

В статье обсуждается организация деятельности руководителей кружков на научной основе, эффективность кружковой работы, организация и методическое совершенствование художественных кружков.

The article deals with the organization of the activities of the leaders of clubs on a scientific basis, the effectiveness of club activities, the organization and methodical improvement of artistic clubs.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОНИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРНИНГ ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН МАЗМУНИ

Н.Орынбетов - катта ўқитувчи

Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институтини

Таянч сўзлар: ахборот технологияси, симуляторлар, виртуал лаборатория, электр катталар, электр схемалар, мультиметр, амперметр, вольтметр, микропроцессорларни дастурлаш, робототехника, технологик жараёнлар, визуал дастурлаш, махсус блок схемалар, график дастурлаш.

Ключевые слова: информационные технологии, симуляторы, виртуальные лаборатории, электрические величины, электрические схемы, мультиметры, амперметры, вольтметры, программирование микропроцессов, робототехника, технологические процессы, визуальное программирование, специальные блок-схемы, графическое программирование.

Key words: information technologies, simulators, virtual laboratories, electrical quantities, electrical circuits, multimeters, amperimeters, voltmeters, microprocessors' programming, robot technics, technological processes, visual programming, special block diagrams, graphic programming.

Маълумки, меҳнат таълими йўналиши бўйича мутахассислар тайёрлаш ҳам ўзига хос ёндашувни талаб қилади. Бу соҳа бўйича мутахассис ҳам назарий ҳам амалий томондан чуқур билим, кўникма ва малакага эга бўлиши талаб этилади. Айниқса, электротехника, радиотехника ва электроника фанини ўқитишда бу ўзига хос ёндашув янада яққолроқ намоён бўлади. Фаннинг мураккаблиги ва сал эътиборсизлик ёки маълум амалий ишдаги жараёни чуқур билмаслик инсон ҳаёти учун қандай салбий оқибатларга олиб келишини инобатга олишнинг ўзи бу фикрни тасдиқлаши шубҳасиз.

Олий таълимда ўқитиш сифатини ошириш сўзсиз янги ўқитиш усулларида қандай фойдаланишга ҳам боғлиқ. Янги ўқитиш усуллари талабаларнинг эътиборини таълим жараёнига жалб эта билиши муҳим саналади. Бунда, албатта талаба доимий равишда изланиш ва ҳаракатда бўлиши лозим, яъни берилган маълумотларни очиши, қайта ишлаши ва олган билимларни аниқ масалалар ечишда қўллаши лозим. Ахборот технологияларининг қўлланилиши ўқитишнинг амалиёт шаклларида тезда ўз самарасини беради. Компьютер ва мультимедия технологиялари имкониятларидан тўла фойдаланган ҳолда куйидагиларга эришиш мумкин:

- компьютердан ва интерфаол усуллардан фойдаланиб таълим сифатини ошириш;
- талабаларни дарс мавзусига қизиқтириш;
- билимларнинг пухта ўзлаштиришига эришиш;
- талаба тафаккурини ривожлантириш, яъни ўқувчини фикрлашга ўргатиш;
- талабаларни ўзаро мулоқот (муомала) қилишга фаол иштирокини таъминлаш;
- ўқувчилар гуруҳида мўътадил психологик иқлим яратиш;
- компьютернинг ҳисоблаш, ахборот излаш ва узатиш, ахборотларни қайта ишлаш, график имкониятини ўзлаштириш;
- таълим-тарбия жараёни назоратини диагностикасини ва баҳолашни амалга ошириш;
- тармоқ орқали касбий маҳорат, илмий-услубий адабиётларни алмашиш имконияти;
- таълим муассасаларининг марказлашган бошқаруви.

Компьютер ва дастурий маҳсулотларнинг бекиёс даражада ривожланиши ахборот технологияларни таълимда қўллашга кенг имкониятлар очиб бермоқда. Ўқув материалларини мультимедия тизимлари кўринишида тайёрлаш ва уларни компьютер тармоқлари ва узатиш воситалари орқали кўпчиликка тақдим этиш мумкинлиги ўқитишда катта имкониятлар яратади. Бундан кўриниб турибдики, компьютер ва мультимедия воситаларининг

имкониятлари нафақат ёшларнинг шахс сифатида шаклланишига кўмак беради, балки уларни қобилиятларининг юзага чиқишига имкон беради. Таълим беришнинг бу услубларидан профессор-ўқитувчи ва талабанинг роли бутунлай ўзгаради. Профессор-ўқитувчи назарий билимларини, турли услубларини ва йўриқномаларини берувчи ўқитувчидан турли шароитларда юзага келадиган муаммоларни ҳал этишга ёрдам берадиган малакали маслаҳатчига айланади.

Компьютер технологияларининг таълим тизимига кенг жорий этилиши барча турдаги ўқитиш шаклларида ўқув материалларини қайтадан кўриб чиқишни ҳам талаб этади.

Педагогик дастурий воситалар – компьютер технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини қисман ёки тўлиқ автоматлаштириш учун мўлжалланган дидактик восита ҳисобланади. Улар таълим жараёни самарадорлигини оширишнинг истикболли шаклларида бири ҳисобланиб, замонавий технологияларнинг ўқитиш воситаси сифатида қўлланилади. Педагогик дастурий воситалар таркибига: ўқув фани бўйича аниқ дидактик мақсадларга эришишга йўналтирилган дастурий маҳсулот (дастурлар мажмуаси), техник ва методик таъминот, қўшимча ва ёрдамчи воситалар қиради. Педагогик дастурий воситаларни куйидагиларга ажратиш мумкин:

- ўргатувчи дастурлар – ўқувчиларнинг билим даражаси ва қизиқишларидан келиб чиқиб янги билимларни ўзлаштиришга йўналтиради;
- тест дастурлари – эгалланган билим, малака ва кўникмаларни текшириш ёки баҳолаш мақсадларида қўлланилади;
- машқ қилдиргичлар - аввал ўзлаштирилган ўқув материални такрорлаш ва мустаҳкамлашга хизмат қилади;
- ўқитувчи иштирокидаги виртуал ўқув муҳитини шакллантирувчи дастурлар.

Ўқув жараёнида моделлардан фойдаланиш янги усул эмас. Қадим-қадимдан ўқиб-ўрганиш мобайнида моделлардан фойдаланиб келинган. Симуляторлар ўқув жараёнининг қарийб барча жабҳаларида: бошланғич таълимдан бошлаб олий таълим босқичи муассасаларида ва кейинги босқичларда ҳам қўлланилиши мумкин. Кейинги вақтларда ҳаттоки трибюет соҳасида ҳам симуляторлардан кенг фойдаланилмоқда. Симуляторлардан фойдаланишнинг асосий сабабларидан бири уларнинг реал объектларга нисбатан жуда ҳам арзон муқобил эканлигидадир. Симуляторлар эса ҳақиқий асбаб-ускуна ва жиҳозларсиз виртуал ҳалатда бирар-бир физикавий жараёни моделлаштириш ҳамда виртуал лаборатория ишларини

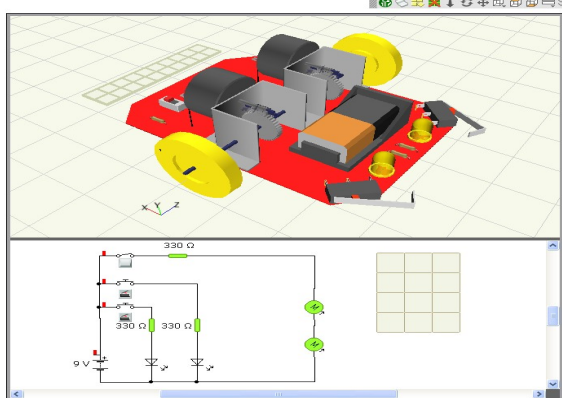
ўтказишга имконият яратади. Бу ўз-ўзидан нафақат катта миқдорда маблағлар тежалишига алиб келади, балки уларга умуман эҳтиёж ҳам туғдирмайди. Симуляторларнинг қарийб ҳеч қандай молиявий маблағлар талаб этмаслиги маълум тадқиқотларни талабалар таманидан юзлаб, керак бўлса минглаб маротаба қайта-қайта амалга оширилишига имконият яратади. Симуляторлардан фойдаланишнинг яна бир афзаллик томони уларнинг хавфсиз эканлигидир. Баъзи тадқиқотларни, масалан, ядро физикасига оид бўлган ҳодисаларни ўрганиш, амалга ошириш инсон ҳаёти учун хавф туғдиради. Бундай тадқиқот катта миқдорда молиявий харажат талаб этиб қолмасдан, тадқиқотни олиб боровчилар ҳаётига хавф ҳам туғдиради [1].

Симуляторлардан фойдаланиш жараёнида талабалар маъруза вақтида ўрганган билимларини виртуал бўлсада, ҳаётга тадбиқ қиладилар. Ушбу тадқиқотлар жараёнида билимларини янада мустаҳкамлаш билан бир қаторда назарий ва амалий тадқиқотларнинг ривожланишига бевосита ҳисса қўшадилар. Бу ўз ўрнида талабаларнинг фақат “тингловчи” вазифасида қолмасдан, бевосита илмий-тадқиқот ишлари қатнашувчиларига ҳам айлантиради. Бу эса, ўз навбатида, талабаларнинг ўқиш ва тадқиқотларга бўлган қизиқишларини янада ортишига олиб келади.

Шунга қарамайдан, симуляторлардан фойдаланишнинг салбий томонлари ижобий томонларига нисбатан анча кучсиз ҳамда уларни бартараф этиш имкониятлари мавжуд. Шунинг учун улар симуляторлардан фойдаланишнинг қандайдир маънода чекланишига асосий сабаб бўла олмайди. Қуйида дастурий воситалар манбалари тўғрисида қисқача маълумотлар келтирамиз:

1. Timsoh Texnologiyalari (Crocodile Technologies). Бу дастур ўрта мактаб ўқувчи ва ўқитувчилари, лицей, коллеж талабалари учун физика фанини «Электр» қисмини чуқурроқ ўзлаштиришда ҳозирги замон ахборот технологиялари имкониятларидан фойдаланиш имконини беради. Бундан ташқари, Crocodile Technologies дастуридан электро-техника, радиотехника ва электроника фанида электр занжирлари назариясини ўрганиш курсларида амалий иш ушун ҳам фойдаланиш мумкин.

Дастур электрон конструктор бўлиб, у монитор экранда электр схемаларини йиғиш жараёнини худди ҳақиқий тажрибадаги сингари имитация қилиш, электр катталикларни мультиметрда, амперметр ва вольтметрларда ўлчаш имкониятини беради.



1-Расм. Crocodile Technologies муҳитида яратилган аравача.

Масалан, дастурда:

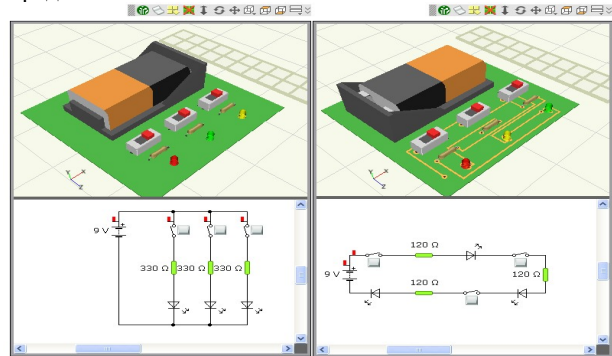
1. Микропроцессорларни дастурлаш ва робототехникага оид моделларни 3D кўринишда симуляциялаштириш мумкин.

2. Конструктор деталларининг тасвири ва ўлчов асбоблари схематик ва ҳақиқий кўринишда берилган;

3. Қаршилиқдан оқиб ўтаётган ток қувватининг қиймати берилган номиналдан ортиб кетса, қаршилиқ (портлаб) қуяди;

4. Кўпгина жараёнлар ва уларнинг натижалари товушли эффектлар орқали ифодаланади.

Буларнинг барчаси, талаба ўзи йўл қўйган хатоларини кўриши, муваффақиятсиз бажарилган тажрибанинг сабабларини аниқлашни ўрганиши ва электр схемаларини тажрибани ҳақиқий қурилмаларда бажаришдан олдин таҳлил қилиш кўникмаларини ҳосил қилиш имконини беради.



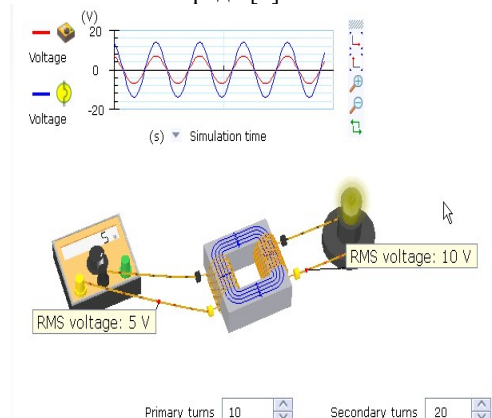
2-Расм. Яратилган моделларнинг 3D ва 2D аналоглари.

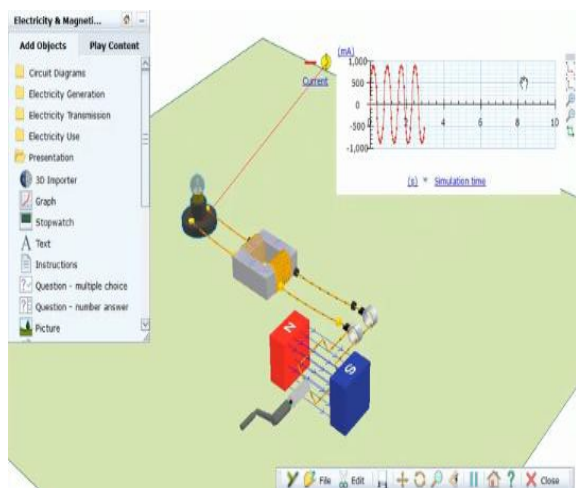
Ҳозирги кунда Европадаги нуфузли илмий даргоҳларда физик жараёнларни моделлаштиришда Crocodile Technologies дастуридан фойдаланилмоқда.

Crocodile Technologies 3D дастури ўз ичига электрон лойихани, PIC (Peripheral Interface Controller)ларни дастурлаш имкониятини, 3D ўлчамдаги механизмларни (механик мотор, тишли ва тишсиз механизмлар ва бошқа объектлар) ва 3D ўлчамдаги PCB элементларини моделлаштиришни олган. Дастур орқали тармоқланган мураккаб электр занжирларни симуляциялаштириш ва моделлаштириш имкониятини беради.

Дастур имкониятлари жуда кенг бўлиб, ундан амалий машғулотларда (яъни масалалар эчишда) айниқса, виртуал лаборатория ишларини бажаришда кенг фойдаланиш мумкин.

2. Yenka Elektr va Magnetizm (Yenka Electricity and Magnetism). Yenka Elektr va Magnetizm (Yenka Electricity and Magnetism) дастури симулятор бўлиб, физикавий жараёнларни моделлаштириш ва физиканинг электродинамика ва электромагнетизм бўлимига ва электротехникага оид тажрибалар яратиш ҳамда кузатиш имкониятини берувчи дастурдир. Бу дастурдан дарсларда интерфаол электрон доскадан (Whitboard) ва график планшет (Wacom) дан фойдаланиб машғулотларни ташкил этиш мумкин, шунингдек мустақил иш сифатида шахсий компьютерда ишлатиш мумкин. Бу кучли дастур физикавий ҳодисаларни 3D кўринишда кузатиш, тажрибалар ўтказиш ва турли мураккаблик даражасидаги жараёнларни моделлаштириш имкониятини беради.[2]





3-Расм. Yenka Elektr va Magnetizm (Yenka Electricity and Magnetism) мухитида яратилган моделлар

Yenka Elektr va Magnetizm оптимал дастур физик жараёнларни компьютерда моделлаштириш имконияти, тажрибада катнашаётган физик катталикларнинг қийматини жуда яхши аниқлик билан ҳисоблаш имкониятини беради, физикавий ҳодисада катнашаётган физик катталиклар билан бошқа физик катталиклар ўртасидаги графикли боғланишни ҳосил қилиш, яратилган моделларни сақлаш ва қоғозга чоп этиш мумкин.

3. Электроника асослари (Beginnings of Electronics). Дастур электрон конструктор бўлиб, у монитор экранида электр схемаларини йиғиш жараёнини имитация қилиш имкониятини беради.

Комплекснинг асосий хусусиятларидан бири, унда реал физикавий жараёнларни жуда катта аниқликда имитация қилиш мумкин. Дастур имкониятлари жуда кенг бўлиб, ундан амалий машғулотларда яъни, масалалар эчишда ҳам фойдаланиш мумкин. Айниқса виртуал лаборатория ишларини бажаришда бу дастурдан ижодий фойдаланиш мумкин.

Электрон конструктор орқали:

- ўтказгичнинг қаршилигини унинг солиштирма қаршилиги, узунлигига ва унинг қўндаланг кесим юзасига боғлиқлигини текшириш мумкин;
- занжирнинг бутун ва бир қисми учун Ом қонуни;
- ўтказгичларни, конденсаторларни ва ғалтакларни кетма-кет ва параллел улаш қонунларини;
- электр занжирларда электр сақлагичларнинг ишлаш принципларини ўрганишда;
- электр иситгичларда иссиқлик ажралиш қонунларини ўрганишда;

Адабиётлар

1. Abduqodirov A.A., Xaitov A., Shodiev R. Axborot texnologiyalari. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -Toshkent: Muhandis, 2002. 144-b.
2. Abduqodirov A.A. Umum ta'lim maktablari uchun elektron darslik yaratishning nazariy asoslari. //Pedagogik mahorat. -T.: 2003, №2. 18-45- b.
3. Avliyoqulov N.X. "Zamonaviy o'qitish texnologiyalari", "Muallif", 2001 yil.
4. LabVIEW [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/LabVIEW>.

Мақолада олий таълимда ўқитишнинг сифатини оширишда янги ўқитиш усулларида фойдаланиш бўйича тавсиялар берилган. Бу тавсияларнинг асосий мақсади ахборот технологияларининг қўлланилиши ўқитишнинг ушбу соҳадаги малака ва қўникмаларни ривожлантиришдан иборат.

В статье представлены рекомендации по использованию новых методов обучения для повышения качества преподавания в высшем образовании. Основной целью этих рекомендаций является использование информационных технологий для развития навыков и умений в области преподавания.

The article contains recommendations to use new teaching methods in increasing the quality of teaching in higher education. The main purpose of these recommendations is using of information technologies for the development of skills and habits in teaching.

- ҳар хил электр занжирларда қучланиш ва ток қучининг ўзгариш жараёнларини махсус ўлчагичлар (мультиметр ва икки каналли осциллографлар) орқали ўлчаш ва ўрганишда;

- ўзгарувчан тоқларнинг фазаларининг силжишини ўрганишда;

- ўзгарувчан ток занжирида актив, индуктив ва сигим қаршиликларнинг қийматларини аниқлашда ва қаршиликларнинг циклик частотага боғлиқлигини ўрганишда;

- ўзгарувчан тоқларда қувватни аниқлашда ва ҳ.к. фойдаланиш мумкин.



4-расм. "Beginnings of Electronics" дастурининг интерфейси

Виртуал қурилмаларнинг компьютерли ўлчаш тизимларига персонал компьютер, компьютер билан ишлашга мўлжалланган вазибалар, дастурий таъминот ва ахборотларни йиғиш ва қайта ишлаш қабилар қиради. Бу қўриниш шунингдек, реал тизимлардаги амалий ишлардагидек ўқув тренаж орларини ўз ичига олади.

Виртуал қурилмаларнинг виртуал ўлчаш тизимларига турли техник ўлчагичлар қиради. Виртуал қурилмалар таркибидаги электрон воситаларнинг бу қўриниши юқори даражадаги автоматлаштирилган ўлчаш тизими ҳисобланади [3].

Хулоса қилиб айтганда, таълим соҳасида педагогик ва ахборот –коммуникацион технологиялардан, интернет ахборот таълим ресурсларидан ҳамда конференция усулидан фойдаланиш ўқувчиларнинг олаётган билимларининг юқори савияда бўлишида самарали ёрдам беради ва уларнинг келгусида малакали мутахассислар бўлиб чиқишига имконият яратади.

РЕЗЮМЕ

РЕЗЮМЕ

SUMMARY