

I.B.Usembaeva, A.Kh.Sarybaeva, K.M.Berkimbayev
**Methods of the solution of tasks of the section
«Electricity and Magnetism» by means of ICT**

In this article methods of the solution of tasks of the section «Electricity and Magnetism» with application of the information computer technologies (ICT) are considered. The decision and the analysis of a task allow to understand and remember basic laws and formulas of physics, create idea of their characteristics and borders application. Tasks develop at students skill in use of the general laws of a material world for the solution of the specific questions having practical and informative value. Ability to solve problems is the best criterion of an assessment of depth of studying of program material and its assimilation.

References

- 1 Berkimbayev K.M., Sarybayeva A.Kh., Usembaeva I.B. Bull. of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, 2013, 4 (54), p. 100–106.
- 2 Usova A.V., Tul'kibaeva N.N. *Workshop on the decision of physical problems: Manual for schools. For students of physical and mathematical faculties*, 2 nd edition, Moscow: Prosveshchenie, 2001, 206, p. 203–204.
- 3 Tishkova S.A., Stefanova G.P. *Practical solution of physical problems: a teaching aid*, Astrakhan: State University; Publ. House «Astrakhan University», 2011, 60 p.

ӘОЖ 75.049

Ж.Ә.Қожықов¹, Қ.Т.Көшкімбаев¹, А.Кароглы², С.Ж.Бодықов¹

¹Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті;

²Гази Университеті, Түркия

(E-mail: Seyfolla_aa@mail.ru)

«Инженерлік графика» пәнінің құрылымы мен әдістемесін жетілдіру

Мақалада графикалық білім беруде «Инженерлік графика» пәнінің әдістемесі және құрылымын меңгеру бойынша сұрақтар қарастырылды. Авторлар графикалық тапсырмалар жүйесін ұйымдастырудағы негізгі қағидаларды көрсеткен. Оқу және шығармашылық тапсырмалар орындауға қажетті жоғары деңгейдегі графикалық білімдері мен іскерлігін меңгеруді қамтамасыз ету мақсатын талқылаған. «Инженерлік графика» пәнінің құрылымы мен әдістемесі жүйесін жан-жақты жетілдіру ұсынылған.

Кілт сөздер: графикалық қабілеттілік, инженерлік графика, шығармашылық, құрылым, әдістеме, графикалық жобалау, тапсырмалар жүйесі, тапсырмалар жүйесі, дизайн, кеңістіктік формалар.

Жоғарғы білімнің негізін құрайтын басқа да ғылымдар тәрізді инженерлік графика да үнемі ілгері басып, дамып, толығып, жетіліп келе жатқан ғылым. Ғалымдарымыз оның мазмұны мен әдістерін кеңейтіп, жаңа нәтижелермен байытуда. Инженерлік графиканы ілгері дамытуға итермелейтін қозғаушы күш — өмірдің өзінен, жаратылыс тану мен техника, құрылыс мұқтажынан туып отырған қажеттілік. Соңғы жылдары ғылыми-техникалық үрдістің жедел қарқынмен дамуына байланысты инженерлік графика пәнінің қоғамдағы алатын ролі артты. Инженерлік графика әдістерінің көмегімен шешілетін есептердің өрісі ұлғайды. Оның әмбебап және арнайы графикалық әдістері автоматты жобалау жүйесінде, күрделі техникалық нысандарды дайындау технологиясында және оны жобалауда кеңінен қолданыс табады. Адамзат ойының тың жемісі «компьютерлік графикада» да ұтымды пайдаланылуда. Инженерлік графиканы меңгеру және әр түрлі машықтық есептерді графикалық жолмен шеше білуге үйрету жоғары оқу орынында инженер кадрларды, бейнелеу өнері және сызу мұғалімдерін, дизайнерлерді дайындаудың қажетті алғышарты болып табылады.

Қазақстанның білім беру жүйесі бүгінде өміршеңдігі мен бағыт-бағдарын мемлекеттің қалыптасу үрдісі және оның экономикасының нарықтық қатынастарға көшуі айқындайтын түбегейлі өзгерістерді басынан кешіруде. Еліміздің экономикасының нарықтық қатынастарға көшуі білім беру кеңістігіне де өзінің әсерін тигізді. Ол білім берудің қалыптасқан жүйесін қайта екішеуге де себеп болды. Оқытудың мазмұны мен сапасын білім берудің дүниежүзілік деңгейге көтеру мақсаты көзделді. Университеттік білімнің ғылыми деңгейінің артуы студенттерден күрделі теориялық ұғымдарды, заңдарды, идеяларды игеруді, сонымен бірге оқытылып-үйретілетін табиғат құбылыстары мен өндіріс үрдістерінің мәніне терең бойлай білу қабілеттерін дамытуды талап етеді.

Соңғы жылдары ғылыми-техникалық прогрестің жедел қарқынмен дамуына байланысты «Инженерлік графика» пәнінің қоғамдағы алатын ролі артты. Оның әмбебап және арнайы графикалық әдістерді автоматты жобалау жүйесіне және оны жобалауда кеңінен қолданыс табуда. Жалпы білім беру жүйесінде сызуды оқыту пәні инженерлік пәндердің негізі болып саналады. Алдағы тұрған еңбек педагогикалық қызметіне студенттерді дайындауда инженерлік графиканың ролін ескере отырып, сызу элементтерін жетілдіруге мүмкіндік туғызатын жаңа бағдарламаның мазмұнына тиісті түзетулер кіргізілді. Инженерлік графиканы меңгеру және әр түрлі машықтық сызбаларды шеше білуге үйрету жалпы білім беру жүйесінде технология және сызу мұғалімдеріне әдістемелік көмек беру қажетті алғышарт болып табылады.

Қазіргі замандағы ғылыми-техникалық процестің дамуына байланысты жалпы білім беру жүйесінде қайта құру, оқу әдістемесінің мазмұнын өзгертуді жетілдіруге көп көңіл бөлінуде.

Қазақстанның білім беру жүйесі бүгінде өміршеңдігі мен бағыт-бағдарын мемлекеттің қалыптасу процесі және оның экономикасының нарықтық қатынастарға көшуі айқындайтын түбегейлі өзгерістерді басынан кешіруде. Еліміздің экономикасының нарықтық қатынастарға көшуі білім беру кеңістігіне де өзінің әсерін тигізді. Ол білім берудің қалыптасқан жүйесін қайта екішелеуге де себеп болды.

Оқытудың мазмұны мен сапасын білім берудің дүниежүзілік деңгейіне көтеру мақсаты көзделді. Жоғары орында оқытын студенттердің білімінің ғылыми деңгейінің артуы күрделі теориялық ұғымдарды, идеяларды игеруді білу қабілеттерін графиканың құрылымы мен әдістемесін дамытуды талап етеді.

Білім беру саласындағы пәндердің теориясы мен әдістемесін оқыту, практикасын зерттеу проблемасы бірден бір қажетті білім берудің жүйесі болып саналады. Оқыту әдісі оқытушы мен студенттер арасындағы жасалатын жұмыс тәсілдерінің көмегімен олардың білім алуына, іскерлігіне, дағдылануына, жетістіктерге жетуіне үйретеді. Студенттердің дүниетанымы қалыптасады және оның қабілеттілігі дамиды.

Қазіргі жағдайда жоғары оқу орындарындағы оқу үрдістерінде графиканың құрылымы мен әдістемесін жетілдіру кейбір жаңа талаптардың енгізілуіне байланысты мынандай маңызды өзгерістер кіргізілді:

1. Мектептердегі жалпы білім беретін дайындау курстары жинақталған және жаңаланған.

2. Мектептегі ғылым циклына қатысты пәндерге ғылымның, техниканың, мәдениеттің жоғарғы дәрежеге жеткен материалдары кіргізілген.

3. Тілдер мен экономика саласы ғылыми тілде тереңдетіліп оқытылады.

Осындай кіргізілген жаңалықтар оқушылардың конструкторлық және техникалық шеберліктерін төселдіруге үлкен көмегін тигізеді.

Білім алудың жаңа мазмұны оқушылардың белсенділігін мен қабілеттілігін арттырады және дамытады, сонымен қоса ғылымның шығармашылық негізін игеруге көмектеседі. Қазіргі кездегі оқыту әдістемесінің теориясы мен практикасы күрделі кезеңде даму үстінде. Күнделікті келіп түсіп жатқан күрделі ғылыми ақпараттар, оқытудың қай тәсілін алуды ойландырады. Студенттерді қазіргі кезеңдегі өркендеп жатқан ғылымның шыңына, оның қарама-қарсы қайшылықтарының ағымына, жаңадан туындап жатқан ғылымның салаларына кіргізу үлкен міндет. Жеке адам және қоғам, жеке адамды жоғарғы дәрежедегі адамгершілік әлеуеттік проблемаларымен қамтамасыз ету және осы потенциалды өркендету болып табылады.

Бұл әлем мен жалпы орта білім беретін мекемелерді ойландырып отырған мәселе. Сондықтан қазіргі кездегі оқыту теориясында айрықша жағдайда қиын болатын оқушының өзі, өйткені жеке адам болу үшін ұзақ процесс туындайды [1].

Инженерлік графика пәнін оқытатын мұғалімдерді дайындайтын жоғары оқу орындарының алдында тұрған оқу процестерінде осы және басқа сұрақтарды шешу жолында әр түрлі мақсаттар

туындайды. Осы ізденулер оқытудың әр түрлі процесін таңдайды. Сондықтан біз жалпы білім беру орындарында «Сызу» пәнін оқытып отырғаннан кейін, қазіргі кездегі орта мектептерде сызуды оқыту қандай дәрежеде екендігі туралы өздігінен сұрақ туындайды.

Сызуды оқыту — «Сызу» оқу пәні ретінде мақсаты, міндетін және мазмұнын анықтайтын педагогикалық ғылымның бір саласы ретінде көрсетеді.

Графикалық сауаттылықтың негіздерін оқытады және осы сауаттылықты мектеп оқушыларының меңгеру процесін зерттейді. Инженерлік графика психологиямен және оқу процесімен тығыз байланысты. Қазіргі замандағы жобалауда сызудың ролі жоғары болғандықтан, жалпы білім беретін мектептерде сызуды оқытуды қамтамасыз ету — өмір талабы. Жалпы білім беруде сызу курсының мақсаты — оқушылардың графикалық құжаттарды келешектегі еңбек ету қызметінде және политехникалық білімін дамытуына қолдануын қамтамасыз етеді.

Осыған байланысты осы мақсатқа сүйене отырып, «Сызу» пәнінің бағдарламасының алдына келесі оқу міндетін қояды.

1. Кеңістікті елестетуді жетілдіруге мүмкіндік туғызу, бұйым шешімдері мен конструкциясына талдау жасауды үйрету.

2. Тікбұрышты проекцияларды және аксонометриялық проекцияларды тұрғызуды үйрету.

3. Сызбаны орындау және оқу үшін анықтама әдебиеттері мен оқулықтарды өз бетімен жұмыс істеуге үйрету.

4. Конструкторлық құжаттардың бірегей жүйесіндегі мемлекеттік стандарттардағы белгілеулер мен кескіндеулерді, шартты белгілеулердің керекті ережелерін оқушыларға таныстыру.

Сызудың бағдарламасы үлкен және күрделі оқу материалдарынан және әдістемеден тұрады. Бұл проблеманы шешу оқытудың тиімділігін арттыруға байланысты. Сызу курсының негізгі мақсаттарының бірі — оқушыларды сызбаларды орындауға және оқытуға үйрету. Сызбаны оқу шарты берілген. Жазық кескіннен бұйымның кескінделген пішінін, өлшемдерін елестете білу және дайындау, бақылау үшін барлық берілген мәліметтерін анықтау керек. Сызбаны оқу өзіне ғана тән мәні бар, адамдардың сөйлеу қабілетіне байланысты ерекше процесс.

Сызбаны оқу процесі бұйымды ауызша бейнелеу шеберлігімен тығыз байланысты. Сондықтан сызбаны орындау сызбаны оқуға дағдылануға мүмкіндік беретінін ұмытпау керек.

Оқу процесі мен сызбаны орындау бір-бірімен тығыз байланысты. Сызбаны орындау процесін дұрыс түсінбей, оны оқуға болмайды. Ал сызбаны орындау кескіндерді, оның бөлшектерін салыстырумен, былайша айтқанда, сызбаны оқумен тығыз байланысты.

Оқушылардың сызбаны оқудағы шеберлігін және ойлау қабілетін арттыру мыналардан қалыптасады:

1. Берілген кескіні арқылы бұйымның пішінінің көлеміне қарап елестету шеберлігін арттыру.

2. Сызбаны орындаудағы және безендірудегі қолданылатын шарттылықтар мен жеңілдіктерді білу.

3. Кескінделген бұйымдарға белгілі бірзділікпен сөздік сипаттама бере білу.

Студенттерге арнайы жаттығулар орындауды, яғни графикалық жұмыстар беру, сызбаларды оқи білуге дағдыландыру арқылы қабілеттерін арттырады. Осыған байланысты сызбаны оқып үйренуді бірнеше сатыға бөлуге болады.

Бірінші сатыда шын нақты жағдайдағы бұйымды (бөлшектің моделін) кеңінен қолданып, мынандай жаттығуларды орындауға болады.

1. Сызбасы арқылы бұйымды табу.

2. Сызбасы арқылы бұйымның геометриялық пішінін талдау (геометриялық денелерге бөлу).

3. Бөлшекті дайындалатын бұйымның алынып тасталатын бөлігіне белгі салынған сызбасына сай шешуін тексеру.

Екінші сатыда нақты жағдайдағы бөлшектің сызбасын оқуды көрнекі кескіндермен алмастырады. Оған мынандай жаттығулар жасауға болады:

1. Суреттің қай сызбаға келетінін анықтау.

2. Сызбалық бөлшектің пішінінің қандай денелерден (фигуралардан) тұратынын анықтау.

3. Сызбадан әр түрлі кеңістікте көрсетілген бұйымның көрнекі кескінін табу.

4. Дайындалған бұйымның алынып тасталатын, белгіленген бөлігінен кейінгі қалған кескінінен бұйымның сызбасын табу.

5. Берілген көрнекі кескіннен бөлшектің бас көрінісін және басқа көріністерін табу.

6. Бөлшектің элементтерін сызбада және көрнекі кескінде табу.

Сызбаны оқып-үйренудің үшінші сатысында көрнекі кескінді қолданбай, мынандай жаттығулар жасау тиімді болады.

1. Сызбаға қарап модельдеу.
2. Бөлшектің берілген екі көрінісі арқылы үшінші көрінісін табу.
3. Дұрыс орындалмаған қиманы орындау.
4. Бөлшектің жартылай тілігімен жартылай көрінісін қосу.

Соңғы сатыда мұғалімге бөлшектеу тапсырмасын орындау кезінде сызбаны оқып-үйретуді қалыптастыруды қамтамасыз ету үшін, көрнекі кескіндерді бөлшек сызбаларымен салыстыра отырып, модельдеуді үйрету керек.

Студенттерді сызба туралы қойылатын сұрақтарға жауап беруге дағдыландырған дұрыс. Мысалы, мынандай сұрақтарды беруге болады:

1. Сызбада көрсетілген бөлшек қалай аталады?
2. Кескінделген бөлшек қандай масштабта орындалған және ауқымдық өлшемдері қандай?
3. Сызбада қандай көрініс берілген?
4. Бөлшектің жалпы пішіні және бөліктерінің пішіндері қандай?
5. Сызбада қандай шартты белгілер, жазулар көрсетілген?

Сонымен, жалпы білім беретін оқытушыға студенттердің сызбаны оқып үйретуден кейін, алдымен модельдермен жұмыс істеуін қамтамасыз ететін әдістерді басымдықпен жеткізіп, содан кейін көрнекі кескіндерді сызбалармен салыстыра отырып, модель жасауды бірнеше сатыларға бөлінген жаттығулар арқылы сызбаны оқып үйренуге болады. Соңында сызбаны оқып үйренгеннен кейін бөлшектерге сөзбен ауызша мінездеме беруге көшуге болады (бөлшектеу тақырыбы).

«Инженерлік графиканы» жалпы білім беру орындарында оқыту шығармашылық және политехникалық циклдағы пән ретінде, студенттерді жұмыс сызбаларын оқу мен жасауды және техникалық суреттер тәсімін орындауды үйретуге көп көңіл бөлген дұрыс.

Студенттердің психологиялық дайындығына мүмкіндік беретін творчестволық қызметке дайындаудың бірден бір шарты олардың кеңістікті ойлау қабілеттерін дамыту болып табылады. Жүргізілген тәжірибелер көрсеткендей, сызбаларды әр түрлі конструктивті рәсімдеудің ережелерін студенттерге арнайы шеберлікпен үйретуді қалыптастырмайынша, сызуды, сонымен қатар басқа да шығармашылық пәндерді нәтижелі меңгеру мүмкін емес.

Студенттер сызуды оқи отырып, сызбаның көмегі арқылы қазіргі замандағы техникалармен, жаңа технологиялардың жетістіктерімен танысады. Сонда «Сызу» пәні студенттердің бақылау, салыстыру, геометриялық формаларды талдау арқылы заттардың конструкциясын және олардың кеңістіктегі орнын ойша ойлау қабілеттерін арттырады. Мұндай іс-әрекеттің нәтижесінде студенттердің техникаларды, механизмдерді, техникалық шығармашылықты, аспаптарды ойлап табу мүмкіндіктері жоғары дәрежеде дамитынына көз жеткіземіз.

«Дизайн» мамандығы бойынша оқытылатын «Инженерлік» графика пәнінің мазмұнында сызба геометрия курсы оқытылады. Қазіргі кезде жобалаушылық және зерттеу іс-әрекеттерінде кескіндерді тұрғызудың аспаптық көлемі біртіндеп азайып, ақпараттық технологияда компьютерлік графика құралдарын қолданып орындау талаптары өсуде. Сондықтан оқушыларды графикалық дайындаудың жаңа мазмұнын құрамдауға деген шынайы қажеттілік туды. Оқытуда басты бағыт нысандардың геометриялық образын көрнекі түрде елестете білуге, оларды өзгертуге, бейне-үлгілерге зерттелуші нысандардың өзгеруінің динамикасын көре білуге, графикалық үлгілеудің, ойша эксперимент жасаудың әдістерін меңгеруге, оқушылардың зияткерлік қызметін байыту мен дамытуға беріледі.

Жалпы қоғамның технологиялық үдерістен ақпараттық үдеріске өтуі көптеген ақпараттарды меңгеруге әкеліп соғады. Машиналық графиканың көмегімен үлкен көлемдегі ақпарат өңделіп, нәтижесі көрнекі, ықшам түрде ұсынылады, сонымен қатар графикалық ақпараттармен жедел алмасу да артуда. Бар ақпараттарды шығарып алу мақсатында графикалық үлгілеудің негізгі әдістерін, графикалық кескіндерді тұрғызу тәсілдерін білу, білім беруде, ғылымда, техника мен өнерде үлкен қажеттілікке ие болуда. Осыған байланысты сызба геометрия курсының мазмұны мен құрылымына ғылыми-әдістемелік негіздеу жасауға болады.

Кез келген ғылымды оның әдісі анықтайды — олар зерттеу тәсілдері және сәйкестендірілген тапсырмаларды шешу. Сызба геометрияны ғылым ретінде оны да өзінің тәсілі анықтайды. Осы тәсіл оны басқа геометрия саласынан ерекшелейді. Сызба геометрия әдісі геометриялық тапсырмаларды зерттеу және шешу болып табылады. Бұл әдістің ерекшелігі бізді қоршаған ортадағы кеңістіктік

формалармен байланысты заттардың жазық графикалық кескіндердің бейнесімен анықталған геометриялық тапсырмаларды сызба көмегімен зерттеп, шешеді [2].

Сызба геометрия әдісі оның мазмұнын ғылым ретінде анықтайды: кеңістіктік фигуралардың сызбаларын тұрғызу тәсілдерін зерттеу және дайындау оның нақты мақсаты болып саналады. Кеңістіктік геометриялық тапсырмаларды сызба көмегімен (өлшемдік және позициялық есептер) зерттеу және дайындау тәсілдері — сызба геометрияның кері бағыттағы тапсырмалары. Сондықтан ғылым ретіндегі сызба геометрияның мазмұны жөніндегі берілетін жалпы ескертулер, дизайнер мамандарын дайындайтын жоғары оқу орындарында оның оқу курсы ретінде нақтылы мазмұнын ашпайды.

Қазіргі замандағы жоғары оқу орындарында, сызба геометрия жалғыз геометриялық пән ретінде, болашақтағы дизайн мамандығын меңгеретін мамандарға, геометриялық білім беретін пән мәніне ие. Геометриялық білім конструкторлық ойлау қабілетін, әр түрлі технологиялық және экономиялық сұрақтарды дұрыс түсінуге мүмкіндік береді.

Геометриялық білім әсіресе сәулет және дизайн мамандықтарына өте қажет. Осы салаларда мамандар конструкциялау, зерттеу, дайындау, күрделі формалардың техникалық беттерінің эстетикасы туралы сұрақтармен жиі кездесіп тұратын болғандықтан, геометриялық білім міндетті түрде қажет болады. Осыдан барып, сызба геометрия оқу курсы геометриялық конструкциялау, бет және қисық беттерді зерттейтін тапсырмалармен тығыз байланыста болатын материалдармен толтыру қажеттілігі туындайды.

Сондықтан сызба геометрияның құрылымы мен әдістемесін ұйымдастыруда бет және қисық беттерді геометриялық бейне ретінде оқытудың негізгі нысаны туындайды. Өкінішке орай, көптеген жоғары оқу орындарында оқытылатын сызба геометрияда, көбіне нүктеге, түзуге және жазықтықтарға негізгі назар аударылады. Одан басқа беттер туралы тапсырмалармен байланысты сұрақтарды зерттеуде, «кескіндер» деп аталатын бетпен байланысты сұрақтар туындап, бұл кескінді тым қарапайым мағына ретінде түсінеді. Мұнда техникада, сәулет, құрылыс немесе ғылым салаларында қолданылатын беттер туралы және олардың қолданылуын оқытудағы мысалдар қарастырылмайды. Ал егер мысалдар қарастырылса да, геометриялық конструкциялаумен және сызба геометрияның әдістері тапсырмаларымен табиғи байланыста болмайды. Жоғарыдағы айтылғандарды қорытындылай келе, сызба геометрияның оқу пәні ретіндегі негізгі мақсаты болашақ дизайн мамандығын алатындарға конструктивтік-геометриялық білім беру болып саналады.

Сонымен, кеңістіктік фигуралардың сызбаларын және сызбаның көмегімен кеңістіктік геометриялық тапсырмаларды шешу тәсілдерін тұрғызудың әдістерін зерттеу мен дайындауда мынаны еске алу керек: сызба геометрияның оқу курсы өзінің құрылымы мен мазмұнын жөнінде болашақ дизайн мамандығын алатындарға конструктивтік-геометриялық білім беруін қарастыруы қажет. Жоғарыдағы айтылған мақсаттан басқа, сызба геометрия курсы оқуда тағы бір мақсатты алға қою керек, ол — студенттерге келешекте техникалық сызба курсы туралы қажетті теориялық негізін беру.

Техникалық сызбалар проекциялық сызбалар екендігін ескере отырып, проекциялаусыз әдістермен алынған сызба геометрия курсынағы сызбалар қажет болмауы мүмкін. Сондықтан сызба геометрия курсына іздер, кеңістіктік квадранттар мен октанттар, проекция остерімен байланыстағы материалдарды кіргізбеуге болады. Сонымен қатар алып тасталынған материалдардың орнына келешекте сызу курсы оқыту үшін қажетті материалдарды кіргізуге болады. Олар: техникалық сызудағы үшінші проекцияны тұрғызу, көлбеу қиманың нақты шамасын анықтау, «беттер проекциясы» және «кесілген беттер проекциясы» шартты түсініктер.

Сонымен, сызба геометрия курсы оқуда екі мақсат пайда болды: біріншісі — болашақ дизайнерлерге алдағы тәжірибелік іс-әрекетіне қажетті білім мен дағды беру және екіншісі — студентке алдағы оқу жоспарын оқуға қажетті нақты дағды мен білім беру. Осы мақсаттар сызба геометрияның оқу курсының нақты мазмұнын анықтайды және сызба геометрия курсының мазмұны: сызба геометрия әдісі ғылым ретінде, оның оқу курсы оқыту мақсатымен, сонымен қатар құрылымымен және оқыту әдістемесімен анықталады.

Енді курс құрылымына тоқталайық. Курс мазмұнына курс құрылымы белгілі бір ықпалын тигізеді. Бір құрылымда материалды бірнеше рет қайталау беріледі, ал басқасында оны бір теориялық жинақталған негізде береді. Соңғысы алдын ала теориялық ескертулерде қосымша түсініктерді кіргізуді талап етеді. Курс құрылымы көбіне таңдап алынған оқыту әдістемесіне тәуелді болады.

Біріншіден, құрылым сұрақтарын шешуді неден бастауымыз керек екенін білуіміз керек, ол кредитті жүйе негізінен немесе курстың топталуымен таңдалады. Қай негізді таңдаса да, ол курс сұрақтарының негізгі құрылымдық шешімін анықтайды. Курстың дәстүрлігі немесе топталуы — ол сызба геометрияның тікелей тапсырмаларын оқу, ал содан кейін қайтарымды немесе тікелей және әр геометриялық бейнені біруақытта қайтарымды оқыту. Курстың дәстүрлігі немесе топталуы — ол бөлім негізінде тапсырманы шешудің бірегей әдісі немесе басқа геометриялық бейнені салу [3].

Қазіргі замандағы жоғары оқу орындарындағы курстардың ақпараттық көлемі ұлғаюына байланысты және оларды оқытуға кететін уақыттың азаюына байланысты негізгі дәріс курстарын тезистермен береді. Сондықтан сызба геометрияның келесі құрылымы мен мазмұнын ұсынуға болады.

Кіріспеде — сызба геометрияның мақсаты мен мазмұны және әдістері, беттерді геометриялық конструкциялау, беттерді анықтауыштар, сәулетте беттерді қолдану.

Бір картиналы проекциялы сызбада — проекция әдістері, проекциялау аппараты, бәсекелес нүктелер, фигуралар, фигуралар проекциялары, қайтарымды сызбаларды орындау.

Кешенді сызбалардың пайда болуы. Кешенді сызбадағы геометриялық бейнелерге тапсырмада — ортогональ проекциядан кешенді сызбаның пайда болуы, кешенді сызбаның қайтарымы, беттер мен қисық беттердің берілуі, кесілген беттерге арналған тапсырмаларды орындау.

Позициялық тапсырмаларда — сызықтар мен беттердің жалпы элементтерін тұрғызу, екі беттің жалпы элементтерін тұрғызу, көмекші қиюшы жазықтықтар арқылы беттердің өзара қиылысуын анықтау, проекциялаушы және жалпы жағдайдағы қосымша қиюшы беттер.

Өлшемдік тапсырмаларда — өлшемдік тапсырмаларды анықтау, түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығы, түзудің нақты шамасын анықтау.

Кешенді сызбаларды түрлендіруде — кешенді сызбаны түрлендірудің мақсаты, кешенді сызбаны түрлендірудің негізгі тәсілдері, кешенді сызбаларды түрлендіруді қолданып, позициялық тапсырмаларды шешу, кешенді сызбаларды түрлендіруді қолданып, өлшемдік тапсырмаларды шешу.

Тақырыптардың ықшамдалғанына қарамастан, ұсынылған сызба геометрия курсының құрылымы мен мазмұны барлық курсты, сонымен қатар әр жеке алынған бөлімді де қонымды тұрғызуға анық белгілі бір ұсыныс береді. Бөлімнің тапсырмаларын шешу үшін ғылыми және әдістемелік негізі болатын әр бөлімнің негізіне айқындалған теориялық орнын жеңіл көруге болады. Тапсырманы шешу әдістемесі тәжірибе жүзінде алгоритмдеуге жеткізілген. Мұнда бірін-бірі қайталау әдістері мен тәсілдері жоқ. Бірінші дәрістен бастап, курстың соңына дейін беттер мен қисық беттерге байланысты сұрақтар зерттеледі. Мақаланың көлемінің шектелуіне байланысты әр бөлімге ұсынылған құрылымның әдістемелік талдауына толық тоқталуға мүмкіндік болмады. Сондықтан, сызба геометриядан дәріс беретін әр оқытушы ұсынылған бөлімдерге өз беттерімен талдау жасауға, сонымен қатар ұсынылған құрылым мен мазмұнды қазіргі кездегі жоғары оқу орындарында бар әдістемелермен салыстырып, тиісті қорытынды жасауына болады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Қожықов Ж.Ж., Бодықов С.Ж., Көшікбаев К.Т. Сәулеттік дизайн мамандануындағы сабақтарда мультимедиялық көрсетілімдерді қолдану // Қарағанды ун-тің хабаршысы. Педагогика сер. — 2014. — № 2 (74). — 56–60-б.
- 2 Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе. — М.: Высш. шк., 2011. — 320 с.
- 3 Рыжов Н.Н. Лекции по курсу начертательной геометрии. — ВЗЭИ. — М.: Высш. шк., 2009. — 276 с.

Ж.А.Кожиков, К.Т.Кошкумбаев, А.Кароглы, С.Ж.Бодиков

Совершенствование методики и структуры дисциплины «Инженерная графика»

В статье рассмотрены вопросы изучения структуры и методики дисциплины «Инженерная графика». Авторами выделены основные средства в организации графического проектирования. Проанализированы учебные и творческие задачи, которые дают возможность развить высокий уровень графических способностей, что соответствует целям обучения. Авторами показаны некоторые пути совершенствования структуры и методической системы дисциплины «Инженерная графика».

Zh.A.Kozhikov, K.T.Koshkumbayev, A.Karoglu, S.Zh.Bodykov

Improved methods and structure of discipline «Engineering graphics»

The article discusses the graphic formation on the structure and methods of the discipline «Engineering Graphics». The authors identified the main tools in the organization of graphic designing. Analyzed the educational and creative tasks, which give an opportunity to develop a high level of graphics capabilities that meet the learning objectives. The article discusses some ways to improve the structure and methodology of the discipline «Engineering Graphics».

References

- 1 Kozhikov Zh.Zh., Bodikov S.Zh., Koshkumbayev K.T. *Bull. KSU Pedagogics ser.*, 2014, 2 (74), p. 56–60.
- 2 Archangelskii S.I. *Lectures on the scientific organization of educational process in high school*, Moscow: Vyssh. shk., 2011, p. 320.
- 3 Ryzhov N.N. *Lectures on descriptive geometry*, VZEI, Moscow: Vyssh. shk., 2009, p. 276.

ӘОЖ 378.1:53;51(571)

К.М.Беркімбаев, Г.К.Орманова, Ш.Ж.Раманқұлов

*Қ.А.Йассауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан
(E-mail: shery_roma@mail.ru)*

Білімді ақпараттандыру жағдайында «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде болашақ физика мұғалімдерінің шығармашылығын қалыптастыру

Мақалада жоо-ның негізгі мақсаттарының бірі — болашақ мамандардың шығармашылығын, шығармашылық ойлау қабілетін қалыптастыру. Осыны негізге ала отырып, мақала авторлары «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде электрондық оқыту құралдарын қолдануды ұсынды. «Физика» мамандығы бойынша оқитын студенттердің басым бөлігі линзалардан кескіндер алуды түсіндіруде қиналатындары рас. Осы қиындықты жеңілдету мақсатында «Оптика» пәні бойынша есептер шығарудың, тәжірибелер мен демонстрациялардың компьютерлік үлгілерін жасаған. Физика курсының «Геометриялық оптика» бөліміне жасаған анимациялық компьютерлік модельдері туралы мәліметтер және оларды оқу процесінде қолдану әдістері баяндалған.

Кілт сөздер: болашақ физика мұғалімдері, оптика, ақпараттық технологиялар, электрондық ресурстар, шығармашылық, креативті ойлау, қалыптастыру.

Қазақстан Республикасы Үкіметі ел экономикасын дамытудың басым бағыттарының бірі ретінде білім мен ғылымға баса көңіл бөлуде. Өйткені ХХІ ғасырда өркениетті дамушы елдер мен бәсекелестік арқылы ел экономикасын дамытуда бүгінгі қоғам жастарының біліктілігі мен білім деңгейлері сай болуы Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында атап көрсетілген [1].

Қоғам мен білім беру жүйесіндегі жаңа жағдайлар өзгермелі қоғамда жұмыс жасай алатын мұғалімдерді даярлауды талап етеді. Қазіргі таңда мұғалім жалпы мәдениеттің жоғары деңгейінде, психологиялық-педагогикалық құзыретті болумен ғана шектелмей, түрлі бағыттағы мәселелерді шеше білуге, шығармашылықты негізге ала отырып, өз қызметін ұйымдастыра алуы қажет.

Ақпарат ағыны, бір жеке тұлғаға алып қарағанда, күн өткен сайын артып келеді. Үлкен көлемдегі ақпаратты игеру қазіргі заман мұғалімі үшін жеткіліксіз талап болып табылады. Барлық көкейкестілік жаңа нәрсені жасай алуға бағытталған. Кез келген бағытта ақпараттық-креативтілік бағыт өте тез қарқынмен дамуда: ғылыми, өндірістік, әсіресе педагогикалық бағыттарда.