

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

5-2019

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

Ю.П. Апаков, А.Х. Жураев Каррали характеристикали бешинчи тартибли бир тенгламанинг чекли соҳадаги ечими ҳақида	5
М.Мамажонов, С.М. Мамажонов Бешбурчакли соҳадаги тўртинчи тартибли параболик – гиперболик турдаги тенглама учун битта чегаравий масала ҳақида	11
Ж.О.Тахиров Амалий математиканинг баъзи замонавий муаммолари ҳақида	19

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

Максудов Р.Х., Джураев А., Шухратов Ш., Холдоров Ш Пахта тозалагичнинг ишчи органлари динамикасини ўрганиш	27
О.Қ. Деҳқонова Умумий ўрта таълим мактабларида физика ва математика фанлари узвийлигининг таҳлили	33

КИМЁ

О.Эргашев, М.Коххаров, Э.Абдурахмонов СаА (М-22) цеолитида карбонат ангидрид гази адсорбциясининг энергетикаси	36
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

М.Ҳолиқов, Ё.Аҳмедова Фарғона водийсидаги қушларнинг географик тарқалиши ва муҳофазаси	41
Х.М. Шодмонов, Н.З. Сотволдиев, И.А.Ақбаров Уй шароитида анордан шарбат ва компот тайёрлаш технологияси	43

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

Ғ.Юлдашев, Ғ.Сотиболдиева Суғориладиган қолмақалланган оч тусли бўз тупроқлар агрокимёвий хоссаларининг ўзгариши	46
М.Т.Исағалиев, З.Ж.Исомиддинов Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар биогеокимёси	51
В.Ю.Исақов, А.Н.Хошимов Сўх конус ёйилмаси тупроқларининг экологик мелиоратив ўзгаришлари	57

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

О.Умаров Худудларда иқтисодий мустақамлик заҳирасини яратишнинг самарадорлиги	61
-----------------------------------------------------------------------------------------------	----

ТАРИХ

З.Й.Эсонов Фарғона водийси ҳунармандларининг пирлар билан боғлиқ эътиқодий қарашлари	63
А.Абдухалимов Мустақиллик йилларида водий вилоятларида оналик ва болаликни муҳофаза қилиш муаммолари	67
М.М.Темирова Фарғона вилоят радиоси тарихига доир айрим мулоҳазалар	70
Ш.Махмудов Қўқон хонлигида хорижий давлатларнинг элчиларини қабул қилиш: анъаналар ва ўзига хослик	74
А.Юлдашев Мустақиллик йилларида Ўзбекистонда раҳбар ва бошқарув кадрлар тайёрлаш тизимининг тадқиқотларида ақс этиши	77

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

М.М.Юлдашев, Ш.А.Рахимов Европа мамлакатларида ёшлар сиёсати: амалиёт ва тажриба	80
З.Р.Қадирова, А.А.Қамбаров Ижтимоий фикрлар тарихида тафаккур услуби масаласи	84
Р.Рўзиева, Н.Эшонқулова, Н.Бобоназарова Илмий билиш бахт-саодатга интилиб, ахлоқий маданияти юксалишида муҳим омил	87

УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ФИЗИКА ВА МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ УЗВИЙЛИГИНИНГ ТАҲЛИЛИ

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

ANALYSES OF CONNECTIVITY OF PHYSICS AND MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOLS

О.Деҳқонова

Аннотация

Умумтаълим мактабларида физика предмети бўйича мавзуларни ўрганишда, физик қонуниятларни таҳлил қилишда математика тушунчаларидан кенг фойдаланилади. Тарихий нуқтаи назардан олиб қарайдиган бўлсак, физика фанининг тараққиётида математика жуда катта роль ўйнаганлигини кўришимиз мумкин. Мавзолада умумтаълим мактабларида физика ва математика фанларидаги мавзуларнинг узвийлиги масаласи таҳлил қилинган.

Аннотация

В общеобразовательных школах для изучения, анализа физических явлений и законов широко используются математические понятия. С исторической точки зрения, как мы знаем, математика сыграла важную роль в развитии физики. В данной работе анализируется взаимосвязь между предметами физики и математики в общеобразовательных школах.

Annotation

We use mathematical concepts in studying the physics subject and analyzing the physical laws in secondary schools. From a historical point of view, we can see that mathematics has played a major role in development of physics. In this article we have analyzed the connectivity of physics and mathematics in secondary schools.

Таянч сўз ва иборалар: интеграция, физика, математика, кинематика, функция, координата, юза, ҳажм, босим, зичлик, пропорция, парабола.

Ключевые слова и выражения: интеграция, физика, математика, кинематика, функция, координата, поверхность, объем, давление, плотность, пропорция, парабола.

Keywords and expressions: integration, physics, mathematics, kinematics, function, coordinate, surface, volume, pressure, density, proximity, parabola.

Умумтаълим мактабларида физика предмети бўйича мавзуларни ўрганишда, физик қонуниятларни таҳлил қилишда математика тушунчаларидан кенг фойдаланамиз. Тарихий нуқтаи назардан олиб қарайдиган бўлсак, физика фанининг тараққиётида математика жуда катта роль ўйнаганлигини кўришимиз мумкин. Биз ушбу мақолада умумтаълим мактабларида физика ва математика фанларидаги мавзуларнинг узвийлиги масаласини таҳлил қиламиз. Физика ва математика ўртасидаги ўзаро боғланишга жуда кўплаб мисоллар келтириш мумкин. Математика предмети мавзуларида координата чизиғи, унда сонларни жойлаштириш, манфий сонлар ҳақида тушунча берилиши натижасида ўқувчилар физика дарси жараёнида физик асбобларнинг ишлаш принципларини, масалан, термометрнинг ишлаш тамойилини ўрганиш имконига эга бўладилар. Математика предметида ўтиладиган юза, сирт тушунчалари физикада босим, ҳажм, зичлик каби тушунчаларни осонгина ўзлаштиришга имкон беради.

1. Муаммонинг қўйилиши ва вазифалари

Бошланғич синфларда ўқувчилар физика бўйича масалаларни ечишда оддий бир жинсли тенгламалардан тортиб квадратик тенгламаларгача фойдаланиш имкониятига эга бўладилар. Ўқувчилар лаборатория машғулотларида тажриба ўтказишда кўпгина ўлчаш ишларини бажарадилар. Мавзунини осон ўзлаштириш учун, аввало, ўқувчилар математикада узунлик, юза, нисбат, фоиз тушунчаларини билишлари лозим бўлади. Масалан, умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синф физика курсида Архимед қонунларига доир лаборатория машғулотларини олиб боришда фоиз, пропорция, тескари пропорция, комбинаторика элементлари, юза ва ҳажм каби математик тушунчалар кенг қўлланилади. 5-синф математика дарслигида нисбат, пропорция ва тескари пропорция тушунчалари ҳақида таърифлар келтирилган. Шу синфнинг математика курсида юза ва ҳажм тушунчалари ҳам атрофлича баён этилган. Комбинаторика элементлари эса 6-синф математика дарслигида келтирилган. Демак, юқорида

О.Деҳқонова – ФарДУ, физика кафедраси ўқитувчиси.

кўрсатиб ўтилган лаборатория машғулотларини олиб бориш жараёнини биз келтириб ўтган математик тушунчалар орқали таҳлил қилсак, ўқувчиларнинг дарсни ўзлаштириш даражаси анча юқори бўлади, деган умиддамиз [1, 67].

Физика ва математика фанлари ўзаро алоқасининг муҳим шаклларида бири физик мазмундаги математик масалаларни ечишдир. Бир пайтда ҳам физикага, ҳам математикага тааллуқли бўлган масалаларни ечиш (ҳаракатга, зичликка доир) фойдалидир. Шунинг учун ҳам физика курсида амалий машғулотларни олиб бориш жараёнида ёки масалалар ечаётганда математикага кўп маротаба эҳтиёж сезамиз.

2. Олинган натижаларнинг таҳлили.

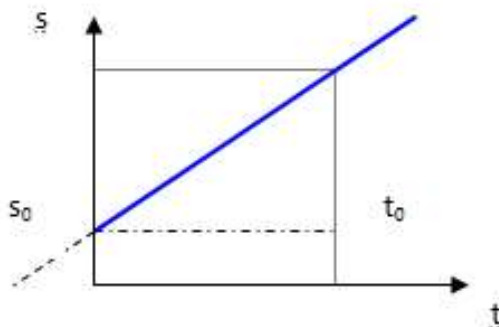
1. Физика курсининг механика бўлимида масалалар ечиш давомида турли хил математик функциялар ва уларнинг графикларидан фойдаланишга тўғри келади. Масалан, шулардан бири энг оддий чизиқли функциялардир.

Тўғри чизиқли текис ҳаракатда йўл. Моддий нуқтанинг тўғри чизиқли текис ҳаракатдаги тезлигини билган ҳолда унинг маълум вақт ичида босиб ўтган йўлини ҳисоблаш мумкин. Кўчишнинг вектор ифодаси

$$\Delta \vec{s} = \vec{s} - \vec{s}_0 = \vec{v} \cdot (t - t_0). \quad (1)$$

t, c	0	1	2	3	4	5	6	7
s=5+2t, м	5	7	9	11	13	15	17	19

Бунинг учун t вақтга турли қийматлар берилиб, s нинг бу қийматларига мос бўлган жадвал тузиб оламиз.



1-расм. Жисм босиб ўтган йўлнинг вақт бўйича ўзгариш графиги.

Жуда кўп ҳолларда ҳаракатни графикда ифодалашга тўғри келади. График ёрдамида ҳаракатни «кўзга кўринарли» қилиб тасвирлаш мумкин (1-расм). График бир нечта жисм ҳаракатини таққослаш ва ҳаракатни тавсифловчи бошқа катталикларни аниқлаш имконини беради [2,206].

Тўғри чизиқли текис ҳаракатда кўчиш векторининг узунлиги босиб ўтилган йўлга тенглиги учун йўлни ҳисоблаш формуласи

$$\Delta s = s - s_0 = v \cdot (t - t_0). \quad (2)$$

Жисмнинг ихтиёрий t вақтда босиб ўтган йўли эса (2) га асосан

$$s = s_0 + v \cdot (t - t_0), \quad (3)$$

формула ёрдамида ҳисобланади. Ҳаракатни ўрганишда санок бошини $t_0 = 0$ деб қабул қилиш мумкин. У ҳолда кўчиш формуласи

$$\vec{s} = \vec{s}_0 + \vec{v} \cdot t, \quad (4)$$

кўринишга келади. Охириги формула моддий нуқтанинг ҳаракат тенгламаси, деб аталади. Масалан, бошланғич вазияти $s_0=5$ м ва тезлиги $v=2$ м/с бўлган жисмнинг ҳаракат тенгламаси (4) ифодага асосан

$$s = 5 + 2 \cdot t$$

бўлиб, бу ифода ёрдамида жисмнинг ихтиёрий вақтда босиб ўтган йўли топилади. Тажрибалар ўтказилганда, ҳаракатни жадвал ёрдамида ифодалаш қулай бўлади. Физикадаги кўплаб қонуниятлар тажрибаларда олинган жадваллардан фойдаланиб яратилган. Юқоридаги мисолда келтирилган ҳаракат тенгламасидан фойдаланиб, жадвал тузайлик.

Биз юқорида кўриб ўтган мисолдаги йўл билан вақт ўртасидаги чизиқли муносабатни умумтаълим мактабларининг 6-синф математика дарсида ўтиладиган тўғри чизиқли функция

$$y = k \cdot x \quad (5)$$

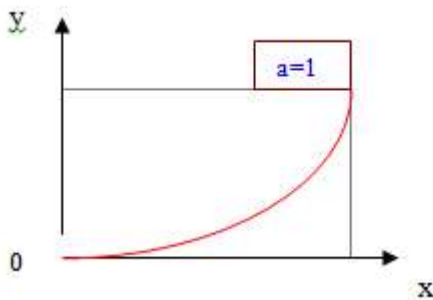
ФИЗИКА, ТЕХНИКА

орқали тасвирлаш мумкин, бу ерда k – ихтиёрий доимий катталиқ. Ушбу функциянинг графиги ҳам тўғри чизиқдан иборатлигини яхши биламиз. Бу ердан шундай хулоса келиб чиқадики, физика дарсларини ўтиш жараёнида учраб турадиган турли даражадаги функционал боғланишларни математика курсида ўтиладиган функцияларни билган ҳолда ўрганиш, таҳлил қилиш ва зарур ҳолларда уни график ҳолда тасвирлаш мумкин бўлар экан.

2. Физика масалаларини ечишда юқорида санаб ўтилган функциялардан ташқари параболик функцияларга дуч келамиз. Масалан, физика предметининг механика бўлимида жисмнинг оғирлик майдонида эркин тушиши ҳаракати, иш ва энергия бўлимида эса кинетик энергия формулалари параболик функциялар орқали ифодаланади [3,220].

Физикавий функционал боғланишлар	Математик функциялар
$h = g \frac{t^2}{2}$ $E = m \frac{v^2}{2}$	$y = a \frac{x^2}{2}$

Физикавий ҳодисанинг моҳиятини тўла тушуниш учун албатта унинг графикларидан фойдалансак яхши бўлади.



2-расм. Параболик функциянинг ўзгариш графиги.

Масалан, математикада оддий параболик функциянинг графигини 2-расмдагидек

тасаввур қилиш мумкин. Бунда тенгликда иштирок этаётган катталиқларнинг аниқланиш соҳаси, қийматлар соҳасини билган ҳолда жадвал тузиб берилган функциянинг графигини ҳосил қилиш мумкин. Ўқувчи ушбу берилган функциянинг ўзгариш қонунларини таҳлил қилгач, бу билимларни физик масалаларга бемалол татбиқ қилса бўлади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, умумтаълим мактабларида физика предметини ўтишда, хусусан, лаборатория машғулоти хамда масалалар ечиш давомида математиканинг асосий тушунча ва формулаларидан фойдаланиш билан ўқувчилар ўқув мавзуларини тез ва осон ўзлаштирадидлар хамда таҳлил қила билиш кўникмаларини шакллантирадидлар, деб ҳисоблаймиз.

Адабиётлар:

1. Турдиев Н.Ш. Умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синфи учун физика дарслиги. –Т., 2017.
2. Мирзааҳмедов М.А., Раҳимқориев А.А., Исмаилов Ш.Н., Тўхтаходжаева М.А. Умумий ўрта таълим мактабларининг 6-синфи учун математика дарслиги. –Т., 2017.
3. Ш.А.Алимов, Холмуҳамедов О.Р., Мирзааҳмедов М.А. Умумий ўрта таълим мактабларининг 8-синфи учун алгебра дарслиги. –Т., 2014 .

(Тақризчи: К.Онаркулов – физика-математика фанлари доктори, профессор).