УДК 53:531

Кылычова Нурия Эсеналиевна
ага окутуучу, Ош технологиялык университети

КОМПЬЮТЕРДИК МОДЕЛДЕРДИ ПАЙДАЛАНУУ МЕНЕН ФИЗИКАЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ ОКУТУУНУН СТРУКТУРАЛЫК ЛОГИКАЛЫК СХЕМАСЫ БОЮНЧА ӨЗДӨШТҮРҮҮ

Макалада компьютердик модельдердин жардамында окутуунун структуралык логикалык схемасы боюнча физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүү усулу каралган

Негизги сөздөр: маалымат технологиялары, структуралык логикалык схема, физикалык билимдер, компьютердик модель.

Кылычова Нурия Эсеналиевна
Старший преподаватель Ошского технологического университета

УСВОЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПО СТРУКТУРНО ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ОБУЧЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

В статье рассматриваются метод усвоении физических понятий по структурно логической схеме обучений с помощью компьютерных моделей.

Ключевые слова: информационная технология, структурно логическая схема, физические знания, компьютерная модель.

Kylychova Nuriya Esenalievna
Senior teacher, Osh technological university

USING COMPUTER MODELS OF PHYSICAL CONCEPTS IN THE ASSIMILATION OF THE STRUCTURAL LOGIC OF LEARNING

In the article the method of mastering the physical concepts on the structural logic of learning through computer models.

Key words: information technology, structural logic, physical knowledge, a computer model.

Жаңы маалыматтык технологиялардын билим берүү чөйрөсүнө терендеп кирүүсү- окутуунун мазмунун, усулдарын жана уюштуруу формаларын өзгөртүүгө мүмкүндүк берет.

Компьютердик технологиялар колдонулбастан өтүлгөн сабакта стандарттык түрдө колдонулуп келе жаткан лекциялар, плакаттар, схемалар менен чектелүү мугалимдин берейин деген оюн, жалпы сабактын мазмунун толук камтый албайт. Компьютерди колдонуу менен берилген маалыматтарда окуучуда эскетутуу бир гана угуу аркылуу жүрбөстөн, көрүү аркылуу да ишке ашып эстеп калуусу бир топ жогорулайт.

Азыркы учурда компьютердик каражаттар бир гана текстти чагылдырып бербестен, анда графикалык объекттерди, жогорку сапаттагы сүрөттөрдү чагылдырууга, анимация, үн, компьютердик модельдерди, видеолорду көрсөтүп берүү мүмкүнчүлүгүнө ээ.

Мугалим өзүнүн иш-аракеттеринин ар бир этабында, сабакка даярданууда, сабак өтүүдө, окуучунун билимин текшерип, баалоодо компьютерди пайдалана билүүсү

зарыл. Андан тышкары буга чейин колдонулуп келген усулдарды да биргеликте колдоно билүүсү максатка ылайыктуу.

Улуу педагог Шаталовдун структуралык логикалык схемасын физикалык билимдердин негизги элементтерин: физикалык кубулуштарды, закондорду, түшүнүктөрдү, чоңдуктарды, теорияларды өздөштүрүүдө колдонуу окуучулардын билимдеринин системалуу, логикалык жактан ырааттуу болушуна, алардын жоопторунун мазмундуу, кыска жана так болушуна өбөлгө түзөт.

Окутуунунструктуралыклогикалыксхемасытөмөнкүдөйэтаптардантурат:

1) Физикалык билимдердин элементтерин өздөштүрүүдө тиешелүү байкоолорду, тажрыйбаларды жүргүзүү.

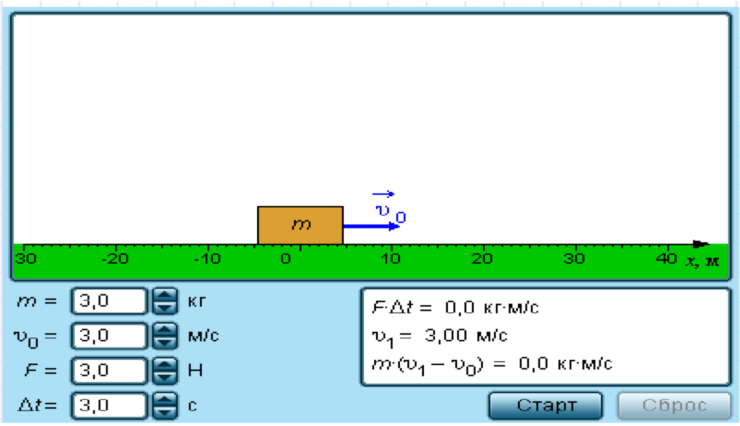
2) Физикалык тажрыйбалардын жүрүшүнө окуучулардын байкап анализ жүргүзүүсү.

3) Тажрыйбанын жүрүшү боюнча тиешелүү гипотезаларды сунуш кылуусу.

4) Божомолдоолордун (гипотеза) негизинде тыянак чыгаруу.[1]

Ушул этаптар аркылуу жаңы материалды берүүдө компьютердик моделдер менен тажрыйбаларды көрсөтүү бир кыйла натыйжалуу, көрсөтмөлүү,убакытты үнөмдөөгө да мүмкүнчүлүк түзүп, К.Д.Ушинскийдин «Балдар табияты көрсөтмөлүүлүктү талап кылат» деген сөзүн далилдей алат.

Бул макалада компьютердик моделдер аркылуу тажрыйбаларды жүргүзүп, «Импульстун сакталуу законун» Шаталовдун структуралык логикалык схемасы боюнча түшүндүрүүнү карайлы. Кыймыл теңдемеси болгон Ньютондун экинчи закону боюнча кыймылды мүнөздөгөн чоңдуктарды киргизүүгө болот. Ал үчүн окуучуларга 1-сүрөттөгү компьютердик моделди сунуш кылабыз. (1- сүрөт)



Сүрөт 1. Телонун импульсу

Телонун массасын 1-учурда 5кг жана 2-учурда 2кг өзгөрткөндө бирдей күчтүн таасиринен Δt моментиндеги кыймылынын түрдүүчөөзгөргөндүгүн көрүүгө болот. Көрүнүп турат: телонун массасы канчалык чоң болсо, анын кыймылы ошончолук аз, масса кичине болсо телонун жасаган кыймылы чоң болот.

Эми массаларын бирдей кылалы да, баштапкы ылдамдыктарын түрдүүчөөзгөртөлү. Мындан, баштапкы ылдамдыгы чоң телонун кыймылы, баштапкы ылдамдыгы аз телонун кыймылына караганда чоң экендиги келип чыгат.

Ушул жерде балдарга суроо узатылат: *моделдеги сүрөт боюнча качан нерсе көбүрөөк кыймылга келет экен?*

Жооптор айтылат: *массасы кичине, баштапкы ылдамдыгы чоң болгондо.*

Мугалим окуучулардын жоопторун жалпылап, төмөнкү тыянакты чыгарат:

Мына ушундай кыймылдын көп же аз болушун мүнөздөш үчүн ***импульс*** түшүнүгү киргизилет жана ал масса менен ылдамдыктын көбөйтүндүсүнө барабар.

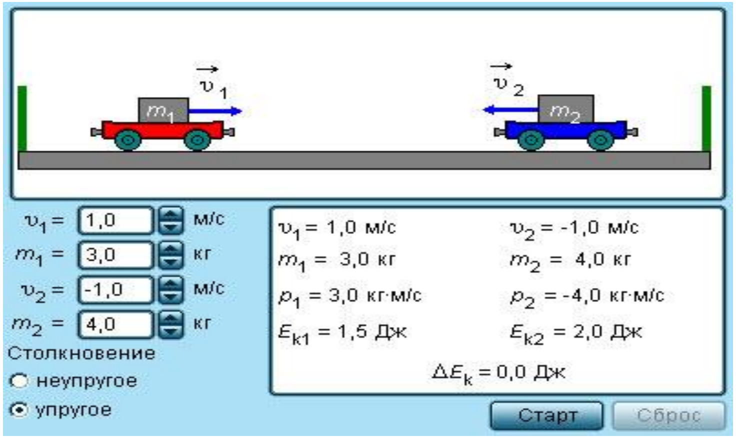
$P=mv[кг \cdot м/с]$ (1) Бизде, F=ma, $a=\frac{v-v_0}{t}$ экендиги белгилүү. Мындан, $\vec{F}=m(\frac{\upsilon-\upsilon_0}{t})$ же $Ft=mv-mv_0$ (2) алууга болот. Мында mv-импульсту берет, $mv-mv_0$-импульстун өзгөрүшүн мүнөздөсө, Ft көбөйтүндүсү да кыймыл санынын өзгөрүшүн мүнөздөш керек, б.а. күч канчалык чоң болсо жана канчалык көп убакыт таасир этсе, тело ошончолук көп кыймыл алат. Бул чоңдук күчтүн импульсу деп аталат.

Демек, импульс кыймылды сан түрүндө мүнөздөгөн чоңдук жана импульстун өзгөрүшү телого аракет эткен күчтүн багыты боюнча болот.

Эгерде телонун мейкиндиктеги ылдамдыгы нөлгө барабар болсо, анда анын импульсу P=0 болот. Мындан, ***импульс - механикалык гана кыймылдын чени*** деген жыйынтыкка келебиз.

Жогорку мисалдар аркылуу биз бир эле телонун импульсун аныктадык. Эми өз ара аракеттенишкен бир нече телолордун импульстарынын кандайча аныкталаарын көрөлү. Аныэки арабачалардын системасынан турган 2- сүрөттөгү моделден көрүүгө болот.

Массалары m_1, m_2 жана баштапкы ылдамдыктары v_1, v_2 болгон эки арабача берилсин. Аларга аракет эткен сырткы күчтөр барабар болсун. Эки арабача Δt убактысы ичинде бири- бири менен серпилгичтүү аракеттенишсин б.а. кагылышсын.



Сүрөт 2. Импульстун сакталуу закону

Мугалим дагы бир жолу тажрыйбаны кайталап, байкоолордун, тажрыйбалардын натыйжаларын түшүндүрүү жөнүндөгү маселени коет. Балдардын буга тиешелүү туура тыянакты чыгаруусу үчүн таяныч суроолорду берип баштайт:

1) Арабачалар кыймылдап эмнеге ээ болду? – Импульска.
2) Кагылышкандан кийин арабачалардын кыймылы эмне болду? - Карама-каршы тарапты көздөй кыймылдашат, алардын ылдамдыктары v_1^1, v_2^1 болуп өзгөрөт.
3) Анда Δt убакыты ичинде телонун ылдамдыгы өзгөрсө…….
4) Имлульсу да өзгөрөт
5) импульстун өзгөрүшүн

$m_1v_1-m_1v_1^1=-(m_2v_2-m_2v_2^1)$ же

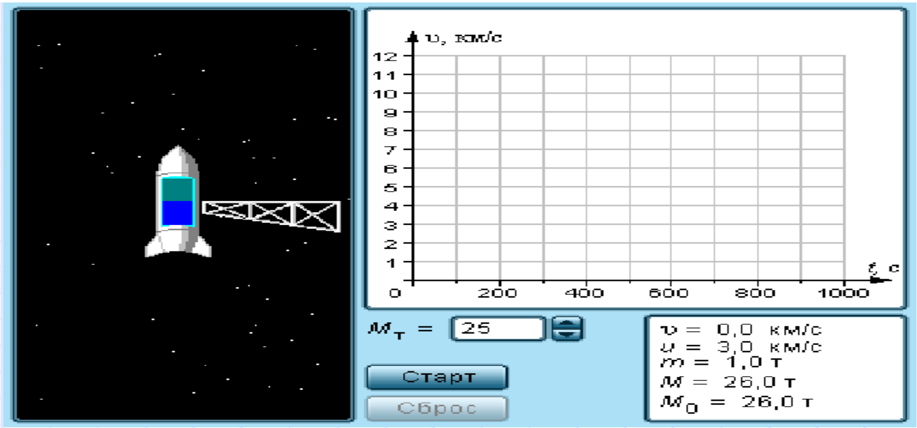
$m_1v_1+m_2v_2=m_1v_1^1+m_2v_2^1$ (5) деп жазууга болот.

Мындан, эки нерсенин өз ара аракеттенишкенге чейинки импульстарынын суммасы, алардын өз ара аракеттенишкенден кийинки импульстарынын суммасына барабар болот деген жыйынтык келип чыгат. Бул корутунду импульстун сакталуу закону деп аталат.

Ракетанын учуусунда да импульстун сакталуу закону орун алат. Ракетанын цлиндринин ичиндеги отунду күйгүзгөндө пайда болгон газ, анын төмөнкү бөлүгүнөн

чыга баштайт. Ал эми ракета карама-каршы багытты көздөй учат. Ракетадан чыккан газдын импульсу, ракета ээ болгон импульска барабар (3- сүрөт).

Мына ушинтип, бул сабакты төмөндөгүчө жыйынтыктоого болот: Импульс телонун механикалык кыймылынын чени. Туюк системанын импульсу дайыма туруктуу сакталат.



Сүрөт 3. Импульстун сакталуу законунун орун алуусу

Бышыктоо:_ Мугалим өтүлгөн теманын негизгилерин кайрадан баса белгилейт. Темага жалпы жыйынтык берет да, окуучулардын өтүлгөн материалды кандай өздөштүргөндүгүн текшерүү максатында төмөнкү суроону узатат;

- моделдеги арабачалар серпилгичсиз кагылышууга дуушар болсо, анда импульстун сакталуу законун кандайча жазууга болот?

- Окуучулар өздөрү моделди иштетип көрүп туура жыйынтык чыгаруу үчүн мугалим көрсөткөндөргө, темада баса белгилеген моменттерге анализ жүргүзүп көрөт. Акырындап логикалык ой жүгүртүүнүн натыйжасында туура, так жыйынтыкты чыгарууга аракет кылышат. Бул аракет мугалимден дагы кошумча тапшырмаларды берүүсүн күтүү сезими пайда болот.

Педагогикалык практика көрсөткөндөй билим берүүдө колдонулган ар бир жаңы дидактикалык каражаттар окуу процессин уюштуруудаөз жемишин берет. Мындай учурда окутуу каражаттары жана усулдары бири- бирин толуктап турат. Физикалык түшүнүктөрдү берүүнүн структуктуралык логикалык схемасын компьютердик модельдерди пайдаланып өздөштүрүү, окуучулардын билим сапатынын жогору болушун камсыздап, сабакка болгон кызыгуусун арттырат.

Адабияттар:

1. **Орехов, В.П.** Методика преподавания физики [Текст] /В.П. Орехов // *М.: Просвещения, 1980. 128-бет.*
2. **Эвенчик,Э.Е.** *Орто мектепте физиканы окутуунун методикасы* [Текст] /. *С.Я. Шамаш. //–Фрунзе.: -Мектеп. 1990. 87-бет.*
3. **Разумовский, В.Г** Основы методики преп. физики в средней школе [Текст] / А.И Бугаев. //- М.:Просвещение,1984. 44-51-бет.