

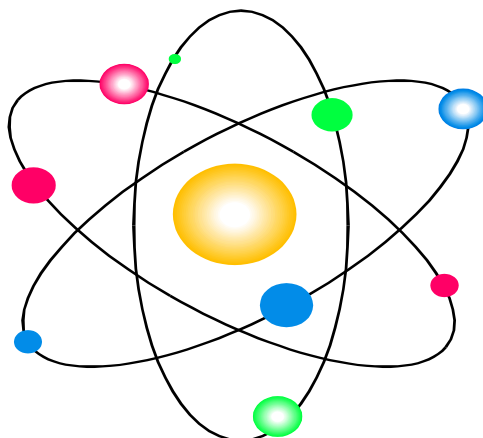
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИУТИ
МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ**

“ФИЗИКА” КАФЕДРАСИ

Физика фанидан

РЕФЕРАТ



Бажарди:

Ғ.Қосимов

Қабул қилди:

П.Усманов

НАМАНГАН-2017

Шарқ алломаларининг физика фанининг ривожланишига қўшган хиссалари.

Режа:

1. Шарқ алломаларининг физика фанининг ривожланишига қўшган хиссалари.
2. Механиканинг физик асослари. Кинематика.
3. Механик ҳаракат турлари

Ўзбекистон – илм-фан ва маданият қадимдан тараққий топган мамлакатлардан бири бўлиб, астрономия, математика, тиббиёт, кимё, тўқимачилик, меъморчилик, маъданиятшунослик, кулолчилик, фалсафа, адабиётшунослик яхши ривожланган.

Мусо ал-Хоразмий ва Муҳаммад ал-Фарғонийлар Бағдод академияси « Байт ул--Ҳикмат » (Донолар уйи)да ўз тадқиқотларини олиб борганлар.

Ал-Хоразмий 780 й.да Хивада туғилган бўлиб математика, астрономия, география соҳасида асар яратди. « Ал-жабр » (алгебра) фани ва алгоритм тушунчасига асос солган. Унинг « -Ҳисоб ал--Ҳинд » ва « Астрономик жадваллар » асарлари ўн иккинчи асрдаёқ лотин тилига таржима қилинган.

Ал-Фарғоний ҳам астрономия, география, математика фани билан шуғулланган (790 й. Фарғонада туғилган. У -Қуёш тутилишининг олдиндан ҳисоблаб чиққан, Ернинг шарсимон эканлигини илмий асосда исботлаган, меридиан узунлигини ҳисоблаган, Нил дарёсининг оқимини ўлчаш асбобини ясаган.

Ал-Форобий 873 й.да Чимкент вилоятида туғилган. Турли соҳаларга оид 160дан зиёд асарлар ёзган. Уни Шарқ Арастуси деб атаганлар.

Урганчда « Билимдонлар уйи » - « Академияси » ташкил этилган бўлиб, фалсафа, математика ва тиб илмлари муҳокама қилинган. Буюк мутаффақирлари Ибн Сино, Беруний, Абу Наср Арроқлар академиянинг аъзолари бўлишган.

Ал-Беруний 973 й. Хоразмда туғилиб, 1048 йилда Ҷазнада вафот этган, биринчи глобусни ясаган. 150 дан ортиқ китоб ва рисоалар ёзган. Гелиоцентрик система тўғрисида катта ҳисса қўшган.

Абу Али ибн Сино – 980 й. Бухоро яқинидаги Афшона қишлоғида туғилган. 40 дан кўпроғи тиббиётга, 30 дан ортиғи табиий фанларга оид.

Мирзо Улуғбек – 1394 й. Султония шаҳрида туғилган, 1449 й.да Самарқанд академия ташкил қилган, расадхона, кутубхона, мадрасаси бўлган. Дунёдаги энг йирик астрономия мактабини яратган. « Улуғбеко жижи » асарини яратган. Шогирдлари билан мингдан ортиқ юлдузлар рўйхатини тузган.

Машҳур астроном ва математик олим – Насриддин Тусий, -Қозизода Румий, ал-Коший биринчи бўлиб табиий фанлар, математика, тиббиёт, фалсафа, адабиёт фанларини юқори соҳаларга кўтардилар.

-Ҳозирги ЎзФАнинг илмий-тармоқлар бўйича 8та бўлими мавжуд. Унинг таркибига физика соҳаси бўйича қуйидаги илмий текшириш институтлари кирада: Ядро физикаси институти, Физика- қуёш илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси, Электроника институти, Астрономия институти, иссиқлик физикаси бўлими.

Механиканинг физик асослари. Кинематика.

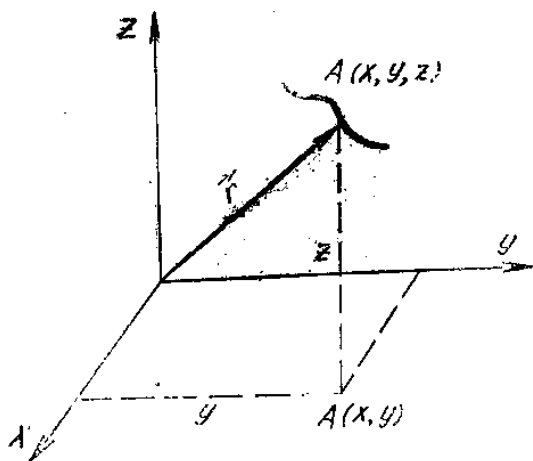
а) Моддий нукта, саноқ системаси, радиус вектори ва траекторияси тушунчалари.

Физика – грекча сўз бўлиб, табиат деган маънони англатади. Физика фанининг ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг ҳиссаси катта. Масалан: Абу Али ибн Сино, Беруний, Улугбек шулар жумласидандир. Энг оддий механик ҳаракат – моддий нуктанинг ҳаракатидир.

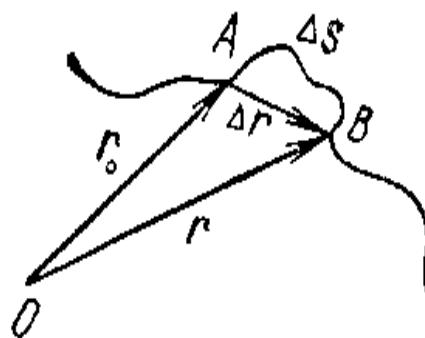
Жисмнинг геометрик ўлчамларини эътиборга олиш аҳамиятсиз бўлса уни **моддий нукта** деб юритамиз.

Жисмнинг фазодаги вазиятини белгилаш учун фойдаланиладиган координаталар системаси ва вақтни қайд қилишда қўлланиладиган асбоб – **соат** биргаликда саноқ системаси деб аталади.

Санок системаси жисмнинг фазодаги вазиятини, унинг ўзгаришини X, Y, Z координаталар ва вақт саноғи t ёрдамида белгиланади. Декарт координаталар системасида A нуктанинг координатаси X, Y, Z координата ёки r – радиус вектори билан характерланади. (1-расм)



1-расм



2-расм

$$\vec{r} = \vec{r}(t) \quad (1)$$

1) Тенглама моддий нукта ҳаракатининг кинематик тенгламаси дейилади. Берилган жисмнинг ҳаракат давомида фазода қолдирилган изи, жисм траекторияси дейилади. Траекториянинг шаклига қараб илгариланма, айланма ва тебранма ҳаракатларда кўриш мумкин. Моддий нукта фазонинг A нуктасида жойлашган бўлсин. (2-расм)

A нуктанинг фазодаги ўрнини r_0 – радиус вектор орқали ифодалаймиз.

ΔZ оралиғида моддий нукта ҳаракатланиб, фазодаги В нуктасига келади. Моддий нуктанинг бу ҳолати r – радиус вектор орқали ифодаланади. Моддий нуктанинг бошланғич ва охириги ҳолатларини ифодаловчи радиус векторлар айирмаси, яъни

$$r - r_0 = \Delta r \quad \text{ҳолат}$$

Моддий нуктанинг кўчиши дейилади.

-Ҳаракат бошлангандан сўнг моддий нукта босиб ўтадиган траекториянинг АВ – узунлигини йўл узунлиги ΔS деб қаралади, яъни

$$\Delta \vec{r} = \vec{r} - \vec{r}_0 = AB = \Delta S \quad (2\text{-расм}).$$

Фақатгина сон қиймати билан характерланадиган физик катталикларни **скаляр** катталиклар деб аталади.

Масалан: босиб ўтилган йўл S , вақт t , хажм v ва х.к.з.

Сон қиймати ва йўналиши билан характерланадиган катталикларни эса **вектор катталиклар** деб юритамиз. Масалан: кўчиш \vec{r} , тезлик \vec{g} ва х.о.

Ўзаро α бурчак ҳосил қилувчи ҳар қандай икки вектор катталик (масалан кўчиш вектори) қуйидагича қўшилади ёки айрилади.

$$|\vec{r}| = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + 2r_1r_2 \cos \alpha}$$

$$\vec{r} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2$$

$$\vec{r} = \vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{r}_1 + (-\vec{r}_2) \quad \text{шаклида айириш бажарилади.}$$

Механик ҳаракат турлари

-Ҳар қандай ҳаракат фазода содир бўлади ва қандайдир вақтни талаб қилади.

Шу сабабли нуктанинг ҳаракатини характерлаш учун **ҳаракат тезлиги** деб аталувчи катталик киритилади.

Тезлик - ҳаракатнинг жадаллигини ва унинг берилган пайтдаги йўналишини характерлайди.

$$\text{Ўртача тезлик: } \langle \vec{g} \rangle = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

$$\text{Оний тезлик: } \vec{g} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

$$\text{Ва уни модули } g = |\vec{g}| = \frac{dS}{dt}$$

Нотекис ҳаракат учун:

$$\langle \mathcal{G} \rangle = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad S = \int_t^{t+\Delta t} \mathcal{G} dt$$

агар $\mathcal{G} = const$ бўлса,

$$S = \mathcal{G} = \mathcal{G} \int_t^{t+\Delta t} dt = \mathcal{G} \Delta t$$

Нуқтанинг t_1 дан t_2 гача вақт оралиғида босиб ўтадиган йўли:

$$S = \int_{t_1}^{t_2} \mathcal{G}(t) dt$$

Тезликнинг сон қиймати ва йўналишининг ўзгариш тезлигини характерлаш учун **тезланиш** деб аталувчи физик катталиқ киритилади.

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{\mathcal{G}}}{\Delta t} = \frac{d\vec{\mathcal{G}}}{dt}$$

Тезланишнинг тангенциал ташкил этувчиси – тезликнинг сон қиймат жиҳатдан ўзгаришини характерлайди:

$$a_\tau = \frac{d\mathcal{G}}{dt}$$

Тезланишнинг нормал ташкил этувчиси эса – тезлик векторининг йўналиш жиҳатдан ўзгаришини характерлайди:

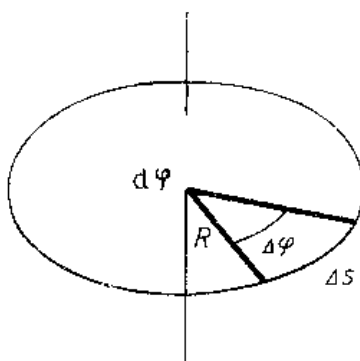
$$a_n = \frac{\mathcal{G}^2}{R}$$

Тангенциал ва нормал тезланиш тезланишларнинг геометрик йиғиндиси – жисмнинг тўла тезланишини беради.

$$\vec{a} = \frac{d\vec{\mathcal{G}}}{dt} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$$

Моддий нуқтанинг R радиусли айлана бўйлаб ўзгармас модулли тезликдаги, яъни текис ҳаракатини кўриб чиқамиз.

У Δt вақт ичида ΔS масофага тенг ёйни босиб ўтади ва моддий нуқтани айлана маркази билан боғловчи радиус вектор эса $\Delta \varphi$ бурчакка берилади (3-расм).



Айлана радиуси бурилиш бурчагидан вақти бўйича олинган биринчи тартибли ҳосила миқдоран бурчак тезликни белгилайди:

$$\omega = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{d\varphi}{dt}$$

Нуктанинг чизикли тезлиги, босиб ўтилган йўлнинг вақт бўйича биринчи тартибли ҳосиласи оркали ифодаланади.

$$g = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{dS}{dt} = \omega R$$

Бурчак тезликни эса, қуйидагича аниқлаймиз:

$$\varepsilon = \frac{d\omega}{dt}$$

Нуктанинг бир марта айланиб чиқиши учун сарфланадиган вақтни айланиш даври деб атаймиз.

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

Айлана бўйлаб текис ҳаракат қилаётган жисмнинг вақт бирлиги ичидаги айланишлар сони айланишлар частотаси дейилади.

$$\nu = 1/T$$

Шунда:

$$a_n = \frac{g^2}{R} = \frac{\omega^2 R^2}{R} = \omega^2 R$$

$$a_t = \frac{d(\omega R)}{dt} = R \frac{d\omega}{dt} = \varepsilon R$$

Агар моддий нукта айлана бўйлаб текис ўзгарувчан ($\varepsilon = const$) ҳаракат қилаётган бўлса,

$$\omega = \omega_0 \pm \varepsilon t, \quad \varphi = \omega_0 t \pm \frac{\varepsilon t^2}{2}$$

Синов саволлари

1. Механик ҳаракатни аниқлаш учун нималарни билиш керак?
2. Моддий нукта тушунчасининг моҳияти нималардан иборат?
3. Саноқ системаси деб нимага айтилади?
4. Траектория, йўл, кўчиш тушунчаларининг моҳияти нималардан иборат?
5. Тўғри чизикли текис ҳаракат деганда нималарни тушунасиш?
6. -Қандай ҳаракатга механик ҳаракат дейилади?
7. Тезлик, тезланиш деб нимага айтилади?
8. Тезлик ва тезланишнинг СИ системасидаги ўлчов birlikлари
9. -Ҳаракатнинг нисбийлиги деганда нимани тушунасиш?
10. -Қандай ҳаракатга айлана бўйлаб ҳаракат дейилади?

Фойдаланиладиган адабиётлар:

1. Султанов Н.А. Физика курси. Фан ва технология 2007й.
2. Бозорова С. Атом ва ядро физикаси. Алоқачи. 2007й.
3. О. -Қодиров. Физика курси III қисм: Механика ва молекуляр физика. Фан ва технология - 2005
4. Назаров У.К. Физика курси. Ўзбекистон. 2002й.
5. Султанов Н.А. Курс физики. Техника. 2002й.
6. Назаров Ў. ва бошқалар. Умумий физика курси. Ўзбекистон. 1992.
7. Ахмаджонов О.И. Физика курси. 1-3, Ўқитувчи 1988-89.
8. Нуъмонхожаев А.С. Физика курси. Ўқитувчи. 1992.
9. Савельев И.В. Курс физики. Т.1-3 М. Наука. 1989-1992 й.
10. Трофимова Т.И. Курс физики, М. Высшая школа. 1990.
11. Детлаф А.А, Яворский В.М. Курс физики, М. Высшая школа. 1989.