, ал белгінің жанына «бұрылған»- О шартты графикалық белгісі көрсетіледі (2.28, б-сурет). Қажет болған жағдайда бұру бұрышын жазуға да болады. бағыты тағайындалады б 2.28-сурет. Қосымша көріністі орналастыру және белгілеу Егер де сызбаны орындаған кезде нәрсенің шағын, шектелген аймағындағы бетінің пішіні немесе құрылымын анықтау (бейнелеу) талап етілсе, негізгі көріністі толық орындамастан, онда сол шектелген аймақтың ғана кескін

Жаңа тақырыпты бекіту:

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

567. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Көрініс деп нені айтамыз?.
2. Негізгі көріністерді атаңдар.Олар сызбада қалай орналасады?
3. Сызбада қандай кескінді бас көрініс ретінде таңдайды?
4. Қандай көріністі жергілікті көрініс деп атайды?

№ 12 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Аксонометриялық проекциялар.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Жазық геометриялық пішіндер мен көлемді денелерді құру тәсілдерін білу және түсіну нәрсенің берілген көріністері бойынша құру ережелерін білетіндігін көрсете отырып аксонометриялық проекциясын орындау техникалық сурет және нобайдың ерекшеліктерін анықтау және білу жолдарын ұсынып графикалық есептерді шешу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру,графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

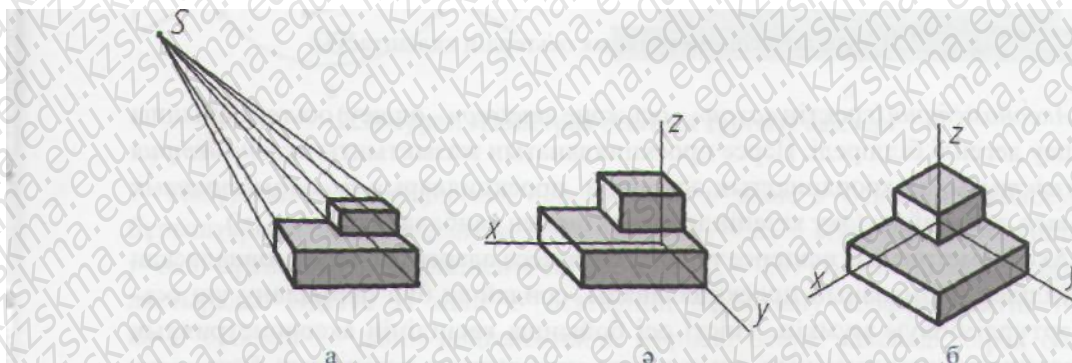
1. Аксонометрия.
- 2.Тікбұрышты изометриялық проекция.
- 3.Тікбұрышты диаметриялық проекция.

Кешенді сызбаның көрнекілігі төмен болғандықтан, қажет болғанда сыз-баның көрнекілігін қамтамасыз ететін басқа бейнелер де пайдаланылады.

Аксонометриялық проекциялар барынша көрнекі және сызуға келгенде қа-рапайым.

Аксонометриялық проекцияның бір түрі – фронталь

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 26 беті

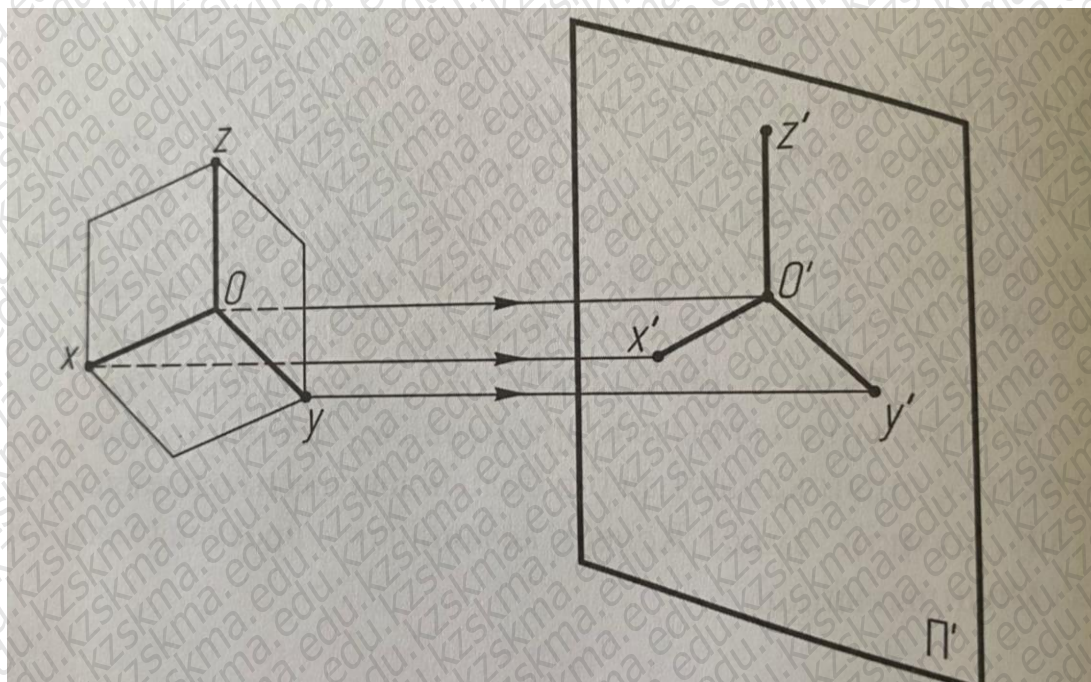


2.30-сурет. Көрнекі кескіндер: а - перспектива; б - қиғаш бұрышты фронталь диметрия; в - тік бұрышты изометрия

Проекция (қиғаш бұрышты) болып, нәрсенің бақылаушыға жақын жақтары пішіндерін өзгертпейді (2.30, а-сурет), жоғарғы және бүйір қырлары көкжиек сызығына қатысты 45° жасап, параллелограмм түрінде проекцияланады. Сызбаны тұрғызған кезде жоғарғы жақтары мен бүйір қырларының тереңдік өлшемдері екі есеге кемиді.

2.30, в-суретте тікбұрышты аксонометриялық проекциялаудың бір түрі -изометрия көрсетілген. Көрініп тұрғандай, мұнда бейнелердің проекциялар жазықтығына қатысты көрнекілігі тең әрі үйлесімді.

Аксонометриялық проекциялар проекцияланатын нәрсенің үш негізгі бағыттағы өлшемдерін (биіктігі, ені, ұзындығы) координаттық осьтерімен бірге бір жазықтыққа проекциялағанда пайда болады. 2.3/-суретте проекциялар осьтерін аксонометрия жазықтығына проекциялау көрсетілген.



2.31-сурет. Аксонометриялық осьтердің қалыптасуы

Аксонометрия (гректің «*αχοπ*» - ось және «*μεγεο*» - өлшеу) осьтер бойынша өлшеу дегенді білдіреді. Нәрсе проекцияланатын жазықтықты *аксонометрия жазықтығы*, ал координаттық осьтердің проекцияларын *аксонометриялық осьтер* деп атайды (оқу кезеңінде штрихтармен таңбаланды - x' , y' , z').

Аксонометриялық осьтерге түсірілген немесе оларға параллель орналасқан кесінділер бұрмаланып проекцияланады, сондай-ақ бұл бұрмалану үш ось-те әртүрлі болуы мүмкін. Тиісті осі бойынша кесіндінің аксонометриялық проекциясы ұзындығының оның нақты ұзындығына қатынасын

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу	72 беттің 27 беті	

бұрмалану коэффициенті деп атайды. Сонымен, бұрмалану коэффициенті: $K_x = X'/X$, $K_y = Y'/Y$, $K_z = Z'/Z$.

Аксонометриялық проекциялар проекциялаушы сәулелердің бағытына байланысты екі түрге бөлінеді: *тікбұрышты* проекциялаушы сәулелері.

Нәрсенің аксонометриялық проекциялау ережелері бойынша колмен, көз мөлшерімен, өлшемдерінің өзара қатынасын сақтай отырып орындалған көрнекі кескінін *техникалық сурет* деп атайды. Оны техникалық ойды суреттеу және жеткізу үшін қолданады. Техникалық суретті салу аксонометриялық осьтерді таңдаудан және оларды тұрғызудан басталады. 2.46-суретте аксонометриялық осьтерді тұрғызу әдістері көрсетілген.

Геометриялық пішіндерді қолдан сызу дағдысын жетілдіруде олардың элементтерінің пропорцияларын білу маңызды (2.47-сурет); мысалы, шаршының қабырғалары тең, дұрыс теңқабырғалы үшбұрыш табанының жартысы мен биіктігінің қатынасы 3:5 тең. Шеңбердің радиусын тең бірліктермен алу қажет және шеңберді диагональдар орындалған шаршының ішіне сызған жеңілдеу. Алтыбұрыш орталық сызықтарының қатынасы 5:6 тең.

Сызу аспаптарын пайдаланбастан, көз өлшемді масштабта, бірақ өлшемдерінің қатынасы сақталып орындалған сызба *нобай* деп аталады. Алайда ол проекциялық байланыс және стандартта бекітілген барлық ережелері мен шарттылықтары сақталып орындалған, ұқыпты рәсімделген болуы керек. Но-бай уақытша сызба болуы да мүмкін. Ол жұмыстық сызбаларды орындауға негіз болады.

Нобайларды стандарт пішімдегі тор көзді немесе миллиметрлік қағаз парақтарда орындайды. Нобай орындау үдерісін шартты түрде бір-бірімен тығыз байланысты жекелеген кезендерге бөлуге болады (2.5/-суреттегі тетік мысалында).

1. *Тетіктің құрылымын талдау.* Танысу барысында техникалық элемент-тері анықталады, сондай-ақ жалпы мәлімет қалыптастырылады. 2.51-сурет.

2. *Бас көріністі және басқа да қа-жетті* пішіні мен өлшемдері туралы толық мәлімет денесінен тұратын те-тіктерді сызғанда айналу осі орналастырылады.

3. *Парақ пішімін таңдау.* 2-кезеңді орындаған кезде байланысты, стандартта бекітілген парактың пішімі

4. *Парақты дайындау* Қа жет пішім өлшеп, қиып

Негізгі жазудың контуры орындалады.

5. *Кескіндерді парак бетінде орналастыру.* Кескіннің масштабын шамалап тандап, тетіктің ауқымдық өлшемдерінің арақатынасын белгілейді. Содан кейін тетіктің ауқымдық өлшемдері негізінде жіңішке сызықтармен тіктөрт-бұрыштар тұрғызылады. Бұл төртбұрыштардың арасы мен жиектемесінің ара-қашықтығы өлшем сызықтарын және басқа да шартты белгілерді түсіру үшін жеткілікті болуы керек.

тетіктің геометриялық пішіні және оның оның пішіні мен өлшемдері т.б. туралы Тетіктің техникалық суреті *кескіндерді таңдау.* Бас көріністі тетіктің беретіндей жағын таң-дау керек. Айналу негізгі жазу-ға параллель етіп

тандалған бейнелердің өлшемдеріне алынады.

алынады және онда жиек-теме жүргізіледі.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20 мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Аксонометриялық проекциялау әдісінің мәні неде?
2. Аксонометриялық проекцияның түрлерін атаңдар?
3. Қиғаш бұрышты диаметрияның тікбұрышты диаметридан айырмашылығы неде?
4. Изометриядағы және диаметриядағы бұрмалану коэффициенттерін атаңдар?

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 28 беті

№13 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Айналу денелерінің аксонометриялық проекциялары.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Жазық геометриялық пішіндер мен көлемді денелерді құру тәсілдерін білу және түсіну нәрсінің берілген көріністері бойынша құру ережелерін білетіндігін көрсете отырып аксонометриялық проекциясын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

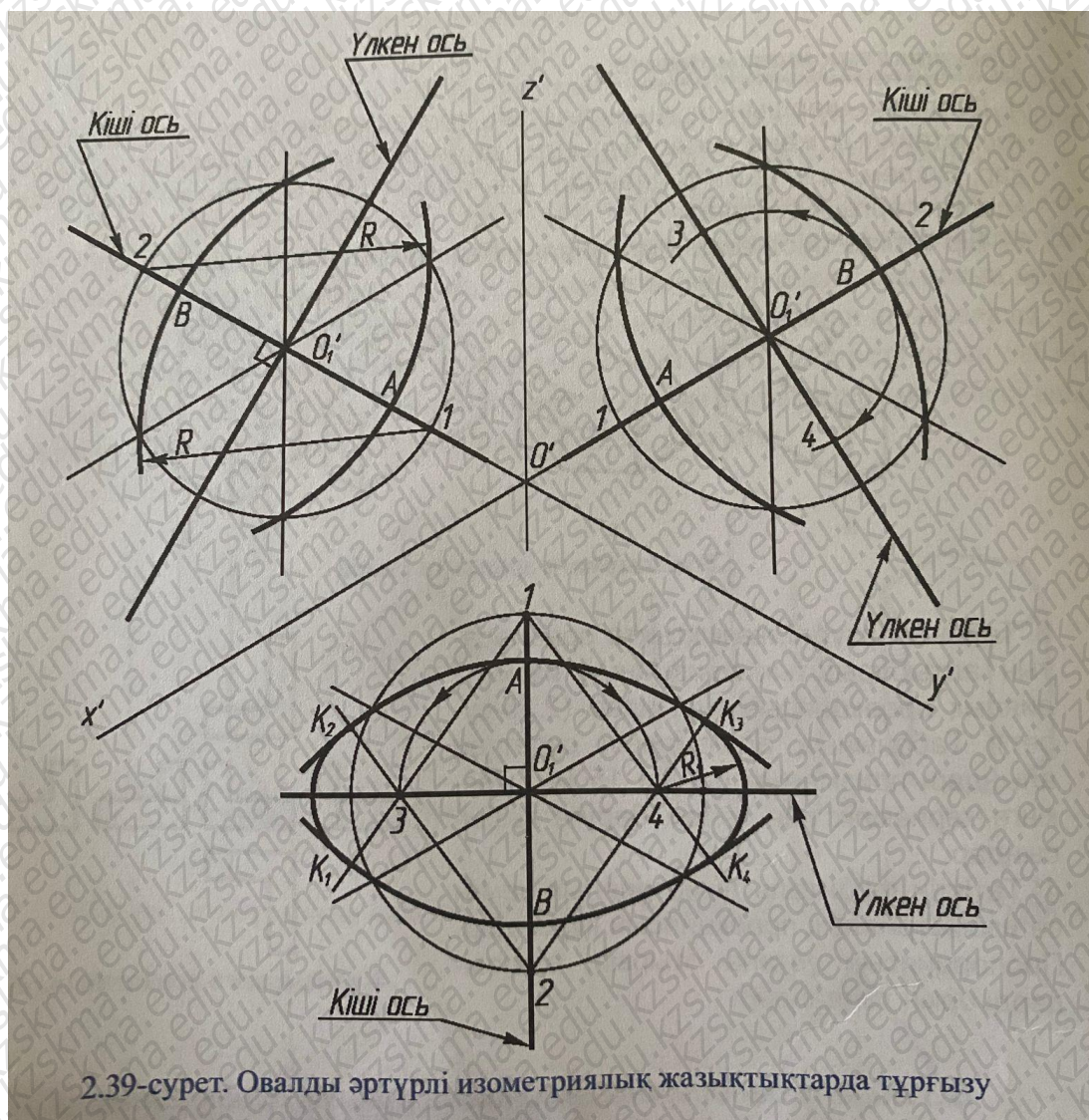
1. Цилиндрдің изометриялық проекциясы.

2. Конустық изометриялық.

3. Доғалар.

Айналу денелерінің аксонометриялық проекциялары Айналу денелерінің жасаушысы болып табылатын шеңбердің тікбұрышты изометриялық проекциясы эллипс болады. Орналасу бағыты әртүрлі болға- нымен, олардың пішіндері мен өлшемдері бірдей. Тікбұрышты изометриялық проекцияны тұрғызуды жеңілдету үшін эллипсті овалмен алмастыруға бола- ды. 89 суретте овалдың аксонометриялық осьтерге қатысты орналасуының түрі көрсетілген. Мұнда горизонталь жазықтыққа тиісті овалды салу толық, бас жазықтықтарға тиісті овал жартылай орындалған.

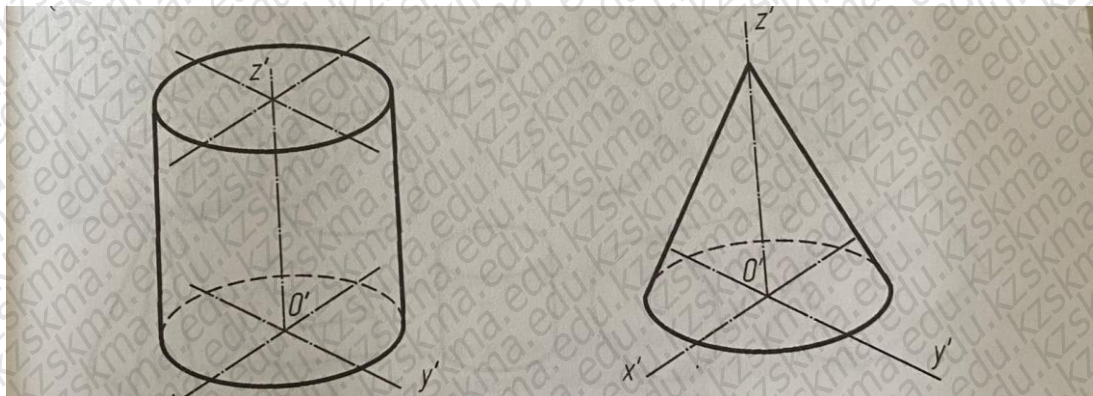
Овалды тұрғызу оның орталығынан (О,) 1, жазықтықта x' және $2'$; П" жазықтықта $2'$ және $y\%3В$ П, жазықтықта x және y осьтеріне параллель түзулер сызудан басталады. Содан кейін овалдың кіші және үлкен осьтерін сызады.



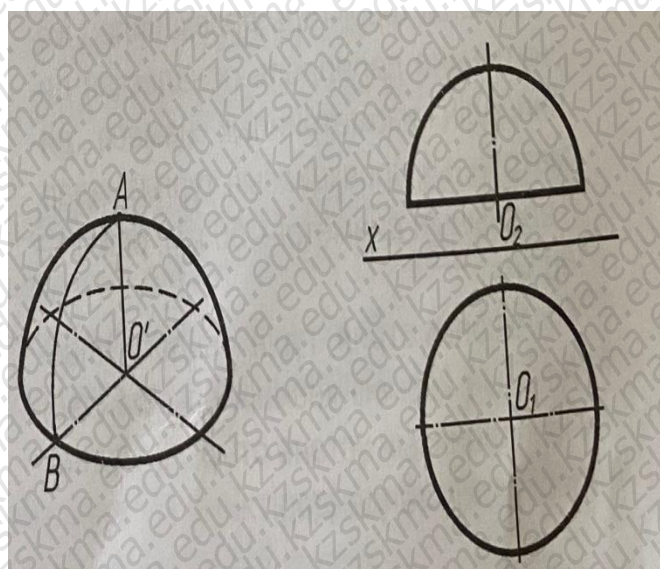
КЕСКІНДЕРДІҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ОРЫНДАУ 2.2 /Үлкен ось Үлкен ось

2.39-сурет. Овалды әртүрлі изометриялық жазықтықтарда тұрғызу 0 орталықтан бейнеленетін шеңберге тең шеңбер сызамыз. Аксонометриялық осьтерге параллель жүргізілген түзулер шеңберді қиып өткенде, үлкен доғалардың радиусы R анықталады. Ал овалдың кіші осі орналасқан түзу мен шеңбердің қиылысу нүктелері үлкен доғалардың орталықтары — 1 және 2 нүктелерін береді. Үлкен доғаларды жүргізгенде овалдың кіші осінде А, В 90°-кейін осы доғалар анық бастырылып сызылады. Тилиндрдің изометриялық проекциясын 2.40-суретте көрсетілгендей етіп мзалай. Алдымен табандарының изометрияларын (овалдарды), содан кейін шеткі доғаларға жанамалар жүргізу арқылы очерктік (шеткі) жасаушыларын тұрғызады. Конустың изометриясын тұрғызу да табанының изометриясын орындаудан басталады. Кейін орталығынан $2'$ осін шығарып, оған конустың биіктігін белгілейді. Бұл - конустың төбесі, осы нүктеден овалға жанамалар жүргізеді

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 30 беті



(2.41-сурет). 2.41-сурет. Конустың изометриясы 2.40-сурет. Цилиндрдің изометриясы



Шардың изометриясын орындағанда бірінші оның экваторының овалы орындалады. Кейін овалдың үлкен осінің жарты-сын радиус етіп алып, айналды-ра шеңбер салады. Сонда жарты сфера бетінің изометриясы анық-талады (2.42-сурет). 2.42-сурет. Жарты сфераның изометриясы және кешенді сызбасы

Жаңа тақырыпты бекіту: 10 мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

№ 14 Сабақ

5.1. Тақырыбы Конустық пен көлбеулікті тұрғызу.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Жазық геометриялық пішіндер мен көлемді денелерді құру тәсілдерін білу және түсіну нәрсінің берілген көріністері бойынша құру ережелерін білетіндігін көрсете отырып аксонометриялық проекциясын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Конус табандары. .

2. Көлбеулік.

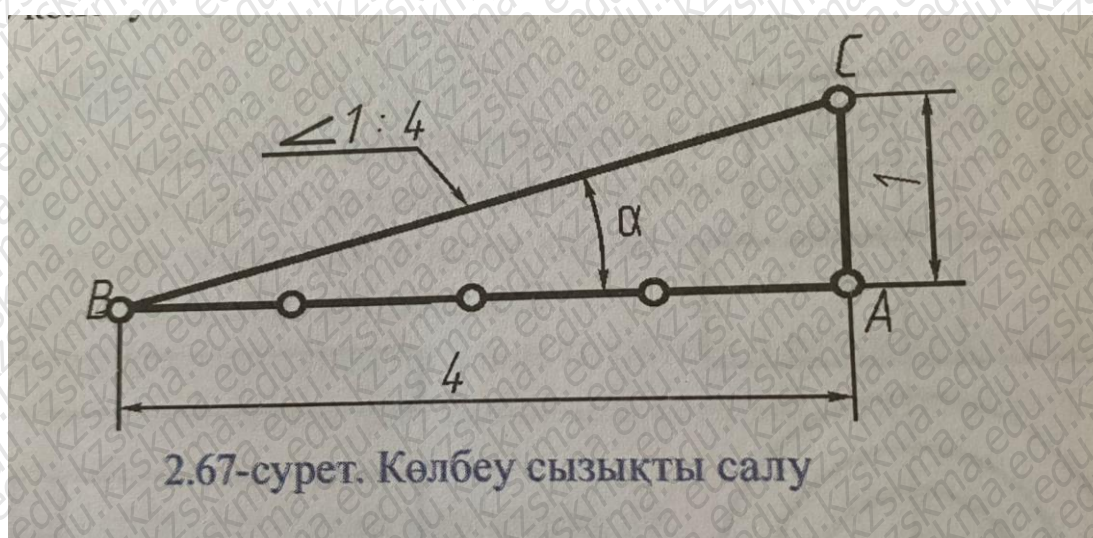
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 31 беті

3. Нәренің геометриялық пішіні.

Қосымша оқу үшін Конустық пен көлбеулікті тұрғызу Конустық деп қиылған конус табандарының диаметрлері айырмасының оның биіктігіне қатынасы немесе толық конус табаны диаметрінің биіктікке қатынасы айтылады, $K_3 (D-d)/h$. 2.66-суретте берілген тетіктің конустығы $1/2$ тен, яғни $K_3 (50-20)/60 = 1/2$.



Конустықты анықтау мысалы Көлбеулік-бір сызықтың екіншісіне (көбінесе көлденең сызыққа) еністігін сипаттайтын шама. 2.67-суретте көлбеулігі



1:4 (немесе 25%) кесіндіні салу көрсетілген. 2.67-сурет. Көлбеу сызықты салу Берілген көлбеулік мәніне сай (1:4) BC кесіндісін тұрғызу үшін А нүктесінен солға (немесе оңға) төрт бірлік кесінді, жоғарыға (немесе төменге) бір бірлік кесінді өлшеп қоямыз. Кесінділердің соңғы тежелері - В және С нүктелерін өзара қосамыз.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10 мин.

5.4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация).

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 32 беті

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызбаны оқу үдерісі нені қамтиды?
2. Сызбаны оқығанда нәрсенің геометриялық пішінін талдау қандай мақсат пен жүргізіледі?
- 3.Қандай шарттылықтар мен ықшамдауларсызбаны түсінуге көмектеседі?

№ 15 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Техникалық сурет.Нобай туралы түсінік.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Жазық геометриялық пішіндер мен көлемді денелерді құру тәсілдерін білу және түсіну нәрсенің берілген көріністері бойынша құру ережелерін білетіндігін көрсете отырып аксонометриялық проекциясын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру,графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Парак пішімін таңдау.
2. Кескіндерді парак бетіне орналастыру.
- 3.Өлшем сандарын жазу.

Нәрсенің аксонометриялық проекциялау ережелері бойынша қолмен, көз мөлшерімен, өлшемдерінің өзара қатынасын сақтай отырып орындалған көр-некі кескінін *техникалық сурет* деп атайды. Оны техникалық ойды суреттеу және жеткізу үшін қолданады. Техникалық суретті салу аксонометриялық осьтерді таңдаудан және оларды тұрғызудан басталады. 2.46-суретте аксонометриялық осьтерді тұрғызу әдістері көрсетілген.

Геометриялық пішіндерді қолдан сызу дағдысын жетілдіруде олардың эле-менттерінің пропорцияларын білу маңызды (2.47-сурет); мысалы, шаршының қабырғалары тең, дұрыс теңқабырғалы үшбұрыш табанының жартысы мен биіктігінің қатынасы 3:5 тең. Шеңбердің радиусын тең бірліктермен алу қажет және шеңберді диагональдар орындалған шаршының ішіне сызған жеңілдеу. Алтыбұрыш орталық сызықтарының қатынасы 5:6 тең.

Нобай туралы түсінік Z Сызу аспаптарын пайдаланбастан, көз өлшемді масштабта, бірақ өлшемде-шарттылықтары сақталып орындалған, ұқыпты рәсімделген болуы керек. Нобай уақытша сызба болуы да мүмкін. Ол жұмыстық сызбаларды орындауға негіз болады. Нобайларды стандарт пішімдегі торкезді немесе миллиметрлік қағаз парак- тарда орындайды. Нобай орындау үдерісін шартты түрде бір-бірімен тығыз байланысты жекелеген кезендерге бөлуге болады (2.51-суреттегі тетік мысалында).

1. Тетіктің құрылымын талдау. Танысу барысында тетіктің геометриялық пішіні және оның техникалық элемент- тері анықталады, сондай-ак оның пішіні мен өлшемдері т.б. туралы жалпы мәлімет қалыптастырылады. 2. Бас көріністі және басқа да қа- жетті кескіндерді таңдау.

Бас көріністі тетіктің пішіні мен өлшемдері туралы толық мәлімет беретіндей жағын таңдау керек. Айналу денесінен тұратын тетіктерді сызғанда айналу осі негізгі жазуға параллель етіп орналастырылады. 2.51-сурет. Тетіктің техникалық суреті 101КЕСКІНДЕРДІҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ОРЫНДАУ 3. Парак пішімін таңдау. 2-кезенді орындаған кезде тандалған бейнелердің өлшемдеріне байланысты, стандартта бекітілген парактың пішімі алынады. 4. Паракты дайындау. Кажет пішім өлшеп, қиып алынады және онда жиек- теме жүргізіледі. Негізгі жазудың контуры орындалады. 5. Кескіндерді парак бетінде орналастыру. Кескіннің масштабын шамалап тандап, тетіктің ауқымдық өлшемдерінің арақатынасын белгілейді. Содан кейін тетіктің ауқымдық

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	73-11-2025	
Әдістемелік өңдеу	72 беттің 33 беті	

өлшемдері негізінде жінішке сызыктармен тіктөрт- бұрыштар тұрғызылады. Бұл тертбұрыштардың арасы мен жиектерімен ара- қашықтығы өлшем сызықтарын және басқа да шартты белгілерді түсіру үшін жеткілікті болуы керек. Бастапқы кезенді іске асыру нәтижесі 2.52-суретте берілген. 2.52-сурет. Нобайды орындаудың бастапқы кезендері 6. Тетік элементтерінің кескіндерін түсіру. Тіктөртбұрыштардың ішіне тетік элементтерінің кескіндерін жінішке сызыктармен түсіре бастайды, өлшемдердің қатынасын сақтау қажет және тиісті ось пен орта сызықтарын жүргізе отырып, барлық кескіндердің проекциялық байланысын қамтамасыз ету керек. 7. Өлшем сызықтары мен иартты белгілерді түсіру. Беттің сипатын (диа- метр, радиус, шаршы, конустық, көлбеулік және т.б.) анықтайтын өлшем сы- зықтары мен шартты белгілер түсіріледі. 102 Нобай туралы түсінік 8. Өлшем сандарын жазу. Нобай тетіктің өзіне карап орындалған жағдайда өлшеуіш аспаптардың (сызғыш, шеңберсызар, штангенциркуль) кемегімен элементтердің өлшемдерін анықтайды және өлшем сандарын нобайға жаза- ды. 9. Нобайды соңғы рәсімдеу. 6..9-кезендерді орындау нәтижесі 2.53-сурет- те көрсетілген. 2.53-сурет. Нобайды орындаудың соңғы кезендері Содан кейін орындалған нобай қайта тексеріліп, қажетті түзетулер енгі- зіледі. Бұл жағдайда келесілерге назар аудару қажет: 1) кескіндердің дұрыс және проекциялық байланыста орындалуы; 2) тетіктің бас көрінісінің сәтті таңдалуы; 3) тетіктің пішінін түсіну үшін көріністердің (кескіндердің) жеткіліктілігі; 4) өлшемдердің дұрыстығы; 5) қажетті түсіндірме жазулардың берілуі; 6) негізгі жазудың дұрыс толтырылу.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.5. Негізгі әдебиеттер:

Негізгі:

1. . Балягин С.Н.Сурет.Көрсеткіш. -М.: АСТ - Астрель, 2005.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелерге арналған оқулық. - М.: АСТ-Астрель, 2010.
3. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелердің 9-сыныбына арналған оқулық.-М.: АСТ-Астрель, 2010.
4. ЕСКД. Сызбаларды жобалаудың жалпы ережелері. ГОСТ 2.305-2008.-М.: Ред. Стандарттар, 2008 ж
5. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерлік графика. Оқу құралы жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. білім.-М.: Форум-Инфра-М, 2007 ж.
6. Миронова Р.С. Миранов Б.Г. Инженерлік графика. Орта арнаулы оқу орындарына арналған оқулық.-М.: АКАДЕМИЯ, 2000.

6.10.2. Қосымша:

1. Воротников, И.А. Көңілді сурет. Жоғары сынып оқушыларына арналған кітап.-М.: Ағартушылық, 1990 ж.
2. Гервер В.А. Сурет сабағындағы шығармашылық. Мұғалімге арналған кітап.-М.: Владос, 1998 ж.
3. Писканова Е.А. Техникалық сурет. Оқу құралы.-Толятія: ТМУ, 2011 ж
4. Потемкин А.Н. Инженерлік графика. Қарапайым және қол жетімді.-М.: Лори, 2000.

Сабакты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Графикалық нысан дегеніміз не?
2. Құжаттың мазмұнында графикті қалай құруға, өңдеуге және кірістіруге болады?
3. Құжаттың мазмұнында диаграмма қалай құруға, өңдеуге және кірістіруге болады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 34 беті

№16 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Сызбаларды орындау және оқу.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Жазық геометриялық пішіндер мен көлемді денелерді құру тәсілдерін білу және түсіну нәрсінің берілген көріністері бойынша құру ережелерін білетіндігін көрсете отырып аксонометриялық проекциясын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Айналу денелері.

2. Көпжақтар.

3. Геометриялық дененің атауы.

Ұйымдастыру кезеңі: 10 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

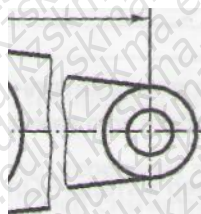
Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

5.3. Сабақ тезісі.

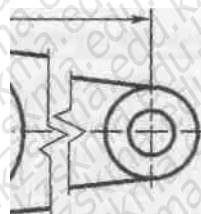
Сызбаны мейлінше қарапайым әрі түсінікті ету үшін, сондай-ақ оны орындау кезінде уақытты үнемдеу мақсатында стандартта түрлі шартты белгілер мен ықшамдаулар бекітілген. Олардың кейбіреулерімен таныстыңдар, кейбіреулерімен осы тарауда және курсты үйрену барысында танысасыңдар.

Пішіні ұзына бойына тұрақты немесе заңды түрде өзгеріп отыратын қимасы (денесі) бар тетіктерді көріністе немесе тілікте үзіп, қысқартып кескіндеуге бо-лады және оларға өлшем қойғанда, нақты ұзындығы көрсетіледі. Үзіп кескін-делген көріністерді жіңішке ирек сызықпен (2.58, а-суреттегідей) немесе сы-ның тұтас жіңішке сызықпен шектеп көрсету арқылы орындауға рұқсат беріледі. Соңғысы контурдан 2...4 мм шығып тұруы қажет (2.58, ә-сурет).

(2.58, ә-сурет).



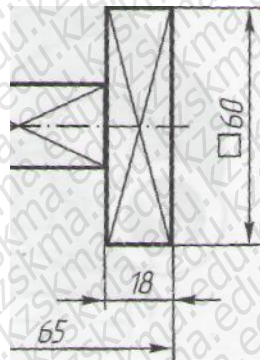
а



ә

Призма пішінді бөлігі бар тетіктердің сызбасында призма жақтарын ажырату қиын болса, оның үстіне жіңішке сызқпен диагональдар жүргізіледі

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 35 беті



Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 10мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

Сызбаны оқу үдерісі нені қамтиды?

2. Сызбаны оқығанда нәрсенің геометриялық пішінін талдау қандай мақсат пен жүргізіледі?

3.Қандай шарттылықтар мен ықшамдауларсызбаны түсінуге көмектеседі?

№ 17 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Сызбаларға өлшемдерді түсірі.

Сағат саны: (90 мин)

5.2. Мақсаты: нәрселердің геометриялық пішінінің қасиеттерін еске-ре отырып, өлшем қою туралы білімдерін және өлшемдерді түсіру шеберлігін көрсету; сызбада шартты белгілер және ықшамдауларды пайдаланып, проекциялау тәсілдері негізінде сызбаларды орындау; бұйымдардың геометриялық формаларын талдай отырып, сызбаларды оқу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1.Өлшем қою бойынша бастапқы ережелері.

2.Ауқымдық өлшемдер.

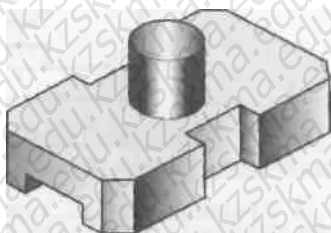
3.Тетіктің табаны.

5.3. Сабақ тезісі.

Өлшем қою бойынша бастапқы ережелермен таныстыңдар. Енді нәрсенің геометриялық пішінін талдай отырып, оның өлшемдерін сыз-баға қалай қою қажеттігін үйрену маңызды. Мысал ретінде «Тіреу» тетігі (2.54-сурет) таңдалған.

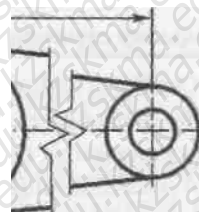
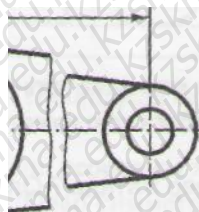
1. Тетіктің табаны тікбұрышты параллелепипед, оның өлшемдерін: ұзындығын, енін, биіктігін қойып шығамыз (2.55-сурет).

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025 72 беттің 36 беті
Әдістемелік өңдеу		



Сызбаны мейлінше қарапайым әрі түсінікті ету үшін, сондай-ақ оны орын-дау кезінде уақытты үнемдеу мақсатында стандартта түрлі шартты белгілер мен ықшамдаулар бекітілген. Олардың кейбіреулерімен таныстыңдар, кейбі-реулерімен осы тарауда және курсты үйрену барысында танысасыңдар.

Пішіні ұзына бойына тұрақты немесе заңды түрде өзгеріп отыратын кимасы (денесі) бар тетіктерді көріністе немесе тілікте үзіп, қысқартып кескіндеуге бо-лады және оларға өлшем қойғанда, нақты ұзындығы көрсетіледі. Үзіп кескін-делген көріністерді жіңішке ирек сызықпен (2.58, а-суреттегідей) немесе сы-нық тұтас жіңішке сызықпен шектеп көрсету арқылы орындауғарұқсат беріле-ді. Соңғысы контурдан 2...4 мм шығып тұруы қажет



ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 37 беті

а

ә

Призма пішінді бөлігі бар тетіктердің сызбасында призма жақтарын ажырату қиын болса, оның үстіне жіңішке сызықпен диагональдар жүргізіледі (2.59-сурет).



2.59-сурет. Призма жақтары сызбада белгілеу

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Сызбада қайда және қандай өлшемдер қою қажеттігін қалай анықтайды?
- 2.Тетік пішінін талдаудың қай деңгейі сызбаға қою қажет өлшемдердің анықтауға мүмкіндік береді?
- 3Ауқымдылық өлшемдерге қандай өлшемдер жатады?

№ 18 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тілік туралы жалпы мағұлмат. Қарапайым тіліктер және күрделі тіліктер.

Сағат саны: 2 сағ.

(90 мин).

5.2. Мақсаты: Сызбада кима мен тіліктерді қолданудың маңыздылығын білу және түсіну сызбада кима мен тілік орындау ережелерін білу және қолдану кима мен тіліктер орындау барсында шарттылықтар мен ықшамдауларды қолдану.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 38 беті

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Тілік.
2. Горизонталь тілік.
3. Көлбеу тілік.

5.3. Сабақ тезісі.

КЕСКІНДЕРДІҢ ОРЫНДАУ 2.70-суреттегі колданылған және ол фронт- 5Trust фронталь тілік деп таль проекциялар жазықтығына параллель. Сондықтан олар аталады. 2.70-сурет. Фронталь тілік Горизонталь проекциялар жазықтығына параллель қиюшы жазықтықпен алынған тілікті горизонталь тілік деп атайды. Көлденең (горизонталь) тілік са. онда анықталған тілік профиль тілік деп аталады.

Қима - нәрсені бір немесе бірнеше жазықтықпен ойша қиған кезде анықталатын жазық пішін. Тіліктен айырмашылығы - онда қиюшы жазықтықтың артында орналасқан элементтер көрсетілмейді. Қиманы, негізінен, тетіктің көлденең пішінін анықтау үшін қолданады.



2.71-сурет. Көлденең (горизонталь) тілік

Қиманы алу үшін:

- ойша қиюшы жазықтық жүргізеді;
- қию нәтижесі - жазық пішін - қиманы анықтайды және оны орналастыру үшін орын тандайды;
- пішінді проекциялар жазықтығына параллель болатындай етіп, осьте айналдырып тандалған орынға сызады және орналасу ерекшелігіне байланысты белгілейді.

Қиманы орындау. Біліктің көлденең пішінін анықтау үшін оны *A*, *B* және *B* қиюшы үш жазықтықпен ойша қиып өтеді. Нәтижесінде жазық пішіндер шығады

- бірінші жазықтықта бітеу тесігі бар, бір жағы қиылған дөңгелек пішін анықталады;
- екінші жазықтықта кілтке арналған арықшаның орны анықталады;
- үшіншіде өзара тең орналасқан үш бітеу тесік көрсетілген.

Жаңа тақырыпты бекіту:

20мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тындау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Тілік деп нені айтамыз?
- 2.Қандай тіліктер болады?
- 3.Қарапайым тілік дегеніміз не?
- 4.Неге байланысты тіліктер қарапайым горизонталь және көлбеу болып бөлінеді?

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		73-11-2025 72 беттің 39 беті

№ 19 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Қималар.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Сызбада кима мен тіліктерді қолданудың маңыздылығын білу және түсіну сызбада кима мен тілік орындау ережелерін білу және қолдану кима мен тіліктер орындау барсында шарттылықтар мен ықшамдауларды қолдану.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Кима.

2. Қиманы орындау.

3. Сызбада қиманың орны.

Ұйымдастыру кезеңі: 10 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезісі.

Проекциялау әдістерін және графикалық бейнелердің негізгі түрлерін са-лу жолдарын үйрену барысында сызбалар проекциялау әдісімен алынатынын білдіңдер. Нәрсенің ойша оның нүктелерінен өтетін проекциялаушы сәулелердің көмегімен жазықтықта алынған кескіні *проекция* деп аталады.

Бұл кескіндерді техникалық сызбада *көріністер* деп атайды. Көріністердің контуры негізгі жуан сызықпен, барлық көрінбейтін контур сызықтары үзіл-ме сызықтармен орындалады. Тетіктің көрінбейтін ішкі беттерінің құрылысын анықтау, бөлек бөлшектері мен элементтерін көрсету үшін кима және тілік қолданылады. Оларды орындау ережелері стандартта бекітілген.

Тілік - нәрсені бір немесе бірнеше жазықтықпен ойша қиғанда алына-тын кескін, онда қиюшы жазықтықтың көмегімен алынған кима және бақы-лаушыға көрінетін, жазықтықтың артындағы нәрсенің басқа элементтері де бейнеленді. Оның қиюшы жа-зықтық пен бақылаушы аралығында орналасқан бөлігін алып тастайды. Нәтижесінде модельдің ішкі құрылымы көрінеді. Осы көрініс проекцияланады. Ал сызбада көрінбейтін контур сызықтарды негізгі жуан сызықтармен ауыстырады (бастырып сызады), қиюшы жазықтықпен тілінген беттер проекцияда сызықталады.

Егер қиюшы жазықтық тетіктің ұзындығын немесе айналу осін бойлай өтсе, тілік *бойлық тілік*, ал қиюшы жазықтық оның ұзындығына немесе айна-лу осіне перпендикуляр өтсе, *көлденең тілік* деп аталады.

Қиюшы жазықтықтардың санына қарай тіліктің бөлінуі:

- *қарапайым* - бір ғана қиюшы жазықтық;

- *күрделі* - бірнеше қиюшы жазықтықтар болса.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 40 беті

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тындау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.5. Негізгі әдебиеттер:

• **Негізгі:**

1. . Балягин С.Н.Сурет.Көрсеткіш. -М.: АСТ - Астрель, 2005.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелерге арналған оқулық. - М.: АСТ-Астрель, 2010.
3. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелердің 9-сыныбына арналған оқулық.-М.: АСТ-Астрель, 2010.
4. ЕСКД. Сызбаларды жобалаудың жалпы ережелері. ГОСТ 2.305-2008.-М.: Ред. Стандарттар, 2008 ж
5. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерлік графика. Оқу құралы жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. білім.-М.: Форум-Инфра-М, 2007 ж.
6. Миронова Р.С. Миранов Б.Г. Инженерлік графика. Орта арнаулы оқу орындарына арналған оқулық.-М.: АКАДЕМИЯ, 2000.

6.10.2. Қосымша:

1. Воротников, И.А. Көңілді сурет. Жоғары сынып оқушыларына арналған кітап.-М.: Ағартушылық, 1990 ж.
2. Гервер В.А. Сурет сабағындағы шығармашылық. Мұғалімге арналған кітап.-М.: Владос, 1998 ж.
3. Писканова Е.А. Техникалық сурет. Оқу құралы.-Толятія: ТМУ, 2011 ж
4. Потемкин А.Н. Инженерлік графика. Қарапайым және қол жетімді.-М.: Лори, 2000.

Сабақты қорытындылау: 20мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. MS Excel файлдарының кеңейтілуі қандай?
2. Жұмыс кітабы және жұмыс парағы дегеніміз не?
3. MS Excel-дегі жұмыс парақтарын қалай ауыстыруға болады?
4. Автотолтыру дегеніміз не?

№ 20 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тілік пен қиманың айырмашылығы.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: проекциялау әдістерін өзгерту арқылы нәрселердің (денелердің) сызбаларын орындау; кескіннің түрі мен құрамын өзгерту (кескінді ауыстыру) немесе кескіннің масштабын өзгерту арқылы нәрселердің (денелердің) сызбаларын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Толымсыз кескін.
2. Сызбада шығарылған элементті орындау.
3. Қиылысқан беттерді бейнелеу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		73-11-2025 72 беттің 41 беті
Әдістемелік өңдеу		

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

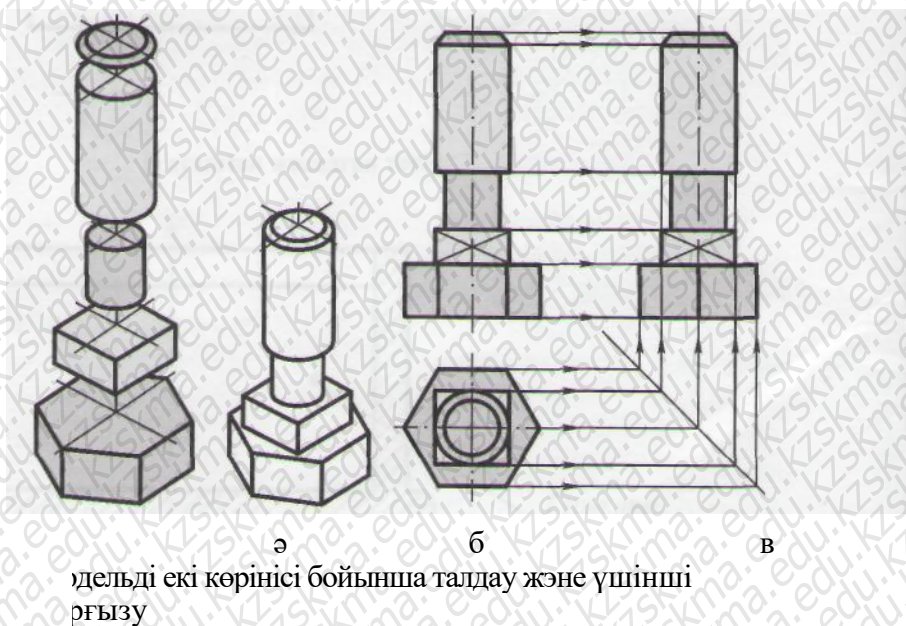
Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.3. Сабақ тезісі

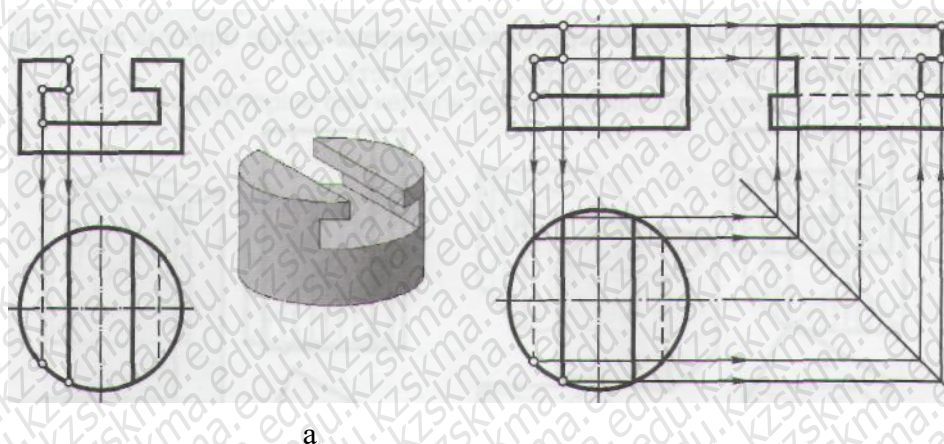
Жобалау жұмысында геометриялық пішіндерді түрлендіруге байланысты есептер жиі кездеседі. Түрлендіру дегенде бір кескінді белгілі ережелерге сай басқасына алмастыру түсініледі.

Тетіктің жетіспей тұрған көрінісін тұрғызу үшін оның берілген кескінде-рі бойынша пішінін елестете білу керек, содан кейін байланыс сызықтарының көмегімен жетіспейтін көрінісін тұрғызады.

Бұрандама дайындамасының екі проекциясы берілген (3.1, а-сурет); сол жақтан көрінісін тұрғызу қажет. Берілген сызбаны оқып, бұл модельдің алты-бұрышты призмадан, тікбұрышты параллелепипедтен, екі цилиндрден және қиық конустан тұратынын көруге болады (3.1, а-сурет).



Модельдің толық көрнекі кескіні 3.1, б-суретте көрсетілген. Осылайша, модельдің пішінін елестету арқылы жетіспейтін көрінісін құру қиын болмайды. Призма, параллелепипед, цилиндр және қиық конус сияқты пішіндердің профиль проекциясы белгілі. Сол жақтан көріністі құру үшін кезегімен осы дене-лердің әрбірінен байланыстырушы сызықтар шығарамыз және олардың профиль проекциясындағы контурын анықтаймыз (3.1, в-сурет). Түрлі пішінді қиықтар және ойықтармен тетіктердің *геометриялық құрылымын түрлендіруге* болады. Мұндай жағдайда элементтердің үшінші проекциялары көмекші нүктелер көмегімен тұрғызылады. 3.2, а-суретте Т-тәрізді ашық ойығы бар цилиндрдің екі проекциясы мен көрнекі кескіні берілген. Ашық ойық төрт вертикаль және үш горизонталь жазықтықтармен шектелген (табаны Т-тәрізді призма). Қиықтың өлшемдері бізге белгілі. Сондықтан оны шектейтін нүктелерді берілген көмекші нүктелер ретінде пайдалануға болады. Бірінші, цилиндрдің профиль проекциясы тұрғызылады, кейін (3.2, ә-сурет) байланыс сызықтарының көмегімен көмекші нүктелердің профиль проекциялары табылады. Кейін олар біріктіріледі.



3.2-сурет. Цилиндрдегі ашық ойықтың орофиль проекциясын орындау

Нәрсені кеңістікте проекциялар жазықтықтарына қатысты орналасуын өзгерту арқылы кескінін түрлендіру. Әдетте кубты проекциялау кезінде оның жақтарын проекциялар жазықтығына параллель орналастырады. Сонда куб-тың жақтары параллель жазықтықтарға нақты шамасымен, яғни шаршы бо-лып, ал перпендикуляр жазықтықтарда түзу сызық болып кескінделеді. Куб-тың проекциялары бірдей үш шаршы болады (3.3, <я-сурет).

Сызбаны жетіспейтін сызықтармен толықтыру

Жетіспейтін сызықтармен кескінді толықтыру сызбаларды қайта құру не-месе құрылымдау сияқты графикалық іс-әрекетпен байланысты.

Қайта құру - бөлек элде қалдық кескіндер негізінде тетіктің сыртқы және ішкі беттерінің толық көрінісін, пішінін тиісті қалпына келтіру.

Жоғарыда айтылғандай, сызбаны қайта құру жиі жалпы көрініс немесе құ-растыру сызбасын бөлшектегенде (6-бөлім) қолданылады.

Құрастыру сызбасын бөлшектеу барысында кескінді кейінірек қайта түр-лендіру мақсатымен құру немесе қалыптастыру әрекеті орындалады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5.4. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация)

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 43 беті

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 20мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

Қандай кескінді қима деп атайды?

Қималар не үшін қолданылады?

Сызбада орналасуына қарай қималар қалай бөлінеді?

№ 21Сабақ

5.1. Тақырыбы: Кескіндер түрі мен құрамын түрлендіру. Кескіндерді қайта құру.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты:Кескіндерді қайта құру тәсілдерінің маңызын түсіну және білу, кескіннің қалдық бөліктерінің негізінде нысанның бейнесін қайта қалыптастыру, ауызша сипаттама негізінде графикалық кескін немесе сызба орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру,информатика пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен компьютермен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1.Тетіктің жетіспей тұрған көрінісі.

2.Геометриялық құрлымын түрлендіру.

3.Нәрсені кеңістікте проекциялау.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

Excel электрондық кестесінің негізгі абзалдығы онда күшті формула және функциялар аппаратының барлығы. Excel - де барлық мәліметтерды өңдеу сол аппарат көмегі арқылы жүзеге асырылады. Сіздер сандарды қосуыңыз,азайтуыңыз , бөлуіңіз, көбейтуіңіз , синусты, косинусты, лагорифмді,экспонентаны есептеулеріңіз мүмкін. Excel электрондық кестесі арифметикалық амалдарды ,функциялармен біріктірілген сандар тізбегін немесе ұяшықтар адрестерінен тұратын арифметикалық өрнектерды формула ретінде қабылдайды.Формула – бұл Excel бағдарламасы орындайтын жазылған есептеулер. Сіз ұяшыққа өрнекті енгізген кезде бағдарлама оны есте сақтап қалады, бірақ ұяшықтың өзінде есептеу нәтижесі ғана көрініс табады. Формулаларды міндетті түрде “=” теңдік немесе “+” қосу белгісінен бастап жазу керек.Формуланы көру үшін осы орнек орналасқан ұяшықты шерту керек. Формула формулалар жолағында көрініс табады. Формуланы енгізу аяқталған кезде ұяшықта оның өзі емес , осы формула бойынша жүргізілген есептеу нәтижесі көрінеді.Excel - де өрнектерді есептеу кезінде амалдар мынадай ретпен орындалады:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 44 беті

1. Жақша ішіндегі өрнектер.
2. Теріс таңба (мысалы: -2).
3. Дәрежеге шығару (мысалы: 2^3).
4. Процентті есептеу.
5. Көбейту немесе бөлу.
6. Қосу немесе алу.

A1 ұяшығындағы деректі B1 ұяшығындағы дерекке бөлу формуласы Excel бағдарламасында былайша көрініс табады: A1/B1.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Қандай жағдайда қимаға белгі қойылады?
- 2.Егер қоюшы жазықтық айналу бетінің осі арқылы өтетін болса кимада тесіктің контуры қалай көрсетіледі?
- 3.Бір тетікке тиісті бірдей бірнеше киманы қалай белгілейді?

№ 22 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Геометриялық және дене пішіндерін қалыптастыру заңдары.

Сағат саны: 20сағ. (90 мин).

5.2. Мақсаты: Геометриялық денелердің және басқа нәрселердің пішіндерінің негізгі қалыптасу заңдарын және қағидаттарын білу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Геометриялық дене пішінің құрамы.
- 2.Геометриялық ақпарат. .
- 3.Дене пішінің өзгеруі. .

5.3. Сабақ тезисі.

Тапсырмаға арналған суреттер 11.2 Геометриялық дене пішіндерін қалыптастыру заңдары Жалпы алғанда «пішін қалыптастыру» термині пішіндер жасау үдерісін білдіреді. Бұл ұғым әртүрлі салаларда қолданылады. Геометриялық тұрғыдан оны белгілі технологиялық тәсілдерді (балқыту, қалыптау, металл өңдеу, тығыздау және т.б.) қолдану арқылы әртүрлі заңдар, ережелер, нормалар бойынша пішін құру (пішінге келтіру) деп түсінуге бо- дады. Өндірісте пішін құрастыру бұл-сызба бойынша түрлі операцияларды қолданып, бұйымның пішінін қалыптастыру. Дизайн, сәулетте пішін жа- композиция, техникалық эстет эргономика және т.б. заңдылықтар сау бойынша орындалған жаңа ерекше және әдемі пішіндегі бұйымдар мен ғи- мараттарды әзірлеуді қамтитын шығармашылық үдеріс. Графикада пішін қалыптастыруды нысан пішінін қалыптастыру (жобалық жаңа пішін жасау) және қайта түрлендіру (бар нәрсені өзгерту) үдерісі деп түсінеді. Қандай да бір нысанның пішінін қалыптастыру үшін түрлі амалдар қол- данылады: біріктіру (арттыру, қосу,

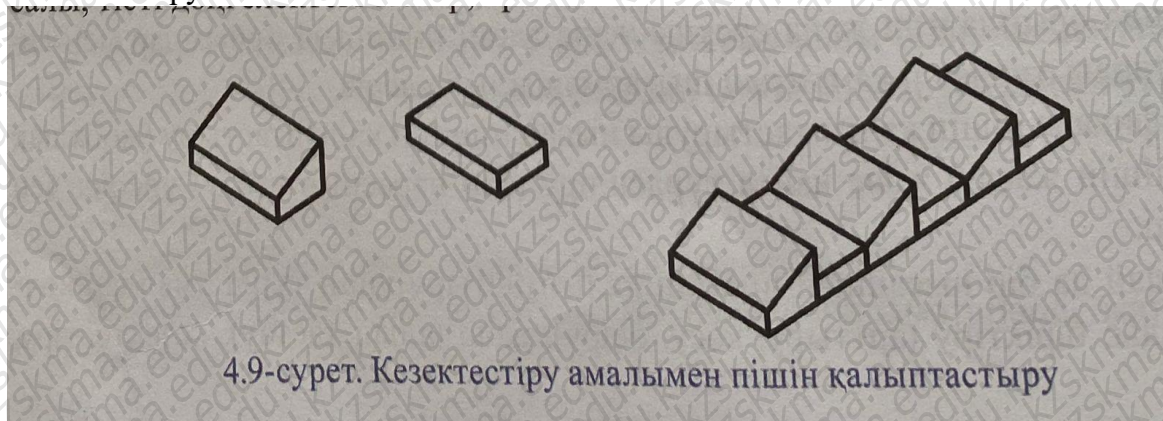
өсіру), жою (алып тастау), кезектестіру, симметриялау және т.б. амалдарының ерекшеліктерін Біріктіру қосу, өсіру) элементтерді ПІШІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДАУ біртұтас етіп біріктіруді білдіреді. Бұл амал түрлі тетік пішіндерін кал тастыруда жиі қолданылады (4.7-сурет). қарастырайық. 4.7-сурет.



Біріктіру амалымен пішін қалыптастыру Жою (алып тастау) амалы негізгі пішіннен қандай да бір пішінді алып тастау арқылы жүзеге асады. Бұл амал да түрлі техникалық бұйымдардың пішіндерін қалыптастыруда жиі қолданылады (4.8-сурет). 4.8-сурет



Жою амалымен пішін қалыптастыру Кезектестіру амалы екі немесе бірнеше элементті белгілі тәртіппен қай- талаудан тұрады және жаңа пішін қалыптастырады. Көптеген тетіктердің пішіні оның қандай да бір элементін (пішінді) қайталауға негізделген. Мы- салы, тісті дөңгелектегі тістер, ернемектегі тесіктер т.б. (4.9-сурет). 4.9-сурет. Кезектестіру амалымен пішін қалыптастыру.



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 46 беті

пайдалану арқылы жасай аласыз. Мысалы, $=5+2*3$ өрнегі екі санды көбейтіп, одан кейін нәтижеге санды қосады. Microsoft Office Excel бағдарламасы математикалық амалдағыштардың стандартты ретін орындайды. Алдыңғы мысалда көбейту амалдағышы ($2*3$) бірінші орындалады, одан кейін 5 саны нәтижеге қосылады.

Ұяшық сілтемелері мен атауларды қолдана отырып, өрнек жасау.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Техника және сәулетте қолданылатын пішін қалыптастыруға анықтама беріңдер?
- 2.Графикада қандай пішін қалыптастыру амалдары қолданылады?
- 3.Әр пішін қалыптастыру амалына сипаттама беріңдер?

№ 23 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Геометриялық беттердің жазбасы.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Жазылатын және жазылмайтын беттердің ерекшеліктерін білу және түсіну қарапайым геометриялық беттердің жазбасының сызбасын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Компьютердің медицинада қолданылуы.
2. Информатика саласындағы терминдер.
3. Ақпарат және оның түрлері.

Ұйымдастыру кезеңі: 10 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

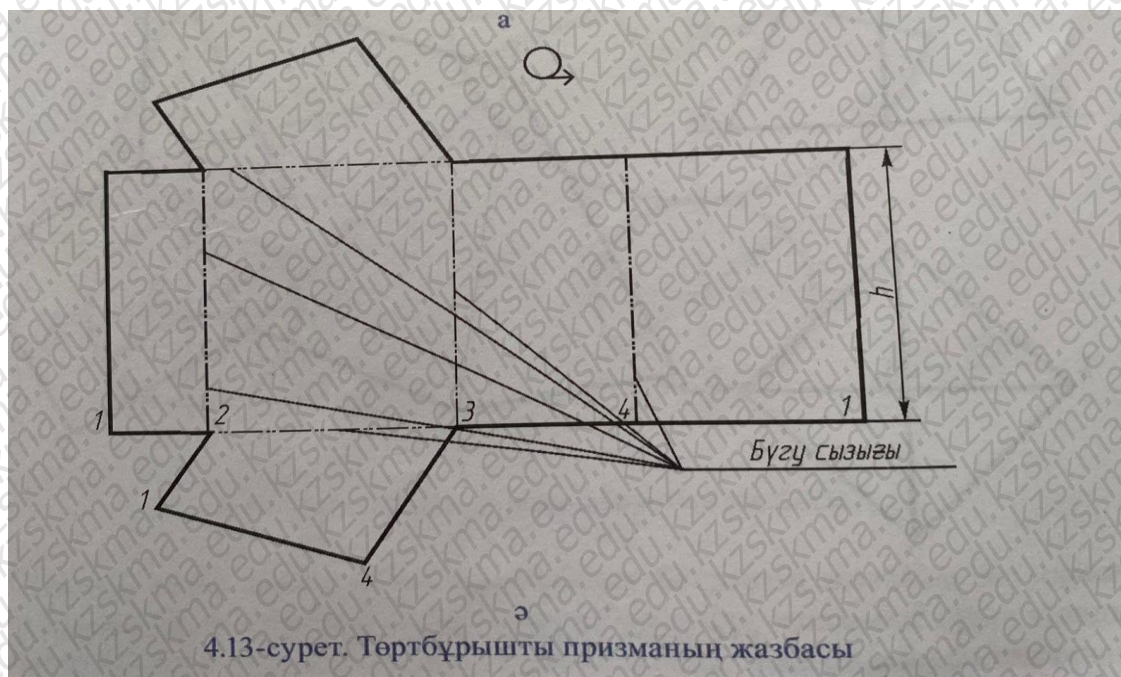
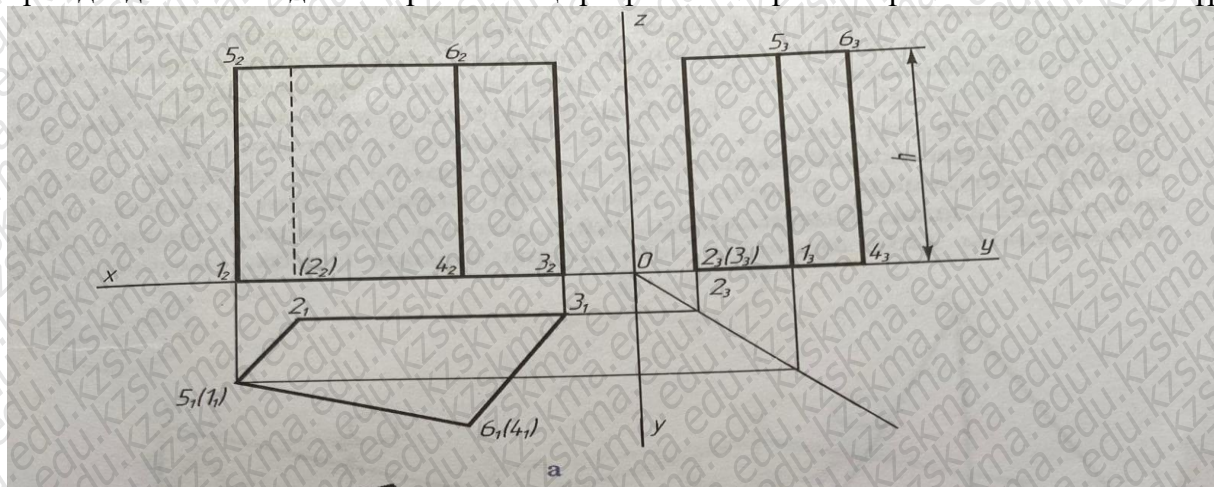
Жаңа сабақ түсіндіру: 40мин.

5.3. Сабақ тезісі.

Өндірісте жазбаларды жобалауды шебер қолдану үшін қарапайым гео- метриялық денелердің жазбасын орындап үйрену Көпжақтардың немесе басқа да беттердің жазбасын сызған кезде оның бар- лық жақтары немесе беттері бір жазықтықпен беттестіріледі. Жазбаны сы- зу нәтижесінде жазық фигура шығады, онда көпжақтың барлық жақтары пі- шінін, өлшемдерін, орналасу ретін сақтап қалады. Кез келген көпжақтың жазбасын орындау үшін: 1) жақтарының нақты пішіні анықталады; 2) олар бүктеп, қайта құруға болатын жағдайда рет-ретімен орналастырылады Призманың жазбасын сызу үшін горизонталь түзу сызық жүргізіп, он- да призма жақтарының еніне немесе табанының қабырғаларына тең етіп, 12, 23, 34, 41 кесінділерді белгілейді. Бұл кесінділерді призманың горизонталь проекциясынан алуға болады (4.13, а-сурет). Содан кейін

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 47 беті

осы нүктелерден перпендикулярлар шығарылады (призманың бүйір қырлары), оларды тұтас қосады. Призманың бүйір беттерінің жазбасы дайын. Одан әрі осы жазбаға призманың екі табанын біріктіріп сызады. Ол үшін бүйір жазбасы мен табан- ды ортақ біріктіретін, қолайлысы үлкендеу қабырға (32) тандалады. Енді осы жазбада 1 және 4 нүктелерінің орнын анықтау қажет (4.13, ә-сурет). Ол үшін горизонталь проекциядан 3 және 2 нүктелеріне қатысты 1 нүктесінің орнын анықтайтын радиустар шеңберсыздардың көмегімен (алдымен 31-тең радиус, кейін 2/-ге тең радиус) өлшеніп, жазбадағы сәйкес нүктелерден доғалар орын- далады. Осы доғалардың қиылысу сызығы жазбадағы / нүктесінің орнын береді. Осылайша 4 нүктесінің орны анықталады. Кейін 21, 14, 43 кесінділері ізбе-із біріктіріледі. Екінші табанды симметриялы түрде осылай орындайды. Жазбадағы бүгілетін қырлар қос нүктелі үзілме сызықпен жүргізіледі.



4.13-сурет. Төртбұрышты призманың жазбасы

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 48 беті

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

Қандай айналу беттері жазылатындарға жатады?

Жазба орындаудың негізгі қасиеттерін атаңдар?

Жазбаны дәл орындаудың негізгі жолдарын атаңдар?

№ 24 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жазбалар туралы жалпы мәліметтер.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Жазылатын және жазылмайтын беттердің ерекшеліктерін білу және түсіну қарапайым геометриялық беттердің жазбасының сызбасын орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Жазбаны қолдану.

2. Жазба.

3. Призманың жазбасы.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.3. Сабақ тезісі.

Қазіргі кезде жазбаны қолдану ауқымы өте кең. Адамдар күн сайын жаз- балар (пішім) көмегімен жобаланған заттарды: киім, аяқкиім, сөмке және т.б. қолданады. Жазба негізінде бұйым өндіру табактық материалмен байланысты өндіріс салаларындағы технологияның маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Оларға тігіншілік, аяқкиім өндірісі, тері және былғарымен байланысты жеңіл 42 Жазбалар туралы жалпы меліметтер онеркәсіп, мұнай-химия және газ (резервуарлар мен құбырлар) өнеркәсібі; кеме жасау және әуе ұшақтарын жасау; қаңылтырдан бұйым дайындау (ше- лек, күйо цехтарындағы ауа құбырлары) өндірістері жатады. Білдектердің қор- ганыс қораптарын, желдеткіш құбырларын және басқа да бұйымдарды жа- сау үшін дайындаманы табактық материалдан жазбасы негізінде (4.12-сурет)



4.12-сурет. Табактық металдан жасалған бұйымдарға мысалдар

Киып алады. 4.12-сурет. Табактық металдан жасалған бұйымдарға мысалдар Әдеттегі пошта конверті, кәмпит қорапшасы немесе қандай да бір ойын- шықтың қаптамасы да жазбаларын дайындау арқылы жасалады. Жазба- геометриялық беттің немесе нәрсе бетінің барлық нүктелері бір жазықтыққа толық беттескенде анықталатын жазық пішін. Мұнда жазықтық созылмауы, кішіреймеуі, бүрмеленбеуі немесе жыртылмауы тиіс. Негізінде көптеген көлемді пішіндерді жазық пішін түріне келтіруге бо- лады, бұл көпжақтармен қатар айналу денелеріне де қатысты. Жазбаны орындауда бұйымды шектейтін жазық пішіндердің нақты ша- малары мен құрылымның қисық сызықты бөліктерінің аудандарын анықтау қатар орындалады, бұл төмендегідей тәртіппен жүргізіледі: 1) құрылымға талдау жүргізіледі, оны шектейтін беттердің сипаты анықта- лады (жазылатын немесе жазылмайтын); 2) жазылмайтын беттер жазылатын беттермен ауыстырылады (жуықтау жолымен); 3) жазбаны орындау тәсілі тандалады; 4) кепжақты беттерді жуықтайтын қырлардың нақты өлшемдері анықта- лады; 5) сызба қағазының бос аймағына жазба орындалады. 43Техникалық жазба орындаудың дәл, жуықталған және шартты деп атала тын барлық түрлері кеңінен қолданылады. Жуықталған және шартты тур орындалған жазбалардың ауданы жобаланған беттің ауданынан үлкен неме. се кіші болуы мүмкін. Бірінші жағдай катпарлар, екінші жағдайда жыртылу- лар пайда болады. Бұл жағдайлар өндірісте қосымша операцияларды талап етеді. Олардан тек үнемдісін тандау маңызды. Табактық материал қандай ла бір әсер ету жолымен (қысым түсіру, температура және т.б.) деформациялана- ды, нәтижесінде бүктелулер немесе ықтималды жыртылу аймақтары жоға- лып кетеді. Деформациялау технологиясының ең кең таралған әдістері: баспа-қалып- тау (табак металл, пластмасса үшін), температуралық-ылғалды өңдеу (табиғи талшықтар үшін, мысалы, матаны үтіктеу немесе киіз сияқты басу). Өндірісте күрделі пішінді жазбаларды орындау кезінде жіктер, қосымша жолақтар да (құрастыру немесе тігу технологиясына байланысты) ескеріледі. Аталған тәсілдердің кейбірімен сендер «Көркем еңбек» курсынан таныссындар. 12.2 Геометриялық беттердің жазбасы Өндірісте жазбаларды жобалауды шебер қолдану үшін қарапайым гео- метриялық денелердің жазбасын орындап үйрену керек. Көпжақтардың немесе басқа да беттердің жазбасын сызған кезде оның бар- лық жақтары немесе беттері бір жазықтықпен беттестіріледі. Жазбаны сы- зу нәтижесінде жазық фигура шығады, онда көпжақтың барлық жақтары шінін, өлшемдерін, орналасу ретін сақтап қалады. Кез келген көпжақтың жазбасын орындау үшін:) жақтарының нақты пішіні анықталады; 2) олар бүктеп, қайта құруға болатын жағдайда рет-ретімен орналастыры лады. Призманың жазбасын сызу үшін горизонталь тузу сызық жүргзіш, да призма жақтарының еніне немесе табанының қабырғаларына -но тең етіп, 12, призманын екі табанын біріктіріп сызуға болады.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 50 беті

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

Құрылым және құрылымдау терминдерін қалай түсінесіңдер?

Құрылымдаудың қандай түрлері белгілі?

Құрылымдау және модельдеу ұғымдары өзара қандай байланыста?

№ 25 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Пішінді түрлендіру.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: деректер қорын құру; кестемен жұмыс істеуді үйрету

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, информатика пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен компьютермен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Көпжақты жазықтықтар.

2. Айналу денелері. .

3. Қиық.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

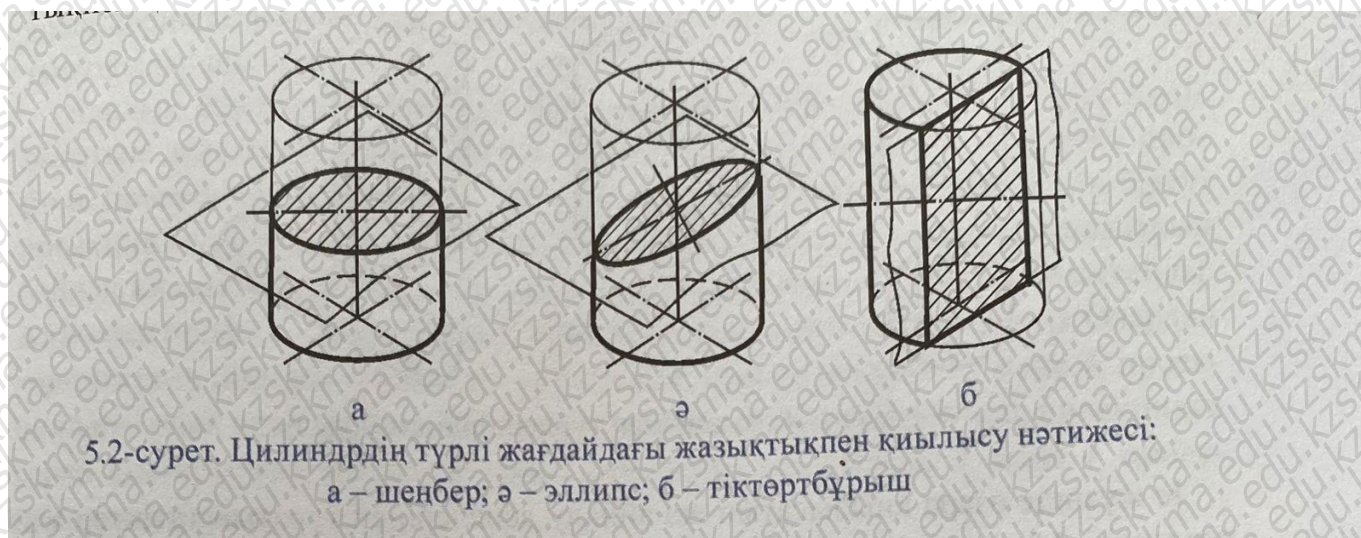
Құрылымдау кезінде нысанның түрлендірілген, яғни бастапқы пішіні бі- раз өзгертілген сызбасын орындау жиі қайталанатын жағдай. Нәрсенің (те- тіктің) пішінін оның жеке бөліктерін жою, бөліктерінің орнын өзгерту, кө- бейту, айналдыру, жылжыту және т.б. арқылы өзгертуге болады. Олардың кейбірімен таныссындар. Бұл тарауда нәрсенің бөлігін жоюмен байланысты түрлендірулерді қарастырамыз.

Іс жүзінде пішінінде жазық қиықтары немесе көлбеу жақтары бар гео- метриялық денелерден тұратын тетіктер жиі кездеседі. Қиық немесе айналу денесін қандай да бір жазықтықпен қию нәтижесінде пайда көпжақты болған бет. Көпжақты жазықтықпен қию мысалдары 5.1-суретте көрсетілген. Онда түрлі жағдайдағы жазықтықтар таңдалған. 5.1-сурет



5.1-сурет. Көпжақтарды түрлі жағдайдағы жазықтықтармен қию мысалдары

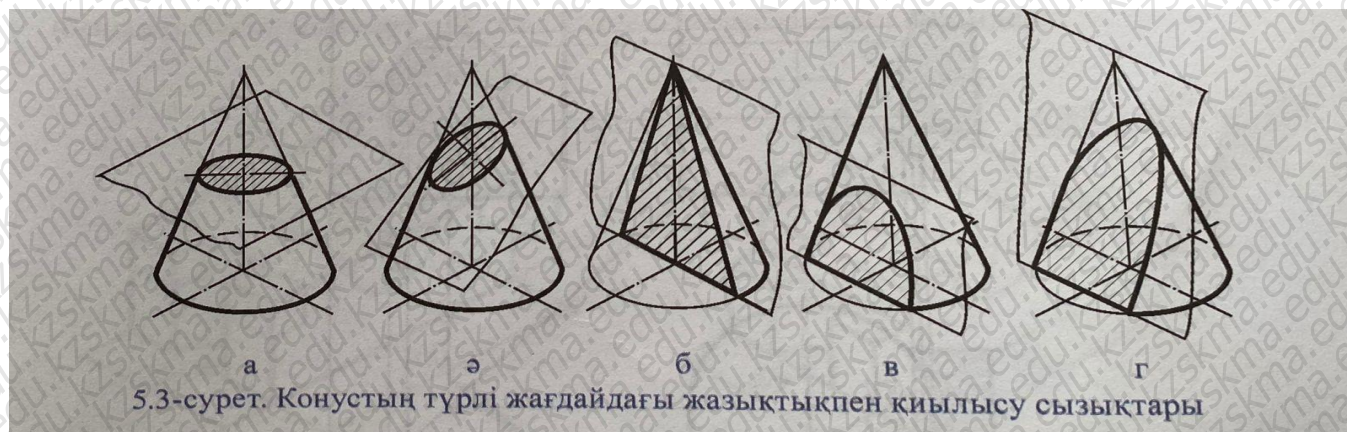
Көпжақтарды түрлі жағдайдағы жазықтықтармен қию мысалдары. Егер көпжақты жазықтықпен қиса, қиылысу сызығы жазық тұйық сызық — көпбұрыш болады. Бұл көпбұрыштың әрбір төбесі жазықтық пен көпжақ қырының қиылысу нәтижесі болып табылады. Анықталған көпбұрыштың кез келген қабырғасы көпжақтың жақтары мен жазықтықтың қиылысу сызығы болып, олар қиманың төбелерін біріктіру арқылы анықталады. Демек, көпжақ пен жазықтықтың қиылысу сызығын анықтау үшін көпжақтың қырларының қиюшы жазықтықпен қиылысу нүктелерін анықтау қажет. Кейін осы нүктелер өзара біріктіріледі. Айналу денелерін жазықтықпен қию нәтижесі көбінесе шеңбер, эллипс немесе басқа тұйықталған қисық сызық болуы мүмкін. Лурыс цилиндрді табанына параллель жазықтықпен (5.2, а-сурет), айналу көлбеу жазықтықпен (3.2, ә-сурет), табанына перпендикуляр жазықтықпен қиғанда (5.2, б-сурет) анықталатын пішіндерге назар аударындар.



5.2-сурет. Цилиндрдің түрлі жағдайдағы жазықтықпен қиылысу нәтижесі:
 а – шеңбер; ә – эллипс; б – тіктөртбұрыш

5.2-сурет. Цилиндрдің түрлі жағдайдағы жазықтықпен қиылысу нәтижесі: а - шеңбер; ә - эллипс; б-тік төртбұрыш. Конус пен жазықтықтың қиылысу сызықтары жазықтықтың конустың айналу осіне және жасаушыларына қатысты орналасуына байланысты. Қиылысу сызығы шеңбер, эллипс, гипербол, парабол және үшбұрыш болуы мүмкін. 5.3-суретке қарап конусты қиюшы жазықтықтардың жағдайына байланысты қандай пішіндер (сызықтар) пайда болғанын атандар. 9

5.3-сурет.



Конустың түрлі жағдайдағы жазықтықпен қиылысу сызықтары. Шар -кез келген жазықтықпен қиғанда қимасы дөңгелек болатын жалғыз геометриялық дене. Шардың вертикаль осі арқылы өтетін қиюшы жазық- тықтар меридиандарын, вертикаль осіне перпендикуляр қиюшы жазықтықтар оның параллельдерін анықтайды.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.5. Негізгі әдебиеттер:

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

2. Конструктор дегеніміз не?
3. МҚ қандай қорғау тәсілдерін білесіз?
4. Кестенің негізгі кілті дегеніміз не?
5. Конструктордің қандай түрлері бар?

№ 26 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Стандарттау. Бұйым тетік және оның элементтері.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Стандарттау өзара ауыстырымдылық бірегейлендіру тетік және құрастырма біріктер туралы жалпы түсінік алу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау. пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Стандарттау. .
- 2.Құрылымдылық элементтер.
- 3.Тетік.

5.3. Сабақ тезисі.

Өткен ғасырдың 20-жылдарында эр кәсіпорында бұйым онда жұмыс жа-сайтын конструкторлар бекіткен пішін және өлшемде жасалатын еді. Нәти-жесінде бір машинаның тетіктері басқа машинаға қолдануға келмейтін. Тіпті бұранда, сомын сияқты бекіткіш тетіктер өзара ауыстырымды

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72 72 беттің 53 беті
Әдістемелік өңдеу		

емес еді, қажет-ті жұбын тапқанша құрастырушылар көп уақыт жұмсаған, біріктірулерді ор-нына келтіру үшін артық жұмыс жасаған. Өлшемдердің эртүрлілігі салдары-нан слесарьлық-құрастыру құралдары да көп іздеуді талап етіп, құрастыру үдерісінің тиімділігін төмендететін.

Мұндай жағдайлар мемлекеттік стандарттау жүйесін құруға негіз бол-ды. Еліміздегі бірде-бір кәсіпорын бекітілген стандартынан ауытқып, өз білгенінше өнім шығаруға құқығы жоқ. Стандарт өнімнің сапасын және оны шығарудың үнемділігін арттыруға мүмкіндік беретін көрсеткіштер мен та-лаптардан, ережелерден тұрады.

Стандарттау - оңтайлы экономикалық нәтижелерге қол жеткізу үшін ғылымның, техника мен өндірістің белгілі бір саласындағы қызметті реттеу мақсатында ережелер мен нормаларды белгілеу және қолдану.

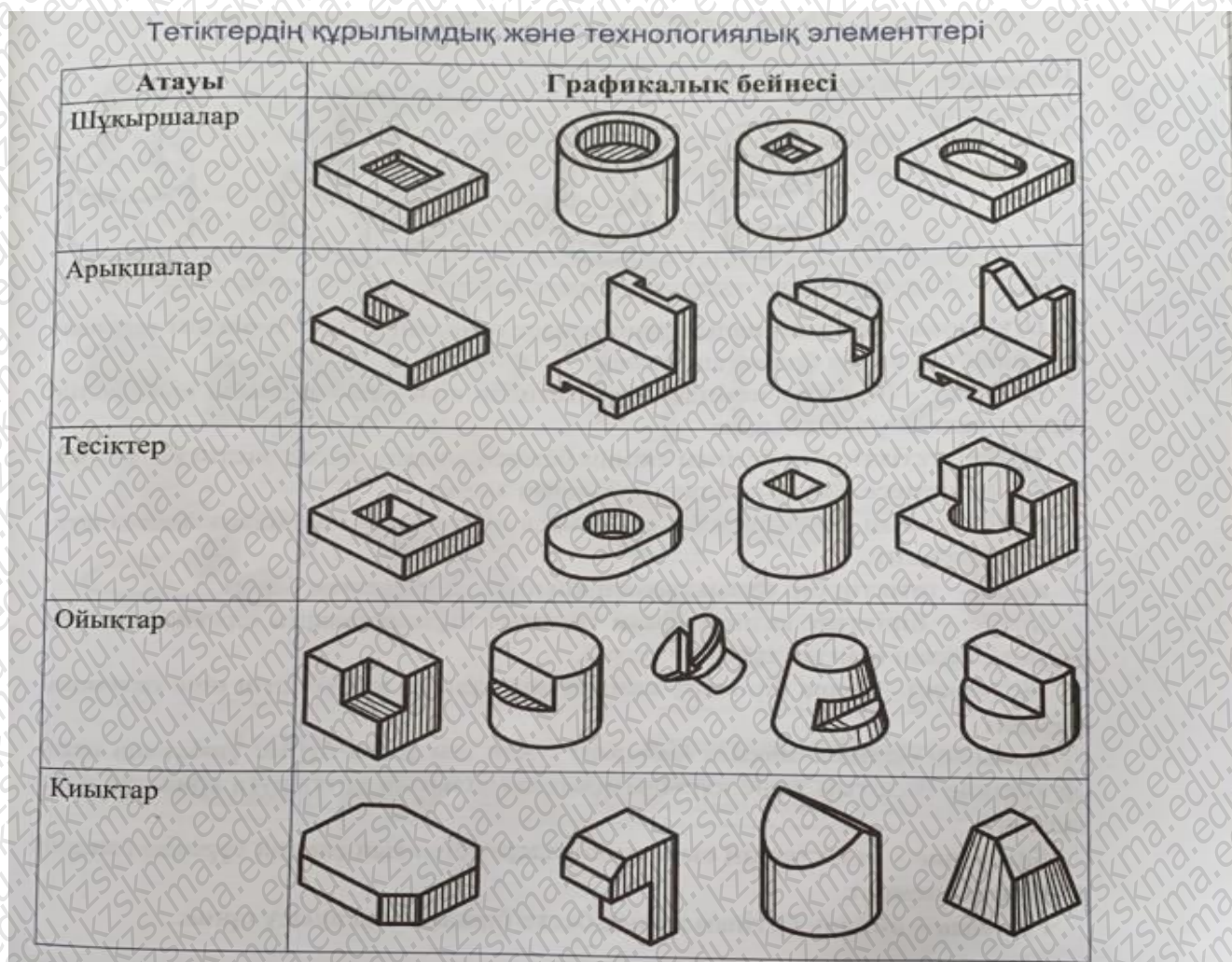
Стандарттау бір кәсіпорында шығарылған бұйымды басқа кәсіпорында шығарған бұйыммен өзара ауыстырымды түрде қолдануға жағдай жасай-ды, мысалы, стандарт бұрандама мен сомын, электр шамдары, принтер карт-ридждері, сағаттың батарейкалары және басқалар.

Әр өндіруші өз өнімін біркелкі параметрлерге (пішіні мен өлшемі бойын-ша) келтіруге тырысады, яғни оны *бірегейлендіреді*, қолданыстағы осындай өнімдермен сәйкестендіреді.

Қазіргі жағдайда стандарттаудың маңызды ерекшелігі экономиканы бас-қаруда белсенді роль атқаруы болып табылады, мұны өнім сапасын жақсарту, еңбек өнімін арттыру, техникалық ілгерілеуге бағытталған нормалар, ереже-лер, талаптарды белгілеу мен қолданудан көруге болады.

Стандарттар елдер арасындағы қарым-қатынастарда да маңызды. Ол ха-лықаралық тауар алмасуды жеңілдету мен кеңейтуге, ғылыми, техникалық және экономикалық салалардағы ынтымақтастықты дамытуға мүмкіндік береді. Осы мақсатта халықаралық стандарттау ұйымы (180) құрылды. Қа-зіргі уақытта элемде өнеркәсібі дамыған көптеген елдер - осы ұйымның мү-шесі. Әр елдің өз Мемлекеттік стандарттау жүйесі жұмыс істейді.

ТМД құрамына кіретін мемлекеттер стандарттау, метрология және серти-фикаттау бойынша Мемлекетаралық кеңес құрды, ол стандарттарды қайта қа-райды, қажет болған жағдайда өзгерістер енгізеді. Мұндай өзгерістер айтар-лықтай ілгерілемелілік сипатқа ие әрі маңызды.



Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары

- 1.Қандай заттарды бұйым деп атаймыз?
- 2.Стандарттау өзара ауыстырымдылық бірегейлендірутерминдері нені білдіреді?
3. Өзара ауыстырымды тетіктерге мысал келтіріңдер
- 4.Қай бұйымдар тетік ал қайсылары құрастырма бірлік деп аталады?

№ 27 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тетіктерді біріктіру. Құрастыру сызбасы.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Ажырайтын жыне ажырамайтын біріктірулерді және оны кескіндеуді білу құрастыру сызбасын орындау және рәсімдеу ережелерін білу.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 55 беті

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Ажырамайтын және ажырайтын біріктіру.

2. Кілтекті біріктіру.

3. Оймакілтекті біріктіру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

Егер біз айналаға зейін сала қарайтын болсақ, онда бір ғана тетіктен тұра-тын, яғни құрылымдау операцияларынсыз дайындалған, қарапайым нәрселер көзімізге көп шалынбайды. Оларға пластмассадан жасалған бұрыштық, ағаш сызғыш, бор кесегі мысал болады. Ал қарындаш, автокалам, шеңберсызар, дәптер сияқты қарапайым бұйымдар түрлі тетіктерден құрастырылып жасалған. Біріктірулердің қандай болатынын, олардың негізгілері сызбада қалай кескінделетінін қарастырайық.

Барлық біріктірулер *ажырайтын* және *ажырамайтын* болып екі түрге бөлінеді.

Ажырайтын біріктірулерге құрылымдағы тетіктерді бүлдірмей ажыратуға болатын біріктірулер жатады. Оларға бұрандалы (бұрандама, бұрамасұқ-па және т.б.), кілтекті, оймакілтекті (шлица), сұқпалы және т.б. біріктірулер жатады.

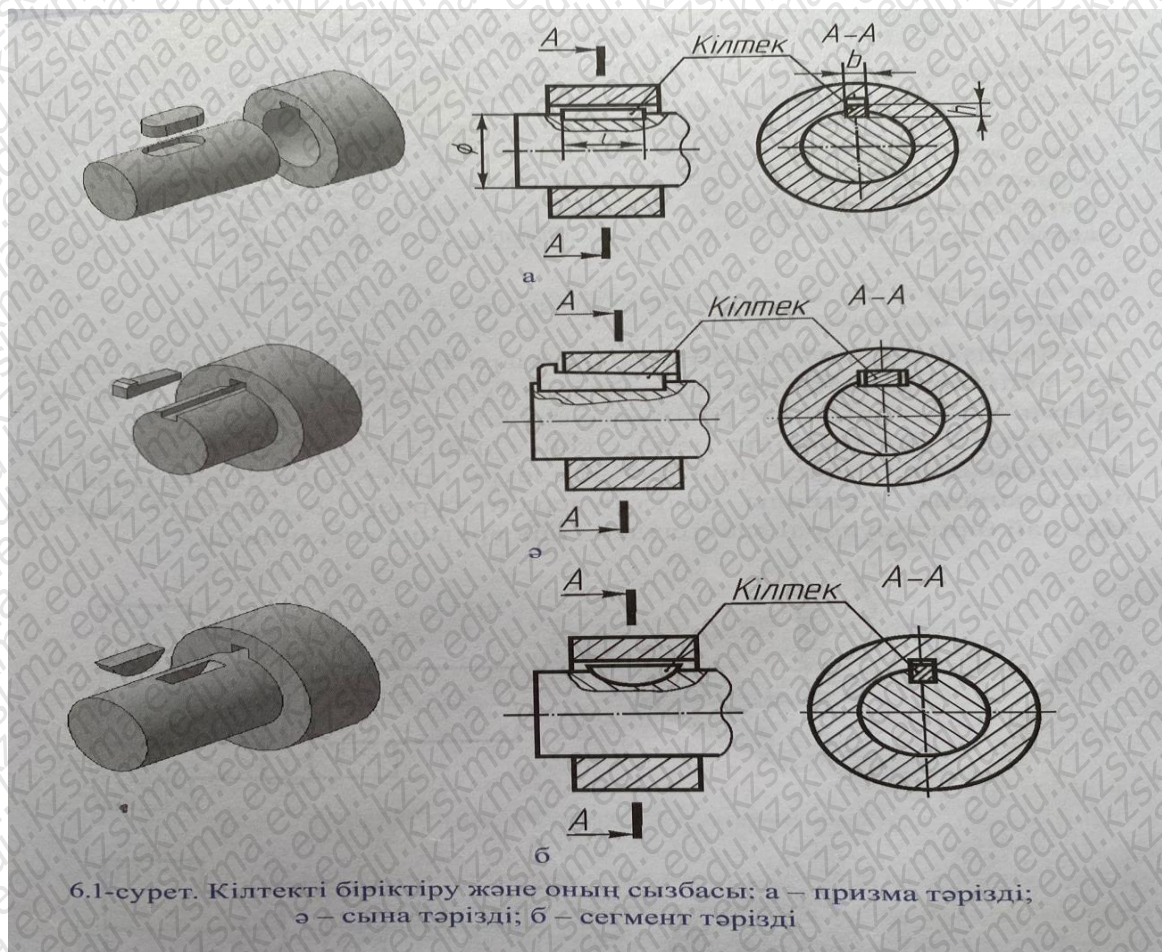
Ажырамайтын біріктірулерде біріктірілген тетіктерді ажыратқанда олардың бірі немесе біріктіруші элемент қирайды. Мұндай біріктірулерге пісіру, дәнекерлеу, желімдеу және т.б. жатады.

Кілтекті біріктіру біліктен, білікке қондырылатын тетіктен (дөңгелек, төлке және т.б.) және оларды біріктіретін кілтектен тұрады. *Кілтек* деп бір ме-зетте біліктегі және төлкедегі арнайы ойықтарға кіріп, оларды әрі біріктіретін, әрі біріндегі айналу қозғалысын екіншісіне беретін тетікке (бұйымға) айтыла-ды.

Кілтектердің түрлері, пішіндері мен өлшемдері стандартта бекітілген. Олар біліктің диаметрі мен біріктірудің жұмыс атқару шартына байланысты. Пішініне қарай кілтектер призма, сына және сегмент тәріздес болып бөлінеді.

<5./-суретте кілтекті біріктірулер көрсетілген. Сызбада кілтекті біріктіруді бейнелеу үшін стандартта бекітілген кестеден біліктің берілген a^1 диаметріне сәйкес келетін B , h және l өлшемдері тандап алынады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 56 беті



Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Бұранда қандай параметрлермен анықталады?
- 2.Сызбада сыртқы бұрандалар қалай кескінделеді?
- 3.Сызбада тесіктегі бұрандалар қалай кескінделеді?

№ 28 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Бұранданы кескіндеу және сызбада белгілеу.

Сағат саны:. (90 мин).

5.2. Мақсаты: Нәрсенің кеңістіктегі жағдайын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау нәрсені оның бөліктерінің кеңістіктегі өзара орналасуын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 57 беті

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Сұқпалы біріктіру.
2. Трапециялық бұранда.
3. Дөңгелек бұранда.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

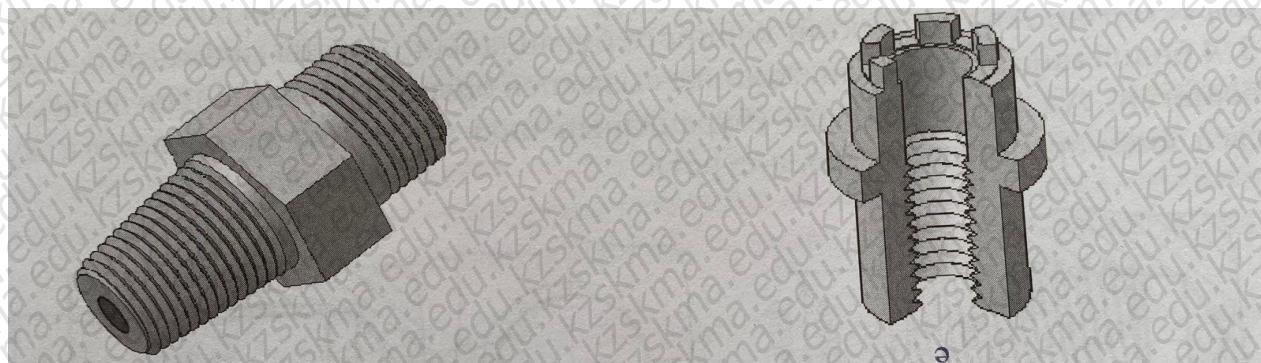
Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

4.3. Сабақ тезісі.

Бұрандаларды цилиндр және конус беттерде кеседі (6.6, а-сурет). қатар олар тетіктің ішкі бетінде де, сыртқы бетінде де кесілуі мүмкін (6.6, ә-сурет). 6.6-сурет.



Бұрандалы тетіктер мысалдары: а-штуцер; ә — жалғағыш.

Стандартта бұранданың, бұрандалы тетіктің немесе біріктірулердің сыз- басын орындауды жеңілдету және уақыт үнемділігін арттыру мақсатында арнайы шартты белгілер мен шартты кескіндер қабылданған. 6.7, а-суретте сыртқы бұранданың (өзектегі бұранда) параметрлері көрсетілген. Қимасына карамастан, бұранда ойылған беттің контуры, екі көріністе де тұтас негізгі сызықпен, ал бұранданың ішкі диаметрі тұтас жіңішке сы- зықпен орындалады. Бұрандалы өзектің шетінде көбінесе қиық конус пі- шінді қиықжиек жасалады. Бұранданың жіңішке сызығын бұранда бойы- мен, қиықжиекті коса, бұранда контурынан 0,8 мм қашықтықта жүргізеді (6.7, ә- сурет).



6.7-сурет. Сыртқы бұранда: а — бұранданың элементтері;
ә — сызбадағы шартты кескінделуі

Толық 6.7-сурет. Сыртқы бұранда: а — бұранданың элементтері; сызбадағы шартты кескінделуі 6.7 және 6.8-суреттерге карап, өзек бетінде және тесікте бұранда қалай кескінделетінін

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 58 беті

салыстырындар. Олар бір-біріне карама-қарсы. Өзектің кон- турына тесіктегі (ішкі бұранда) бұрандадағы жіңішке сызық сай келеді. Ал өзектегі жіңішке сызықпен тесіктегі бұранда ойылған беттің контур сызығы сай келеді. Тесіктегі бұранда бойлық тілікте сыртқы диаметрі бойынша тұтас жіңішке сызықтармен, ал ішкі диаметрі бойынша тұтас негізгі сызықтармен көрсетілген. Ал сол жактан көріністе бұранданың сыртқы диаметрі бойынша 3/4 бөлігі ғана сызылатын, жіңішке сызықпен орындалатын шеңбер доғасымен берілген. Ал тесік контуры (бұранданың ішкі диаметрі) тұтас негізгі, жуан сызықпен орындалады (6.8, ә-сурет).



6.8-сурет. Ішкі бұранда: а – бұранданың элементтері; ә – сызбадағы шартты кескінделуі Тіліктегі сызықтауды тесіктегі бұранданың ішкі диаметріне, яғни тұтас не- гізгі сызыққа дейін жүргізеді. Тесіктегі бұрандада қиықжиек жасалады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Бұрандама сомын бұрамасұқпа және тығырық деп нені айтады?
- 2.Бұрамалардың қандай түрлерін білесіндер?
- 3.Бұрандамалы біріктіруде бұрандама ұзындығын қалай анықтауға болады?

№ 29 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Бұранданы кескіндеу және сызбада белгілеу.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Нәрсенің кеңістіктегі жағдайын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау нәрсені оның бөліктерінің кеңістіктегі өзара орналасуын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызбамен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 59 беті

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Бұрандалы цилиндр.
- 2.Метрикалық бұранда.
- 3.Трапециялық бұранда.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 20 мин.

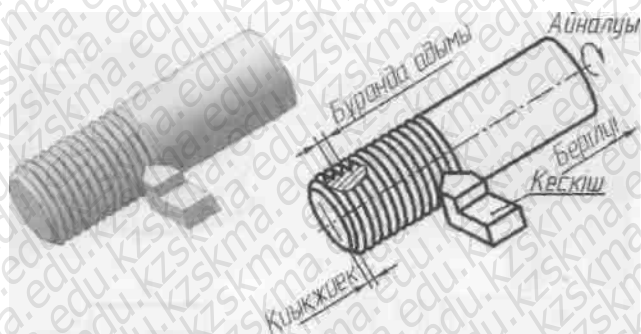
Жаңа сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезісі.

Бұрандалы біріктірулер - ажырайтын біріктіру түрі, мұнда тетіктер біріне-бірі тікелей бурап немесе бекіту тетіктері деп аталатын бурандама, бұра-масуқпа, бұрама, сомын сияқты арнайы бұйымдар арқылы біріктіріледі.

Винтті жуптар біріктірулерден басқа бұрандалы механизмдерде (дом-краттарда, бұрандалы престерде және т.б.) және де ось бойымен жылжыту-ды нақтылықпен орындау (микроскоп объективтерінде, фотоаппараттарда, дурбілерде, реттеу винттерінде және т.б.) талап етілетін бұйымдарда қолданылады.

Бұранданы жасауды келесі мысалда қарастыруға болады. Өз осінде айналатын цилиндр бетінде оның жасаушысы бойымен қарындашты бірқалып-ты, ілгерілемелі жылжытып отырсақ, цилиндр бетінде винт (бұрама) сызық деп аталатын кеңістіктік қисық сызық сызылады. Егер қарындаштың орнына токарлық жонғышты қолданса, нәтижесінде техникада винт немесе бұранда деп аталатын *винттік бет* алынады (6.4-сурет). Бұрама сызық цилиндрдің жасаушысын қиып өткен көршілес екі нүктенің арақашықтығы *бұранданың адымы* деп аталады.



6.4-сурет. Токарлық жонғышпен буранда жону сулбасы

Буранда бетінің пішіні жонғыш курал кескішінің пішініне байланысты болып, оны буранданың *кимасы (профилі)* деп атайды. Буранданың көп түр-лерінің профильдері мен негізгі өлшемдері стандартта бекітілген. Оларды стандарт бұрандалар деп атайды.

Бұранда кималары мынадай пішінді болуы мүмкін:

- үшбұрыштың төбесіндегі бұрышы 60° немесе 55° (метрикалық және кү-бырлық бұранда үшін);
- теңбүйірлі трапеция тәріздес, төбесіндегі бұрышы 30° (трапеция тәріз-дес бұранда үшін);

рынша саңылаусыз болуы үшін қолданылады, өйткені ұсақ адымды бұранда жиынтығы тетіктер арасында аса тығыз бірігуді қамтамасыз етеді.

Трапециялық бұранда (6.5, а-сурет), *тірекшік бұранда* (6.5, б-сурет) және *тікбұрышты бұранда* (6.5, в-сурет) жүрістік бұрандаларға жатады, олар ай-налмалы қозғалысты түзу сызықты қозғалысқа айналдыру үшін пайдаланыла-ды. Техникада жиі кездесетін, өздеріне белгілі қысқыш, домкрат, айналмалы орындық қалай жұмыс жасайтынын естеріңе түсіріңдер.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 60 беті

Дөңгелек бұранда электр шамдардың тұтқасында (цоколь) және қысқысын-да (патрон), өрт сөндіретін машиналардағы құбыржеңдерді біріктіру тетікте-рінде және т.б. бұйымдарда кездеседі. Винт сызығының кесілу бағытына қарай бұранданы *оң* және *теріс бұранда* деп ажыратады. Оң бұранда сағат тілінің айналу бағытына бағыттас.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1.Бұрандалы біріктірулер?

2.Метрикалық бұранда?

3. Трапециялық бұранда?

4.Дөңгелек бұранда?

5.Тікбұрышты бұрандан?

№ 30 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Ажырамайтын біріктірулер.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Нәрсенің кеңістіктегі жағдайын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау нәрсені оның бөліктерінің кеңістіктегі өзара орналасуын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жоббалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1.Пісіру. .

2.Көрінетін жіктер. .

3.Тойтарып біріктіру.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

Жоғарыда айтып өткендей, ажырамайтын біріктірулерді бөлшектеу сынды- ру, қирату жолымен орындалады. Ажырамайтын біріктірулерге дәнекерлеу, пісіру, желімдеу, тігу және металл тоғындар арқылы алынған біріктірулер жа- тады.

Пісіру техникада, әсіресе машина құрастыру және құрылыс саласында, кеңінен тараған. Пісіру әдісімен машина тетіктері, ғимараттардың, көпір- лердің металл құрылымдары және т.б. біріктіріледі. Пісіру тоқтап және құйып дайындалған бұйымдарды, тойтарылған біріктірулерді оңай алмас- тырады, бұл тәсілді қолдану технологиялық үдерісті оңайлатып, өнімнің сал- мағын жеңілдетеді, еңбек шығынын төмендетеді.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 61 беті

Пісіру түрлері және олардың жіктерін сызбада шартты белгілеу мен кескіндеу стандартта бекітілген. Пісіру жігін белгілеу үшін бір қанатты нұсқармен басталып, сөремен аяқталатын шығару сызығы қолданылады (6.20-сурет). Жіктердің көрінуіне байланысты мынадай шарт тағайындалған: — көрінетін жжіктер жуан, тұтас негізгі сызықпен орындалады (6.20, а-сурет), шартты белгісі сөресінің үстінде жазылады; — көрінбейтін жіктер үзілме сызықпен орындалады (6.20, ә-сурет), шарт-ты белгісі сөресінің астында жазылады.



6.20-сурет. Пісіру жігін сызбада бейнелеу және белгілеу

Шартты белгіленуі Шартты белгіленуі 6.20-сурет. Пісіру жігін сызбада бейнелеу және белгілеу Белгілеу үшін көрінетін жіктерді тандаған қолайлы. Шығару сызығы жік сызығына дәл тиіп тұруы қажет.

Шартты белгіленуде көрсетілетін параметрлер мен белгілер пісіру түрі және әдісі бойынша стандарттарда бекітілген. Пісіру жігінің шартты белгісінде қандай мәліметтер берілетінін өздерін анықтандар.

Тойтарып біріктіру (тойтармалау)- жоғары температура немесе соккы және діріл әсеріне ұшырайтын құрылымдарда. Ажырамайтын біріктірулер тетіктер және металл бұйымдарды бейметалл бұйымдармен біріктірген жағдайларда қолданылады (6.21-сурет). Тойтарма шегенің әртүрлі пішінді басы (қалпақшасы), кимасы дөңгелек азегі болады (6.21, а, ә, б-суреттер).



6.21-сурет. Тойтарып біріктіру мысалдары:
а – жасырын; ә – жартылай домалақ; б – жартылай жасырын

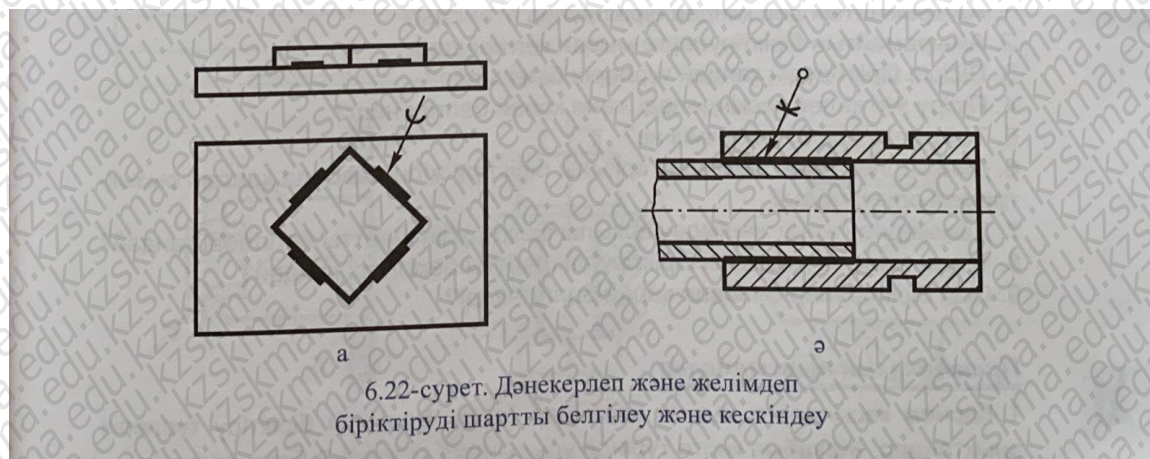
6.21-сурет. Тойтарып біріктіру мысалдары: а - жасырын;В ә — жартылай домалақ; б — жартылай жасырын.

Дәнекерлеу және желімдеу арқылы біріктірулердің түрлері және шартты кескінделуі мен белгіленуі стандартта бекітілген.

Дәнекерлеу және желімдеу жіктері сызбада жуандығы $2s$ тұтас сызықпен сызылады, оларды белгілеу үшін нұсқарлы шығару сызықтары шығарылады (6.22, а және ә-суреттер). Басты белгілері сөре сызығында көрсетіледі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 62 беті

Тұйық сызықты жіктер шығару сызығының ұшына орналастырылатын жіңішке тұтас сызықпен орындалған диаметрі 3-5 мм шеңбермен (6.22, ә- сурет) белгіленеді.



6.22-сурет. Дәнекерлеп және желімдеп біріктіруді шартты белгілеу және кескіндеу Пеу арқылы біріктірулердің жігі сызбаларда жіңішке тұтас сызықпен рандалады, шартты белгісі шығару сызығында жазылады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Ажырамайтын деп қандай бүріктірулерді аталады?
- 2.Пісіру жігі қалай қалай кескінделеді және қалай белгіленеді?
- 2.Тойтарма шеге дегеніміз не ?

№ 31 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Құрастыру сызбалары туралы жалпы түсінік .

Сағат саны: 90 мин).

5.2. Мақсаты: Графикалық редакторлардың түрлері. Графикалық деректердің негізгі көрінісі. Графикалық ақпараттың нүктелік, векторлық және фрактальды көрінісі.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Ауқымдық.
- 2.Орналастыру және біріктіру.
- 3.Сипаттизм.

5.3. Сабақ тезисі.

Алдыңғы тарауда қарастырылған тетіктерді біріктіру түрлері құрастырма бірліктер деп аталатын бұйымның құрамдас бөлігі болып табылады. Бұйым-ды (тетік, аспап, агрегат, машина және т.б.) құрастыру үшін оның сызбасы бо-луы тиіс.

Өндірісте өнімдердің құрылымдау (конструкторлық) құжаттамаларын жа-сау екі кезеңнен тұрады:

- жобалау-құрылымдау құжаттарын әзірлеу;
- жұмыстық құрылымдау құжаттарын әзірлеу.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 63 беті

Біріншісіне жалпы көрініс сызбасы, екіншісіне тетік сызбалары мен кү-растыру сызбалары жатады. Жалпы көрініс сызбасы бұйымның құрылымын тұтастай айқындайды және тетік сызбаларын әзірлеуге негіз болып табыла-ды, ал құрастыру сызбасы негізінен құрастыру операцияларын жүзеге асыру қызметін атқарады.

Оқу кезінде «жалпы көрініс сызбасы» мен «құрастыру сызбасы» ұғымда-рын тең мағынада қарап, «құрастыру сызбасы» терминін қолданамыз. Мұнда көбінесе күрделі емес бұйымдардың сызбалары пайдаланылады.

Құрастыру сызбасында бұйым құрамына кіретін барлық тетіктер құрас-тырылған түрде кескінделеді соққыны жұмсарту үшін қызмет ететін *бәсеңдеткіштің* құрастыру сызбасы мен көрнекі кескіні берілген. Оның жұмысының си-паттамасы келесідей. *Соңғы күші тірек (3) арқылы серіппеге (4) беріледі, серіппе сығылып, соңғы күшін бәсеңдетеді. Әрі қондырғыш, әрі цацпагы (2) корпуспен (7) төрт бұрандама (5) арқылы біріктірілген.*

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Құрастыру сызбасының жалпы көрініс сызбасынан айырмашылығы неде деп ойлайсыздар?
1. Құрастыру сызбасында көріністер тіліктер қималар қолданудың ережесі қандай?
2. Құрастыру сызбасына қандай өлшемдер түсіріледі?
3. Құрастыру сызбасын оқу кезінде тіліктер мен қималар сызықтардың қандай маңызы бар?

№ 32 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Бөлшектеу туралы түсінік.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Нәрсенің кеңістіктегі жағдайын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау нәрсені оның бөліктерінің кеңістіктегі өзара орналасуын өзгерту арқылы түрлендіруді орындау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Бөлшектеу..
- 2.Құрастырма бәрәктеу..
- 3.Қысқыш.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

Бөлшектеу - бұйымның құрастыру сызбасы бойынша оны құрайтын тетік-тердің сызбаларын бөлек орындау.

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 64 беті

Бөлшектеуге кірісер алдында құрастырма бірліктің сызбасымен мұқият та-нысу қажет. Сызбамен танысу дегеніміз - оны оқи білу. Сызбаны оқу бары-сында ондағы берілген барлық мәліметтерді ұғыну, түсіну қажет. Мұны белгілі бір тәртіппен орындаған жөн.

1. Негізгі жазудан сызбасы орындалған бұйымның атауын, сызбаның мас-штабын білу. Көптеген жағдайларда сызда не кескінделгенін атауынан-ақ түсінуге болады (мысалы, «Балға», «Қысқыш», «Тұтқа» және т.б.).

2. Сызбаны құрайтын барлық кескіндерге қарап, олардың өзара орналасу ережелерін біле тұра, берілген сызда қандай кескіндер (көріністер, тіліктер мен қималар және т.б.) орындалғандығын анықтау.

3. Сипаттізіммен танысу (бұйымды құраушы тетіктер және стандарт бұ-йымдар, олардың атауы, саны және т.б.). Реттік саны бойынша сыздан әр тетіктің көзге тез түсетін кескінін тауып, оны шекаралап, проекциялық байланыс негізінде баска кескіндерін табу.

4. Құрастырма бірлікте қолданылған біріктіру түрлерін анықтау. Біріктіру тетіктерін бейнелеу ережелерімен таныс болғандықтан, бұл қиын болмайды.

5. Бұйымның жұмыс атқару қағидатын түсіну. Мұны орындау қиындау. Сондықтан бұйымның алдын ала берілген құрылымы мен жұмыс істеу тәртібі жөнінде қысқаша сипаттамасымен танысу қажет.

Бұйымның сызбасы толық меңгерілген соң ондағы қажетті тетіктердің но-байын, кейін сызбасын орындауға кірісуге болады.

Сызба немесе нобайды орындау кезінде бас көріністі дұрыс таңдауға ерек-ше назар аудару керек. Мысалы, айналу беттерімен шектелген тетіктерді олардың осьтері негізгі жазуға қатысты көлденең жағдайда орналасатындай бейнелейді. Тігінен орна-ластыруға да рұқсат етіледі. Стандарт бұйымдардың сызбалары орындалмай-ды. Олардың өлшемдерін тиісті стандарттарға сәйкес анықтамалардан таңдап алады.

Құрастыру сызбасын бөлшектегенде нобайларды орындау үшін:

1. Құрастыру сызбасы бойынша тетік пішінінің ерекшеліктері айқындала-ды. Геометриялық пішініне талдау жасалып, болашақ сызба үшін қажет бола-тын кескіндер саны анықталады.

2. Кескіндердің масштабы, сызбаны орындау бойынша парақ пішімі таңда-лады.

3. Тетіктердің берілмеген өлшемдері құрастыру сызбасынан нақты өлшеп алынады немесе олар масштабты ескере отырып, анықталады.

Көшірмелеу сацдарынан құрастыру сызбасының масштабы ауытқыған бол-са, пропорциялық масштаб қолданыла-ды. Оны пайдалану үшін бұ-йымның сызбасында ең кемінде бір өл-шемі анық болса, жеткілікті.

Алдымен 1:1 масштаб графигін құрады. Ол үшін сыздағы өлшемді, мысалы,), белгілеуішпен өлшеп, O нүктесінен O_x осі бойында белгілейді, ал O_z осінде нақты өлшемді, яғни 110 мм өлшеп қояды. Салынған нүктелер арқылы осьтерге параллель түзулер сы-зып, A нүктесін табады. Оны O нүктесімен қосып, сызда қойылмаған өлшемдерді графикалық тәсілмен анықтауға көмекте-сетін графикті алады. Мысалы, сыздан тікелей өлшеумен алынған B өлшемін O_x осінде белгілейді. Алынған нүкте-ден O_2 осіне параллель AO -мен C нүктесінде қиылысқанға дейін түзу сызық жүргізіледі. C нүктесінен O_x осіне жүргізілген параллель O_z осінде ci - номи-нал (нақты) өлшемді береді. Алынған өлшемдерді миллиметрге дейін дөңге-лектейді.

Өлшемдерді қойғаннан кейін сызба сызықтарын өндеп шығады, негізгі жа-зуды толтырады. Тетіктің атауы, ол жасалған материал туралы мәлімет си-паттізімнен алынады.

Нобайды орындап, мұғалім тексергеннен кейін, оның негізінде тетік сызба-сын орындауға болады.

- Бір сызба парағында бірнеше тетіктің сызбасын орындауға рұқсат берілмейді. Әр тетік бөлек парақта, өзінің негізгі жазуында атауы жа-зылып, орындалуы тиіс.
- Кескіндер саны мейлінше аз, бірақ сызбаны дұрыс оқуға, оны жасауға болатындай шамада болуы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 65 беті

тиіс.

- Тандалған масштабқа қарамастан, тетіктің нақты, яғни жасалуы қа-жет болатын өлшемдері қойылуы тиіс.

Жана тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Құрастырусызбаларының қолданбалы мақсаты қандай?
2. Құрастыру сызбасын оқу және бөлшектеу дегенде нені түсінесіңдер?
3. Сипаттізім не үшін қолданылады және оны толтырудың ережелері қандай?

№ 33 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жүрісті бұранданың қолданылуы.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Құрылыс сызбаларының ерекшеліктері.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жана сабақ түсіндіру: 30 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Слесарь.
2. Жүрісті бұранда.
3. Ғимараттар мен құрылыстар.

Жана сабақ түсіндіру: 40 мин.

5.3. Сабақ тезисі.

Слесарь қысқышы (іскенже). Өңдеу кезінде қозғалып кетпес үшін да-йындаманы бекітіп қоюдың бұл әдісін қашан және кім ойлап тапқаны белгісіз. Бірақ бүгін - компьютерлер заманында қысқыш механикалық кү-рал ретінде аса үлкен маңызға ие. Онсыз ешқандай, тіпті электроникаға толы шеберханаларды да елес-тегу қиын.

Қысқыштың негізгі бөлшектері - корпусы, екі сығушы еріншелері, айналдыруға арналған тұтқасы бар қозғалтушы бұрама және бұйымды бекітуге \ арналған басқа да механизмдер.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 66 беті



Қысқыштың басты

1:100 масштабта орындалған құрылыс сызбасы сызықтарын өндегенде (бастырып шыққанда) сызықтардың жуандығы келесідей болуы тиіс:

- жер сызығы 0,8 мм;
- тілікке түскен элементтердің контур сызығы 0,6 мм;
- тілікке түспеген элементтердің контур сызығы және жабдықтардың кон-турлары 0,2 мм;
- ғимараттың контур сызықтары және қасбеттегі ойықтар 0,4 мм;
- шығару, өлшемдік, осьтік сызықтар, таңбалық шеңберлер және т.б. 0,2 мм.

Әріптер мен цифрларды жазу, олардың өлшемдері ГОСТ 2.304-81 талаптарына бағынады.

Ғимараттар мен құрылыстардың сызбаларын орындаған кезде олардың өлшемінің ауқымына қарай төмендегі масштабтар қолданылады:

- ғимарат жоспарлары үшін - 1: 50; 1:100; 1:200;
- қасбеттер мен тіліктер үшін - 1: 50; 1:100; 1:200;
- құрылыстық құрылымдардың тораптары үшін - Г. 5; 1:10; 1:20;
- бас жоспар үшін - 1: 500; 1:1000; 1:2000.

Егер бір парақта әртүрлі масштабты кескіндер орындалған болса, онда әрбір кескіннің үстінде тиісті масштабтары көрсетіледі.

Жоспар сызбасындағы өлшемдер миллиметрмен, кейде сантиметрмен (мұндай жағдайда өлшем бірлігі көрсетіледі), ал деңгейлік немесе биіктік өлшемдері миллиметр немесе метрмен көрсетіледі. Өлшем сызығындағы нұсқарлар 45° бұрышпен орындалған сызықтармен алмастырылуы мүмкін.

Жоспарда және тілікте ішкі элементтердің өлшемдерін сызбаның ішіне қоюға рұқсат етіледі.

Жаңа тақырыпты бекіту: 10мин.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Ғимараттар мен құрылыстарды қандай негізгі топтарға бөлуге болады?
- 2.Ғимараттың қандай негізгі құрылымдық элементтерін білесіңдер?
- 3.Құрылыс сызбасында қандай масштабтар қолданылады?

№ 34 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Құрылыс сызбалары туралы жалпы мәлімет.

Сағат саны: (90 мин).

5.2. Мақсаты: Құрылыс сызбаларының ерешеліктері мен қолданылуын түсіну жалпы ережелер шартты белгілерді анықтамалық құралдарды қолдана отырып қарапайым құрылыс сызбаларын орындау және оқу.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы Әдістемелік өңдеу		044-73/19-72 72 беттің 67 беті

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Ғимараттар немесе құрылыстар.

2. Аражабын. .

3. Есік жиынтығы. .

5.3. Сабақ тезісі.

Түрлі құрылыстардың проекциялық кескіндері түсірілген сызбалар құрылыс сызбалары деп аталады. Құрылыс нысандарын тағайындалуына байланысты төрт негізгі топқа бөлуге болады:

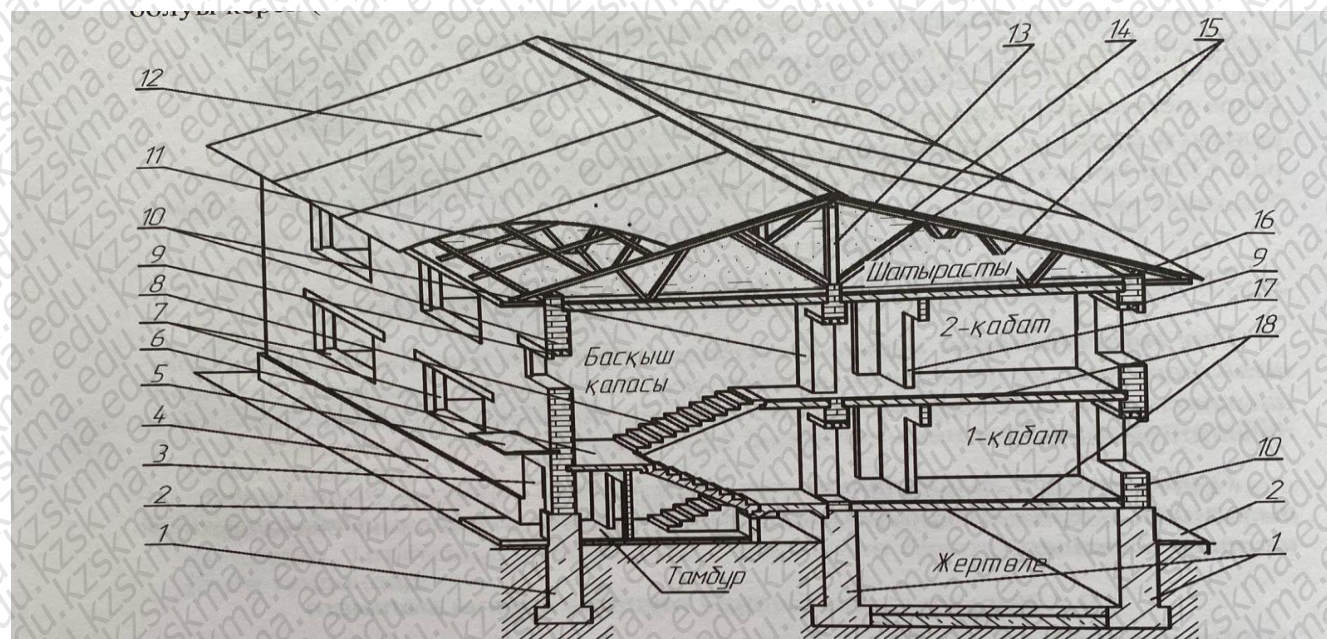
тұрғын үйлер және қоғамдық ғимараттар, жалпы айтқанда, олар азаматтық ғимараттар деп аталады, олар: үйлер, жатақханалар, ауруханалар, мектептер, мәдениет үйлері, әртүрлі әкімшілік ғимараттар және т.б.3;

өнеркәсіптік ғимараттар - фабрикалар, зауыттар және т.б. өндірістік нысандардың ғимараттары, гараждар, электр станциялары, қазандық ғимараттары және т.б.; .

ауылшаруашылығы ғимараттары — мал және құс бағып өсіретін орын жайлар, ауылшаруашылығы машиналарын сақтайтын және ауылшаруашылығы өнімдерін өңдейтін орындар, қамбалар мен қоймалар және т.б.;

инженерлік құрылыстар - көпірлер, тоннельдер, жол эстакадалары, жалаулар, әртүрлі гидротехникалық және жер құрылыстары, домна пештері, су қоймалары және т.б.

Құрылыс сызбаларын дұрыс оқу үшін осы ғимараттардың құрылымдық бөліктері туралы және олар қалай тұрғызылатыны жөнінде қарапайым түсініктер болуы керек (6.37-сурет). 14 15 Шотырасты, 6 2-кабат Баскыш 1-кабат Хертвль 6.37-сурет.



6.37-сурет. Ғимараттың құрылымдық элементтері:

- 1 – іргетас; 2 – іргежаппа; 3 – есік ойығы; 4 – іргелік; 5 – күнқағар;
6 – баскыш алаңы; 7 – терезе ойығы; 8 – баскыш маршы; 9 – маңдайша;
10 – салмақ қабылдайтын қабырғалар; 11 – шатыр торламасы; 12 – шатыр жабыны;
13 – баған; 14 – итарқа; 15 – тіреуіш; 16 – мауэрлат; 17 – арақабырға; 18 – аражабын

Ғимараттың құрылымдық элементтері: 1-іргетас; 2- іргежаппа; 3- есік ойығы; 4-іргелік; 5- күнқағар; 6- баскыш алаңы; 7-терезе ойығы; 8-баскыш маршы; 9 — маңдайша; 10- салмақ қабылдайтын қабырғалар; 11-шатыр торламасы; 12 — шатыр жабыны; 13- баған; 14 -итарқа; 15-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 68 беті

тіреуіш; 16-мауэрлат; 17-аракабырға; 18- аражабын Ғимараттар немесе құрылыстарды құраушы арнайы мақсаттық бөліктер құрылымдық элементтер деп аталады. Оларға: іргетасы, кабырғалары, қабат- аралық жабындары (аражабындар), жертөле қабаты, төбесі, терезе немесе есік жиынтығы және т.б. жатады. Қабырғаның немесе жеке тірек (ұстын) астындағы іргетасы деп жүкте- мені жерге (топыраққа) түсіретін ғимараттың немесе құрылыстың жерасты негізгі бөлігін атайды. Қабырғалар мақсаты мен орналасуы бойынша үй-жайды сыртқы орта- дан, атмосфералық әсерлерден қорғайтын сыртқы және ғимараттың ішкі бөлмелерін бір-бірінен бөліп тұратын ішкі қабырғалар болып бөлінеді. 911

Жаңа тақырыпты бекіту: 20мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ –жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15мин.

5.6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Тезере және есік ойықтарын құрылыс сызбаларда қалай көрсетеді?
- 2.Есік қай бағытта ашылатыны сызбада қалай көрсетіледі?
- 3.Заманауи құрылыста қабырғаларды құрастыруда қандай материалдар қолданылады?

№ 35 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Ғимараттың жоспары, қасбеті мен тілігі .

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Құрылыс сызбаларының ерекшеліктері мен қолданылуын түсіну жалпы ережелер шартты белгілерді анықтамалық құралдарды қолдана отырып қарапайым құрылыс сызбаларын орындау және оқу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру,графика және жобалау пәні туралы түсінік беру.Түрлі әдістрмен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 30мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

- 1.Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау.
- 2.Құрылыс сызбалары. .
- 3.Сандар мен әріптер.

Ұйымдастыру кезеңі: 5мин.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.3. Сабақ тезісі.

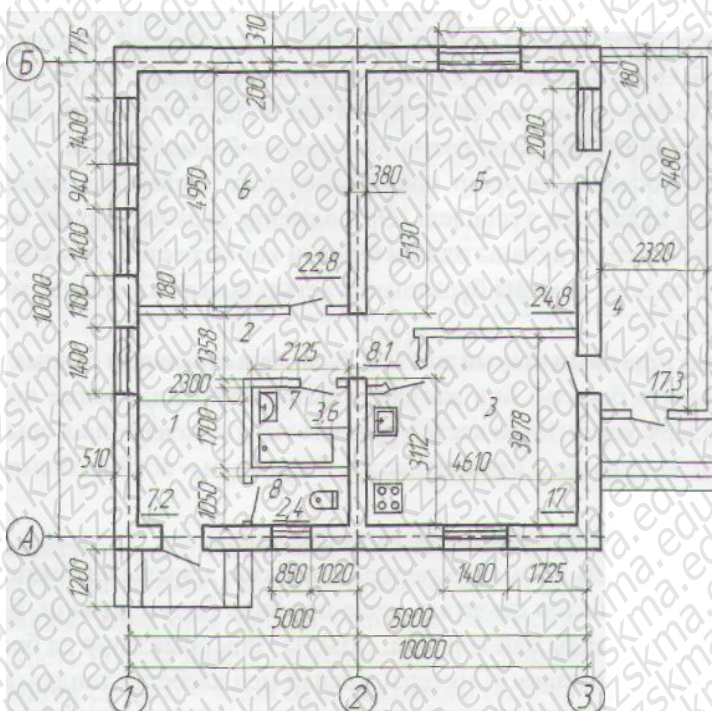
Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау бірнеше кезеңдерден өтеді. Ең ал-дымен болашақтағы құрылыс ерекшеліктері туралы жалпы түсінік беретін жобалауға тапсырма деген күжат дайындалады. Ол нобайлық және схемалық сипатқа ие болып, жалпы сәулеттік шешімдерді көрсетеді. Жобалауға тапсыр-маның негізінде техникалық жобалаудың сызбалары эзірленеді.

Құрылыс сызбаларының барлығы да байкалған қателерді түзетуге қолайлы болуы үшін бастапқыда жіңішке сызықпен сызылады. Тексергеннен кейін сызбаны бастырып сызады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 69 беті

Көріністердің атауы әдетте көрсетілмейді, бірақ құрылыстық сызбаларда оларға эріптік, сандық немесе өзге де белгілерді жазуға рұқсат етіледі. Сызба атауы кескіннің үстінде орналастырылып, астынан тұтас жіңішке сызықпен сызылады.

Ғимараттың терезе алды тақтайынан сәл жоғары орналасқан, горизонталь жазықтықпен кию нәтижесінде алынған тілігі *жоспар* деп аталады.



6.38-сурет. Тұрғын үй жоспарының сызбасы

Жоспарда ғимараттың ішкі бөлмелері, қабырғалары, басқыштары, арақа-бырғалары, санитарлық-техникалық жабдықтарының және т.б. орналасуы жоспарланады. Бұдан өзге, жоспарда сыртқы және ішкі қабырғалар мен ара-қабырғалардағы терезелер мен есіктердің ойықтары көрсетіледі. Жүрісті бұrandаның қолданылуы

Слесарь қысқышы (іскенже). Өңдеу кезінде қозғалып кетпес үшін да-йындаманы бекітіп қоюдың бұл әдісін қашан және кім ойлап тапқаны белгісіз. Бірақ бүгін - компьютерлер заманында қысқыш механикалық құрал ретінде аса үлкен маңызға ие. Онсыз ешқандай, тіггі электроникаға толы шеберханаларды да елес-тету қиын.

Қысқыштың негізгі бөлшектері - корпусы, екі сығушы еріншелері, айналдыруға арналған тұт-қасы бар қозғалтушы бұрама және бұйымды бекітуге арналған басқа да механизмдер.

Басқа құрал-жарақтар сияқты қысқыш та өз тари-хында түрліше өзгеріске ұшырады.

Үстел жазықтығына қатысты тетікті қандай да бір көлбеулікте бекіту үшін синусты қысқыштар қол-данылады. Бұл эмбебап құралдың көмегімен тетікті өзара перпендикуляр екі жазықтыққа қатысты көлбеу бекітуге болады. Үшкоординатты қысқыштар - өте қымбат әрі күрделі құрал. Олар тетікті үш жазықтыққа қатысты кез келген бұрышта бекіте алады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20 мин.

5. 5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ -жауаптарын тыңдау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

5.5. Негізгі әдебиеттер:

Сабақты қорытындылау: 15 мин.

5.6. Бақылау сұрақтары

1. Ғимараттар мен құрылыстарды қандай негізгі топтарға бөлуге болады?
2. Ғимараттың тілігі деген не?
3. Сызбада тілік қасбеті жоспар қалай белгіленеді?

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 70 беті

№ 36 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Қағаздағы сызбалардың 3D Модельдеуге дейін.

Сағат саны: (90мин).

5.2. Мақсаты: Графикалық редакторлардың түрлері, графикалық редактордың негізгі мүмкіндіктері мен қолданылуын түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға алған білімдерін толықтыру, графика және жобалау пәні туралы түсінік беру. Түрлі әдістермен сызумен жұмыс жасауды үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 10мин.

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Оқытушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Оқушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 40мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 50 мин.

5.4. Тақырыптың негізгі мәселелері:

1. Қағаздың пайда болу тарихы.

2. Папирус және пергамент.

3. Сызбалар.

5.3. Сабақ тезісі.

Қағаз. Қағаздың пайда болу тарихы мыңдаған жылдарды құрағанымен, ол қазіргі күнде де маңызды ақпарат беру (сақтау) құралы ретінде қолданыста. Ежелде көп уақыт бойы қағаз аумақты адамдардың игілігі саналған. Қағаз ақпарат тасымалдаушы ретінде қолжетімді болған сайын көпшілік арасында білім алу қарқыны арта бастады. Кітап басу кәсібі пайда болғаннан бастап қолжазбаларға қажеттілік төмендеді. Баспа машиналары пайда болды, заманауи дәуірде принтерлер мен плоттерлер (сызбаны көшірмелеуге арналған *шты* шағын машиналар) қолданысқа енгізілді.

Папирус және пергамент сияқты ізашарларымен салыстырғанда қағаз өміршең емес, дегенмен, осы уақытқа дейін ақпарат сақтау құралы ретінде қолданылады. Қазір қағазды целлюлозадан жасайды, тек маңызды құжаттар мен ақша басып шығаратын жоғары сапалы қағаздар үшін арнайы тоқыма талшық қолданылады. **Сызбаны қалай сақтауға болады?** Қуатты компьютер техникалары және арнайы бағдарламалар пайда болғанға дейін сызбаларды орындау және есептеу жұмыстары қағазда орындалған. Бірақ көптеген кәсіпорындарда сызбалар қазіргі күнге дейін қағаз түрінде сақталады. Сызба жыл сайын сапасын жоғалтады, қағаз тозады, ылғалдылықтың салдарынан сызбалар жарамсыз болады, ондағы ақпараттар оқуға келмейтін жағдайға жетеді



- жаңа әдісі - құжаттарды сканерлеу. Көптеген фирмалар А0 және А1 пішімді сызбаларды сканерлеуге болатын кең пішімді сканерлерді өндіруде. Дегенмен үлкен пішімдегі сызбаларды сканерлеу үдерісі баяу әрі тиісті дағдыларды талап етеді.
- Сызбаны сақтаудың тағы бір әдісі -оны сандық пішімге ауыстыру. Векторлық немесе растрлі-векторлы редакторды қолдану арқылы сызбаны толық қайта өңдеп шығады. Растрлі қабатты көшірме қағазы сияқты векторлы көрініске

ауыстыру кезінде қолдануға болады.

• Қазіргі заманда компьютерлік тех-нологиялар барынша шынайы өмірге жақындап келеді. Осыдан біраз бұрын принтерлер типография және машина-мен жазу бөлімдерінің орнын басқаны сияқты 3D баспа біз үшін кең өрісті мүмкіндіктерді ашуда. Бұл техноло-гия дизайнер мен инженер үшін уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді. Өйткені ол сіз ойлап тапқан және компьютерде

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 71 беті

• сызылған кез келген нәрсенің нақты моделін шығарып бере алады. Бұл үдеріс ерте ме, әлде кеш пе кең таралымға түседі, сонда сіздің үстеліңізде қарапайым өндірісті ұсақ-түйек алмастыра алатын жеке механикалық шағын зауыт пайда болады

Бірақ бұл техникада мүмкіндік көркем Растрлық



•
•
кемшіліктеріне қарамастан, қазіргі растр өте жоғары сапалы кескін алуға береді. Сондықтан растрлық кескіндер графикада кеңінен қолданылады. графика электронды (мультимедиялық) және полиграфиялық басылымдарды жасап

шығару үшін де жиі қолданылады. Растрлық графикалық редакторлар көбінесе жаңа суреттерді салу үшін емес, дайын суреттерді өңдеу үшін қолданылады. Осы мақсатта көбінесе суретшілердің қолымен салынған дайын суреттер сканерленіп алады немесе фотосуреттер алынады. Соңғы кездері растрлық кескіндерді компьютерге енгізу үшін сандық фотокамералар мен видеокамералар кеңінен қолданылуда.

Векторлық кескіндер, бұл - сызық, доға, шеңбер және тікбұрыш сияқты геометриялық объектілер жинағынан тұратын кескіндер. Бұл жерде вектор дегеніміз - осы объектілерді сипаттайтын мәліметтер жиынтығы.

Векторлық графиканың басты артықшылығы оған кескін сапасын жоғалтпай өзгеріс енгізуге, орай кішірейтуге және үлкейтуге болатындығы. Келесі артықшылығы - векторлық кескіндердің ақпараттық көлемі растрлық кескіндермен салыстырғанда әлдеқайда аз болады. Векторлық кескіндер CorelDRAW, Adobe Illustrator, Micrografx Draw секілді векторлық графикалық редакторларда жасалады.

Векторлық графикамен жұмыс істеуге арналған программалық құралдар бірінші кезекте кескіндерді өңдеу үшін емес, оларды жаңадан салу үшін қолданылады. Бұндай құралдар жарнама агенттіктерінде, дизайнерлік бюроларда, редакциялар мен баспаханаларда кеңінен қолданылады. Қарапайым геометриялық объектілер мен қаріптерді пайдалануға негізделген безендіру жұмыстары векторлық графика құралдарының көмегімен әлдеқайда оңай іске асады.

Фракталды графиканың жасалу әдісі сурет салуға немесе безендіруге емес, програмалауға негізделеді. Егер растрлық графикада *растр* (пиксель), ал векторлық графикада *сызық* базалық элемент болып табылса, фракталдық графикада математикалық формуланың өзі базалық элемент болып табылады, бұл компьютердің жадында ешқандай объект сақталмайды, кескін тек қана теңдік бойынша салынады деген сөз.

Үш өлшемді графика. Үш өлшемді графиканың негізі векторлық графика болып табылады. Мұнда бейнелер компьютер жадысында құраушы объектілер түрінде сақталады. Объект 3-өлшемді болуы үшін оның бетін каркастық құрылғы ретінде үш өлшемді координата x, y, z түрінде және кеңістіктегі түйіндік нүктелер арқылы тұрғызу қажет.

Растрлық, векторлық, үш өлшемді графика статистикалық және динамикалық болып бөлінеді. Динамикалық үш өлшемді графика кинематографияда кеңінен қолданылады. Ал екі өлшемді графика x, y координатты графика мультфильмдерде және веб-беттерін өңдеуге қолданылады. Көптеген компьютерлерде графикалық ақпаратты бейнелеудің растрлық тәсілі қабылданған, яғни сурет тікбұрышты нүктелер матрицасы түрінде беріледі, әрбір нүктенің берілген түстер жиынтығынан таңдалатын өзінің түсі болады.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/19-72
Әдістемелік өңдеу		72 беттің 72 беті

Компьютерде графикалық ақпараттарды өз жадысына сақтауға арналған **бейнеадаптер** болады. Онда әрбір нүктеге жадыдан белгілі бір бит саны бөлінеді. Сонымен қатар бейнеадаптер монитор экранында бейнежадыны секундына 70-100 рет ұдайы көрсете алады.

Негізгі бейнеадаптерлерге: CGA (Color Graphics Adapter 320x200, 1982), EGA (Enhanced Graphics Adapter 640x350, 1984), VGA (Video Graphics Array, 640x480), SVGA (Super Graphics Array, 800x600 ден 1248x1024 дейін) және т.б. жатады.

Қазіргі кезде экранда 16 млн. түсті беретін VGA және SVGA бейнеадаптерлері кеңінен қолданылады.

Барлық бейнеадаптерлердің негізгі төрт бөлігі болады.

- жүйелік логикалық микросхемалар жинағы (бейнечип);
- жедел бейнежады (Video RAM)
- цифрлық аналогтық түрлендіргіш (ЦАТ)
- базалық енгізу-шығару жүйесі (BIOS)

Жүйелік логикалық микросхемалар жинағы – деректерді жедел бейнежадыға жазып, іс жүзінде экранда ақпараттың бейнелеуін басқарады.

Цифрлық аналогтық түрлендіргіш (ЦАТ) – жедел бейнежадыдағы ақпаратты оқиды да, оларды цифрлық түрден аналогтық мониторды басқару сигналдарына айналдырып, оны мониторға жібереді. Бұл операция секундына оншақты рет орындалады, ол экранның ауысу жиілігі деп аталады. Қазіргі кездегі эргономикалық талаптарға сай экранның ауысу жиілігі 85 Герцтен аспауы қажет.

Базалық енгізу шығару жүйесі (BIOS) – енгі шығарудың негізгі программалар жиынтығынан тұрады, ол компьютер құрылғыларының арасындағы өзара әрекетті ұйымдастырады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 20 мин.

5.5. Білім берудің және оқытудың әдістері: Оқыту мен оқыту әдістері оқушылардың тақырып бойынша сұрақ-жауаптарын тындау, есепті шығару, тест тапсырмаларын орындау, картамен жұмыс, зертханалық жұмысты орындау түрінде жүзеге асады.

Сабақты қорытындылау: 15 мин.

5.6. Бақылау сұрақтары:

1. Құрылыс сызбаларын оқудың қандай ерекшеліктері бар?
2. Құрылыс сызбасы мен машина жасау сызбасының қандай айырмашылығы бар?
3. Ғимарат жоспарын тұрғызу кездерін атаңдар?
4. Координаттық осьтер қалай орналастырады?

Негізгі әдебиеттер:

1. . Баягин С.Н. Сурет. Көрсеткіш. -М.: АСТ - Астрель, 2005.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелерге арналған оқулық. - М.: АСТ-Астрель, 2010.
3. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Сурет салу. Жалпы білім беретін мекемелердің 9-сыныбына арналған оқулық. -М.: АСТ-Астрель, 2010.
4. ЕСКД. Сызбаларды жобалаудың жалпы ережелері. ГОСТ 2.305-2008. -М.: Ред. Стандарттар, 2008 ж.
5. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерлік графика. Оқу құралы жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. білім. -М.: Форум-Инфра-М, 2007 ж.
6. Миронова Р.С. Миранов Б.Г. Инженерлік графика. Орта арнаулы оқу орындарына арналған оқулық. -М.: АКАДЕМИЯ, 2000.

Қосымша:

1. Воротников, И.А. Көңілді сурет. Жоғары сынып оқушыларына арналған кітап. -М.: Ағартушылық, 1990 ж.
2. Гервер В.А. Сурет сабағындағы шығармашылық. Мұғалімге арналған кітап. -М.: Владос, 1998 ж.
3. Писканова Е.А. Техникалық сурет. Оқу құралы. -Толятія: ТМУ, 2011 ж.
4. Потемкин А.Н. Инженерлік графика. Қарапайым және қол жетімді. -М.: Лори, 2000.