

Физика Дарсларида Ва Тўгарак Машғулотларида Дидактик Ўйинлардан Фойдаланиш

Ў. Н. Султонова¹

Ўқувчиларнинг ижодий тафаккурини ривожлантириш, уларни ақлий қобилиятларини ўстириш, физика фанини ўқитишдаги энг муҳим психологик ва педагогик муаммо. Бунинг учун ўқитишнинг фаол методларидан, таълим ва тарбиянинг ноанъанавий шакл ва усулларида кенг миқёсида фойдаланиш, жисм ва ҳодисаларнинг уларнинг ўзаро алоқадорлиги, ҳаракати ва ривожланиб бориши асосида ўрганиш тақазо этилади. Бунда, айниқса, ўқувчиларнинг ўйин фаоллигини ошириш, янги билимларни ўзлаштириши, уларда ўқув ва кўникмаларини шакллантириши ҳамда ривожлантириши, умуман физикани ўрганиш жараёнининг самарадорлигини ошириши катта аҳамият касб этади. Дидактик ўйинлар давомида ўқувчиларда ҳосил бўладиган ижобий хис-ҳаяжон туйғуси уларни чарчашдан асрайди. Уларнинг интеллектуал қобилиятини оширади.

Дидактик ўйинлардан физика ўқитиш жараёнида фойдаланишнинг умумий масалалари, илмий методик адабиётларда анча кенг ёритилган бўлса ҳам, уларда асосий эътибор масалалар ечиш ва қонунларга қаратилган. Ваҳоланки, физика фанини ўзлаштириш ўқувчиларга анча қийинчилик туғдириши ва унинг баъзи масалаларини ечишда ноанъанавий ёндашувлар талаб этилиши табиийдир. Бунинг бир қатор илмий-назарий, методик ва дидактик сабаблари борки, улардан ҳар қандай маҳоратли физика ўқитувчиси кўз юма олмайди. Шунинг учун физика фанини ўқитишда, янги педагогик технологиялар, ноанъанавий усул ва шакллардан фойдаланиш талаб этилади. Айниқса, дидактик ўйинлар ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш, топқирлик, изланувчанлик, ҳозиржавоблик, мантиқий хулосалар чиқара олиш, ўз устида ишлаш маълум ва номаълум жиҳатларни солиштира олиш, мавжуд билимларга таяниб мушоҳада юритиш каби имкониятларини ишга солишда ёрдам беради.

Физика фанини ўрганиш жараёнида, ўқувчиларнинг дарс ва тўгарак машғулотларда дидактик ўйинлардан намуналар келтирамиз. Бу дидактик ўйинларда юқори кўрсаткичга эришиш учун дарслик ва қўшимча адабиётлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Физик лугат ўйини: Ўқитувчи битта ҳарфни доскага ёзади, ўқувчилар эса, ўша ҳарф билан бошланадиган физик термин, физик катталиқ, физик асбоблар, ўлчов бирликлар ва ҳоказоларни дафтарларига ўзларича ёзадилар. Кейин қайси ўқувчи нечта ибора-термин ёзганини айтади. Ўқитувчи айланиб текшириб юради, ким кўп ёзган бўлса, у ўқувчи биринчиликни олади. Кейин ўша ўқувчининг топган сўзлари, орқада қолган ўқувчиларда бўлмаган сўзлари доскага ёзилади ва ҳамма ўқувчилар доскадан ўзлари топа олмаган сўзларни кўчириб оладилар. Масалан, Т ҳарфи тезлик, товуш, табиат, тормоз, температура, термодинамика, Томсон, Тесла, термоядро, тезлатгич, тақомак, тортилиш, транзистор, трансурани, турбулент, тутун, тўлқин, текис тезланувчан, текис секинланувчан каби сўзлардир..

А. Акселерометр, аморф, атом, Авогадро, акустика, альфа, антимодда, атмосфера, астрофизика, алюминий, адиабатик, абадий, асосли, англстрем, анероид, ареометр, амперметр, абсолют узайиш, аморф, анизотроп, айлана ва х.к.

Физик формулалар бўйича дамино ўйини қуйидагича давом этади: $v = \frac{s}{t} \rightarrow t =$

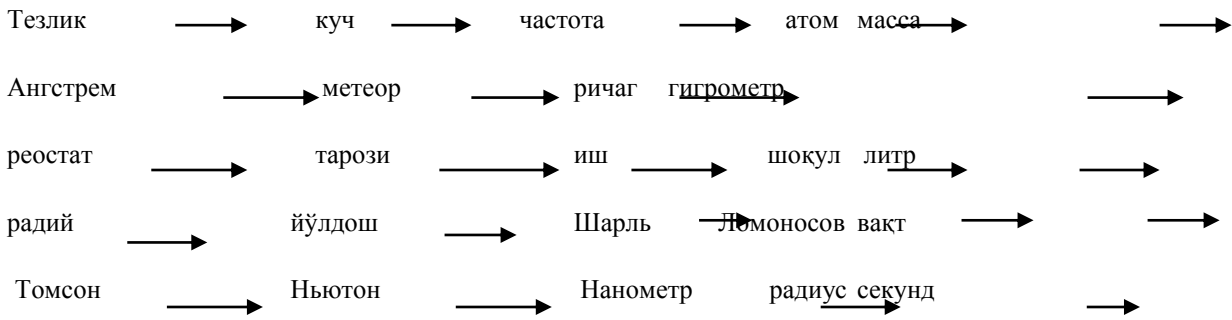
$$\frac{s}{v} \rightarrow v = v_0 + at \rightarrow t = \frac{v - v_0}{a} \rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} \rightarrow s = v_0 t + \frac{at^2}{2} \rightarrow t = \frac{A}{N} \rightarrow N = \frac{A}{t}$$

$$t = \frac{A}{IU} \rightarrow U = IR \rightarrow R = \rho \frac{l}{s} \rightarrow S = \frac{F}{P} \rightarrow P = nkT \rightarrow T = \frac{2E_k}{3K} \rightarrow k = \frac{R}{N_A} \rightarrow N_A = \frac{N}{v} \rightarrow v = \frac{m}{\mu} \rightarrow \mu = m_0 N_A \rightarrow$$

$$\rightarrow N_A = \frac{NRT}{PV} \rightarrow T = \frac{P}{nK} \rightarrow k = \frac{2E_k}{3T} \rightarrow T = \frac{P}{nK}; n = \frac{N}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = Sh$$

¹ Термиз муҳандислик-технология институти

Физик атамалардан ташкил топган домино ўйини.



тартибда давом этдирилади. Физик сўзлардан ташкил топган домино ўйинида ўқитувчи биринчи сўзни айтиб доскага ёзади, охириги ҳарфидан физик сўзлар билан давом эттирилади.

«Физик лингвистика»

Тил қонунлари, нутқ жозибалари билан лингвистика шуғулланади. Физика тили жуда бой, унинг имкониятларидан ўринли фойдаланиш ўқувчиларнинг билим даражасини оширишга катта хизмат қилиши мумкин. Турли физик катталиклар, қонунлар, бирликлар билан боғлиқ бошқотирмалар ўқувчиларни сўзамолликка, топқирликка ва ҳозиржавобликка ўргатади. Бу тадбир ҳам, энг аввало, уларни мустикал ишлашга, қўшимча билим олишга, физика фанининг ёзма ва оғзаки тил имкониятларидан фойдаланишга ундайди.

Қуйидаги саволларга тўғри жавоблар топиб, уларнинг бош ҳарфларини келтирилган бўш катакларга жойлаштирилса, ҳикматли сўзлардан бири келиб чиқади ва у ўқувчиларда физика фанининг қудратли табиий фанлардан бири эканлигини узоқ вақт эсда сақлаб туради.

Биз дарс ва дарсдан ташқари машғулотларда лингвистик дидактик ўйинлардан намуналар келтирдик, бунда ҳам маъносини, ҳам топишмоқ жавобини топиш талаб этилади.

1- топшириқ: Қуйидаги саволларга тўғри жавоблар топиб, уларнинг бош ҳарфларини келтиришган бўш катакларга жойлаштирилса, ҳикматли сўзлардан бири келиб чиқади ва у ўқувчиларга физика фанининг қудратли табиий фанлардан эканлигини узоқ вақт эслатиб туради.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ф	И	З	И	К	А	Ф	А	Н	И

11	12		13	14	15	16	17	18	19
М	У	Ъ	Ж	И	З	А	Л	А	Р

20	21	22	23	24	25	26
М	А	Й	Д	О	Н	И

1. Турли моддалардан ташкил топган жисмларга деб айтилади.
2. Жисм шундай ҳаракат қилиши мумкинки, унинг ихтиёрий икки нуқтасини туташтирувчи тўғри чизиқ жисм кўчганда ҳам, ўз-ўзига параллеллигича қолишига..... ҳаракат дейилади.
3. Модданинг ҳажм бирлигига тўғри келадиган массасигадейилади.
4. Бир жисмга бошқа жисмнинг таъсири тўхтагандан сўнг жисм тезлигининг ўзгармаслиги дейилади.
5. Бир жисмнинг иккинчи жисмга кўрсатадиган таъсиригадейилади.
6. Тезланишни ўлчайдиган асбоб.....
7. Ҳодисаларни характерловчи катталиклар орасидаги миқдорий боғланишдан иборат бўлган ифодага дейилади.
8. Суяқлик ичига ботирилган жисм ўзининг ҳажмича оғирликдаги суяқликни сиқиб чиқаради ва унга шу катталиқдагикуч таъсир қилади
9. Куч бирлиги.....
10. Иссиқлик алмашилиш натижасида жисмга бериладиган энергия миқдори..... дейилади.
11. Жисмларнинг инертлигини характерловчи физик катталиқ

12. Линза марказидан ўтувчиоптик дейилади.
13. Рус авиациясининг отаси
14. Жисмни ташкил қилган молекулаларнинг хаотик ҳаракати ва молекулаларнинг ўзаро таъсир энергияларининг йиғиндисига айтилади.
15. $\text{кг}/\text{м}^3$ қайси физик катталиқнинг бирлиги?
16. Зичликни ўлчайдиган асбоб.....
17. Ҳажм ўлчов бирлиги
18. Суёқлик ёки газ ичига ботирилган жисмга таъсир қилувчи итариб чиқарувчи куч
19. Кўзгалмас таянч атрофида айлана оладиган жисм
20. Оптик асбоблардан бири
21. Хусусияти жиҳатдан ҳам суёқ ҳам каттик жисм
22. Траектория узунлигига тенг бўлган катталиқ
23. Куч таъсирида жисмнинг шакли ва ҳажмининг ўзгаришидейилади.
24. Траекториянинг маълум пайтдаги ва маълум нуқтадаги тезлиги тезлик дейилади.
25. 1кг массали жисмга $1 \text{ м}/\text{с}^2$ тезланиш бера оладиган куч бирлиги
26. Бир жисмнинг иккинчи жисм сиртида сирпанганда ҳосил бўладиган ва ҳаракатга қарама-қарши йўналган кучгадейилади.

Ж а в о б л а р:

1. Физик жисм. 2. Илгариланма ҳаракат. 3. Зичлик. 4. Инерция. 5. Куч. 6. Акселерометр. 7. Физик қонуният. 8. Архимед кучи. 9. Ньютон. 10. Иссиқлик миқдори. 11. Масса. 12. Ўқ. 13. Жуковский. 14. Ички энергия. 15. Зичлик. 16. Ареометр. 17. Литр. 18. Архимед кучи. 19. Ричаг. 20. Микроскоп. 21. Аморф. 22. Йўл. 23. Деформация. 24. Оний тезлик. 25. Ньютон. 26. Ишқаланиш кучи.

Хулоса қилиб айтганда, дарсда ва тўғаракларда фойдаланиладиган дидактик ўйинли машғулотларнинг қуйидаги афзалликлари мавжуд:

- ўқувчиларнинг билиш фаолияти ошади;
- энг долзарб муаммоларни ҳал қилиш имкониятига эга бўлади;
- машғулот давомида ўқувчилар ўртасида ўзаро ёрдам, дўстона мунозара ҳосил бўлишига олиб келади;
- ўқувчилар тайёргарлик давомида дарслик, қўшимча адабиётлардан мустақил фойдаланадилар;
- ўқувчилар ўйин машғулотига катта қизиқиш билан тайёргарлик кўрадилар, натижада мустақил равишда янги билимларни эгаллаш самарадорлиги ортади;
- ўқувчиларнинг ўз билимини ва иқтидорини синаб кўришда, ўз-ўзини баҳолашда, касб танлашда муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Физикадан дарс ва тўғарак машғулотларида янги педагог технологиядан фойдаланиш.

Сурхондарё вилояти Ангор туманидаги 8-ихтисослаштирилган умумтаълим мактабининг физика фани ўқитувчиси ПФН Ў.Султонова. Ангор иқтисодиёт коллежининг ўқитувчиси Б.Мейлиев.

Ўзбекистон Республикаси «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури»

талабларидан бири таълим жараёнида янги педагогик технологияларни қўллаш, тайёргарликнинг модуль тизимидан фойдаланган ҳолда таълим олувчиларни ўқитишни жадаллаштириш саналади.

Республикада таълим жараёнида педагогик технологияларни қўллашга доир кенг қўламда иш олиб борилмоқда. Ушбу муаммонинг илмий-назарий асослари, ҳар бир педагогик технологияни ўзига хос жиҳатлари ишлаб чиқилиб, етарли даражада тажрибалар тўпланди. Шу ўринда савол туғилади; педагогик технология атамасининг моҳияти нимада? «Технология» юнонча сўз бўлиб, «techne»-маҳорат, санъат, logos-тушунча ўрганиш

демакдир. Педагогик технология атамасига ҳар бир дидакт олим ўз нуқтаи назаридан келиб чиққан ҳолда таъриф беради. Ҳали бу тушунчага ягона таъриф қабул қилинмаган. Ушбу таърифлар ичида энг мақсадга мувофиқ ЮНЕСКО томонидан берилган таъриф саналади.

Педагогик технология-таълим шакллари оптималлаштириш мақсадида ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнининг инсон салоҳияти ва техник ресурсларини қўллаш, уларнинг ўзаро таъсирини аниқлашга имкон берадиган тизимли методлар мажмуасидир.

Г.К.Селевко томонидан таълим жараёнида қўлланиладиган технологияларни жамлаган бўлиб, уларнинг илмий-назарий методик асослари, таснифи ва амалиётга қўллаш механизми ёритилган.

Педагогик технология таълим амалиётида учта даражада қўлланилади.

- Умумий педагогик даража. Умумий педагогик технология таълим-тарбия жараёнининг яхлит тизимлилиги, маълум бир регион, ўқув юрти томонидан узлуксиз таълим тизимининг муайян бир босқичдаги технологиянинг умумий қонуниятлари, илмий-назарий асослари, тамойиллари, амалиётда қўллашнинг умумий хусусиятлари шарт-шароитларини ифодалайди.
- Хусусий методик даража. Педагогик технологиянинг муайян бир предмет, курсни ўқитиш жараёнининг мақсад ва вазифаларини амалга ошириш мақсадида фойдаланиладиган таълим мазмуни, ўқитиш воситалари, методлари, шакллари мажмуаси тушунилади.
- Локаль (модуль) даража. Таълим-тарбия жараёнининг маълум бир қисмининг хусусий дидакт ва тарбиявий мақсадини ҳал этишга қаратилган технология тушунилади.

Педагогик технологиянинг юқорида қайд этилган 3 та даражаси бир-бирини тўлдирди ва тақозо этади.

Педагогик технологиялар мазмуни, моҳиятига кўра қуйидагича тавсифланади:

- шахс малакаси структурасига мўлжалланганлигига кўра;
- мазмуни ва тузилишига кўра;
- таълим оловчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқаришга кўра;
- таълим-тарбия жараёнида ўқувчи шахсининг тутган ўрнига кўра;
- ҳозирги замон таълим тизимида амал қилаётган анъанавий таълимни мазмунан янгилаш ва таълим жараёнини ташкил этишни тубдан ўзгартирилган технологиялар.

Ўқувчилар ва ўқитувчилар муносабатининг ўзига хос жиҳати ўқувчилар мустақиллиги ва ўқув фаолиятини тақиклаш эмас, балки йўналтириш, ўқув фаолиятини бошқариш эмас, балки ҳамкорликда ташкил этиш, таълим олишда мажбурлаш эмас, балки ўқувчиларни ишонтириш, бирон-бир фаолиятни амалга ошириш буйруқ орқали эмас, балки шу фаолиятни самарали ташкил этиш, шахснинг эҳтиёжи, қизиқиши, имкониятларни чегаралаш эмас, балки эркин тинглаш ҳуқуқини бериш саналади.

Машғулотларни ташкил этишда янги педагогик технологиялардан унумли фойдаланилган ҳолда ўқувчиларни мустақил фаолиятга йўналтириш натижасида зарур самарадорликка эришилди.

Дарс ва тўғарак машғулотларида билим олиш жараёни ўйин, мусобақа фаолияти билан уйғунлашди. Бундай машғулотларни дидактик ўйинли машғулотлар деб номланди.

Машғулотлар жараёнида:

- ўзаро ишончга асосланган талабчанлик;
- таълим жараёнини самарали ташкил этиб, ўқувчиларда қизиқиш уйғотиш ва интилувчанлигини ошириш;
- ўқувчиларни билим олишга йўлловчи ҳамкорликка чақириш;
- мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш билан боғлиқ янги технологиялардан фойдаланишга эришилди. Шунингдек, ушбу технологиялар жумласига дидактик ўйин, муаммоли таълим, ҳамкорликда ўқитиш технологиялари ҳам киритилди.

Таълим жараёнида дидактик ўйинли технологиялар дидактик ўйинли дарс шаклида қўлланилди.

Ўқувчилар машғулот давомида ўйин фаолияти орқали қуйидаги вазифаларни амалга оширади:

1. Ўйин орқали ўқувчиларнинг маълум бир фаолиятга бўлган қизиқиши ортади.
2. Ўқувчини ўз иқтидори қизиқиши, билими ва ўзлигини намоён этишга имкон яратади.
3. Ўқувчини қийин жараёнда турли қийинчиликларни енгишга тайёрлайди.
4. Ўйин иштирокчиларида жамоа билан мулоқат маданияти шаклланади.

Ўйин билан боғлиқ фаолият ўзининг 4 та хусусияти билан ажралиб туради.

Эркин ривожлантирувчи фаолиятни вужудга келиши;

Ижодий муҳитни таркиб топтириш (ўйин иштирокчилари тегишли ижодий ва мустақил фаолиятга эга бўлади);

Ҳис-ҳаяжон вазиятининг пайдо бўлиши (ўйин давомида рақобат, ҳамкорлик, ўзаро ёрдам вужудга келади);

Ўйин вақтида белгиланган қонун-қоидаларга амал қилиниши.

Ўйин фаолиятининг таркиби қуйидагилардан иборат:

- Ўйиндан кўзда тутилган мақсадни аниқлаш;
- Ушбу мақсадни амалга ошириш йўлларини белгилаш;
- Олинган натижаларни таҳлил қилиш;

Ўқитувчи дидактик ўйинли дарсларини ёки тўғарак машғулотларни ташкил қилишда қуйидаги дидактик талабларга жавоб бериши керак.

1. Дидактик ўйинли дарслар дарсларида қайд этилган таълимий, тарбиявий, ривожлантирувчи мақсад ва вазифалари ҳал қилишга қаратилган бўлиши керак.
2. Ўйин структураси маълум кетма-кетликда келиши.
3. Энг кам вақт сарфлаб катта натижага эришиш керак.

Тўғарак аъзолари ёрдамида қуйидаги тартибда юқорида қайд этилган шартларга амал қилган ҳолда ўйин дарсини ташкил этиш ишланмаси.

«Механика, молекуляр физика» бўлими бўйича «Зинама-зина» дидактик ўйин.

«Зинама-зина» ўйинини ўтказиш учун ўқитувчи ўқувчиларни рангли карточкалар ёрдамида тенг сонли кичик гуруҳларга ажратади. Ҳар бир кичик гуруҳ учун сардорлар тайинланади. Сардорлар ўйин совопларини олиб, ўқувчиларга бирма-бир бериб боради. Тўғарак аъзолари 18 ўқувчидан иборат бўлганлиги учун 3 гуруҳга ажратилади. Ҳар бир гуруҳи 6 ўқувчи бўлиб, ҳар бир ўқувчи 4 та саволга жавоб бериши лозим. Саволлар қуйидагича:

1. Жисмларнинг тенг вақтлар ичида тенг масофани босиб ўтиши?
2. Тезланишни ўлчайдиган асбоб нима?
3. Қандай усул билан полда турган одам ўзининг полга босимини икки барабар орттириши мумкин.
4. Пийёданнинг тезлиги 5 км/соат, ёруғлик тезлиги 300000 км/с, товушнинг тезлиги 340 м/с деган ёзувлар нимани билдиради.
5. Тико автомобили 160 км/соат тезликка эга, кабутар тезлиги 16 м/с. Кабутар тико автомобилни қувиб ўта оладими?
6. 800 мм/с қанча м/с бўлади?
7. Қайнаётган сувнинг зичлиги каттами ёки унинг устида ҳосил бўлган буғнинг зичлиги каттами?
8. Ҳавонинг зичлиги 1,29 кг/м³ га тенг. Уни г/см³ да ҳисобланг.
9. Инерция қандай маънони англатади?
10. Эркин тушиш тезланишини аниқлаган олим ким?
11. Динамометрга юк осинг ва динамометрни кескин пастга туширинг. Бундай ҳаракатда жисмнинг оғирлиги ўзгарадими?
12. Икки сиртни яхшилаб силлиқлаб, улар орасидаги ишқаланишни йўқотиш мумкинми?
13. Бир атмосфера қанча мм симоб устунига тенг?
14. Туташ идишга суюқлик қуйилди. Баландликлар фарқи қандай бўлади?
15. V, t, a, m, A, I, N катталиклари ичидан вектор катталикларни аниқланг?
16. Н·м қайси физик катталик бирлиги?
17. Ричагнинг ўнг палласига 20 Н куч қўйилди, елкаси 5 см, иккинчи томонига 5 Н куч қўйилди, елкаси 20 см бўлса, ричак мувозанатда бўладими?
18. Нима учун иситгич батареялари дераза остига жойлаштирилади?
19. Йўл ва кўчиш тушунчаси қандай фарқланади?

20. Текис ва нотекис ҳаракатларда тезлик қандай бўлади?
21. Идиш ичидаги газ ҳажмини 2 марта орттириб, молекулалар сонини икки марта камайтирсак, молекулалар концентрацияси қандай ўзгаради?
22. Тагида таглик, бошида қалпоқ,
23. қалпоқ тагидан мўралаб чиқар. Бу нима?
24. Идеал газ ҳолат тенгламасини келтириб чиқариш учун қайси формула асос қилиб олинган?
25. Молекула сўзининг маъноси.

Саволлар ёнида тўғри жавоб ёзилганлиги сабабли гуруҳ сардорлари ўқувчиларнинг жавобларини назорат қилиш имкониятига эга бўлади. Ўқувчилар ҳар бир тўғри жавоб учун 1 баллдан тўплаб жами 4 баллгача тўплашлари мумкин. Шундан сўнг ўқитувчи, ўқувчиларни тўплаган балига қараб қайта гуруҳлайди.

1-гуруҳ учун саволлар.

1. Нима учун чакмоқ оний равишда бўлиб ўтадику, момақалдинок узокрок давом этади?
2. Сув сиртига 2 дона гугурт чўпи қўйинг улар орасига сувга совун эритмасидан томизинг, икки гугурт чўпи орасига қанд теккизинг тажрибани изохлаңг.

2-гуруҳ учун саволлар.

1. N_1 ва N_2 қувватли двигателлар ўрнатилган юк автомобилларининг тезликлари v_1 ва v_2 . Агар автомобиллар бир-бирига тросс билан уланса, улар қандай тезлик билан юради?
2. Психрометрдаги куруқ термометрнинг кўрсатиши 20°C , ҳўл термометр кўрсатиши эса, 10°C бўлса, ҳавонинг нисбий намлигини аниқланг.

3-гуруҳ учун саволлар:

1. Тарозида сувли стакан мувозанатга келтирилган. Агар стакандаги сувга қаламни солиб, уни стаканга теккизмасдан қўлимизда ушлаб турсак мувозанат бузиладими?
2. Нима учун сув пардасининг остига кириб қолган кумурсқалар сувдан ташқарига чиқолмайди?

Ўқувчилар бу топшириқларни бажариб бўлганларидан сўнг, ўзаро савол-жавоб ўтказадилар, ҳар бир гуруҳ ўз топшириғини кўргазмали куруллар, тажрибалар асосида баён этади. Топшириқларни бажарган кичик гуруҳлар рағбатлантирилади ва ғолиблар аниқланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Бабанский Ю.К. Методика преподавания физики в средней школе. –М.: Просвещение. 1968. –199 с.
2. Кабардин О.Ф. Методические основы физического эксперимента. // Ж. Физика в школе. 1985. № 2. С. 3– 9.
3. Sultanova O'.N. "Technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)". European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 7, Issue 11,2020 https://ejmcm.com/article_5063_56a4b2ef9697a103d078725c3009bba7.pdf
4. Sultanova O'.N. Use of MathCad software in the preparation of students majoring in engineering. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 10, Issue 12, December -:2020 й, 650-653 б. <http://gx.doi.org/>
5. Султонова Ў.Н. "Инновацион технология модели- таълимда юкори самарадорлик гаровидир." Международной научной конференции "Актуальные вызовы современной науки" -: 26-27 июня 2020 й, 407-409 б.
6. Султонова Ў.Н "Инновацион технология модели-таълимда юкори самарадорлик гаровидир" Международной научной конференции "Актуальные вызовы современной науки" -:26-27 июня 2020г, 91-93Б.
7. Султонова Ў.Н. "Таълим технология инновацион модели". "Техника ва технологик фанлар соҳаларининг инновацион масалалари" мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани.-: 2020 йил 22 сентябрь. 407-410.Б
8. Пёришкин А.В. Физика ўқитиш методикаси асослар. – Т.: Ўқитувчи. 1990. – 320 б.
9. Юсупов А., Юсупов Р. Физикадан савол ва масалалар тўплами. –Т.: Ўқитувчи. 2000. – 64б.