“MS EXCEL” ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛИДА ФИЗИКА МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШ

Х.М. Мадаминов, М.А.Тожибоева

Мақолада физика масалаларини ечишда “MS Excel” электрон жадвалидан фойдаланиш имкониятлари кўрсатилди. “MS Excel” электрон жадвалига физиканинг айрим туркум масалалари жойлаштирилди ва уларни ечиш орқали натижа олиш ўрганилди. Олинган натижалар ёрдамида диаграммалар яратилди.

Калит сўзлар: *электрон жадвал, физик масала, диаграмма, масала ечиш усули, компьютерлашган таълим, асосий меню, контекст меню, тугма, макрос, пароль.*

В статье показаны перспективы использования электронной таблицы “MS Excel” при решении физических задач. В электронную таблицу “MS Excel” были введены типовые физические задачи и изучены пути их решения. На основе с помощью полученных результатов созданы диаграммы.

Ключевые слова: *электронная таблица, физическая задача, диаграмма, метод решения задач, компьютерное образование, основное меню, контекстное меню, кнопка, макрос, пароль.*

The article shows the prospects of using a spreadsheet “MS Excel”, for at decidingthe physical tasks. Some typical physical tasks there were attached to spread sheet “MS Excel” and studied the ways of receiving the results. They made it possible to buid diagrams.

Key words: *spread sheet, physical task, diagram, method of decision of tasks, computer education, main menu, contextual menu, button, macros, and password.*

Бугунги кун таълимининг долзарб вазифаларидан бири компьютер технологияларидан барча жабҳаларда кенг фойдаланишни йўлга қўйишга эришишдир [1]. Шунингдек, космик кемадан юборилаётган ахборотларни қайта ишлаш, тезлатгичлардаги зарраларнинг ҳаракатини бошқариш, ўта нозик тажрибалар ўтказиш, мураккаб масалаларни ечишни компьютерсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Айниқса, компьютерларни физика ўқитишда қўллаш кўлами бениҳоя кенгдир.

Физика таълими жараёнида замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш қатор қулайликлар келтириб чиқаради. Жумладан, дарс жараёни фаоллашади, ўқитиш самарадорлиги, ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишлари ортади. Бундан ташқари, вақтдан ютишга эришилади ва ўқувчиларда мустақил таълим олишга имконият ҳосил бўлади.

Ушбу мақолада “MS Excel” электрон жадвалидан фойдаланиб ечишга мўлжалланган бир нечта туркум физикавий масалалар, уларни ечиш усуллари, ечимлари келтирилган.

Таъкидлаб ўтиш жоизки, бу ерда келтирилган масалалар энг содда ҳолда берилган. Бу усулдаги масалаларни бажариш ўзлаштирилгач, янада мураккаброқ бўлган масалаларни ечишда фойдаланиш мумкин.

“MS Excel” да физика масалаларини ечиш учун Пуск $\rightarrow$ Microsoft Offise $\rightarrow$ Microsoft Offise Excel танланиб, Excel ойнаси очилади. Ҳар бир ёзилган китобнинг устки қисмида китобнинг номи ва унга тегишли бўлган расм туширилган бўлиши табиий. Мазкур ишда ҳам худди шундай: “Заҳириддин Муҳаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети” сўзлари остида университетнинг ташқи кўриниши акс эттирилган. Бу ойнада кириш тугмаси жойлашган бўлиб, у орқали асосий менюга кирилади.

Асосий менюда янги Excel ойнаси ҳосил бўлади. Унга сарлавҳа ёзилади. Яъни, “Физика фани бўйича масалалар тўплами”.

Ундан сўнг пастки катаклардан бошлаб масаланинг шарти баён этилади.

Масала: Жойидан қўзғалган жисм 28 м/с тезлик билан текис тезланувчан ҳаракат қиляпти. У 10 с да қанча йўл босиб ўтади [2]?

Бунинг учун йўлни топиш формуласи: $S = \vartheta \cdot t$ дан фойдаланамиз.

Масала шарти ёзилди. Масаланинг шартини ўзгартирмасдан, фақат унда келтирилган физик катталикларнинг қийматини ўзгартирган ҳолда масалани бир неча бор такрорлаб ечиш мумкин. Шунинг учун масаланинг ичидаги қийматлар алоҳида катакларга ёзилади.

Масалага шарт берилди, уни бажариш керак. Бунинг учун масала ёзилиб бўлган катакларнинг пастки томонидаги катакка жавобнинг қийматини ёзишимиз мумкин. Яъни, катакчага масалани қандай ва қай усул билан ечиш шарти ёзилади.

Қуйидаги масалани ечиш учун ёзилган формула билан танишсак. Бунинг учун йўлни топиш формуласи: $S = \vartheta \cdot t$ ни ёзамиз. Шу формулага асосан, қиймат киритган катакчаларимизни бир-бирига кўпайтирамиз: яъни $=+Å5*N5$.

Юқорида айтганимиздек, масала шарти ўзгармайди. Фақат унда келтирилган катталикларнинг қийматларигина ўзгариши мумкин. Демак, масала

ёзилган катакчалардаги шарт ўзгартирилмайдиган бўлиши учун унга ҳимоя воситасини қўллаш даркор. Бунинг учун барча масала шарти ёзилган катакчалар (қиймат ва жавоб ёзилган катакдан ташқари) белгиланиб олинади. Кейин Сервис менюсидан Защита → Защитить лист танланади.

Бу ойнага ҳоҳлаган паролни қўйиш мумкин. Парол ёзилгандан сўнг, ОК тугмаси босилади. Кейин қайта парол сўралади. Ўша ойнага ҳам аввалги паролни ёзиш даркор. Парол ёзилиб, ОК тугмаси яна босилади.

Ана энди масаланинг шартлари ёзилган катакчалар ҳимояланди. Бизда фақат масала шартида берилган катталикларнинг қийматларини ўзгартириш ҳуқуқи бор, холос.

Масала ечиш давомида бир неча бор физик катталикка қиймат берилиб, қайта-қайта ечишга тўғри келса, берилган физик катталикларнинг дастлабки қийматларини сақлаб қолиш учун алоҳида “сақлаш” деб номланган катакча ҳосил қиламиз. Бунинг учун ускуналар панелидан Формы → Кнопка тугмаси босилади. Шу тугмани босиб, исталган жойда катакча ҳосил қилишимиз мумкин. Масалан: Кнопка тугмасига бир марта босиб, бошқа жойга мана шундай тўртбурчак шаклда “Кнопка 1” тугмасини ҳосил қилишимиз, “Кнопка 1” нинг ўрнига эса “Сақлаш” деб ёзиш ҳам мумкин.

Масалани бир неча бор такрорлаганимизда, физик катталикларнинг аввалги қийматларига мос жавоб натижаларини сақлаш керак. Сақланган қийматларни бошқа иккинчи Листга дастурнинг ўзи тартиб билан сақлайди. Бунинг учун янги Лист ҳосил қиламиз. Яъни масалалар ёзилган ойнанинг пастки қисмида янги Лист очиш учун имкониятлар мавжуд. Масалан, Лист 2 танланади. Янги ҳосил қилинган Лист 2 ни ҳоҳлаганча номлашимиз мумкин. Лист 2 нинг устига курсорни икки марта босиб, у ўзгартиришга тайёр ҳолатга келтирилади. Шундан сўнг унга ном берамиз. Лист 2 ни, масалан, “1-масала” деб номлашимиз мумкин. Янги листни очсак, ойна ҳосил бўлади. Бу ойнага сақланиши керак бўлган катталиклар ёзилади.

Масалага қиймат бериб, унинг жавоби топилади ва сақлаш тугмаси босилса, у тезлик билан масаланинг жавобини, унинг қийматларини дарҳол 2-Листга, физика масалаларини ечишдан олинган натижаларнинг пастки тарафидаги катакларга сақлаб олади.

Энди сақлаш тугмасини босилганда, қандай ишлар бажарилишини билиб оламиз. Бунда сақлаш тугмасига макрос ёзамиз. Яъни, Сервис менюсидан Макрос → Начать запись ... танланади ва ҳосил бўлган кўринишдан ОК тугмаси танланади. Макрос ёзиш бошланади. Бунда ҳар бир қилинган иш ёзиб олинади. Жумладан, масалани қай усул билан ишлаш ва қайси қийматни қайси қийматга кўпайтириш ёки бўлиш кераклиги, қийматларни ва топилган натижаларни қаерга ёзиш, қаерга сақлашни ёзиб олади. Демак, навбат макрос ёзишга келди.

“Лист 2” га ўтамиз ва курсор қаерда турган бўлса ҳам, уни энг биринчи катакчага олиб борамиз. Кейин қиймат ёзиладиган катакчадан пастга тушамиз. Сўнг эса янги катакча очамиз. Янги катакча очилгандан кейин “Тезлик” деган катталикнинг пастки катакчасига курсорни олиб бориб белгиланади. Кейин Лист 1 га ўтиб, тезликнинг қийматидан нусха олинади. Шундан сўнг яна Лист 2 га қайтиб нусха кўчирилади. “Вақт” деган катталик учун ҳам худди шундай ишлар амалга оширилади. Масаланинг жавобини кўчириш ҳам аввалги катталикларга ўхшаш амалга оширилади. Фақат аввалгилардан фарқли равишда, бунда қийматдан эмас, жавобдан нусха олинади.

Юқоридаги ишлар билан “Макрос” ёзиб олинди. Энди уни тўхтатиш учун қуйидагилар амалга оширилади. Яъни, Сервис→Макрос→Остановить запись.

Энди ёзилган макросни сақлаш тугмасига юклаб олиш керак. Бунинг учун қуйидаги ишлар амалга ошади. Масаладаги “Сақлаш” кнопкаси устига сичқончани олиб бориб, ўнг тугмаси босилади ва ҳосил бўлган контекст менюдан “Назначить макрос” танланади. Нечанчи макросни юклаш зарур бўлса, ўша макрос танланади ва ОК тугмаси босилади. Ва ниҳоят, шу билан масала шартида берилган физик катталикка ихтиёрий қиймат киритиб, масаланинг ечимини кўришимиз ва уни сақлашимиз мумкин. Олинган натижалар ойнасининг юқори қисмида асосий менюга қайтиш тугмаси бўлиб, қайси Листда бўлмайлик, ўша тугмани босиб, асосий менюга ўтиш мумкин.

Берилган физик масала ечиб бўлинди. Бу ишнинг охири эмас, яна масала ечимларини диаграмма кўринишида ифодалаш имконияти ҳам мавжуд. Бунинг учун “Вставка” менюсидан “Диаграмма” танланади. Бунда исталган диаграмма кўринишини танлаб, унинг устига 2 марта босамиз. Сўнг ҳосил бўлган ойнада “Столбцах” ни белгилаб, топилган йўл қийматларидан нусха оламиз. Сўнг “Далее” тугмаси босилади. Юқоридаги “Ось У (значений)” катакчасига “Топилган йўл” деб ёзиб қўямиз. Кейин “Готово” тугмаси танланади ва шу билан диаграмма тайёр ҳолатга келтирилади.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, физика масалаларини ечишга “MS Excel” электрон жадвали қўлланиб, “MS Excel” электрон жадвалига физиканинг айрим масалалари жойлаштирилди, уларни ечиш орқали натижа олиш ўрганилди ҳамда натижалар ёрдамида диаграммалар яратилди.

Мақолада келтирилган масалаларни ечиш усуллари, босқичлари ва натижаларидан умумтаълим мактаблари, академик лицейлар ва касб-ҳунар коллежлари ҳамда олий ўқув юртларида физика фанини информатика фани билан интеграциялаб ўқитиш жараёнида фойдаланиш мумкин.

Адабиётлар:

1. Madaminov X.M., Mehmonova Z., Usmonov A., Karimova J. Gey-Lyussak qonunini o‘rganish bo‘yicha virtual tajriba. Pedagogik o‘qishlar–2010. Ilmiy-uslubiy seminar materiallari. // Andijon, 2010 – B. 47-49.
2. Turdiyev N. Fizika o‘qitish metodikasi. O‘rta maktab o‘qituvchilari uchun qo‘llanma. – T., 2003.

Андижон давлат университети
2014 йил 5 июнда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. И.Каримов)