

УСУЛИ ТАЪЛИМ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
METHODS OF TEACHING

ББК 74.26
УДК 53(075)
А 13

А. АБДУМАННОНОВ,
Ф. КАРИМОВА

ИСТИФОДАИ ВОҶЕИЯТИ ТОҶИКИСТОНИ СОҶИБИСТИҚЛОЛ
ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ФИЗИКА

Дарёфт кардани сабаби вуқӯи ҳодисаҳои табиӣ ва дар ин замина ташаккул додани маърифати илмии одамон рисолати аввалиндараҷаи илми физика махсуб меёбад. Лекин илми физика бо ин маҳдуд намешавад. Ин илм дар баробари тадқиқи қонуниятҳои ҳодисаҳои табиӣ, роҳҳои истифодаи онҳоро бо мақсадҳои гуногуни техникӣ ва технологӣ равшан намуда, дар ин замина рисолати бузурги гуманитарӣ – пешбарандагиро дар ҷаҳони муосир адо менамояд. Пешрафти сатҳ ва сифати зиндагии одамонро дар ҷаҳон, имрӯз ва фардо, бе истифодаи дастовардҳои илми табиатшиносӣ ва дақиқ пеш аз ҳама физикаи муосир, тасаввур карда намешавад. Иқтисодиёти ҷаҳонӣ ва сатҳи зиндагии одамон махсусан дар садсолаи охир бо сабаби истифодаи мошинҳои ҳароратӣ, энергияи электрикӣ дар истеҳсолот ва рӯзгор, микроэлектроника ва коммуникатсия, кашфиёт дар соҳаи физикаи атом, истифодаи энергияи ядрои ва нанотехнология бо суръати бемисл пеш меравад. Истифодаи кашфиёти физикӣ дар тиб имкониятҳои ташхис ва муолиҷавии табибонро хеле бузург намудааст...

Дигар махсусияти илми физика ин умумибашарӣ будани натиҷаҳои он аст. Қонунҳои физикӣ бо тезӣ аз сарҳадҳои сиёсӣ муваҷҷаби гузашта дастрасӣ тамоми одамони сайёраи Замин мешаванд. Мутаассифона, алҳол аз дастовардҳои илмӣ ва технологияи муосир на ҳамаи халқҳо баробар истифода мебаранд. Ин аз як тараф сабабҳои таърихӣ дошта бошад, аз тарафи дигар ба сабаби талоши худӣ халқу мамлакатҳои, ки ба роҳи рушди устувор дохил мешаванд вобаста мебошад. Таҷрибаи ҷаҳонӣ собит менамояд, ки бо мурури

замон ин фарқият кам мешавад. Нашр ва паҳн шудани кашфиёти илмӣ-технологӣ дар маҷаллаҳои илмӣ ҷаҳон, аз ҷумла тариқи шабакаи ИНТЕРНЕТ, барои ҷаҳонишавии иттилооти илмӣ хеле мусоидат менамояд.

Яке аз роҳҳои ҳарчи бештар соҳиб шудан ба технологияи муосир дар кишвари мо, ин баланд бардоштани маърифати илмӣ одамон, пеш аз ҳама, насли наврас, ҷавонон мебошад. Зеро танҳо дар сурати ҳарчи бештар донишмандони асосҳои илмӣ равандҳое, ки дар заминаи технологияи навин гузошта шудааст, мо метавонем аз онҳо самаранок истифода барем, истехсоли маҳсулоти гуногуни замонавиро дар ин замина ба роҳ монем ва ба бозори ҷаҳонӣ бароем. Таҷрибаи чанд даҳсолаи охир собит менамояд, ки бидуни истифодаи имкониятҳои технологияи нав пешрафти устувори иқтисодиро таъмин кардан, ба қатори давлатҳои пешқадам ворид шудан ғайриимкон аст. Ин нуқта солҳои охир борҳо аз тарафи Сарвари муаззами Тоҷикистони соҳибистиклол, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таъкид мегардад ва ин ҳидояти нек дар роҳи ба даст овардани ҳадафҳои стратегии Ҳукумати кишвар мебошад.

Соҳиб шудан ба технологияи навин баробари маблағгузори мақсаднок, ки аз тарафи давлат ва ширкатҳои алоҳида ба амал бароварда мешавад, инчунин бо маърифати илмӣ ва кадрҳои интеллектуалӣ таъмин кардани ин равандро талаб менамояд. Амалӣ шудани ин рисолат бар дӯши мактабу донишгоҳҳо ва ахли маориф вогузошта шудааст. Аз ин рӯ дар раванди ислоҳоти мактаб ва маорифи Ҷумҳурӣ ба ин масъала диққати аввалиндараҷа дода мешавад. Мо бояд дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот ва сохторҳои маориф барои равнаки маърифати илмӣ насли наврас ва ҷавонон кӯшиш ба харҷ диҳем. Маърифат ва ҷаҳонбинии илмӣ ҷавонони моро аз ҳама гуна калавишҳои хурофотгаро ва ниғилизми милливу мазҳабӣ озод намуда, заминаи инкишофи қобилияти эҷодии онҳо мегардад. Дар онҳо тафаккури умумибашарӣ (сайёравӣ)-ро ба вучуд меорад. Одамоне, ки маърифати илмӣ доранд, дар худшиносӣ ва шинохти вақт кам хато мекунад. Дар онҳо ҳисси масъулиятшиносӣ, сарфакориву эҳтиёткорӣ, ифтихори милливу ватандӯстӣ нисбат ба одамоне ки маърифати илмӣ надоранд хеле зиёд мешавад. Ин гуна одамон ҷузъи нотақрори табиат будани инсонро ба хубӣ дарк менамоянд ва ҳифзи муҳити зистро қори ҳаррӯза ва ҳатмии хеш меҳисобанд. Ҳамин тариқ, ба андешаи мо, тафаккури навро, ки инкишофи ҷаҳони муосир талаб менамояд, бидуни маърифати илмӣ тасаввур карда намешавад.

Дар Сарқонуни Ҷумҳурӣ дунявӣ будани давлати Тоҷикистон сабат шудааст. Дунявӣ будан дар сиёсати давлат ба асос гирифтани маърифат ва ҷаҳонбинии илмӣ мебошад. Инкишофи ҷаҳонбинии илмӣ соқинони кишвар ба нумӯи рукни дунявияти давлатдорӣ мо заминаи бозғатимод мешавад. Аз ин рӯ масъалаи бо ҷаҳонбинии илмӣ мусаллаҳ кардани одамон, махсусан насли ҷавон, масъалаи давлатӣ – сиёсӣ маҳсуб меёбад.

Тавре, ки дар боло зикр шуд, дар ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ одамон нақши фанҳои дақиқ, аз ҷумла физика бағоят бузург мебошад. Дар ташаккули ҷаҳонбинии наврасону ҷавонон, дар онҳо бедор кардани ҳисси кунҷковӣ ва шавқи омӯзиши ҳодисаҳои табиат ба омӯзгорон дар ҳар мавриди омӯзиш овардани мисолҳои татбиқи амалии ҳодиса ва қонунҳои физикӣ, намоиши

таҷрибаҳои ҷаззоби физикӣ, иҷрои корҳои лабораторӣ ва таҳлили натиҷаҳо, гузаронидани мушоҳидаҳои астрофизикӣ, ҳалли масъалаҳои характери эвристикӣ дошта, аз ҷумла намоиш додани потенциали эвристикии физика, намоиши истифодаи қонунҳои физикӣ дар технология ёрии калон мерасонад.

Имконияти эвристикии қонунҳои физикӣ гуфта дар заминаи қонунҳои физикӣ (формулаҳо) дарёфт намудани рақамҳо, меёри бузургиҳо ва дар ин замина ҳосил кардани донишҳои навро меноманд. Аксаран, дар заминаи формулаҳои физикӣ, бузургиҳоеро дарёфт кардан мумкин аст, ки дар таҷрибаи бевосита онҳоро ба даст овардан амри муҳол аст, ё ки алҳол барои ин гуна ҷанкуниҳо имкониятҳои техникӣ вучуд надоранд. Масалан, бо роҳи ҳисобу китоб шумораи молекулаҳои қатраи боронро муайян кардан мумкин аст. Бо мақсади амиқтар дарк намудани ин рақам, ба ҳар сари аҳолии рӯи Замин чандтоғӣ расидани шумораи молекулаҳои қатраи боронро ҳисоб кардан душвор нест. Чунин натиҷа ва таассуроти амиқе, ки хонанда оиди андоза ва шумораи молекулаҳо ҳосил мекунад бо ягон роҳи дигар ба даст овардан мумкин нест. Ё ки, аз қонуни ҷозибии умумиолам истифода бурда суръати ҳаракати Заминро дар гирди Офтоб, массаи ҷирмҳои осмонӣ (Замин, Моҳ ва дигар сайёраҳо) ва бузургии шитоби афтиши озодро дар онҳо баҳодод кардан, мумкин аст, ки бидуни дониши физикӣ ба даст овардани чунин рақамҳо ғайриимкон аст. Чунин мисолҳо, ки ҷозибии омӯзиши табиати ҳодисаҳои физикиро зиёд мекунад, фаровонанд ва онҳо далели хеле равшани имкониятҳои бузурги илми физика мебошанд.

Бо мақсади расидан ба ҳадафҳои зикршуда аз тарафи Ҳукумати Тоҷикистон барномаҳои компютерикунонии мактабҳо ва ислоҳоти соҳаи маориф амалӣ мешавад. Дар доираи ин иқдомот бори нахуст аз тарафи муаллифони ватанӣ китобҳои дарсӣ аз физика барои мактабҳои миёнаи ҳамагонӣ ба забонӣ давлатӣ таҳия ва нашр карда шуданд. Мутаассифона, дар китобҳои дарсии физика нуқсонҳои забонӣ, дидактикӣ, техникӣ ва ҳатто илмӣ ба назар мерасанд, ки ба омӯзгорон ва толибилмон душвории эҷод мекунад. Бо таври бояду шояд инъикос наёфтани воқеияти Тоҷикистони соҳибистиклол дар китобҳои дарсии физика камбудии дигари китобҳои дарсӣ аз физика мебошад.

Ҳангоми дар матни мавзӯҳои алоҳида, матни масъалаҳои физикӣ, саволҳои сифатӣ, корҳои лабораторӣ ва дигар ҷузъҳои таълими физика бомаврид ва дуруст истифода бурдани номи кӯху дарёҳо, ағбаву нақбҳо, шаҳру деҳот, дастовардҳои иқтисодиву иҷтимоӣ, фарҳангиву варзишӣ ва шароитҳои физикии Тоҷикистони соҳибистиклол ҳодисаҳои омӯхташаванда ба хонандаи тоҷик «наздиқ» мешавад ва ҷаззобияти онҳо ба толибилмон, бешубҳа бештар мегардад. Ин ҷо расидан ба чанд ҳадаф имконпазир мешавад. Вақте, ки хонандаи мактаб дар матни китобҳои дарсии физика, масалан, дар матни масъалаҳо, супоришу викторинаҳо, тестҳои санҷишӣ номҳои ба \bar{y} шинос, рақамҳои аз воқеияти Тоҷикистони соҳибистиклол гирифташударо мехонад, пеш аз ҳама фаҳмидани мазмуни матн осонтар мешавад. Зеро дар ин маврид хонанда ҳодисаҳоро ба худ наздику бештар шинос эҳсос менамояд. Аз тарафи дигар, чунин маълумот дар дастурҳои таълимӣ раванди таълими ҳамгиро бо фанҳои дигар, аз ҷумла география, химия, математика ва ғайраро хеле табиӣ ва

самаранок мегардонад. Чунин тарзи истифодаи мавод аз воқеияти Тоҷикистон дар дастурҳои таълимӣ ва бевосита дар раванди таълими физика ба бедор намудани рағбати донишандӯзии хонандагон мусоидат менамояд. Ҳочат ба таъкиди муҳим будани ин рисолат нест, зеро бедор намудани шавқи донишандӯзӣ яке аз вазифаҳои асосии мактаб ба шумор меравад. Тарбияи ифтихори миллӣ ва меҳанпарастии насли наврас дар ин замина бо омӯзиши асосҳои илм даромехта самарааш бештар мешавад. Зеро дар ин раванд тарбияи унсурҳои номбаршудаи шаҳрвандӣ дар робитаи кавӣ бо рақамҳо ва омилҳои физикӣ – географии Ватан омезиш меёбанд.

Бояд иқрор шуд, ки масъалаи мазкур доманадор ва ҳалли он аз тарафи муаллифони китобҳои дарсӣ ва омӯзгорони фанни физика заҳмат ва вақти зиёдро тақозо менамояд. Лекин, агар аз рӯи ҳикмати «Ба ҳар коре, ки ҳиммат баста гардад, Агар хоре бувад гулдаста гардад» амал намоем, пас аз чанде ба ҳалли ин масъала муваффақ шуда метавонем.

Бо назардошти гузориши масъалаи мазкур дар ин мақола намунаҳои истифодаи маводҳо аз воқеияти Тоҷикистонро дар мисоли об, кӯлу дарёҳо, чашмаву пиряхҳо ва нерӯгоҳҳои обӣ дар таълими физика пешниҳод менамоем. Бояд тазаккур дод, ки Тоҷикистони соҳибистиқлол диёрест, камзамину сероб, кишварест 93 фоиз масоҳаташро кӯҳистон фароғир асту дар он 56 фоизи обҳои Осиёи Марказӣ ташаккул меёбанд. Тибқи маълумот дар Тоҷикистон 947 дарё, 1300 кӯл ва 14509 пиряхи хурду бузург мавҷуданд. Қариб 6 фоизи масоҳати кишвари моро пиряхҳо ташкил медиҳанд, ки захираи бузурги оби ошомиданӣ мебошанд. Оби нӯшокии оличаноб аз пиряхҳо ибтидо гирифта, тавассути дарёҳо ба водӣҳои Осиёи Марказӣ то баҳри Арал чорӣ мешаванд. Тоҷикистон аз рӯи нишондиҳандаи захираҳои оби ошомиданӣ ба ҳар сари аҳоли дар ҷаҳон яке аз ҷойҳои аввалро ишғол менамояд. Масалан, дар як ҳуди кӯли Сарез зиёда аз 16 миллиард метри кубӣ оби нӯшокӣ захира шудааст. Яке аз дарёҳои серобтарини Осиёи Марказӣ дарёи Сир (дарозияш 2212 км) аз ҳудуди вилояти Суғд мегузарад. “Сарватҳои гании обӣ ва гидроэнергетикии Тоҷикистон, ки дар олам яке аз бузургтаринҳо ба шумор мераванд, дар ҳолати самаранок ба қор андохтанашон метавонанд барои ҳама кишварҳои минтақа суди зиёди иҷтимоию иқтисодӣ оранд. Потенсиали солони гидроэнергетикии Тоҷикистон ба 527 миллиард киловатт/соат мерасад ва аз ин айни замон фақат 3-4 фоизаш истифода мешаваду ҳалос.”-қайд карда мешавад дар суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланди ҳамкорӣ дар соҳаи об (ш. Душанбе, 20-21-и августи с. 2013).

Ин ҷо намунаи истифодаи маводҳои маҳаллӣ дар фаъол гардонидани раванди таълими физикаро пешниҳод менамоем. Омӯзгорони фанни физика дар робита бо мавзӯи мазкур доир ба маҳалли зисти худ метавонанд варианти маводҳои таълимиро таҳия намоянд ва истифода баранд.

А. Чанд намуна оиди истифодаи маводҳои маҳаллӣ (дар мисоли об, кӯлу дарёҳои Тоҷикистон) дар масъалаҳои физикӣ

Масъалаи 1. Оби дарёи Вахш дар нерӯгоҳи Норақ аз баландии 300 м ба поён меафтад. Агар дар натиҷаи афтидан 30 фоизи энергияи потенсиалии об ба энергияи дохилии вай табдил ёбад, ҳарорати об чӣ қадар тағйир меёбад.

Нишондод: Дар хотир бояд дошт, ки баландии сарбанди нерӯгоҳи барқии Норақ ба 310 м баробар аст. Бо назардошти он, ки ҳангоми афтидан 30 фоизи энергияи потенциалии об ба энергияи дохилӣ табдил меёбанд, навиштан мумкин: $cm\Delta T = \eta mgh$. Дар ин ҷо mgh – энергияи потенциалии оби массааш m ва $cm\Delta T$ -миқдори гармии эквивалент ба тағйирёбии энергияи дохилии оби афтанда. $c = 4200 \text{ Ч/кг}\cdot\text{К}$ – гармиғунҷоиши хоси об.

Д.ш.а.
 $h = 300 \text{ м}$
 $\eta = 0,3$
 $g = 9,8 \text{ м/с}^2$
 $\Delta T = ?$

Ҳал: $E_n = mgh$ $\Delta Q = cm \Delta T$
 $cm \Delta T = \eta mgh$ $cm \Delta T = \eta mgh$

$$\Delta T = \frac{\eta gh}{c} = \frac{0,3 \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot 300 \text{ м}}{4200 \text{ Ч/кг}\cdot\text{К}} = 0,214 \text{ К.}$$

Ҷавоб: Ҳарорати об тақрибан ба $0,214 \text{ К} = 0,214 \text{ }^\circ\text{С}$ баланд мешавад.

Масъалаи 2. Амад дар дарёи Сир раван аст. Агар суръати ҷараёни оби дарё ба $0,5 \text{ м/с}$ баробар бошад, амад масофаи 5 км -ро дар чанд вақт мепаймояд?

Нишондод: Ин ҷо ҳаракати амадро ростхатта ва мунтазам мепиндорем. Суръати ҳаракати амад ба суръати ҷоришавии оби дарё баробар аст.

Д.ш.а.
 $S = 5 \text{ км} = 5000 \text{ м}$
 $g = 0,5 \text{ м/с}$
 $t = ?$

Ҳал:

$$g = \frac{S}{t} \Rightarrow t = \frac{S}{g}$$

$$t = \frac{5000 \text{ м}}{0,5 \text{ м/с}} = 10000 \text{ с} = 2,77 \text{ соат}$$

Ҷавоб: $t = 10000 \text{ с} \approx 2 \text{ соату } 46 \text{ дақиқаю } 40 \text{ с.}$

Масъалаи 3. Об аз дарғоти нерӯгоҳи барқӣ-обии Норақ, ки 300 м баландӣ дорад дар чанд муддат меафтад?

Нишондод: Барои ҳалли ин масъала аз муодилаи кинематикии афтиши

озод $h = g_0 t + \frac{gt^2}{2}$ истифода мебарем.

Д.ш.а.
 $h = 300 \text{ м}$
 $g = 9,8 \text{ м/с}^2$
 $t = ?$

Ҳал: Онро ба назар мегирем, ки суръати ибтидоии об дар самти амудӣ ба сифр баробар аст.

$$g_0 = 0 \quad h = \frac{gt^2}{2}; \quad t^2 = \frac{2h}{g}; \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 7,746 \text{ с}$$

Ҷавоб: Вақти афтиши об тақрибан $7,75$ сонияро ташиқл медиҳад.

Эзоҳ: Сарбанди обанбори Норақ дар дарёи Ваҳш дар мавзеи Пули Сангин соли 1972 сохта шудааст.

Масъалаи 4. Дарозии пирыхи Федченкоро тақрибан 67 км, барашро 2000 м ва ғафсиашро ба ҳисоби миёна 800 м гирифта, массаи пирыхро баҳодод кунед. Зичии ях ба 900 кг/м^3 баробар мебошад.

Нишондод: Аз рӯи андозаҳои додашуда ҳаҷми пирыхро ҳисоб мекунем. Массаи онро аз рӯи формулаи $m = \rho \cdot V$ меёбем.

<p>Д.ш.а. $a=67\ 000 \text{ м}$ $b=2000 \text{ м}$ $c=800 \text{ м}$ $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ $m=?$</p>	<p>Ҳал: $V=a \cdot b \cdot c$ $V=67000 \text{ м} \cdot 2000 \text{ м} \cdot 800 \text{ м}=1072 \cdot 10^8 \text{ м}^3 = 107 \cdot 10^9 \text{ м}^3$ $m = \rho \cdot V = 900 \text{ кг/м}^3 \cdot 107 \cdot 10^9 \text{ м}^3 = 963 \cdot 10^{11} \text{ кг} =$ $=963 \cdot 10^8 \text{ тонна} = 96,3 \cdot 10^9 \text{ тонна} = 96,3 \text{ млрд. тонна.}$ Ҷавоб: $m=96,3 \text{ млрд. тонна.}$ Эзоҳ: Пиряхи Федченко дар қаторкӯҳҳои Помир воқеъ буда калонтарин пирых дар Осиёи Марказӣ ба шумор меравад.</p>
--	---

Масъалаи 5. Саҳарии барвақти фасли тобистон дар хиёбонҳои шаҳри Душанбе мошини обпошак ба роҳро об мепошад. Агар массаи мошин 4 т ва зарфи болои мошин 3 м³ об дошта бошад, дар мавридҳои зерин миқдори ҳаракати (импулси) вай чӣ қадар мешавад? а) мошин то ҷои обпошӣ бо суръати 36 км/с раван аст; б) мошин ҳамаи обро сарф карда, бо суръати 72 км/с ба қароргоҳ бармегардад.

Нишондод: Бузургии масса ва суръати ҳаракати мошинро бо воҳиди СИ ифода мекунем. Массаи об $m = \rho \cdot V = 3000 \text{ кг}$.

<p>Д.ш.а. $m_2=4 \text{ т}=4000 \text{ кг}$ $\vartheta_1 = 36 \frac{\text{км}}{\text{с}} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $\vartheta_2 = 72 \frac{\text{км}}{\text{с}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $V = 3 \text{ м}^3$ $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$ $P_1=? \quad P_2=?$</p>	<p>Ҳал: Массаи мошини обдор $m_1 = 7\ 000 \text{ кг}$. Импулсаш $P_1 = m_1 \vartheta_1$ $P = 7 \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 70 \cdot 10^3 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ Массаи мошини ҳолӣ $m_2 = 4\ 000 \text{ кг}$. Импулсаш $P_2 = m_2 \vartheta_2$ $P_2 = m_2 \vartheta_2 = 4 \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot 20 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 80 \cdot 10^3 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ Ҷавоб: Импулси мошини обдор ба $P_1 = 7 \cdot 10^4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ ва мошини ҳолӣ ба $P_2 = 8 \cdot 10^4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ баробар будааст.</p>
--	---

Бинобар суръати мошини ҳолӣ нисбат ба суръати мошини обдор калон будани, импулси вай нисбат ба импулси мошини обдор зиёд аст.

Масъалаи 6. Агар бари дарёи Сирро дар ҳудуди шаҳри Хуҷанд ба 150 м, чуқурии дарёро дар фасли тобистон ба ҳисоби миёна 2 м, ва суръати ҷоришавии обро ба 0,5 м/с баробар гирем, дар давоми се моҳи тобистон аз ин мавзъе тавассути дарёи Сир чӣ қадар об мегузарад.

Нишондод: Аввал ҳаҷми оби дар давоми як сония аз бурриши дарё гузарандаро ҳисоб мекунем. Натиҷаи ҳосилшударо ба муддати вақти 3 моҳ, ки бо сонияҳо ифода шудаанд зарб мезанем.

Д.ш.а.
 $t=7\ 776\ 000\ с$
 $b=150\ м$
 $h=2\ м$
 $v=0,5\ м/с$
 $\rho=1000\ кг/м^3$
 $m=?$

Ҳал: Дар як сония аз бурриши дарёе оби ҳаҷмаш $V_1=b \cdot h \cdot l=150\ м \cdot 2\ м \cdot 0,5\ м = 150\ м^3$ мегузарад. Дар тӯли як сол бошад оби ҳаҷмаш $V=V_1 \cdot t = 150\ м^3/с \cdot 7\ 776\ 000\ с = 1,17 \cdot 10^9\ м^3$ мегузарад. Массайи оби аз ҳудуди ш. Хуҷанд гузашта $m = \rho \cdot V = 1000\ кг/м^3 \cdot 1,17 \cdot 10^9\ м^3 = 1,17 \cdot 10^{12}\ кг$ мешавад. $m=1,17 \cdot 10^9$ тонна = 1,17 млрд. тонна.

Ҷавоб: Дар се моҳи тобистон аз ш. Хуҷанд тавассути дарёи Сир тақрибан $1,17 \cdot 10^9$ тонна об мегузарад.

Масъалаи 7. Баландии дарғоти нерӯгоҳи оби-барқии Қайроққум, ки номи «Дӯстии халқҳо»-ро дорад 18 метр аст. Садои санге, ки аз ин баландӣ меафтад ба гӯши шахси дар болои дарғот буда, баъди чанд сония мерасад?

Нишондод: Суръати ибтидоии сангро ба сифр баробар ҳисобида вақти афтиши санг(t_1)-ро аз формулаи $H = \frac{gt_1^2}{2}$ меёбем. Садои санг ин масофаро бо суръати 340 м/с тай намуда ба гӯши одами дар ин баландӣ воқеъбуда пас аз фосилаи t_2 мерасад. Дар ин ҷо $v = 340\ м/с$ суръати садо дар ҳаво. Вақти умумӣ t ба сумаи t_1+t_2 баробар аст.

Д.ш.а.
 $H = 18\ м$
 $g = 9,8\ м/с^2$
 $v = 340\ м/с$
 $t - ?$

Ҳал: $H = \frac{gt_1^2}{2}$ $2H = gt_1^2$ аз ин ҷо

$$t_1^2 = \frac{2H}{g} \quad t_1 = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot 18\ м}{9,8\ м/с^2}} = \sqrt{3,76\ с^2} = 1,8\ с$$

$$t_2 = \frac{H}{v} = \frac{18\ м}{340\ м/с} = 0,053\ с \quad t = t_1 + t_2 = 1,853\ с$$

Ҷавоб: Садои санги афтида баъди 1,853 сония ба гӯши шахси дар болои дарғот буда мерасад.

Б. Намунаи истифодаи маводҳои маҳаллӣ, дар мисоли об ва кӯлу дарёҳои Тоҷикистон дар таҳияи саволҳо аз физика

1. Бо мақсади аз гармшавии зиёд эмин доштани муҳаррикҳои ҳароратӣ ба радиатори мошинҳо об мерезанд. Барои чӣ аз дигар моеъ не, аз об истифода мебаранд?
2. Оё массаи сатили оби нӯшокӣ ва ҳамингуна сатили оби баҳр бо ҳам баробар аст? Ҷавобро асоснок кунед.
3. Об дар чойчӯши нав зуд бо чӯш меояд ё дар чойчӯши кӯҳна, ки деворҳои ҷараён караш бастааст?
4. Барои чӣ гармии хоси сӯзиши ҳезуми тар нисбат ба гармии хоси сӯзиши ҳезуми хушк камтар аст?
5. Нерӯгоҳҳои обӣ-барқии калонтарини Тоҷикистонро номбар кунед.
6. Дар вилояти Суғд кадом нерӯгоҳҳои обӣ-барқӣ амал мекунанд?
7. Нерӯгоҳи Норақ аз чанд агрегат иборат аст?
8. Иқтидори умумии ГЭС-и Норақ ба чанд баробар аст?
9. Нерӯгоҳи обии барқии «Дӯстии халқҳо» чанд агрегат дорад?
10. Мақоли «Кӯзаи нава обаш хунук» аз лиҳози физикӣ чӣ маъно дорад?
11. Иқтидори нерӯгоҳи обӣ-барқии «Дӯстии халқҳо» чӣ қадар аст?
12. Дар нерӯгоҳи барқӣ як қисми энергияи механикии об ба қувваи барқ табдил меёбад. Минбаъд ин энергия ба кадом навъҳои энергия табдил меёбад?
13. Рӯзона дар соҳили «Баҳри тоҷик» шамол аз баҳр сӯи соҳил мевазад. Шабонгоҳ аз соҳил ба баҳр. Сабаби инро чӣ тавр шарҳ медиҳед?
14. Барои чӣ фасли тобистон пирияхи Федченко пурра об намешавад?
15. Кадом омилҳо алҳол барои тезобшавии пирияхҳо сабаб мешаванд? Чӣ бояд кард, то ки андозаи пирияхҳо нигоҳ дошта шавад?
16. Шаҳси аз об берун баромада сардиро нисбат ба дохили об бештар эҳсос менамояд. Барои чӣ?
17. Ба зарфи шишагӣ аввал карасин баъд об ва симоб рехтанд. Моеъҳо дар зарф бо кадом тартиб чойгир мешаванд? Барои чӣ?
18. Ҳангоми гарм кардан ва ба он омехта кардани хокаи чомашӯӣ хосияти шушӯӣ об хубтар мешавад. Барои чӣ?
19. Аз чӣ сабаб об шишаро тар мекунад, лекин шишаи равшанро не?
20. Ҳангоми паст шудани ҳарорати моддаҳо ҳаҷми онҳо кам мешавад. Оё ин далел барои об дуруст аст?
21. Нақши ҳодисаи капилляро дар сабзиши растаниву дарахтон чӣ тавр мефаҳмонед?
22. Зимистон ба роҳҳои яхбаста моддаи зиди лағжиш (омехтаи намак ва рег) мепоянд. Дар амали ин модда кадом масъалаҳои физикӣ ниҳонанд?

Пайнавишт:

1. Маҷидов, Ҳ., Зубайдов, С. *Физика: китоби дарсӣ барои синфи 7* / Ҳ. Маҷидов, С. Зубайдов. - Душанбе, 2008, -232 с.
2. Умаров, У.Х., Исупов, Ҷ., Икромов, М., Нуралиев, Ф. *Физика: китоби дарсӣ барои синфи 8* / У.Х. Умаров ва диг. - Душанбе, 2009, -238 с.

3. Маҷидов, Ҳ., Нозимов, О. *Физика: китоби дарсӣ барои синфи 9* / Ҳ. Маҷидов, О. Нозимов. -Саратов, 2006, -262 с.
4. Раҳимов, Б., Шуқуров, Т., Раҷабов, П. *Физика: китоби дарсӣ барои синфи 10* / Б. Раҳимов, Т. Шуқуров. - Душанбе, 2006, -270 с.
5. Вайсиддини Зайниддин. *Физика: китоби дарсӣ барои синфи 11* / З. Вайсиддин. - Душанбе, 2009, -376 с.
6. *Маводи Конференсияи байналмилалӣ сатҳи баланди ҳамкорӣ дар соҳаи об. // Ҷумҳурият, 22-августӣ 2013 с.*
7. Абдуманнонов, А. *Намунаи ҳалли масъалаҳо аз физика* / А. Абдуманнонов. - Хучанд, 2012, -142 с.
8. Муҳаббатов, Х.М., Раҳимов, М.Р. *Географияи Тоҷикистон* / Х.М. Муҳаббатов, М.Р. Раҳимов. - Душанбе, 2011, 310 с.

Reference Literature

1. Majidov H , Zubaydov S. *Physics: The textbook for the 7th from.*- Dushanbe. 2008, -232pp.
2. Umarov U. Kh, Isupov G, Ikromov M, Nuraliev F. *Physics: The textbook for the 8th from.* – Dushanbe, 2009, -238pp.
3. Majidov H, Nozimov O. *Physics: The textbook for the 9th from.* –Saratov. 2006.-262pp.
4. Rahimov B, Shukurov T, Rajabov P. *Physics: The textbook for the 10th from.*- Dushanbe, 2006. -270pp.
5. Vaysiddinov Zayniddin. *Physics: The textbook for the 11th from.* –Dushanbe, 2009. -376pp.
6. *The materials of the International Conference on Cooperation in Reference to Water Utilization. The newspaper «Jumhurriyat», August, 22, 2013.*
7. Abdumannonov A. *The example of the solution of physical problems.* –Khujand. 2012. - 142pp.
8. Muhabbatov Kh. M, Rahimov M. P. *The Geography of Tajikistan.* –Dushanbe. 2011. - 310pp.

Использование местных реалий для активизации учебного процесса по физике

Ключевые слова: уроки физики, вопросы и задачи, использование местных реалий, активизация учебного процесса

В работе на основе анализа учебников по физике для средних общеобразовательных школ, изданных в последние годы на таджикском языке, показано, что в них недостаточно отражены реалии современного Таджикистана. Предложена возможность использования сведений местного характера (названий городов, рек, гор, гидроэлектростанций, озёр, а также физические и климатические факторы Таджикистана) для активизации учебного процесса по физике. Демонстрируются варианты использования различных сведений о Таджикистане на примере составления задач и вопросов по физике.

Utilization of Local Materials for Activization of Educational Process in Physics

Key words: lessons of physics, questions and sums, utilization of local materials, activization of educational process.

Proceeding from the analysis of manuals in physics for comprehensive schools published for the latest years in the Tajik language the authors prove that the realities of today's Tajikistan are not adequately reflected in them. The authors suggest that local

Абдуманнонов А., Каримова Ф. Истифодаи воқеияти Тоҷикистони соҳибистиқлол дар раванди таълими физика

materials should be used for this purpose for activization of educational process in physics. Here refer: the names of cities and towns, rivers, mountains, hydro-electric-stations, lakes, physical and climatic factors of Tajikistan. Variants of utilization of local materials are demonstrated; composition of questions and sums in physics being delivered as an example.

Роҷеъ ба муаллифон:

Абдуманнонов Абдуали, доктори илмҳои физика-математика, профессор, раиси Маркази илми Хучанди АИ ҚТ. e-mail: abduali53@mail.ru

Каримова Фароғат, сармуаллимаи кафедраи физикаи умумӣ ва ҷисмҳои сахти Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи Б.Гафуров.

Сведения об авторах:

Абдуманнонов Абдуали, доктор физико-математических наук, профессор, председатель Худжандского научного центра АН РТ (Республика Таджикистан, г. Худжанд), e-mail: abduali53@mail.ru

Каримова Фароғат, старший преподаватель кафедры общей физики и физики твердых тел Худжандского государственного университета им. акад. Б. Гафурова (Республика Таджикистан, г. Худжанд)

Information about the authors:

Abdumannonov Abduali, Dr. of Physics, Professor, chairman of Khujand scientific centre under the Academy of Sciences of Tajikistan Republic, e-mail: abduali53@mail.ru

Karimova Farogat, senior teacher of the department of common and solid bodies physics under the Tajik State University named after acad. B.Gafurov (Tajikistan, Khujand)