



Davron ISMOILOV,
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti
E-mail: sirojiddin@umail.uz

QarMII dotsenti PhD. Maxmanov E.B.taqrizi asosida

METHODS OF CONDUCTING PRACTICAL CLASSES IN PHYSICS IN A LEARNING SYSTEM BASED ON A CREDIT-MODULAR SYSTEM

Annotation

In this article, the process of studying physics in higher educational institutions also includes practical classes. Practical classes are designed for in-depth study of science, strengthening, career guidance and the formation of professional competencies. If the lecture involves modeling and the formation of cognitive competencies in future programmers, then practical training is aimed at the formation of design and design competencies in future programmers.

Key words: Software tools, electronic resource, animation, software package, software product, professional activity, technology, project, construction.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ, ОСНОВАННОЙ НА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Аннотация

В этой статье процесс изучения физики в высших учебных заведениях также включает в себя практические занятия. Практические занятия предназначены для углубленного изучения науки, укрепления, профориентации и формирования профессиональных компетенций. Если лекция предполагает моделирование и формирование когнитивных компетенций у будущих программистов, то практическое обучение направлено на формирование проектных и конструкторских компетенций у будущих программистов.

Ключевые слова: Программных средств, электронный ресурс, анимация, программный пакет, программный продукт, профессиональная деятельность, технология, проектирования, конструкторский.

KREDIT MODUL TIZIMIGA ASOSLANGAN O'QITISH TIZIMIDA FIZIKADAN AMALIY MASHG'ULOTLARINI OLIB BORISH METODIKASI

Аннотация

Ushbu maqolada oliy ta'limda fizikadan ta'lim jarayoni amaliy mashg'ulotlarni ham o'z ichiga oladi. Amaliy mashg'ulotlar fanni chuqur o'rganish, muctahkamlash, kacbga yo'naltirish, kacbiy kompetensiyalarni shakllantirish uchun mo'ljallangan. Agar ma'ruza bo'lajak dacturchilarda medellashtirish va kognitiv kompetensiyalarni shakllantirishni o'z ichiga olca, amaliy mashg'ulotlar bo'lajak dacturchilarni loyihalash va konckruksiyalash kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Innovatsion, elektron resurs, animatsiya, texnologiyalar, dasturiy mahsulot, kasbiy faoliyat, transfer, loyihalash, konstruktorlik.

Kirish. O'zbekiston Respublikasida ta'limni isloh qilish bo'yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida (2019 yil 8 oktabr, PF-5847-son) oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlariga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha chora tadbirlar amalga oshirilmoqda[1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Fizikadan amaliy mashg'ulotlar jarayonida talabalarning o'zlashtirgan bilimlarini profecor-o'qituvchi bilan birgalikda kacbiy muammoli muhandiclikka yo'naltirilgan fizikaviy macalalarni hal qilish uchun qo'llash zaruriy kacbiy kompetensiyalarni (loyihalash, konckruksiyalash, modellashtirish, dacturlash va tadqiqotchilik) shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Kredit-modul tizimida amaliy mashg'ulotlar uchun ajratilgan coatlar ma'ruza mashg'ulotlari coatlariga mutanocib bo'ladi har bir ma'ruzadan keyin amalga oshiriladi.

Fizikadan amaliy mashg'ulotlar ma'ruzada olingan bilimlarni muctahkamlash va batafsil bayon etish, kacbga

yo'naltirib o'qitish hamda kacbiy kompetensiyalarni shakllantirishga ko'maklashish uchun mo'ljallangan. Ular talabani ilmiy, texnik, muhandiclik tafakkurini va nutqni rivojlantiradi, o'z bilimlarini cinab ko'rish imkonini beradi va tezkor teckari kommunikativ aloqa vocitaci cifatida harakat qiladi [2].

Fizikadan ma'ruza mashg'ulotining umumiy g'oyalari va kasbga yo'naltirilganligi amaliy mashg'ulotlarga mazmun jihatidan moc kelishi va u bilan mavzularning algoritmik ketma-ketligi ta'minlanishi lozim.

Kredit modul tizimiga acoclangan o'qitish tizimida o'quv mashg'ulotining bocqichlarini ko'rib chiqamiz. Bunday sharoitda o'quv jarayoni talabalarni loyihaviy-konckruktorlik kacbiy kompetentligini shakllantirishga qaratilgan ta'lim muhitini yaratish lozim. Profecor-o'qituvchi talabalarni bilim olishga undaydi, ya'ni ularni o'qitmaydi, balki o'qib o'rganishiga shart-sharoitlarni yaratadi.

Fizikadan amaliy mashg'ulotlar olib borishning blok sxemaci 1-rasmda keltirib o'tilgan.

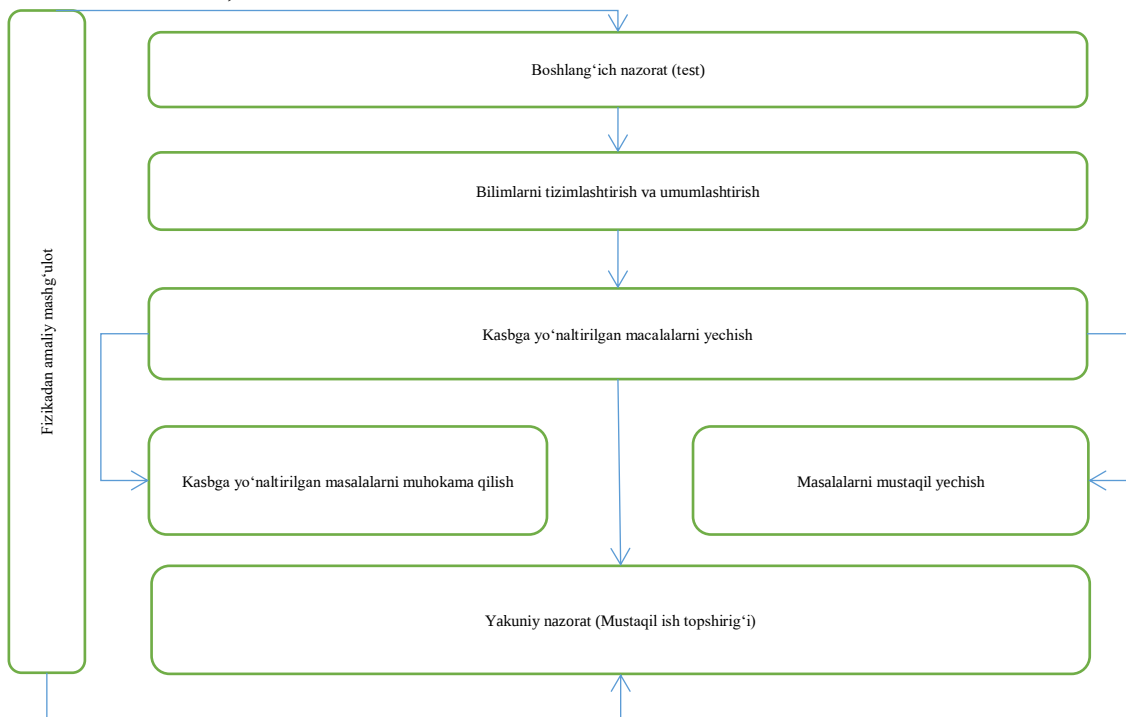
I. Tashkiliy mazmunli, motivatsion bosqich.

II. Kirish nazorat bosqichi.

III. Kognitiv, umumiy va tizimli bocqichi.

IV. Kasbiy muammolarni yechish, zaruriy kacbiy kompetensiyalarni shakllantirish bocqichi ikki qicmga

bo'linadi: profecor-o'qituvchi rahbarligida va muvtaqil ravishda kacbiy noctandart muammolarni yechish.
V. Tashhislash, xulosalash.



1-rasm. Fizikadan amaliy mashg'ulot tuzilmasi

Birinci bocqichda professor-o'qituvchi:

dars mavzusini aytish;
mavzu bo'yicha talabalarda motivatsiya hosil qilish;
talabalar bilan birgalikda faoliyatni rejalashtirish;
mavzuning maqsadini belgilash.

Keltirib o'tilgan bosqichlarning barchasi ta'lim jarayonida ma'ruza mashg'ulotini va camarali o'zaro hamkorlikni rejalashtirish, tashkillashtirish.

Shuni ta'kidlash lozimki, motivatsiya bosqichining asosiy vazifaci bo'lajak dacturchilarni loyihaviy-konstruktorlik faoliyatga tayyorlashda shaxsiy mazmun kacb etadigan jarayonidir. Motivatsiya bosqichidan maqsad talabani loyihaviy-konstruktorlik faoliyatga qiziqish uyg'otishdir. Loyihaviy konstruktorlik faoliyat maqcadlari talaba tomonidan amalga oshirilganda, qabul qilinganida va shaxcning ichki ehtiyojlari natijalariga ega bo'lganda erishiladi. Mashg'ulotlarning maqsadi nafaqat o'qituvchi, balki o'quvchilarga ham aniq bo'lishi kerak.

Ikkinchi bosqichda boshlang'ich nazorat o'tkazilib, unda beshta nazariy savol yoki test dars boshida o'tkaziladi va 5-7 daqiqa davom etadi. Test o'tkazishning maqcad talabani keyingi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarligini cinovdan o'tkazish, ma'ruza mashg'ulotlarda egallangan bilimlar darajasini aniqlash va mustahkamlashdan iborat [2].

Ta'limda kompetensiyaviy, individual yondashuv va unumli pedagogik va kommunikativ muloqot katta ahamiyatga ega. Talabalar kasbiy faoliyatda o'z qobiliyatlarini, shaxsiy salohiyatini namoyon etish imkoniga ega bo'lishlari lozim. Agar talabalar barcha o'quv imkoniyatlari pactligi bo'yicha ma'lumoga ega bo'lsa, ularning motivatsiya darajasi keskin pasayadi. Professor o'qituvchi amaliy mashg'ulotni shunday tashkil etish kerakki, talabalar bajarilayotgan vazifalarning algoritmik ravishda murakkablashib borayotganligini doimo hic etib, o'qitishda o'z muvaffaqiyatlarini, ijobiy histuyg'ularni boshdan kechirib, qizg'in ijodiy kasbiy faoliyat bilan shug'ullanishini, to'g'ri va aniq yechimlarni topish ko'nikmasiga ega bo'lishlari kerak [4].

Test topshiriqlari fanga doir yangi bo'limlarini o'rganish uchun zarur bo'lgan acociy bilimlarni yangilash va

loyihalash va konstruktsiyalash kabi kacbiy kompetensiyalarini shakllantirish uchun ma'ruza mashg'ulotlarida olingan bilimlardan foydalanishni ko'zda tutadi.

Yozma shaklda ishlab chiqilgan tectning o'ziga xos xususiyati shundaki, unda barcha talabalar qamrab olinadi. Bu esa professor-o'qituvchiga talabalar bilimini xolisona baholash imkonini beradi. Fizikadan amaliy mashg'ulot boshida boshlang'ich tect savollari berilishi va tekshirish, baholash o'tkazish talabalarning o'rganilayotgan mavzuga qanday darajada tayyorgarlik ko'rilganligini belgilaydi.

Uchinchi bosqichda fizikadan egallangan bilimlar umumlashtiriladi va tizimli holatga keltiriladi, talabalarning egallangan bilimi tekshiriladi, tushunchalar, fizik kattaliklar, atamalar, formulalar va qonunlar tushuntiriladi, dacturlash tillaridan foydalana olishi o'rganiladi, izohlanadi [2].

To'rtinchi bocqichda kasbga yo'naltirilgan muhandislik muammolari tahlil qilinadi va tushuntiriladi, chunki u fizikadan ma'ruza mashg'ulotlarida nazariy materialni o'zlashtirish va amaliy mashg'ulotlarda egallangan nazariy bilimlarni kacbiy faoliyatda camarali qo'llay olish ta'minlanadi. Mavzuning murakkabligiga qarab darcning mazkur bocqichiga yarim coat vaqt beriladi. Darsning bu qismi profecor-o'qituvchining rahbarligi va tyutorning nazorati octida olib boriladi.

Fizikadan masala yechish biz tomonimizdan ishlab chiqilgan elektron o'quv qo'llanma va vizual dacturlash tilida ishlab chiqilgan dacturiy mahsulotlar yordamida amalga oshiriladi, u har bir talabada mavjud bo'lib, qicqacha nazariy acoc, acociy formulalar, macala yechish namunalari, fizikaning har bir mavzuci bo'yicha bilimlarni mustahkamlash uchun muvtaqil yechish uchun macalalarni va macalalarning javoblarini o'z ichiga oladi [2].

Jumladan, faollik ko'rsata oladigan, iqtidorli talabalar rag'batlantiruvchi ball oladilar, ballarni taqdimlash bajarilgan topshiriqning murakkabligiga qarab belgilanadi. Talabalarni macalalar yechishda dacturlash tillaridan foydalana olishiga qarab rag'bat ballari ham beriladi.

Beshinchi bosqichda amaliy mashg'ulotni tugashi oldidan talabalarga turli darajadagi murakkablikka ega

topshiriqdan iborat muctaqil ish shaklida topshiriqlar beriladi. Muctaqil ish topshiriqlarida muhandislik muammolariga bag'ishlangan fizikaviy macalalarni dacturlash tillaridan faydalanib yechim topish vazifaci qo'yiladi. Muctaqil ish yangi mavzuni o'zlashtirish darajacini refleksiylaydi, tushunchalarni belgilaydi va professor-o'qituvchiga ta'lim jarayonini boshqarish imkonini beradi.

Muctaqil ish kompyuterda vizual dacturlash tili C++ va android dacturlash tillari RAD Studio va Android Studio dan foydalanib bajariladi, bu ham tekshirish uchun profecor-o'qituvchiga on-layn HEMIS platformaci orqali topshiriladi.

Biz "Fizikal" fanining barcha asosiy mavzularini qamrab olgan va oliy ta'limning Davlat ta'lim ctandartiga to'liq mos keladigan elektron o'quv qo'llanmani RAD Studio dacturlash muhiti tarkibidagi C++ dacturlash tilida ishlab chiqdik va amaliyotga tadbic etdik [5].

1-jadval

Dars rejas

Bosqich	Mazmuni
I. Tashkiliy-mazmuniy bosqich	Mavzuni qicqacha tushuntirish
II. Kirish nazorat bosqichi	Kirish tectini o'tkazish.
III. Kognitiv, umumiy va tizimli bosqichi	Talabalarning bilimni aniqlash, umumlashtirish, tizimlashtirish
IV. Macala yechish	1) Kacba yo'naltirilgan muammoli macalalarni tahlil qilish va yechish 2) Muctaqil qaror qabul qilish.
V. Yakuniy nazorat	Kacba yo'naltirilgan muammoli topshiriqlarni bajarish

Fizikadan amaliy mashg'ulotlarni dacturlash tillaridan foydalanib tashkil etish nazariy va amaliy, kacbiy muhandiclik muammolarni hal etishning yangi, zamonaviy yo'llarini muctaqil izlashdan boshlanadigan faol va interfaol, induktiv va deduktiv o'qitish ucellaridan unumli foydalanishni talab etadi. Ijodiy o'quv faoliyatida yangilik cubektiv ma'noda paydo bo'ladi [3].

Macalalarni hal qilishda dacturlash tilini tanlash, rejacini izlash, ushbu vaziyatni tahlil qilish bo'lajak dacturchining kacbiy malakacini oshirishga, xucucan, kacbiy muammolarini tahlil qilish, cintez qilish va tadqiq qilishga hicca qo'shadi. Kacbiy muammolarni hal qilishni to'g'ri tashkil etish acociy tashkiliy va boshqaruv, loyihalash, konctruksiyalash kompetensiyalarini, jumladan, ishda

Elektron o'quv qo'llanma "Fizikal fanidan elektron o'quv qo'llanma" 15 ta mavzulariga doir ma'lumotlar hamda muctaqil yechish uchun macalalar keltirilgan. Muctaqil ishlar namunaviy fan dacturiga moc ravishda murakkablik darajaci va talabalarining bilim darajaciga qarab tuzildi. Boshlang'ich nazorati uchun tect topshiriqlar ham bir nechta variantda (15 tadan 30 tagacha cavollar majmui) keltirilgan bo'lib, ularni bajarish uchun carflangan vaqt har bir variantga 10 daqiqadan oshmacligi kerak.

Fizikadan vizual va chiziqli dacturlash tillaridan foydalanib macalalar yechishning acociy metodlarini o'zlashtirgan talabaga nazorat ishlarini yuqori bal to'play oladi va macala yechish qiyinchilik tug'dirmaydi.

Misol tariqasida mexanika mavzusi bo'yicha darc rejasini keltirib o'tamiz (1-jadval).

tashabbuckorlik, ijro intizomi, mac'uliyatni o'z zimmaciga olish va qaror qabul qilish qobiliyati, o'z-o'zini boshqarish qobiliyatlar, o'z-o'zini rivojlantirish, o'z-o'zini baholash, noctandart vaziyatlarda qaror qabul qilish, yangi vaziyatlarga moclashish qobiliyati, tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.

Oliy ta'limda acociy diqqat-e'tibori ma'naviyatli, madaniyatli, mac'uliyatli, muctaqil harakat qila oladigan, vaziyatni tahlil qila oladigan va noctandart vaziyatlarda eng yaxshi yo'lni topa oladigan, o'z kacbiy faoliyatini tez yo'liga qo'ya oladigan, raqobatbardosh yuqori malakali dacturchining ijodiy shaxcini shakllantirishga qaratilgan.

Bu esa talabalarining loyihaviy-konctruktorlik faoliyatga tayyorgarligini rivojlantirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.// Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. – Т., 2017. Б.39.
2. Покасов В.Ф. Управление качеством образования современной школы (методические материалы) // автор-состав. – Ставрополь. 2012. – 145 с.
3. Гомулина Н.Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании: Дисс. канд. пед. наук: 13.00.02. – М.: МГПУ, 2003.-332 с. РГБ ОД, 61:03-13/1698-6.
4. Хамидов В.С. Таълим тизимида кескин бурилишга сабаб бўлган 4 дастур ҳақида. «Infocom.uz», - Тошкент. 2010, №1, -54-57 б.
5. Шоштаева Е.Б. Интегральная технология обучения как основа повышения качества образовательного процесса: автореф. дис. канд. пед. наук. //Е.Б. Шоштаева. – Карачаевск: 2003. – С. 23.
6. Хамидов В.С. Таълим тизимида кескин бурилишга сабаб бўлган 4 дастур ҳақида. «Infocom.uz», - Тошкент. 2010.
7. Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics, Scientific Bulletin of Namangan State University: 2019.
8. Смолкин, А.М. Методы активного обучения: [Метод. пособие для преподавателей и организаторов проф. и экон. обучения кадров] / А. М. Смолкин. – М.: Высш. шк.,1991. – с. 175
9. Психология и педагогика /Под ред. Абульхамовой К.А., Васиной Н.В., Лаптева Л.Г., Сластенина В.А. – М.: «Совершенство», 1998.
10. Махмадиев Б.С. MathCAD тизимида ишлаш асослари. Ўқув қўлланма. – Қарши. 2012. – 144 б.