МЕХАНИКАДАН ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯЛАР ЯРАТИШДА ВИЗУАЛ БЕЙСИКДАН ФОЙДАЛАНИШ

М.НОСИРОВ, В.АБДУАЗИМОВ, З.МЕХМОНОВА, М.ҚЎЧҚОРОВА

В статье сообщается о создании виртуальных лабораторий по механике и представляются методические рекомендации по выполнению этих работ.

The author of the article tries to inform the readers on the establishment of virtual laboratories on mechanics and provides methodological recommendations on this issue.

Ҳозирги кунда ўқувчиларга дарс беришнинг замонавий ахборот технологияларини қўллашга асосланган янги турлари шаклланмоқда. Улар орасида компьютерда махсус дастурлар ёрдамида ўқувчилар томонидан кузатилиши қийин бўлган физик жараёнларни анимациялар, видеороликлар воситасида кўргазмали тушунтириш салмоқли аҳамиятга эга. Шунинг учун физика курсидаги жараёнларни ўрганиш ҳамда дарсларда қўлланиладиган қурилмаларни виртуал аналогини ҳосил қилиш, мактаб ўқувчиларини уларда ишлашини назарда тутадиган турли виртуал тажриба ишлари ёрдамида машғулотларни ўтказишни янада кучайтириш мақсадга мувофиқдир.

Сизларга тақдим этмоқчи бўлган ушбу виртуал лаборатория ишлари физиканинг механика бўлимига оид бўлиб, ундан умумтаълим мактабларининг 7-синфида, академик лицейлар ва касб-ҳунар коллежларида, шунингдек, олий таълимда механика бўлимидаги қуйидаги мавзуларни ўқитиш ва лаборатория машғулотларини ўтказиш жараёнларида фойдаланиш мумкин:

– горизонтга бурчак остида отилган жисм ҳаракатини ўрганиш;

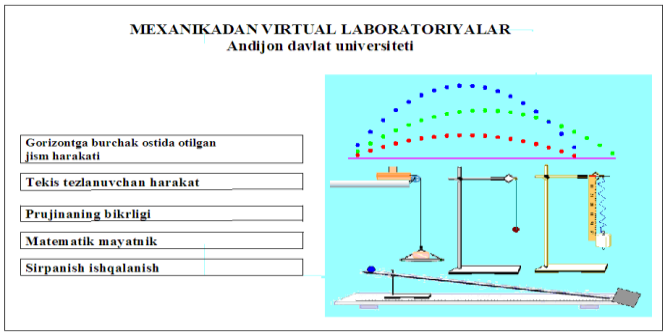
– текис тезланувчан ҳаракатланаётган жисм ҳаракатини ўрганиш;

– сирпаниш ишқаланиш коэффициентини аниқлаш;

– пружинанинг бикирлигини аниқлаш;

– математик маятник ёрдамида эркин тушиш тезланишини аниқлаш.

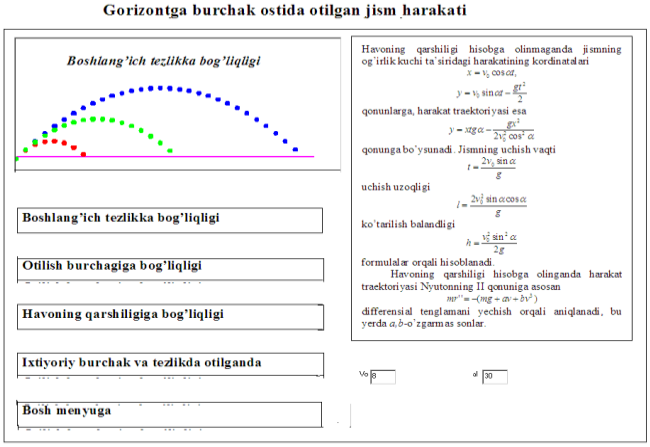
Яратилган виртуал лаборатория ишлари Windows тизимида ишлай оладиган замонавий тиллардан бири – VISUAL BASIC-6.0 да тузилган. Ушбу дастур одатдагидек ишнинг мақсади, керакли асбоб ва қурилмалар, ишни бажариш тартиби, назорат саволларига эга бўлиб, улар махсус тугмачалар ёрдамида бошқарилади. Дастурнинг ўзига хос афзал томони шундаки, ундан ҳар бир ўқувчи мустақил равишда фойдаланиши, тажрибани қисқа вақт ичида хоҳлаган марта бажариб кўриши, кузатиши, хулосалар чиқариши ва олган билимларини синаб кўриши мумкин.



Дастур ишга туширилганда экран қуйидаги кўринишни олади:

Бу ишларнинг қисқача мазмунини кўриб чиқамиз.

“Горизонтга бурчак остида отилган жисм ҳаракатини ўрганиш” дастури ишга туширилганда экран қуйидаги ҳолатга келади:



Дастур горизонтга бурчак остида отилган жисмнинг ҳаракатини намойиш қилувчи ва асосий формулаларни кўрсатувчи ойналар ҳамда “Бошланғич тезликка боғлиқлиги”, “Отилиш бурчагига боғлиқлиги”, “Ҳавонинг қаршилигига боғлиқлиги”, “Ихтиёрий тезлик ва бурчак остида отилганда” тугмалари, шунингдек, бошланғич тезлик ва отилиш бурчагини киритиш учун мўлжалланган ойначалардан иборат.

“Текис тезланувчан ҳаракатни ўрганиш” бўлими икки ойнадан иборат бўлиб, улардан биринчиси қия текисликда ҳаракатланаётган жисм ҳаракатини ку-

затиш учун, иккинчиси матнларни кўриш учун мўлжалланган. Дастурда ҳаракатланиш вақтлари ҳамда тезланишларни киритиш ва ҳисоблаш учун $т_1$, $т_2$, $т_3$, $т_4$, $т_5$, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a катакчалари, шунингдек, “Назария”, “Ишни бажариш тартиби”, “Назорат саволлари” ва “Адабиёт” тугмалари жойлашган.

“Назария” тугмасини босиб, текис тезланувчан ҳаракат ҳақида тегишли маълумотлар олиш мумкин. “Ишни бажариш тартиби” тугмаси виртуал лабораторя ишини бажаришга ёрдам беради. “Назорат саволлари” тугмаси олинган билимларни синаб кўриш учун, “Адабиёт” тугмаси қўшимча маълумотлар олиш учун мўлжалланган.

Қисқача назария ва ишни бажариш тартиби билан танишиб чиқилгач, t_1 белгиси босилади. Бунда соатнинг кўрсатиши ва шарчанинг ҳаракати кузатилади. t_1 катакчасига тегишли қиймат киритилиб, a_1 белгиси босилади. Худди шу жараён беш марта такрорлангач, a белгиси босилади.

“Сирпаниш ишқаланиш коэффициентини аниқлаш” бўлими ҳам икки ойнадан иборат бўлиб, улардан биринчиси стол устида ҳаракатланаётган ёғоч брусок ҳаракатини кузатиш учун, иккинчиси матнларни кўриш учун мўлжалланган. Дастурда брусок оғирлиги ва ишқаланиш кучини киритиш, ишқаланиш коэффициентини ва хатоликларни ҳисоблаш катакчалари, шунингдек, “Назария”, “Ишни бажариш тартиби”, “Назорат саволлари” ва “Адабиёт” тугмалари жойлашган.

“Назария” тугмасини босиб, табиатдаги кучлар ва Ньютон қонунлари ҳақида маълумотлар олиш мумкин. “Ишни бажариш тартиби” тугмаси виртуал лабораторя ишини бажаришга ёрдам беради. “Назорат саволлари” тугмаси олинган билимларни синаб кўриш, “Адабиёт” тугмаси қўшимча маълумотлар олиш учун мўлжалланган.

Қисқача назария ва ишни бажариш тартиби билан танишиб чиқилгач, m_1 белгиси босилади. Бунда стол устидаги брусокнинг ҳаракати кузатилади ҳамда оғилик ва ишқаланиш кучлари киритилади. Худди шу жараён m_2, m_3 белгилари учун такрорланиб, ишқаланиш коэффициентлари ва хатоликлар ҳисобланади.

“Пружинанинг бикрлигини аниқлаш” бўлимидаги ойналардан биринчиси тажриба ўтказиш учун, иккинчиси матнларни кўриш учун мўлжалланган. Дастурда м, *л*, к, Δк, ε катталикларни киритиш ва ҳисоблаш учун ойначалар ҳамда “Ишни бажариш тартиби”, “Назорат саволлари” тугмалари жойлашган.

Ишни бажариш тартиби билан танишиб чиқилгач, “m1”, “m2”, “m3” тугмалари босилади. Натижада пружинанинг узайиши, бикрлиги ва хатоликлар ҳисобланади.

“Математик маятник ёрдамида эркин тушиш тезланишини аниқлаш” бўлимида математик маятник тебранишини анимацион намойиш қилувчи ойна, математик маятник ҳақида қисқача назария, ишни бажариш тартиби, назорат саволларини кўриш учун ойна, ўлчаш натижаларини киритиш ва ҳисоблаш натижаларини кўриш учун ойначалар ҳамда бешта буйруқ тугмаларидан ташкил топган.

Агар “Анимация” тугмаси босилса, биринчи ойнада маятникнинг тебраниши намойиш этилади. “Назария” тугмаси маятник ҳақида маълумотлар олиш учун, “Ишнинг бажарилиш тартиби” тугмаси бажариладиган амалларни кўриш учун, “Назорат саволлари” тугмаси олинган билимларни синаб кўриш учун, “Ҳисоблаш” тугмаси натижалар олиш учун мўлжалланган.

Шундай қилиб, физик жараёнлар механизмларини, уларнинг юз бериш босқичларини компютерда кузатиш, уларни янги дарс баёнида, тажриба машғулотларида намойиш этиш ва бу ҳолатларни компьютер технологияларига таянган ҳолда олиб бориш ўқитиш жараёнида ўқувчига билим бериш ва фан асосларига доир кўникмалар ҳосил қилиш самарадорлигини оширувчи омил ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Савельев И.В. Курс физики. Т.1.- М., 1989
2. Исмоилов М., Юнусов М. Элементар физика курси.- Т.: Ўқитувчи, 1990
3. Мирзахмедов Б.М. Физика ўқитиш методикаси курсидан ўқув эксперименти.- Т.: Ўқитувчи, 1989
4. Носиров М., Жалилов Н., Йўлчиев Ш. Кеплер масаласини моделлаштириш. // Физика, математика, информатика.- 2003.- № 3.- Б.11-14
5. Турсунметов К., Носиров М., Бозаров О., Валиев У. Яримўтказгичларда магнит ҳодисаларни ўрганишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш // Физика, математика, информатика.- 2010.- №2.- Б.46-49
6. Король В.И. Визуал Бейсик 6.0.- М., 2000
7. Бурсиан Э.В. Задачи по физике для компьютера.- М.: Просвещение, 1991

Андижон давлат университети
2011 йил 14 ноябрда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. И.Н.Каримов)