№7 (42)
ОКТЯБРИ
2026

Илм ва Техника

Маҷаллаи илмӣ-техникӣ барои ҷавонону наврасони Тоҷикистон



www.i-tech.tj



Илму дониш, маърифату ҷаҳонбинӣ ва аз худ кардани технологияҳои муосир асоси пешрафти ҷомеа ва ояндаи дурахшони миллат мебошанд.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон

Мундариҷа

4 ► *Раман ва рушди физикаи Ҳинд*
6 ► *Истифодабарии технологияи иттилоотӣ дар дарси химия*
8 ► *Миллионери хурдсол*
10 ► *Роботҳои Илм ва Техника: «Чаро шиша шикаст?»*
13 ► *Муаммоҳои математикӣ*
14 ► *Алгебраи абстрактӣ ва технологияҳои муосир*
16 ► *Проектор бо тасвири кайҳон*
18 ► *Ситора ва Сайёра: «Луп-лупи мармарин»*
21 ► *Ду муаммо*
22 ► *Донаҳои сеҳрнок*
24 ► *Тарбияи рӯҳӣ ва мавқеи он дар раванди таълим*
27 ► *Задачи на логику*
28 ► *Скорость света в горах: как устроен интернет в Таджикистане*
30 ► *Why Does the Moon Follow You?*

Дастоварди нави олимони Чин дар табобати диабети навъи I



Олимони Чин усули нави табобати диабети навъи 1-ро бо истифода аз ҳуҷайраҳои бунёдии аз бофтаи милки дандон гирифташуда таҳқиқ карданд. Натиҷаҳои таҳқиқот 1-уми октябри соли 2026 дар маҷаллаи илмии «Signal Transduction and Targeted Therapy» қабул шуда, 9-уми октябр аз ҷониби Донишгоҳи тиббии Шанхай шарҳ дода шуд.

Дар озмоиши клиникии марҳилаи якум 18 бемор иштирок карданд, ки аз ин 9 нафаре, ки табобати таҷрибавӣ гирифтанд, дар 5 нафарашон фаъолияти боқимондаи ҳуҷайраҳои истеҳсолкунандаи инсулин беҳтар шуд. Як бемор пас аз тазриқи аввал дигар ба инсулини беруна ниёз надошт ва дар давоми 48 ҳафта сатҳи қанди хунаш таҳти назорат монд.

Ин натиҷа умедбахш аст, аммо ҳанӯз далели пайдо шудани давои қатъии диабет нест. Барои муайян кардани самаранокӣ ва бехатарии ин усул озмоишҳои васеътар заруранд.

Tesla мошини варзишии парвозкунандаи Roadster-ро муаррифӣ кард

Ширкати амрикоии Tesla, тибқи хабарҳои паҳншуда, мошини нави варзишии Roadster-ро дар майдони озмоишии мушакҳои SpaceX, воқеъ дар наздикии шаҳри Уэйкои аёлати Техас муаррифӣ кардааст. Гуфта мешавад, ки ин автомобил бо истифода аз гази фишурда ва низоми махсуси ҳаракатдиҳанда метавонад аз замин баланд шуда, дар ҳаво ҳаракатҳои акробатӣ иҷро кунад. Аз ҷумла, он гӯё қодир аст дар ҳаво чаппа шуда, нарм ба замин фуруд ояд ва аз рӯйи рампа ҷаҳида, аз болои мошинҳои дигар гузарад.

Тибқи маълумоти нашршуда, Roadster метавонад аз ҳолати оромӣ то суръати 100 километр дар як соатро дар камтар аз як сония тай кунад. Барои ин мошин се навъ пешбинӣ шудааст. Версияи Rocket, ки ҳамчун намунаи пуриқтидортарин муаррифӣ мешавад, якҷойнишин буда, қарор аст танҳо ба шахсони махсус даъватшуда фурӯхта шавад. Истифодаи он дар роҳҳои умумӣ иҷозат дода намешавад. Ҳамчунин, оғози истеҳсоли он барои соли 2028 пешбинӣ шудааст.



Раман ва рушди физикаи Ҳинд



Олими физик, узви Академияи илмии Ҳиндустон ва асосгузори он Чандрасекхара Венката Раман (7.11.1888 Ҳиндустон) кашфиёти арзишманд ба анҷом расонидааст. Ӯ муаллифи назарияи “Эффекти Раман” ё парокандашавии комбинатсионии нур мебошад.

Ӯ дар оила фарзанди дуюм байни дах хоҳару бародар буд. Даврони бачагӣ ва оғози роҳи илмии ин нобиғаи физика хеле шавқовар ва ҳайратангез аст. Падараш Чандрасекхара Айер, профессори математика ва физикаи коллеҷ буд, ки маҳз ӯ шавқу рағбати Рамани хурдсолро ба илм бедор кард. Дар хонаи онҳо китобхонаи бузурги адабиёти илмӣ мавҷуд буд, ки Раман аз хурдӣ вақти худро дар он ҷо мегузаронд. Ӯ ба мактаби англо-ҳиндии Сент-Алоизиус рафт ва аз хурдӣ қобилияти ғайритабиӣ аз худ нишон медод. Ӯро кӯдаки фавқулода ё вундеркинд меномиданд, зеро барномаҳои таълимиро назар ба ҳамсолонаш хеле беҳтару зудтар аз худ менамуд. Дар 11-солагӣ Раман имтиҳонҳои мактаби миёнаро супорида, онро хатм кард ва дар 13-солагӣ ба Коллеҷи бонуфузи Президентӣ дар Мадрас (ҳоло Ченнаи) дохил шуд. Дар 16-солагӣ коллеҷро бо медали тилло дар бахши физика ва ҳамчун беҳтарин донишҷӯ хатм намуд ва дар 18-солагӣ бошад, бахши магистраро бо баҳои аъло хатм намуда, рекорди донишандӯзии он замонро ба даст овард. Чандрасекхара аз даврони баччагӣ ба навохтани созҳои мусиқии ҳиндӣ ва аврупоӣ (скрипка, табла...) шавқи зиёд дошт, ки баъдан ин ба тадқиқоти илмии ӯ табдил ёфт. Ин олими тавоно яке аз аввалин нафароне ба ҳисоб мерафт, ки табиати акустикии созҳои мусиқии ҳиндиро аз назари илми физика омӯхта, дар ин мавзуъ даҳҳо мақолаҳо интишор намуд. Раман пас аз хатми мактаби олӣ нақша дошт, ки барои идомаи таҳсил ба Аврупо равад. Аммо, комиссияи тиббии ҳарбӣ саломатии ӯро хеле заиф арзёбӣ карда, барои амалишавии орзуҳои ӯ монеа эҷод намуд. Баъдан, ӯ бо исрори падараш имтиҳонҳои давлатиро супорида, ба ҳайси ёрдамчии сармуҳосиб дар Департаменти молияи шаҳри Калкутта ба кор даромад. Ҳатто ҳангоми кор дар бахши молия, Раман шабҳо ва вақтҳои холии худро дар ташхисгоҳи Ассотсиатсияи рушди илми Ҳиндустон гузаронида, тадқиқоти физикии худро идома медод. Аз соли 1917 ӯ дар вазифаи профессори фанни физика дар донишгоҳи Калкутта кор кард ва ҳамзамон, ба корҳои таҳқиқотӣ машғул буд. Ҳамон солҳо дар атрофи ӯ шогирдони зиёди боистеъдод ҷамъ омада буданд ва як муҳити солими илмӣ ба вуҷуд омада буд, ки Раман он айёмро асри тиллоӣ дар зиндагии хеш номида буд. Инчунин, солҳои баъдӣ чун профессор ва директори Институти илмии Бангалора ва Институти Раман дар Хеббале ва профессори миллии Ҳиндустон фаъолият дошт.



Чандрасекхара Раман дар бораи оптика, акустика, физикаи молекулавӣ, физикаи кристаллӣ, оптикаи коллоидӣ, оптикаи электромагнитӣ, фотоэффект, дифраксияи нурҳои рентгенӣ, магнетизм ва физиологияи биниш асарҳо эҷод кардааст. Инчунин, назарияи эффекти Комптонро таҳия карда, дифраксияи рӯшноиро тавассути ултрасадо ва парокандагии бриллюэнро дар моеъҳо ва ҷисмҳои сахт шарҳ додааст. Соли 1921 аз сафари Аврупо, ки дар Конгресси Донишгоҳи Британиё ширкат дошт, баргашта, барои шарҳи ранги кабуди тиҳии баҳр кӯшиш кард ва аз ҷиҳати назариявӣ исбот кард, ки он аз парокандагии нур аз ҷониби молекулаҳои об муайян карда мешавад, ҳамон гуна, ки ранги осмон аз парокандагии нур аз ҷониби молекулаҳои ҳаво исбот мешавад. Соли 1927 Раман анизотропияи ҳассосияти диамагнитии молекулаҳои бензолро кашф кард. Инчунин, бо омӯзиши рангҳо ва дарки онҳо барои таҳияи назарияи биниши рангҳо талош варзид. Солҳои 1941-1956 ӯ назарияи ларзиши шабакаи кристаллиро таҳия кард. Соли 1928 дар якҷоягӣ бо С.Кришнан парокандагии нурро дар моеъҳо кашф кард, ки барои ин сазовори Ҷоизаи Нобелӣ гардид. Ин падида далели нави табиати квантии нур буд. Ҳар як модда вобаста ба сохти молекулавии худ нурро ба таври махсус пароканда мекунад. Ин ба олимон имкон медиҳад, ки таркиби химиявии моддаро дақиқ муайян кунанд.



Парокандагии нури Раман боиси пайдоиши як соҳаи комилан нав дар спектроскопияи молекулавӣ ва кристаллӣ гардид- спектроскопияи Раман усули муассири омӯзиши сохтори электронии молекулаҳо мебошад. Имрӯзҳо дар асоси ин назария асбобҳои махсус – спектрометрҳо сохта шудаанд, ки дар соҳаи тиб барои ташхиси саратон, фармасевтика, криминалистика (муайян кардани маводи мухаддир ва таркиби бомба) ва санҷиши сифати маҳсулоти хӯрокворӣ васеъ истифода мешавад.

Раман барои рушди илми дақиқ дар Ҳиндустон хидмати мондагоре ба анҷом расонидааст. Ӯ маҷаллаҳои илмӣ ва мактаби физикиро таъсис дода буд. Соли 1930 Чандрасекхара Раман дар соҳаи физика барои кори худ дар бораи парокандагии рӯшноӣ ва кашфи эффекте, ки ба номи ӯ гузошта шудааст, Ҷоизаи Нобелро ба даст оварда ва аз аввалин нафаронест, ки дар соҳаи илм аз Осиё муваффақ шудааст. Инчунин, дорандаи ордени Бҳарат Ратна (1954), якчанд медалҳо ва медали тилло мебошад.Ӯ соли 1970 дар Бангалор вафот кардааст.

1930
Ҷоизаи Нобел дар соҳаи физика



ИСТИФОДАБАРИИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР ДАРСИ ХИМИЯ



Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар дарси фанҳои табиатшиносӣ ва хусусан, химия чунин имкониятҳоро дар бар мегирад:

- технологияи иттилоотӣ ҳамчун воситаи аёнӣ (презентатсияҳо, намоишҳо ва ғайра);

- технологияи иттилоотӣ ҳамчун абзори дидактикӣ: воситаи назоратбарӣ (санҷиш ва тест), воситаи фронталӣ (масалан, лавҳаҳои интерактивӣ);

- технологияи иттилоотӣ ҳамчун абзори технологияи маърифатӣ:

-татбиқи технологияи иттилоотӣ дар лоиҳа, фаъолияти тадқиқотӣ, ҷустуҷӯӣ ва ғайра;

- технологияи иттилоотӣ ҳамчун воситаи инкишофдиҳӣ: шакл додани самти маълумотгирии фардии донишҷӯ ва муҳити шахсии таҳсили ҳар як донишҷӯ;

- технологияи иттилоотӣ ҳамчун муҳити ягонаи иттилоотӣ: таҳсили фосилавӣ, гурӯҳҳои шабакавӣ ҳамчун технологияи таҳсил.

Презентатсия. Якчанд тариқи истифодаи презентатсия дар дарсҳои химия вуҷуд дорад. Заминаи аёнии дарс – навиштани маводи дарсӣ бо воситаи расмҳо, тарҳҳои сода ва тамсилавӣ, видеофилмҳо ва видеотамсилаҳо, ки дар якҷоягӣ бо воситаи барномаи PowerPoint дар слайдҳо муттаҳид шудаанд.

Дар умум, слайдҳои аввали презентатсия дар аввали дарс барои бедор кардани завқи маърифатии донишҷӯ ба мавзуи маводи таълимӣ истифода мешавад. Слайдҳои баъдӣ барои умумиятдиҳӣ ва мустаҳкамкунии мавзуи омӯхташаванда истифода мешавад. Метавон презентатсияро пурра бар асоси панҷ лаҳзаи дарс тартиб дод, агар дар тамоми рафти дарс аз презентатсия истифода шавад.

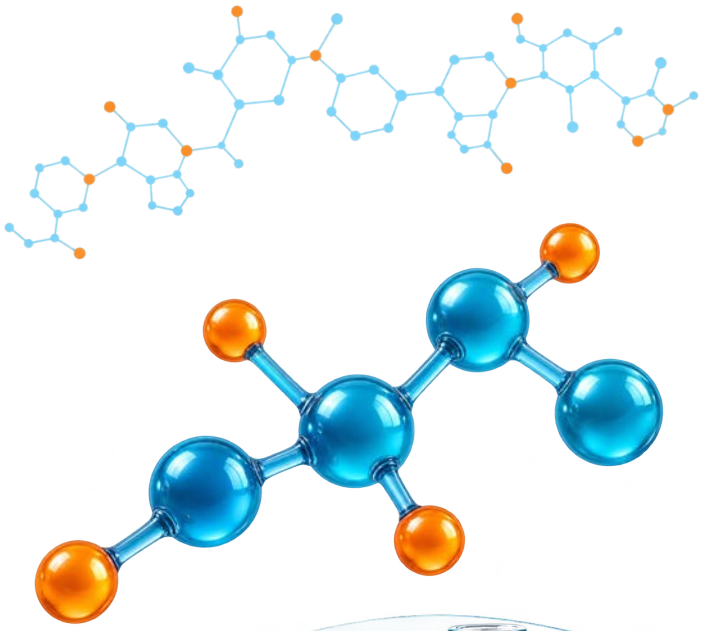
Намоишҳо. Истифодаи барномаҳои компютерӣ дар дарс имконият фароҳам меоварад, ки онҷиро, ки дар дарсҳои маъмулӣ ғайриимкон ҳастанд, бубинем. Масалан, сохтани намунаи (тарҳи) раванди химиявӣ, гузаронидани реаксияҳои химиявии хатарнок (моддаҳои тарканда ва заҳрнок), дидани тарҳи ҳаракатноки кори абзори таҷрибавӣ (масалан, асбобҳои химиявӣ), сохти атомҳо ва молекулаҳо, механизми реаксияҳои химиявӣ ва ғайра.

Корҳои лабораторӣ ва амалӣ. Химия илми эксперименталӣ аст ва омӯзондани он бе таҷрибагузаронӣ ғайриимкон мебошад. Маҳорати гузарондан, мушоҳида ва шарҳи таҷрибаи химиявӣ яке аз ҷузъҳои аслии саводи химиявӣ мебошад. Кор бо худи моддаҳои химиявӣ ва асбобҳои химиявӣ дар озмоишгоҳ, барои ташаккули маҳорати таҷрибагузаронӣ, бешубҳа моҳияти аввалиндараҷа дорад. Вале технологияи информатсионӣ

дар таълими химия, маҳз дар нишон додани таҷрибаҳои озмоишӣ бо воситаҳое, ки қайд шуд, дар он сурат ивазнашаванда аст, агар норасоии маводи химиявӣ ҷой дошта бошад ва ё умуман, дар коллеҷ лаборатория мавҷуд набошад. Дар ин ҳолат имконияти гузарондани таҷрибаҳои химиявӣ бо истифода аз технологияи копютерӣ имконияти ягона мебошад.

Ҳамин тавр, истифодаи технологияи иттилоотӣ имконият медиҳад, ки омӯзгор дарсро бо сифати баланд, касбӣ ва технологӣ таҳия намояд. Ин дар навбати худ боиси рушд ва шаклгирии салоҳиятҳои асосии хонандагон ва ҳам донишҷӯён, яъне, рушди дониш, маҳорат ва малакаҳои онҳо мешавад. Сатҳи баланди дониши фаннии муаллим, дониш ва маҳоратҳои педагогии вай бо чизе ивазшаванда нест, зеро дониши тахассусӣ ва қобилиятҳои педагогӣ пойдевори асосӣ мебошанд.





Адабиёт:

1. Леташкова Екатерина Владимировна *«Использование информационных технологий на уроках химии».*

2. Щелканова Г.В. Использование информационных технологий на уроках химии. // *Химия: методика преподавания. 2004, № 8.*

3. Макотрова Г.В. Интернет на уроке химии. // *Химия в школе 2009. –* № 10.

4. Макошина В.Н., Мещерикова Е.В. Использование компьютеров в обучении химии // *Химия. Методика преподавания в школе. — 2002. — № 6. — С. 55-60.*

5. Курдюмова Т.Н. Компьютерная технология обучения химии: достоинства и недостатки // *Химия в школе. — 2002. — № 8. — С. 35-37.*

Фарангис Султонова, омӯзгори фанни химия,
Коллеҷи тиббии шаҳри Гулистон





МИЛЛИОНЕРИ ХУРДСОЛ

Дар асри технологияҳои муосир сарҳад миёни бозӣ ва соҳибкорӣ торафт номуайян мегардад. Яке аз равшантарин ва боварнокарданитарин мисолҳо дар ин самт саргузашти Райан Кадзи (Ryan Kaji блогери амрикои) мебошад, ки исбот кард, ки бо истифода аз эҷодкорӣ, интернет ва дастгирии дуруст ҳатто дар синни хурдсолӣ метавон ба муваффақиятҳои молиявии ҷаҳонӣ расид.

Ин ҳама дар моҳи марти соли 2015 оғоз шуд. Дар он замон Райан ҳанӯз сесола буд ва мисли ҳама ҳамсолонаш дӯст медошт, ки бозичаҳои навро кушояд ва бо онҳо машғул шавад. Як рӯз ӯ аз модараш (Лоан Кадзи, ки пештар омӯзгори фанни химия буд) мепурсад:

– Чаро дигар кӯдакон дар YouTube ҳастанд, аммо ман не?...

Волидони ӯ тасмим гирифтанд, ки таҷриба кунанд ва навори нахустини кушодани қуттии бозичаро (жанри "unboxing") бо номи "Ryan Toys Review" (баъдан "Ryan's World") сабт намуда, ба шабака гузоштанд. Дар оғоз наворҳо бинандагони зиёд надоштанд, аммо самимият, табиӣ будан ва таҳлили кӯдакона таваҷҷуҳи муҳофизон ва кӯдакони дигарро аз гӯшаву канори ҷаҳон ҷалб кард.

Навори муҳиме, ки канали онҳоро ба авҷи шӯҳрат расонд, баррасии як қутии бузурги бозичаҳо буд, ки дар он зиёда аз 100 бозичаи хурд мавҷуд буд. Ин видео миллионҳо маротиба тамошо карда шуд.





зи Forbes солҳои 2016–2017 даромади канал ба **11 МИЛЛИОН ДОЛЛАР** расида, Райанро ба рӯйхати сердаромадтарин блогерон ворид кард. Солҳои 2018 ва 2019 Райан пай дар пай



мақоми якумро дар рӯйхати сердаромадтарин ситораҳои YouTube гирифт — мутаносибан бо даромади **22 МИЛЛИОН ВА 26 МИЛЛИОН ДОЛЛАР.**



Соли 2020- Даромади солонаи ӯ ба **29.5 МИЛЛИОН ДОЛЛАР** расид.



Баъдан, волидони ӯ бо ширкатҳои бузурги саноатӣ шартнома баста, бренди маҳсулоти шахсии Райанро таъсис доданд. Имрӯз дар мағозаҳои бузурги ҷаҳон (аз ҷумла, Walmart ва Target) зиёда аз панҷ ҳазор намуди маҳсулот — аз либос ва лавозимоти мактабӣ то бозиҳои видеоӣ бо номи "Ryan's World" фурӯхта мешаванд, ки тиҷорати онҳо садҳо миллион доллар арзиш дорад.

Чаро ин рӯйдод омӯзанда аст?

Ин ҳикоя нишон медиҳад, ки технологияҳои рақамӣ ва шабакаҳои иҷтимоӣ дар сурати истифодаи дуруст метавонанд ба платформаи таълимӣ ва соҳибкорӣ табдил ёбанд. Муваффақияти Райан натиҷаи меҳнати пайваста ва идоракунии саҳеҳи молиявӣ аз ҷониби волидон аст, ки маблағҳои бадастомадаро ба соҳаи истеҳсолот ва сармоягузории дарозмуддат равона карданд.

Ба ҷуз аз бозичаҳо, имрӯз дар каналҳои Райан озмоишҳои оддии илмӣ, саволҳои мантиқӣ ва дарсҳои омӯзишӣ низ намоиш дода мешаванд, то наврасон ба илм таваҷҷуҳ зоҳир кунанд.

Қиссаи Райан Кадзи далели равшани он аст, ки дар ҷаҳони муосир ғояи эҷодӣ, меҳнатдӯстӣ ва истифодаи дурусти имкониятҳои рақамӣ метавонад ҳар як наврасро ба офарандаи ояндаи худ табдил диҳад.

Таҳияи Мудосира Бобоева омӯзгори МТМУ №1, шаҳри Гулистон



ЧАРО ШИША ШИКАСТ?



Илм баъд аз анҷоми дарсҳо ба хонаи Техника омад. Онҳо маслиҳат карда буданд, ки якҷоя масъалаҳои фанни физикаро ҳал мекунанд. Илм занги дарро пахш кард. Чанд лаҳза пас Техника дарвозаро кушод ва Илмро диду бо табассум гуфт:

-Ту чаққон. Дар як дам ба хонаатон рафта омадӣ. Офарин.

-Ту чӣ кор кардӣ?

-Ҳеҷ кор кардагим не. Омадаму худамро ба ҷойхоб ҳаво додам ва хобам бурд. Агар ту наме-омадӣ, мумкин то саҳар хоб мерафтам.

-Хирси хоболуд, - хандид Илм.- Барои ҳамин дар назарат ман тез омадам.

-Дар дами дар наист. Даро ба хона.

Илм ба хона даромад. Онҳо ба ошхона ворид шуданд. Техника ба курсии дар назди миз буда ишора карда гуфт:

-Шин, Илм. Ҳардуямон ягон чӣ мехӯрем.

-Раҳмат, Техника. Ман дар хона хӯрок хӯрдам. Ту худат хӯрдан гир. Ман ба наздат мешинам.

Ҷӯраҳо дар гирди миз нишастанд. Техника пораи нонро гирифту ба даҳонаш бурд ва нонро газиданаш ҳамон буд, ки якбора садои таркиши баланд ошхонаро ба ларза овард. Ҳар ду аз тарс парида аз ҷояшон хестанд ва ба гирду атроф нигоҳ карданд.

-Овоз аз кучо баромад? – ҳаросон пурсид Техника.

-Ба фикрам аз даруни яхдон, - гуфт Илм.

-Яхдон?

-Ҳа.

Ҳамин вақт ҷӯраҳо диданд, ки чакраҳои об аз яхдон чакида, ба рӯйи фарши ошхона мерезад.

Техника дари яхдонро кушоданӣ буд, ки Илм гуфт:

-Эҳтиёт шав, Техника. Баногоҳ дастатро набурӣ.

-Нафаҳмидам, дастамро чӣ мебурад?

-Шишамайдаҳо.

-Кадом шишамайдаҳо? - Ба ҳайрат омад Техника.

-Дар яхдони боло обро дар зарфи шишагин гузошта будӣ?

-Аз куҷо фаҳмидӣ?

-Чунки зарф шикаст! – хандид Илм.

-Аз куҷо фаҳмидӣ, ки он шишагин аст? – боз пурсид Техника, - мумкин зарфи пластикӣ бошад?

-Дар хунукии сахт зарфи пластикӣ намешиканад. Фақат зарфи шишагин мешиканад.

Техника оҳиста дари яхдонро кушод. Шишапораҳое, ки дар дами дар буданд, ҳамаашон дар фарши ошхона рехтанд.

-Оҳиста, Техника.

Техника даррав чангкашакро оварду фарши ошхонаро аз шишамайдаҳо тоза кард.

-Ба ҳар ҳол ин ҳам дуруст набуд, - гуфт Илм.

-Туро гӯям, ҳама кор хато, - хандид Техника.

Илм яхдони болоро кушоду шишаҳои боқимондаро оҳиста гирифт ва ба партов партофт.

-Хайрият чизҳое, ки дар яхдон ҳастанд, ҳамаашон сарпӯш доштаанд.

-Ҳа, модари ман ҳам эҳтиёткор.

-Ин нағз.

-Гӯш кун, Илм. Ба ман фаҳмон, ки чаро шиша шикаст?





-Инро метавон тавассути физикаи термодинамика, кристаллохимия ва механикаи мавод шарҳ дод. Таркиши зарфи шишагин натиҷаи се равандди физикист.

Якумаш, аномалияи зиччии об ва бандҳои гидрогенӣ, яъне аксари моддаҳо ҳангоми хунук шудан васеъ мегарданд: молекулаҳояшон суст шуда, ба ҳам наздиктар мешаванд. Об бошад, дигар хел аст. Дар ҳолати моеъ молекулаҳои H_2O ҳаракат мекунанд. Аммо ҳангоми то +4 °C хунук шудан ба сохтори сахт шурӯъ мекунанд, ки ин ба воситаи бандҳои гидрогенӣ сурат мегирад. Ҳангоми гузариш ба ҳолати сахт (0 °C) тори кристаллии ях ташаккул меёбад.

Дар ин ҳолат молекулаҳо дар фосилаи муайян ҷойгир шуда, сохтори шашкунҷаи дурустро (тетраэдрӣ) ба вуҷуд меоранд. Аз ин сабаб, кунҷи банд масофаи байни молекулаҳоро дар ях аз моеъ калонтар мекунад. Зиччии ях (тақрибан 0,917 г/см³) аз зиччии об (тақрибан 1 г/см³) камтар аст.

Барои зарфи пӯшида ин маънои афзоиши ҳаҷм ба андозаи тақрибан 9%-ро дорад. Агар зарф то лабаш пур бошад, 9% ҳаҷми иловагии об ҷой намегирад.

Дуюм рафтори гази карбон (CO_2) (омили иловагӣ) мебошад. Дар оби минералӣ гази карбон (CO_2) ҳал шудааст. Ҳалшавии газҳо дар моеъҳо бевосита аз ҳарорат вобаста аст: ҳар қадар моеъ сардтар бошад, ҳамон қадар газро камтар нигоҳ медорад. Ҳангоми ях бастан ҳалшавии CO_2 қариб ба сифр баробар мешавад. Газ бо суръати тез берун мешавад, фишорро аз дарун ба деворҳо меафзояд. Ба васеъшавии ях фишори гази фишурда илова мешавад ва ин ба деворҳо то пурра ях бастан фишор меоварад.

Сеюм, гузариши фазавӣ ва гармии пинҳонӣ мебошад. Об дар як лаҳза бо тамоми ҳаҷми худ ба таври фаврӣ ба ях табдил намеёбад. Аввал қабати назди деворҳо ях мебандад. Ҷараёни кристаллизатсия гармии пинҳонӣ ҷудо мекунад, аммо дар яхдон он зуд ҷаббида мешавад. Яхи ҳосилшуда ба кор ҳамчун сутун медарояд: он вусъат гирифта, ба оби боқимонда ва деворҳо фишор меорад.



Чорум, механикаи шикастани шиша мебошад. Шиша ҷисми сахти аморфӣ аст. Дар муқоиса бо дигар фулузот, дар сохтори кристаллии он дислокатсияҳои ҷунбандае вуҷуд надоранд, ки ба мавод имкон диҳанд, то пеш аз шикастан ба таври пластикӣ деформатсия шавад (кашиш ёбад ва ё фишурда шавад). Шиша маводи шиканандаи классикӣ аст. Он ба фишор муқовимати хуб мекунад, аммо ба кашиш ва хамшавӣ тоб оварда наметавонад.

Вақте ки ях васеъ мешавад, он деворҳои зарфи шишагинро аз дарун мекашад. Вақте ки шиддати дохилӣ аз ҳадди муқовимати шиша ба кашиш (ҳамагӣ 30–70 МПа барои шишаи одӣ) мегузарад, таркиши босуръат ба амал меояд. Энергияе,





ки дар шакли шиддати дохилӣ захира шудааст, якбора раҳо мешавад. Маҳз ҳамин тавр, зарф на танҳо мешиканад, балки ба пораҳо мубаддал мегардад ва садои монанд ба фишурдан ё тирро медиҳад. Ин таркиши физикист, ки аз фишори дохилӣ ба вуҷуд омадааст.

Панҷум бошад, ҳайрати ҳароратӣ (омили дуюмдараҷа) аст. Агар зарфи гармро ба яхдон гузорӣ, фарқи ҳароратӣ ба амал меояд. Шиша гар-мигузаронии паст дорад. Қабатҳои берунӣ, ки бо ҳавои сард тамос мегиранд, сардтар ва тангтар мешаванд, дар ҳоле, ки қабатҳои дохилӣ дертар. Ин дар рӯйи шиша таркишҳои майда-майдаро ба вуҷуд меорад, ки шишаро ба фишори дохилӣ боз ҳам нозуктар мегардонад.

Ана, акнун, Техника, формулаи кӯтоҳи ҳодисаро менависем:

Васеъшавии ҳаҷми об ба 9% ҳангоми ях бастан + коҳиши ҳалшавии CO_2 + шикананда-гии шиша (тавони кашиш наёфтан) + фишори дохилӣ = аз ҳадди муқовимати кашиш гузаштан = таркиш.

Маҳз барои ҳамин, олимони физика мегӯянд, ки ях яке аз чанд моддаҳоест, ки метавонад санг, таҳкурсии бетон ё қубури фӯлодиро низ пора-пора бикунад, агар об дар дохили онҳо ях бандад. Зарфи шишагин бошад, барояш монеаи кам-муқовиматтарин аст. Барои ҳамин, агар хоҳӣ, ки гурдакаф нашавӣ, зарфи шишагинро ба яхдони боло нагузор, - дар поёни суханаш хандида гуфт Илм.

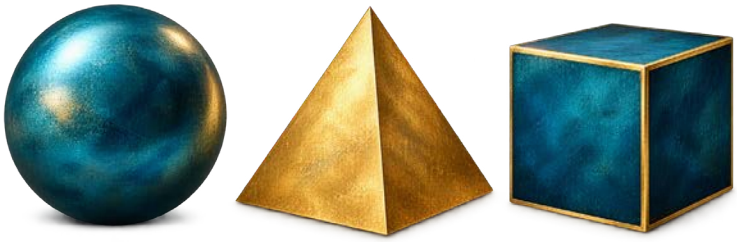
-Ту ҳамаи инро аз куҷо медонӣ? – бо ҳавас пурсид Техника.

-Китоб, - табассум кард Илм.- Ту ҳам хон, ме-фаҳмӣ.

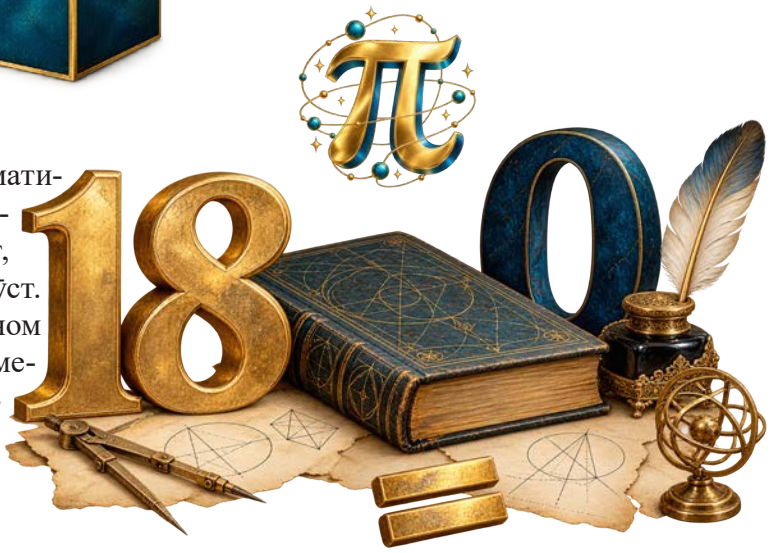
Матлуба Мирзоғайбулло



МУАММОҲОИ МАТЕМАТИКӢ



Байни шаклҳое, ки периметри якхела доранд, доира масоҳати калонтарин дорад ва баръакс, байни ҳамаи шаклҳое, ки масоҳати якхела доранд, доира хурдтарин периметрро дорост.



Аломати (=) баробарро бори аввал математики британиёӣ Роберт Рекорд соли 1557 истифода бурдааст. Рақами 18 ягона ададест, ки ҷамъи рақамҳояш нисфи андозаи худи ӯст. Ададӣ сифр (0) ягона ададест, ки якчанд ном дорад ва онро бо рақами римӣ навишта намешавад. Калонтарин адад дар ҷаҳон тсентиллион мебошад. Ин адад бо рақами 1 ва 600 сифр навишта мешавад.

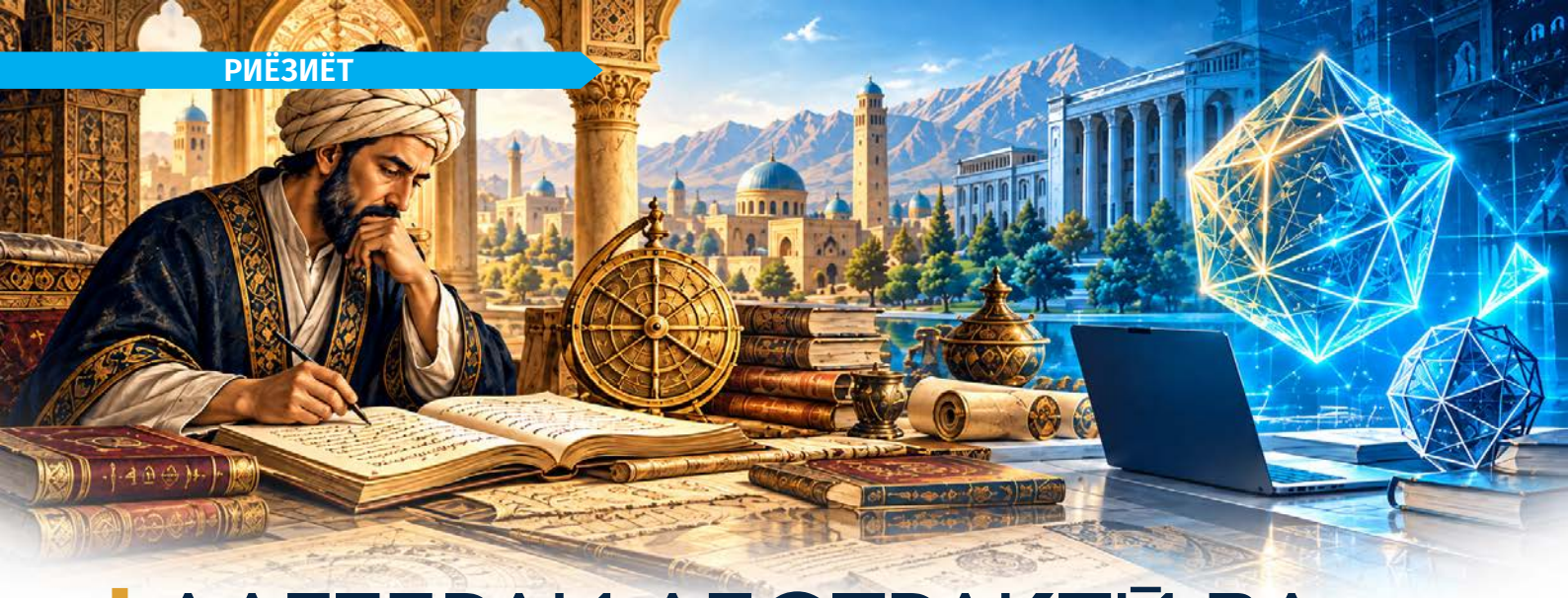


Масъалаҳои ҳазорсола ҳафт масъалаи риёзӣ мебошанд, ки аз ҷониби Институти математикаи Клэя дар соли 2000 ҳамчун масъалаҳои муҳими классикии роҳҳои ҳалли худро наёфта муайян карда шудаанд, ки ҳар яки онҳо 1 миллион доллари ИМА мукофотпулӣ дорад. Байни масъалаҳои ҳазорсола ва рӯйхати масъалаҳои соли 1900-и Гилберт, ки ба рушди математика дар асри 20 таъсири назаррас расонидаанд, як муқоисаи таърихӣ вуҷуд дорад; аз 23 масъалаи Гилберт, аксари онҳо аллакай ҳал шудаанд ва танҳо як фарзияи Риман, ба рӯйхати масъалаҳои ҳазорсола шомил шудааст. То соли 2026 танҳо яке аз ҳафт мушкилоти ҳазорсола (фарзияи Пуанкаре) ҳал шудааст.



Михаил Лермонтовро мо чун шоири бузурги рус мешиносем. Аммо ӯ ба математика ва геометрия низ шавқи беандоза дошт ва дар вақтҳои фориғ мисолу масъалаҳое аз фанни математикаи олӣ ва геометрияи аналитикӣ ҳал мекард.

Таҳияи Кенҷабой Муҳаммадиев, омӯзгори Коллеҷи тиббии шаҳри Гулистон



АЛГЕБРАИ АБСТРАКТӢ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ МУОСИР

Математикаи муосири тоҷик бар заминаи мактаби таърихии илмии ниёгон аз ҷумла, Муҳаммади Хоразмӣ — асосгузори фанни алгебра ва Умари Хайём, инчунин, заҳматҳои академикҳои номдори асри XX ва XXI-и тоҷик, ки таҳкурсии мактаби риёзии имрӯзаро гузоштаанд, рушд мекунад. Тадқиқот ва таълими алгебраи муосир дар кишвар, асосан дар марказҳои зерин амалӣ мешавад: Институти математикаи ба номи А. Ҷӯраеви Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон (АМИТ) — маркази асосии ҳамоҳангсозии тадқиқотҳои фундаменталии риёзӣ. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон, ки дорои кафедраҳои махсуси «Алгебра ва назарияи ададҳо» аст, ки мутахассисони ҷавон ва китобҳои дарсии соҳавиро омода мекунанд.

Алгебраи муосир ё алгебраи абстрактӣ яке аз самтҳои калидии риёзиёти муосири тоҷик ба ҳисоб рафта, сохторҳои алгебравӣ ба монанди гурӯҳҳо, ҳалқаҳо, майдонҳо ва фазоҳои векториро меомӯзад. Он аз алгебраи мактабӣ ё элементарӣ, ки танҳо бо амалҳои ададӣ ва муодилаҳо машғул аст, бо дараҷаи баланди абстраксия ва умумият фарқ мекунад. Дар Тоҷикистон ин соҳа ҳам дар низоми маорифи миёнаву олӣ ва ҳам дар тадқиқотҳои илмии фундаменталӣ мавқеи хос дорад. Имрӯзҳо олимон ва мутахассисони тоҷик дар соҳаҳои мухталифи риёзиёти муосир ва алгебра тадқиқот мебаранд. Аз ҷумла, алгебраи олӣ ва назарияи ададҳо - омӯзиши хосиятҳои сохторҳои алгебравӣ ва татбиқи онҳо дар ҳалли масъалаҳои мураккаб. Алгебраи мантиқ (мантиқи математикӣ)- тадқиқи қисматҳои мантиқии компютерӣ ва автоматҳо, ки заминаи технологияҳои иттилоотии муосирро ташкил медиҳад. Моделсозии риёзӣ ва методҳои ададӣ - татбиқи усулҳои алгебравӣ барои моделсозии равандҳои физикӣ, техникӣ ва иқтисодӣ.



АЛГЕБРА ДАР ҶАҲОНИ РАҚАМӢ

Криптография

Хизмати алгебраи муосир ё абстрактӣ барои рушди технологияҳои иттилоотӣ хеле муҳиму назаррас аст. Аз ҷумла, алгаритмҳои махфии криптография, ки дар замони муосир ва асри рақамӣ ба алгебраи муосир ва назарияи ададҳо такя мекунад, барои бехатарии истифодабарандагони интернет, хоса, шабакаҳои Telegram ё WhatsApp барои махфӣ нигоҳ доштани паёмҳо ё интиқоли маблағҳо тавассути корти бонкӣ хизмат мекунад. Ин алгоритмҳо (ба мисли RSA) комилан дар асоси назарияи ададҳо ва ҳалқаҳои алгебравӣ сохта шудаанд. Аз ин бармеояд, ки агар алгебраи муосир намебуд, ягон паёми мо дар интернет бехатар набуд ва харидҳои онлайнӣ ҳам вуҷуд дошта наметавонистанд.

Зеҳни сунъӣ

Дар замони мо зеҳни сунъӣ барои осон намудани кори мо ва рушди соҳаҳо ҳамчун ёрирасон васеъ истифода шуда истодааст. Дар ташаккули зеҳни сунъӣ ва суръати компютерҳо низ саҳми алгебраи муосир муҳим арзёбӣ мешавад. Алгебраи муосир, махсусан, алгебраи хаттӣ ва матритсаҳо рукни асосии зеҳни сунъӣ (AI) ва нейрошабакаҳо мебошад. Графикаи бозиҳои компютерии муосири 3D ва коркарди аксҳо дар смартфонҳо маҳз бо ёрии зарби матритсаҳои алгебравӣ амалӣ мешаванд.

Графикаи 3D

Ҳамин гуна, алгебраи муосир дар рушди технологияҳои иттилоотӣ, ки барои пешрафти зиндагии инсони муосир муҳим аст, хеле назаррас ба шумор меравад. Аз ин рӯ, ба алгебра ва фанҳои дақиқ рӯй овардани ҷавонон ба оянда дурахшони кишварамон мусоидат хоҳад кард.

Муқаддам Исмоилова, омӯзгори Коллеҷи тиббии шаҳри Гулистон



ПРОЕКТОР БО ТАСВИРИ КАЙҲОН



Бештари одамон тамошои фазои кайҳонро дӯст медоранд ва дидани ин манзара дар ҳар кучо ба мо рӯҳияи хубу таассуроти мусбӣ мебахшад. Ҳатто дар хонаҳои бачагона волидайн ороиши сақфи хонаро бо тасвирҳои кайҳонӣ- моҳу ситораҳо ва системаи офтобӣ ороиш медиҳанд. Аммо, оё медонед, ки барои тамошои чунин манзараву тасвири ҷолиби кайҳон проектори дастии намоишгари кайҳон дар шароити хона сохтан мумкин аст? Бале, ва ин кор чандон душвор нест. Инак, дар ин саҳифа мо ба Шумо сохтани проектори дастиро нишон медиҳем, то ки дӯстдорони манзараи кайҳонӣ планетарияи шахсии худро бо дасти худ бисозанд.

Ашёҳои лозима:

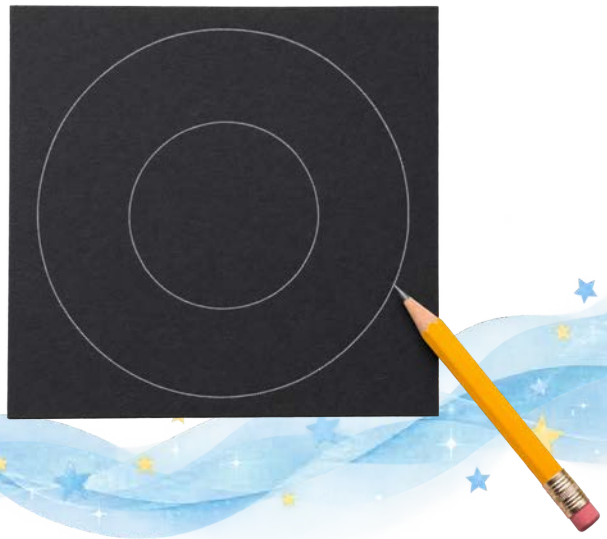
1. Ғалтак (трубача) –и картонӣ,
2. Вараҳи коғази ғафс,
3. Чароғак (фонарик, агар аз смартфон бошад беҳтар аст),
4. Тугмачаи нӯгтези конселярӣ ё сӯзани ғафс,
5. Қайчӣ,
6. Қалам,
7. Резини пулбанд ё скотч.



Ҷараёни васлкунии ашёҳо:

Нӯги ғалтаки картониро дар рӯи коғаз ҷойгир кунед ва бо қалам даври онро хат кашед. Дар атрофи доираи ҳосилшуда як доираи дигари калонтар кашед (тақрибан 2 см васеътар) ва дар баробари доираи калон буред. Якчандто аз ин доирачаҳо буред.







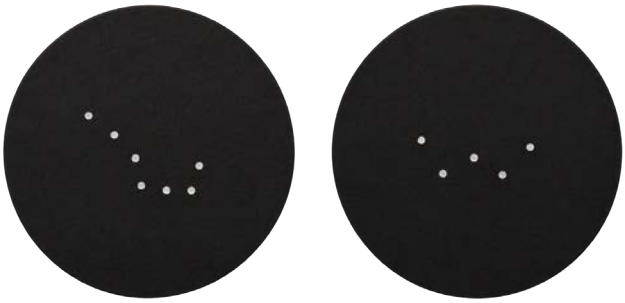
Кашидани харитаи ситора:

Дар маркази ҳар як доираи хурд диаграммаи бурҷро кашед (масалан, Ориён, Кассиопея, Дубби Акбар ё Дубби Асғар).

Бояд донист:

Нуқтаҳо - ситораҳо набояд ба якдигар хеле наздик бошанд. Равшан кардани ситораҳо: Сӯзани ғафс ё тугмачаи конселяриро гиред ва коғазро бо он бодиққат дар он ҷое, ки ситораҳо кашида шудаанд, насб кунед. Ҳар қадар сӯрох ғафстар бошад, ситора дар девор ҳамон қадар калонтар тасвир меёбад. Доираи коғазиро бо бурҷи кашидашуда дар охири ғалтак ё трубача ҷойгир кунед. Атрофи изофагии коғазро дар паҳлӯҳои ғалтак печонед ва онҳоро бо тасмаи резинӣ ё скотч маҳкам кунед. Чароғҳоро дар ҳуҷра хомӯш кунед ва пардаҳоро пӯшед. Чароғакро ба дохили ғалтак ё трубача монда равшан кунед. Проекторро ба тарафи девор ё сақфи хона моил кунед. Манзараи кайҳон дар торикӣ мушоҳида мешавад.









Шарҳи илмии ин таҷҳизот

Чӣ гуна ин таҷҳизот кор мекунад? Дар ин ашёи сохтаи Шумо қонуни оптика ва геометрия дида мешавад. Чароғак фақат самти муайянро равшан мекунад. Вақте ки нури чароғак ба воситаи деворҳои трубача ё ғалтак паҳн мешавад, деворҳои он намегузоранд, ки шуоъҳо ба ғайр аз ҷои буридаи мо ба атроф паҳн шаванд. Шуоъҳо фақат тавассути сӯрохиҳо равшанӣ медиҳанд ва дар хати рост ба дурахши худ идома медиҳанд, то он даме, ки ба монеъа - девор дучор шаванд. Азбаски шуоъҳои рӯшноӣ аз як нуқта (аз чароғак) ба самтҳои гуногун паҳн мешаванд, тасвири бурҷҳо дар девор нисбат ба пораи хурди коғази мо чандин маротиба калонтар мегарданд, ки инро проексияи мустақим меноманд.



Луп-лупи мармарин



Рӯз бегоҳ мешуд. Офтоб ба ғуруб мерафт. Ситора аз мактаб омаду ҷузвдонашро дар даҳлез гузошта, ба хонаи худаш даромад. Баъд аз табдили либос ба сӯйи ошхона қадам гузошт. Вай сахт гурусна монда буд. Хост, ки ягон чиз хурад. Дари яхдонро кушоду дид, ки хӯроки тайёр нест. Чӣ кор карданашро надонисту ба курсие, ки дар назди мизи хӯрокхӯрӣ меистод, нишаст. Вай фикр мекард, ки занги дар садо дод. Ситора дарвозаро кушод. Сайёра омад.

-Омадӣ, дугона.

-Ҳа.

-Биё.

Онҳо ба ошхона даромаданд. Ҳар ду ба курсиҳо нишастанд.

-Чаро таъбат хира? – пурсид Сайёра.

-Гурусна мондам.

-Ягон чӣ хур.

-Хӯроки тайёр нест.

-Худат ягон чӣ паз. Падару модарат, аҳли оила ҳама мехӯред. Қариб вақти хӯроки шом ҳам шуд.

-Хушам наомада истодааст. Кош ягон чизи тайёр мебуд.

-Ту ҳама вақт танбалӣ мекунӣ. Агар хоҳӣ, ман пазам? Ман хӯрок пухтанро дӯст медорам.

-Кошки пули бисёр медоштам, - оҳ кашид Ситора.

-Дилам гурусна мегӯйию дар бораи пул фикр мекунӣ, - хандид Сайёра.

-Ҳар рӯз питсаи дӯстдоштаамро фармоиш медодам.

-Ба дилат намезад?

-Магар питса барин хӯроки болаззаттарини дунё дилбазан мешавад?

-Ҳа.

-Не. Питса ягон вақт ба дилам намезанад.

-Агар хоҳӣ, ба ту питса мепазам?

-Питсаи хонагӣ мисли питсаи фармоишӣ намешавад.

-Аз он ҳам бомаззатар мешавад.

-Воҳима накун.

-Ҳа.

-Аз ҳама беҳтараш ҳозир, агар пули бисёр медоштам...

-Ситора, ин қадар пул мегӯйӣ? Ту дар орзуи пули бисёр вақтатро мегузаронӣ, ман бошам пухтани питсаро ёд гирифтам.

-Пул бошад, дар ҷангал шӯрбо мепазанд, гуфтаанд.

-Кай боз ту мақолхонак шудӣ? – ба ҳайрат омад Сайёра.

-Аз бозе, ки пул орзуи ман шуд! – хандид Ситора.

-Ягон орзуи дигар надорӣ? Пул орзу шуда наметавонад.





-Ҳамин хел гап мезанӣ, ки он ба ту тамоман даркор набошад.

-Албатта, он даркор аст. Лекин онро меҳвари зиндагии худ кардан, рости гап намефаҳмам.

-Барои ҳамин аз ҳама чиз қафо мемонӣ!

-Аз чӣ қафо мондам? – ранҷида пурсид Сайёра.

-Аз ҳама чӣ!

-Масалан?

-Ту ҳама вақти худро барои хондан сарф мекунӣ.

-Магар хондан маънии қафо монданро дорад?

-Канӣ нақл бикун, кай бори охир ба қаҳвахона рафтӣ?

-Нафаҳмидам. Ин ба қафомонии ман чӣ алоқамандӣ дорад?

-Фақат ба хондан овора шавӣ, кай фурсат меёбӣ, ки зиндагӣ бикунӣ?

-Фикр мекунӣ, ки хондан, омӯхтан зиндагӣ кардан нест?

-Хондан ба андозаи пули бисёр доштан хурсандиву хушбахтӣ ва хушҳолӣ намебахшад!

-Пули бисёрро чӣ кор кардан мехоҳӣ?

-Ҳар чизе, ки дилам хост, мехарам. Либосҳои хелмахели зебо, тарабхонаҳо, хӯрокҳои ҳархелаи бомазза...

-Ту фикр мекунӣ, ки танҳо бо либосу хӯрок зиндагии одам хуб мешавад?

-Чаро не?

-Маро тамоман ҳайрон кардӣ. Ҳеҷ гумон надоштам, ки ту чунин фикрҳо дорӣ!

-Хоҳӣ, ки нашавӣ расво, ҳамранги ҷамоат бош!

Сайёра аз таҳи дил хандид.

-Ба фикрам бе маврид гуфтӣ.

-Ба наздикӣ зодрӯзам. Ба ҳама мегӯям, ки ба зодрӯзам ба ман пул ҳадя бикунанд.

Сайёра ким-чӣ хел шуд. Вай ба зодрӯзи дугонааш кайҳо боз тайёрӣ медид. Вай мехост, ки бо дастони худ барои дугонааш куртаи зебое бофад. Вай қариб як сол боз ба маҳфили бофандагӣ меравад. Куртабофӣ душвор ҳам бошад, вай онро дар муддати кӯтоҳ омӯхт. Дугонааш либосҳои наву зеборо дӯст медорад. Дар зодрӯзаш куртаи бофтаашро тӯҳфа карданӣ буд, аммо нақшаи Ситора тамоман дигар будааст.

-Чаро ин қадар фикр карда мондӣ?

-Ҳамту...

-Зиёд фикр накун. Андешаҳои ман ба ту маъқул набошад ҳам, ягон зарар надорад-ку.

-Ман гурусна гуфтию ба гап овора шудем. Мехоҳӣ барои ту ягон чиз пазам?

-Тоқати меҳмон надошт, хона ба меҳмон гузошт, нашавад, - хандида гуфт Ситора. – Ман бояд барои ту ягон чиз пазам.

-Ман гурусна не. Ту хушам наомада истодааст гуфтӣ, барои ҳамин хостам, ки барои ту ягон чӣ пазам.

-Раҳмат, дугона. Ё шояд фармоиш диҳем?

-Пул дорӣ?

-Ана ту ҳам пул мегӯйӣ?

-Ман аз баҳри пул баромадан даркор нагуфта-





ам-ку. Ҳама чиз меъёр дорад.

-Дар вақти гуруснагӣ меъёр гуфтанӣ гап нест.

-Ин хел бошад, биё, ман худам туро бо питса зиёфат мекунам, - гуфт Сайёра ва телефонашро гирифту барномаи даркориро кушод ва барои дугонааш питса фармоиш дод.

-Ман ин хубии туро ҳеҷ гоҳ фаромӯш намекунам, Сайёра.

-Ҳеҷ гап не, дугона.

-Кӣ ба ту пул дод? – пурсид Ситора.

-Ҳар замон модарам ба ман пул медиҳанд. Ман онҳоро сарф накарда будам.

-Пули худатро ба ман додӣ? – Дили Ситора ким-чӣ хел шуд.

-Ҳеҷ гап не. Пул барои сарф кардан-ку, барои нигоҳ дошта шиштан не.

-Мумкин ягон чизи заруриятро мехаридӣ?

-Ту хурсанд шудӣ, ҳаминаш муҳим.

Ситора, ки аз ҷояш хеста буду аз оина ба берун нигоҳ мекард, ба назди Сайёра омада нишаст.

-Медонӣ, дугона. Баъзан фикр мекунам, ки дар олами мо сайёрае бошад, ки пул дар ҳаво чарх зада гардад?

-Биё, токии доноямонро мепӯшему чунин сайёраро ҷустуҷӯй мекунем.

-Аввал питсаамонро хӯрем...

Матлуба Мирзоғайбулло





ҚУБУРИ ПУРАСРОР



Дар расм кранро мебинед, ки барои интиқол додани омехтаи моеъи бетон хизмат мекунад. Барои чӣ қубуре, ки маҳлули бетонро медиҳад, рост не, балки зигзагвор (печдарпеч) сохта шудааст (қисмҳои сурхи расм)?

ҲИЛАИ БАЛЛОНҲО



Мо як баллони ҳачмаш 100-литрӣ бо газ таҳти фишори 10 атмосфера ва ду баллони холии 50-литрӣ дорем.

Бо ёрии василаҳои оддии хонагӣ (бе истифодаи насосҳо, паст кардани ҳарорат ва ғайра) газро аз баллони якум ба ду баллони дигар чӣ тавр гузаронидан мумкин аст, ки фишор қариб кам нашавад?

ДОНАҲОИ СЕҲРНОК



Оё шумо ба донаҳои резаи сиёҳранге, ки рӯйи нон ё дар баъзе хӯрокҳо мебинед, диққат додаед? Ин донаҳо сиёҳдона ном доранд. Шояд гумон кунед, ки онҳоро танҳо барои хушбӯй ва хуштаъм кардани ғизо истифода мебаранд. Аммо дар таркиби ин донаҳои хурд моддаҳои фаъоли биологӣ мавҷуданд, ки олимон хусусиятҳои онҳоро меомӯзанд.

Сиёҳдона - яке аз гиёҳҳоест, ки дар тибби мардумӣ таърихи дерина дорад. Онро дар кишварҳои гуногун ҳамчун ҳанут ва воситаи анъанавии нигоҳубини саломатӣ истифода мебаранд. Биёед, бо хусусиятҳои ин гиёҳи ҷолиб бештар шинос мешавем.



Сиёҳдона аз куҷо пайдо шудааст?



Сиёҳдона тухми гиёҳест, ки гулҳои сафед ё кабуди паст дорад. Пас аз гулкунӣ дар он ғӯзаҳо пайдо мешаванд, ки дар дохилашон донаҳои хурди сиёҳранг ҷой гирифтаанд.

Ин гиёҳ аз замонҳои қадим маълум буда, дар фарҳангҳои гуногун истифода мешуд. Дар асоси тибби анъанавии форсу тоҷик низ ба гиёҳҳои шифобахш, аз ҷумла, сиёҳдона, таваҷҷуҳ зоҳир шудааст.

Хусусиятҳои ҷолиби сиёҳдона

1. Дастгирии низоми масъуният

Сиёҳдона дорои пайвастагиҳои фаъоли биологӣ, аз ҷумла, тимохинон мебошад. Олимон таъсири ин моддаҳоро ба фаъолияти организм меомӯзанд. Баъзе таҳқиқот хусусиятҳои антиоксидантии онҳоро нишон медиҳанд. Аммо то ҳол далелҳои кофӣ вуҷуд надоранд, ки сиёҳдона ҳатман аз зуком ва дигар бемориҳои сироятӣ пешгирӣ мекунад.

2. Сиёҳдона хотираро беҳтар мекунад



Барои хуб аз худ кардани дарсҳо майнаи инсон ба истироҳат, ғизои солим ва фаъолияти мунтазам ниёз дорад. Баъзе олимон таъсири пайвастагиҳои сиёҳдонаро ба фаъолияти майна таҳқиқ мекунанд. Бо вуҷуди ин, беҳтар шудани хотира ва қобилияти омӯзиш бо ёрии сиёҳдона ҳанӯз омӯхта мешавад. Барои мустаҳкам кардани хотира ба ҷуз аз истеъмоли сиёҳдона хоби кофӣ, такрори дарсҳо ва машқҳои фикрӣ муҳиманд.

3. Таъсир ба фаъолияти ҳозима

Дар тибби мардумӣ сиёҳдонаро барои рафъи баъзе нороҳатиҳои меъдаю рӯда истифода мебаранд. Таҳқиқоти маҳдуд низ таъсири эҳтимолии онро ба фаъолияти ҳозима меомӯзанд. Аммо сиёҳдона табобати исботшудаи ҳамаи мушкилоти меъда нест. Агар дарди шикам ё нороҳатии ҳозима такрор шавад, ба духтур мурочиат кардан зарур аст.

4. Сиёҳдона ва роҳҳои нафас

Олимон таъсири сиёҳдонаро ба баъзе бемориҳои роҳҳои нафас низ меомӯзанд. Бо вуҷуди ин, далелҳои мавҷуда барои истифодаи он ҳамчун табобати асосии нафастангӣ ё дигар бемориҳои роҳи нафас кофӣ нестанд. Сиёҳдона набояд ҷойгузини доруҳои таъинкардаи духтур гардад.

5. Нигоҳубини пӯст ва мӯй

Равғани сиёҳдона дорои кислотаҳои равғанӣ ва дигар пайвастагиҳо мебошад. Онро баъзе одамон барои нигоҳубини пӯст истифода мебаранд. Ин равған метавонад боиси ҳассосият ё озурдагии пӯст ҳам гардад, бинобар ин истифодаи он эҳтиётkориро талаб мекунад. Дар косметология ба таври васеъ истифода мешавад.



Сиёҳдонаро чӣ гуна истифода мебаранд?

Сиёҳдона бештар ҳамчун ҳанут истифода мешавад. Онро ба нон, хуриш, ҷурғот ва баъзе хӯрокҳо илова мекунанд. Донаҳои он ба ғизо бӯй ва таъми хос мебахшанд.

Дар тибби мардумӣ омехтаи сиёҳдона ва асал низ маъмул аст. Самаранокии чунин омехта барои табобати якчанд бемориҳо ба таври кофӣ исбот шудааст. Истеъмоли зиёди сиёҳдона ё равғани он метавонад бо баъзе доруҳо ҳамтаъсир шавад.

Огоҳии муҳим! *Табиӣ будани маҳсулот маънои онро надорад, ки он барои ҳама бехатар аст. Барои наврасон миқдори ягонаи дақиқи сиёҳдона ҳамчун воситаи табобат муайян нашудааст. Аз истеъмоли аз ҳад зиёди он худдорӣ намуда, пеш аз истифодаи он бо мақсади табобат бо мутахассиси соҳаи тиб машварат кунед.*





Савол ба хонандагон:

Оё шумо сиёҳдонаро дар ғизои ҳаррӯзаи худ истифода мебаред? Дар оилаи шумо кадом гиёҳҳои шифобахш маъмуланд? Шояд дар бораи сиёҳдона ё дигар гиёҳҳо ҳикояи ҷолибе шунида бошед?

Дар хотир дошта бошед: омӯзиши табиат ба мо кӯмак мекунад, ки саломатии худро беҳтар шиносем.

Андеша ва таҷрибаҳои худро ба идораи маҷалла ирсол намоед. Шояд мақола ва ҳикояҳои шумо низ дар шумораи ояндаи маҷалла ба табъ расад!

Шукрия Абдуллоева, омӯзгори МТМУ №1, шаҳри Гулистон

Тарбияи рӯҳӣ
ва мавқеи он дар раванди таълим



Олими Ҳинд Ошо мегӯяд: «Мавҷудияти инсон ба рӯҳи ӯ вобаста аст». Рӯҳи инсон хеле нозук буда, муносибати эҳтиётткоронаро тақозо мекунад. Қонеъ намудани талаботҳои биологии инсон барои рушди шахсият ва комилии арзишҳои маънавии он кифоя нест. Ҳамчунин, Ошо зикр кардааст, ки «муҳайё будани шароити беҳтарин ва хӯроквории пурғизо, аммо эҳсос накардани муҳаббати самимӣ панҷ фоизи зиндагии инсонро таъмин карда метавонаду халос». Дар чунин ҳолат новобаста аз таъминоти иқтисодӣ ва шароити мусоид, инсон ҷойи хешро дар зиндагӣ дарёфт карда наметавонад. Дар ҷанбаи таълиму тарбия камтарин иштибоҳ «барномаи таълимӣ» - ро вайрон месозад. Тарбия аз лаҳзаи таваллуди кӯдак оғоз меёбад. Муносибати эҳтиётткоронаю пурмасъулият дар ташаккули психологӣ ва хислати кӯдак нақши муҳим мебозад. Платон мегӯяд, ки «кӯдак хеле нозук аст, бояд ба ӯ хеле эҳтиётткорона ва эҳтиромона муносибат кард». Барои ҳамин, тамоми зиндагии инсон: ҳам хушбахтӣ, ҳам бадбахтӣ, ҳам комёбӣ ва ҳам нокомӣ вобастаи психологияи ӯ, тарзи тафаккури ӯст. Исбот шудааст, ки қонуни ҷозиба фикри инсонро новобаста аз мусбӣ ва ё манфӣ буданаш ҷазб менамояд. Инчунин, ҳодисаю воқеаҳое, ки дар зиндагии инсон рух медиҳанд, он ҳама инъикоси фикру тасаввуроти майнаи сари ӯст. Фикри мусбии инсон хеле муҳим буда, таълим додани он хизмати беҳтарини устод ва падару модар аст.

Роберт Антони қайд кардааст, ки «беҳтарин мероси падару модар барои фарзанд ин энтузиазм, яъне омӯзонидани фикрронии мусбӣ ва хирад, рӯҳбаландии ботинӣ аст, ки ба воситаи он инсон метавонад ба бузургтарин дастовардҳои зиндагӣ ноил гардад».

Педагоги бузурги гурҷӣ Ш.Амонашвили ба омӯзгор мурочиат намуда, мегӯяд: «Бигзор волидайну ҳамкорон, шогирдон бо ифтихор дар бораи шумо бигӯянд: -Ана ИНСОНИ КОМИЛ!».

Масъулияти нафари тарбиякунанда нисбат ба дигар вазифаҳо ва ӯҳдадориҳо бузургтар аст. Албатта, таълим додани ҳамаи арзишҳои маънавӣ ва ба муваффақият ноил шудан мушкилиҳо дорад, вале имконпазир мебошад.

Сукрот иброз медорад, ки «ҳар як инсон новобаста аз лаёқаташ барои ноил гаштан ба муваффақияти хостааш бояд талош ва кӯшиш намояд». Психологияи солим гарави ҷамъияти солим ва рушдёбанда аст.

Суол ба миён меояд, чӣ тавр инсони комилро бояд тарбия намуд?

Инсон дар кадом ҳолат метавонад содиқ бошад ва ё содиқ аст?

Бешубҳа, аз омили таъмини ирсияту (ген) тавлид бисёр меъёрҳо вобаста аст, аммо инкор намудани моҳияти тарбия дуруст нест.

Каменский мегӯяд, ки «ҳар як инсон шахсияти инфиродӣ аст».

Дар ҳар ҷомеа метавонад кӯдаке ба дунё ояд, ки дорои фаросати баланд ва зеҳни илоҳӣ аст.

Хушбинию некфикрӣ, садоқат ва вафодорӣ дар муҳити зинда ташаккул меёбад. Муҳаббат бузургтарин қувва ва мӯъҷизаест, ки он дар ҷодаи тарбия низ нақши муҳиммро мегузорад. Инсон тайи зиндагии хеш ҳамеша дар ҷустуҷӯ аст, яке дар ҷустуҷӯйи молу мулк, дигаре дар ҷустуҷӯйи мансаб. Бо фикре, ки маҳз ин дастовардҳо хушбахтиро ато намуда метавонанд, вале мутаассифона чунин фикр иштибоҳ аст. Аммо баъд аз эҳсоси ин иштибоҳ ҳам ҳақиқатро ӯ дарк карда наметавонад. Ҳақиқат ин аст, ки инсон ҳамеша самимият, муҳаббат ва озодиро ҷустуҷӯ дорад. Танҳо илм ва муҳаббат талаботи рӯҳии инсонро қонеъ карда метавонад.

Вақте инсон новобаста аз синну сол (ҳатто кӯдак) муносибати самимӣ, вафодорӣ, садоқатро нисбати худаш эҳсос мекунад, ӯ кӯшиш менамояд, (ҳарчанд дар баъзе ҳолат на ҳамчун ҳақиқат, балки ба таври худ) ки ӯ ҳам чунин ҷавоб гардонад, махсусан кӯдакони синни то наврасӣ. Вақте эҳсосҳои мазкур дар инсон ташаккул меёбад, ӯ ҳамеша нисбати пайвандон, ҷомеа ва Ватани худ содиқ мемонад, вале арзишҳои бузургро дар заминаи холӣ таълим додан аз эҳтимол дур аст. Амонашвили ҷадвали мазкурро ҳамчун меъёрҳои муҳимми таълим пешниҳод менамояд:



МУҲИМТАРИН МАҚСАДҲОИ ПЕДАГОГ

1. Қонунҳои устод
1. Дӯст доштани кӯдак
2. Фаҳмидани кӯдак
3. Такмили ҳиссиёти худбинии кӯдак

2. Усулҳои роҳбарии устод
1. Таъмини муҳити гуманистӣ
2. Эҳтироми шахсияти кӯдак
3. Таҳаммул дар раванди ташаккули кӯдак

3. Аҳкомҳои устод
1. Боварӣ ба қобилияти бегонаии кӯдак
2. Боварӣ ба маҳорати педагогии худ
3. Боварӣ ба қувваи муносибати гуманистӣ нисбати кӯдак

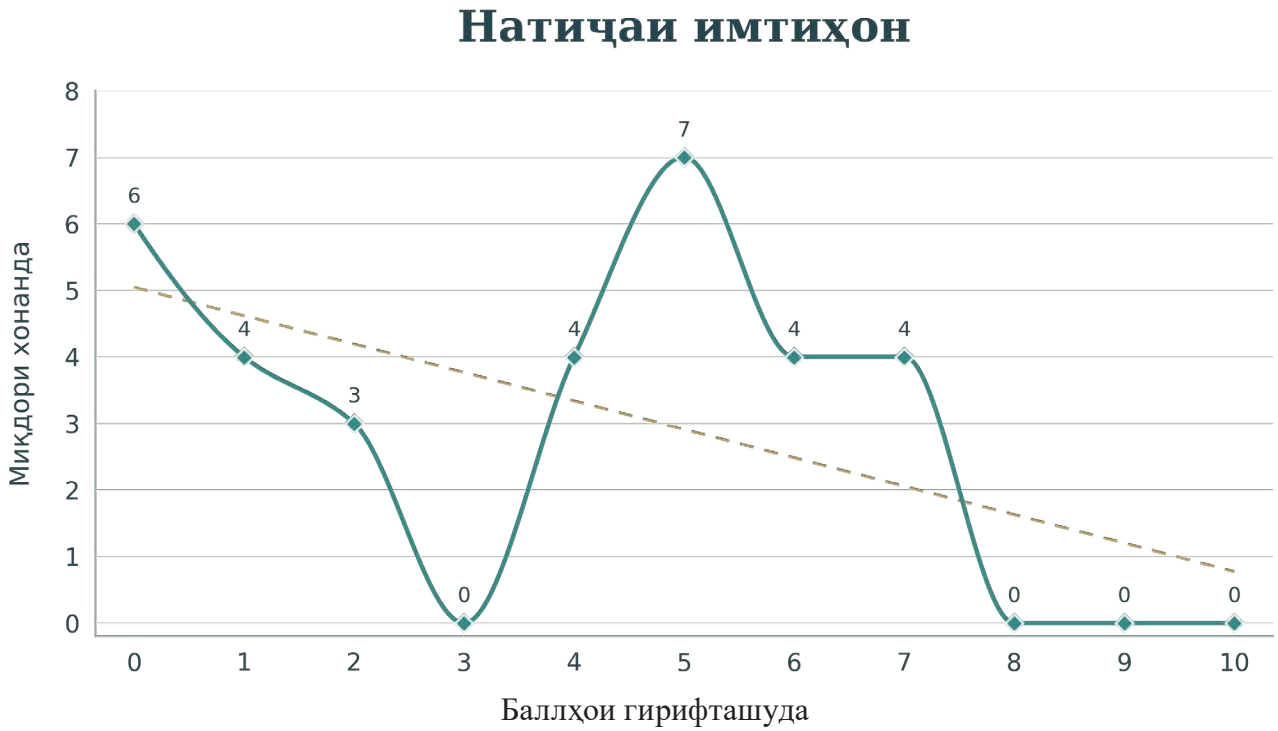
4. Тақозои кӯдак
1. Саъю кӯшиш барои комёбӣ
2. Саъю кӯшиш барои омӯзиш
3. Шавқу рағбат барои озодӣ

5. Сифатҳои шахсии устод
1. Меҳрубонӣ
2. Самимият ва кушодадилӣ
3. Садоқат



Барои танбал нашудани тарбиягирандаҳо муаллим ё шахси тарбиякунанда хонандаҳоро бояд бо фаъолиятҳои гуногун банд бикунад, шароити бекор буданро фароҳам наоварад. Серталабу сахтгиру (сахтгирӣ ба маънои ханг кардан, алфози қабеҳ гуфтан ё дашномдиҳӣ нест, балки ба бемасъулиятӣ иҷозат надодан аст) самимӣ бошад. Дар раванди меҳнат рӯҳи инсон болида гашта, худэҳтиромкуниву худбаҳодиҳии хонанда баланд мешавад, бо мурури замон бекор нишастан барояш дилгиркунанда мегардад ва е ба бекориву беҳуда вақтгузаронӣ ҳеҷ гоҳ роҳ намедиҳад...

Вақте тарзи нави таълимро чун шохаи педагогикаи гуманистӣ дар фаъолияти кориям таҷриба кардам, он хонандагонро аз бисёр ҷиҳат рушд бахшид. Ва натиҷаи имтиҳон инро нишон дод.



Ҳарчанд омор натиҷаи максималиро нишон намедиҳад, вале хулоса баровардан мумкин аст, ки педагогикаи гуманистӣ дорои қувваи бузург аст. Ягон педагогикаи автаритарӣ барои инсон нест, зеро рӯҳи инсон бе муҳаббат комил буда наметавонад. Инсони комилро танҳо муҳаббати самимӣ тарбия карда метавонад.

Падарону модарон, устодону мураббиён! Кӯдакон, наврасон ва ҷавононро дӯст доред, зеро онҳо ба муҳаббати самимии шумоён ниёз доранд. Маҳз муҳаббати шумоён дар дили онҳо садоқатро тавлид месозад.

Маҳбуба Ёрмирзоева, омӯзгори фанни забони англисии Муассисаи таълимии ғайридавлатии хусусии гимназияи "Ҳаёт"

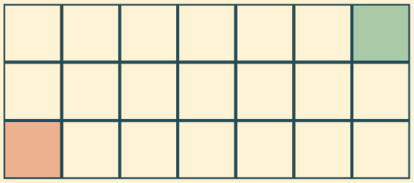


Зарядка для ума

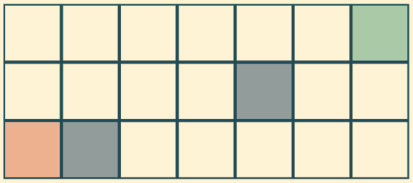


1. На склад, пол которого имеет вид прямоугольника 3 × 7 клеток, привезли кубический холодильник, он занимает одну клетку. Холодильник можно перекатывать через ребро, ставя на бок, но нельзя переворачивать вверх ногами. Нарисуйте пример пути, по которому можно перекатить холодильник из нижней левой клетки в правую верхнюю, чтобы и в начале, и в конце он стоял дном вниз, если изначально:

а) склад пустой (рис. 1);



б) на складе уже заняты две клетки (рис. 2).



2. Полина, Лена и Ирина впервые пришли на кружок и решили познакомиться.

— Меня зовут Лена, — сказала одна из них.

— А меня зовут Ирина, — сказала вторая.

Третья девочка промолчала.

Известно, что Полина всегда говорит правду, Лена всегда лжёт, а Ирина иногда говорит правду, а иногда — неправду. Как на самом деле зовут каждую из девочек?

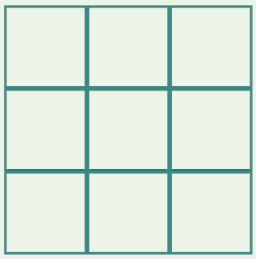
3. а) Можно ли разрезать какой-нибудь прямоугольник на несколько равнобедренных прямоугольных треугольников, среди которых нет двух одинаковых?

б) Можно ли так разрезать квадрат?

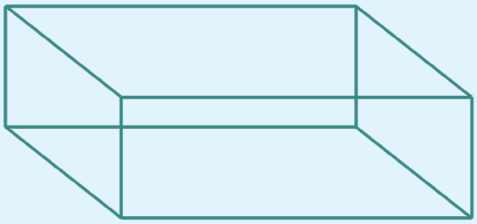




4. Расставьте в клетках квадрата 3 × 3 различные натуральные числа, в записи каждого из которых могут присутствовать лишь цифры 1 и 2, так, чтобы сумма чисел в каждой строке и в каждом столбце была одна и та же.



5. Есть проволочный каркас прямоугольного ящика и верёвка. Разрешается выбрать любые несколько точек на каркасе, соединить их подряд натянутой верёвкой и измерить её длину, от первой точки до последней. Предложите способ за два таких измерения найти суммарную площадь всех шести граней ящика.



СКОРОСТЬ СВЕТА В ГОРАХ

Как устроен интернет в Таджикистане



Представь, ты нажимаешь кнопку на смартфоне, чтобы посмотреть видео, отправить фото другу или запустить любимую игру. Проходит всего миг — меньше одной секунды! — и изображение уже переливается на твоем экране. Но задумывался ли ты, какой невероятный и опасный путь преодолевает этот цифровой сигнал, чтобы пробраться сквозь высокие горные хребты Таджикистана прямо к тебе в руки?

Давай отправимся в захватывающее виртуальное путешествие и раскроем главные секреты таджикского интернета!

1. Главное заблуждение, интернет живет не в космосе



Многие уверены, что интернет «летит» к нам прямо со спутников из открытого космоса. На самом деле почти 99% всего мирового интернета путешествует по земле и дну океанов!

Вся глобальная сеть держится на оптоволоконных кабелях. Внутри такого кабеля находятся сотни тончайших нитей из сверхчистого стекла или пластика. Каждая нить — толщиной всего с человеческий волос!

Как это работает?

Информация внутри оптоволокна передается не электрическим током, а мигающими вспышками света. Специальные лазеры превращают твои фотографии, текст и музыку в миллиарды световых импульсов. Этот свет мчится внутри стеклянного волокна со сногсшибательной скоростью — около 200 000 километров в секунду!

2. Как «цифровой свет» попадает в Таджикистан

У нашей страны нет прямого выхода к океанам, где проложены основные подводные интернет-магистрали. Поэтому Таджикистан получает интернет по подземным кабелям через территории соседних государств (Узбекистана и Кыргызстана).

Но самое сложное начинается внутри страны! Таджикистан на 93% состоит из гор. Чтобы провести интернет из Душанбе в Худжанд, Хорог или Рашт, инженерам и связистам приходится совершать настоящие подвиги.

Оптоволоконные кабели прокладывают вдоль горных серпантинов, пробивают через глубокие тоннели и зарывают глубоко в скалистый грунт.

В горах часто бывают сходы лавин, оползни и сели. Чтобы интернет не пропал при обвале, кабели защищают бронированной стальной оболочкой и дублируют маршруты (если один кабель поврежден, сигнал мгновенно перенаправляется по запасному пути).



3. От горной магистрали — к твоему смартфону



Когда световой сигнал прибегает в твой город или кишлак, начинается финальный этап эстафеты

Единый коммутационный центр, принимает и распределяет цифровые потоки со всего мира.



Базовые станции (вышки сотовой связи): Оптоволоконный кабель подводится прямо к подножию вышки. Вышка принимает световой сигнал и превращает его в радиоволны (4G и 5G), которые летят по воздуху прямо к антенне твоего телефона.



Домашний Wi-Fi: Кабель входит в твой дом и подключается к роутеру (маршрутизатору). Роутер переводит «язык света» в радиосигналы для ноутбуков и планшетов.



Поймай свет в ловушку!

Хочешь своими глазами увидеть, как свет умеет закручиваться и бегать внутри кабеля? Сделай этот простой и красивый опыт дома.

Тебе понадобятся:

Прозрачная пластиковая бутылка с водой.

Гвоздь или шило, чтобы сделать дырочку.

Карманный фонарик или лазерная указка (обращайся с ней осторожно!).

Сделай маленькое отверстие в боку бутылки (ближе к дну).

Набери воду, открыв крышку, чтобы из отверстия ровной струей потекла вода в раковину или тазик.

Посвети фонариком с противоположной стороны бутылки прямо сквозь воду — точно напротив отверстия.

Ты увидишь настоящее чудо! Водный поток изогнется, а вместе с ним изогнется и луч света. Он будет заперт внутри струи воды точно так же, как световой сигнал заперт внутри стеклянной нити оптоволокна!

Длина линий



Длина всех подземных и горных оптоволоконных кабелей в Таджикистане превышает десятки тысяч километров — этого хватит, чтобы обогнуть всю нашу республику по периметру много раз подряд!

Гидроэнергетика + Интернет



Знаешь ли ты, что надёжность работы интернет-серверов в Таджикистане напрямую связана с нашими реками? Чистая и зелёная энергия Нурекской и Рогунской ГЭС питает базовые станции и дата-центры по всей стране.

Мутрибахон Саиднабиева, преподаватель кафедры мировой экономики Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики

WHY DOES THE MOON FOLLOW YOU?

Чаро гӯё Моҳ аз паси ту меояд?



You are riding home in a car after sunset. Trees and houses pass by, but the Moon seems to stay beside you. You turn a corner, look up again, and there it is. Is it following you?

The answer is all about distance. Nearby trees quickly change position in your view as the car moves. Distant mountains seem to move more slowly. The Moon is so much farther away that a short car journey hardly changes the direction in which you see it.

That is why the Moon can look like a quiet travel companion. It is not chasing your car! It moves around Earth, but its own movement does not explain this everyday effect.

Next time you are a passenger at night, compare a nearby tree, a distant hill and the Moon. Which one seems to move fastest? A familiar journey can become a little discovery. Sometimes, science begins with simply looking out of the window.



Пас аз ғуруби офтоб бо мошин ба хона бармегардӣ. Дарахтону хонаҳо аз пеши назарат мегузаранд, аммо гӯё Моҳ ҳамеша дар паҳлуят мемонад. Мошин мегардад, боз ба осмон менигарӣ: Моҳ ҳанӯз он ҷост. Оё он аз пасат меояд?

Сирри ин ҳолат дар масофа аст. Ҳангоми ҳаракати мошин ҷойи дарахтони наздик дар пеши назарат зуд тағйир меёбад. Кӯҳҳои дур гӯё оҳистатар ҳаракат мекунанд. Моҳ чунон дур аст, ки сафари кӯтоҳ бо мошин самти дидани онро қариб тағйир намедиҳад.

Аз ҳамин сабаб, Моҳ ба ҳамсафари ором монанд менамояд. Он мошинатро таъқиб намекунад! Моҳ дар гирди Замин ҳаракат мекунад, вале ин ҳолати ҳаррӯзаро ҳаракати худи он шарҳ намедиҳад.

Дафъаи дигар, вақте шабона мусофири мошин ҳастӣ, ба дарахти наздик, теппаи дур ва Моҳ нигоҳ кун. Кадомаш гӯё тезтар ҳаракат мекунад? Сафари шинос метавонад ба кашфи хурде табдил ёбад. Баъзан илм аз як нигоҳ ба берун аз тиреза оғоз мешавад.

WORDS TO KNOW / ЛУҒАТ

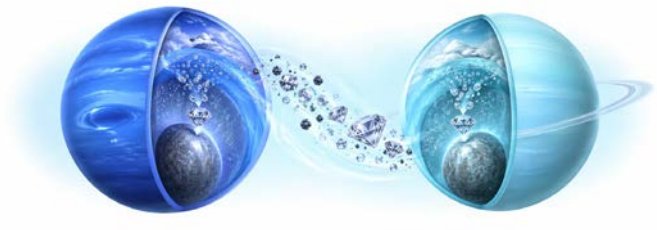
sunset — ғуруби офтоб
distance — масофа
nearby — наздик
companion — ҳамсафар
discovery — кашф

Меҳрангез Хӯҷаева, омӯзгори МХ литсейи ба номи Абдураҳмони Ҷомӣ, шаҳри Душанбе

ЧАНД ДАЛЕЛ

БОРОНИ АЛМОСӢ

Дар сайёраҳои Нептун ва Уран аз сабаби фишори баланд ва ҳарорати фавқулода карбон ба алмос табдил ёфта, дар шакли борон ба қаъри сайёра меборад.



ХОТИРА-ФЛЕШКА

Мағзи инсон метавонад тақрибан 2,5 петабайт иттилоотро нигоҳ дорад, ки ин ҳаҷм барои пахш пайвастаи видеоҳои дорои сифати баланд давоми 300 сол кифоя аст



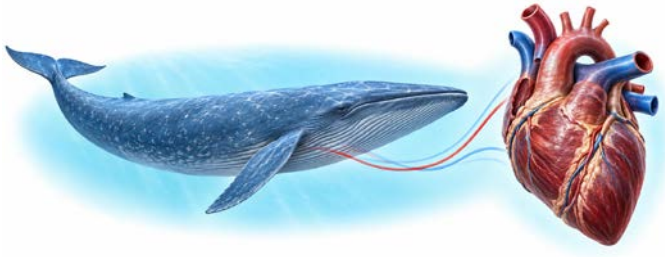
ХУНИ КАБУД ДАР ТИБ

Шираи хуни харчангҳои регзорро дар тиб барои санҷиши покиву бехатарии дорухо ва вакснаҳо истифода мебаранд.



ДИЛИ КИТ

Дили кити кабуд чунон бузург аст, ки одами калонсол метавонад дар дохили рагҳои хунгарди он ба осонӣ шино кунад.



Маҷаллаи «Илм ва техника»
№ 7 (43) соли 2026

Маҷаллаи илмӣ-техникӣ барои наврасон ва ҷавонони Тоҷикистон
Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти № 214/МҶ-97, аз 30 июли соли 2021 ба қайд гирифта шудааст.

Сармуҳаррир:
Шоҳонаи Озарахш,
номзади илмҳои филологӣ

Мушовирон:
Хушвахтзода Қобилҷон Хушвахт,
Президенти Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, узви вобастаи АМИТ
Исмоилзода Баҳром, *Сардори Сарраёсати маорифи шаҳри Душанбе*
Гулсара Мирзозода, *Сардори раёсати маорифи вилояти Суғд*
Номвар Қурбонов, *номзади илмҳои техникӣ*
Ризои Баҳромзод, *корманди Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон*

Ҳайати таҳририя:
Бобозода Мирҷумъа, Матлуба Ёрмирзоева, Дилором Исозода, Фарзона Зарафшонӣ, Гуландом Бобоева, Соатмуродзода Сорбон

Навбатдори шумора: Дилором Исозода
Веростор: Мирҳомид Бобоев

Суроғаи ҳуқуқии маҷалла:
735800 ш. Хуҷанд маҳаллаи 20-ум
Бинои КВДК “Кохи матбуот”, ошёнаи 5/34

Тел: +992 78 848 09 09, +992 93 790 60 60,
e-mail: ilmvatekhnika@mail.ru

Андоза 60х84⁄8. Қоғази ҷилодор ва ранга.
Дар матбааи «Орбита» нашр шудааст.

Теъдод: 3500 нусха
Маҷаллаи ***«ИЛМ ВА ТЕХНИКА»***
ба хотири гуногунандешӣ маводҳоеро низ интишор мекунад, ки хилофи ақидаи ҳайати таҳририя бошад.
Дастхат ва суратҳо баргардонида намешаванд.
Мавод дар ҳаҷми то 4 саҳифа ба ҳуруфи Times New Roman андозаи 14 пазируфта мешавад.
Суратҳисоби мо дар ҶСК «Алиф-Бонк»:
20202972000054678401
РМА 510041498

www.i-tech.tj



Бо ин рамз метавонед аз телефонҳои мобилии худ дар давоми сол ба мо обуна шавед. Ба барномаи бонкии худ ворид шуда, рамзи ягонаи маҷалларо аккосӣ кунед. Дар шарҳи он суроғаи худро дохил намоед. Ин барои дастрас намудани маҷалла ҳатмӣ мебошад. Нархи обунаи солона барои як нусха - 17 сомонӣ ва барои 9 нусха - 149 сомонӣ мебошад.