ТЕХНОЛОГИЯ ДАРСЛАРИДА ТЕХНИК КОНСТРУКСИЯЛАШ ТАФАККУРНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ЕЛЕМЕНТАР ГЕОМЕТРИЯ БЎЛИМИНИНГ АХАМИЯТИ

С.Қ.Убайдуллаев
АДПИ, “Иформатика ва аниқ фанлар” катта ўқитувчиси
Ф.Э.Турсунов
АДПИ, “Иформатика ва аниқ фанлар” катта ўқитувчиси

Аннотация: Мақолада ўқувчиларнинг буюмни конструксиялаш унинг шаклини такомиллаштириш ёки деталларни рационал жойлаштириш мақсадида чизмага, схемага қисман ўзгартириш киритиб, берилган ҳужжатлар бўйича тасаввур қила олишни, уларни номлари, конструксиялаш содда ясашларни ўрганиб олишлари малакасини эгаллашнинг самарали усуллари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар. техник конструксиялаш шакл, методлар, амалий ишлар, техник конструксиялаш фигураларни фикрлаш.

Ўқувчиларни техник конструксиялашни максимал фикрлашни шакллантириш, чизиш ва ўлчаш қобилиятларини ўргатиш, фикрлашни ривожлантириш учун бир нечта ўқитиш усуллари мавжуд. Техник конструксиялашнинг пропедевтик курсини ўргатишнинг муҳим усули-кузатиш усули, таққослаш усулларидир. Индуктив фикрлашдан ташқари, дедукция элементлари ҳам қўлланилади. Амалий иш усуллари техник конструксиялаш материалларни ўрганишнинг энг самарали усулларидан биридир. Аалий машғулотлар ўқувчиларга техник конструксиялаш масалаларини шаклларнинг маъносини тушунишга ёрдам беради.

Техник конструксиялаш фигуралар ҳақидаги фазовий тасаввурлар, техник конструксиялаш фигураларни чизмачилик ва ўлчаш асбоблари ёрдамида ва бу асбобларнинг ёрдамисиз ўлчаш ва ясашларнинг амалий малакаларини (кўзда чамалаш, қўлда чизиш ва ҳоказо) таркиб топтирилади; ўқувчиларнинг нутқ ва фикрлашлари шу асосда ривожлантирилади.

Техник конструксиялаш тайёргарлигидаги муҳим камчиликлар, уларнинг дарс бериш жараёнида акс етади. Қатнашилган дарслар таҳлили шуни кўрсатадики, ўқувчиларнинг энг кенг тарқалган хатоси геомерик фигура тушунчасининг моҳиятини билмасликдир. Кўпинча “Синф тахтаси- бу тўғри тўртбурчак, танга- бу доира, уй томи- бу учбурчак” дейишади,гарчи табиатда учбурчаклар ҳам, тўғри тўртбурчаклар ҳам, доиралар ҳам (соф ҳолда) мавжуд

эмас. Булар абстракт математик тушунчалар бўлиб, табиатда эса у ёки бу шаклга ега нарсалар бўлиши мумкин.

Маълумки, болаларда техник конструксиялаш тасаввурларни шакллантиришга муҳим таъсири ўқувчиларнинг техник конструксиялаш тасаввур шаклланишига оид фаолиятлари муҳим таъсир кўратади. Тушунчаларни ўзлашритиш бўйича фаолият ичида асосийларидан бири таърифлар (таърифлашдир).

Бироқ бошланғич синфларда техник конструксиялаш тушунчалар билан танишишда таърифлардан фойдаланиш чегаралари ҳам аниқланмаган эди, чунки улар турли вариантларда турлича бўлиши мумкин. Бошланғич мактаб амалиётида икки хил оғиш мавжуд- таърифларнинг ортиқча кўплиги ва тўла йўқлиги. Униси ҳам, буниси ҳам таълимни эффектсиз (натижасиз) қилиб қўяди. Бу оғишлардан ўқитувчини қандай ҳимоя қилиш мумкин? Методистлар тўғри тўртбурчак, квадрат, ўткир ва ўтмас бурчаклар ва ҳоказолар тушунчаларини шакллантириш жараёнида бу тушунчалар мазмунини акс еттирувчи муҳим белгиларни кўрсатиш керак деб таклиф этишиди, бу белгилар мос фигурани уларга яқин жипс тушунчасидаги фигуралар ичидан ажратиб олишга имкон берадилар (тўғрибурчак-бу ҳамма бурчаклар тўғри бурчак бўлган тўртбурчак, квадрат- бу ҳамма томонлари тэнг бўлган тўғри бурчак, учбурчак- бу учта бурчакка ега кўпбурчак ва ҳоказо). Болалар турли фигураларни топиб олишда ва уларни синфларга ажратишда бу белгилардан фойдаланишлари керак. Кузатиш, ўлчаш, чизиш, қирқиш ва ҳоказо жараёнида бу белгиларни билиб олишни ташкил етиш 9-10 синфларда геометрия элементларини ўргатиш методикасининг муҳим ҳусусиятидир. Албатта, предметли ҳаракатларнинг заруриятини қабул қилган ҳолда ўқувчиларнинг ақлий фаолиятларига мақсадга мувофиқ раҳбарлик қилиш керак бўлиб, бу ўрганилаётган тушунча ва улар таърифларининг муҳим хоссаларини кашф этилишига йўналган бўлиши керак.

Ўқитувчи томонидан тушинтириш олиб бориш жараёнида нарсаларнинг “керакли” белги ва хоссаларига болалар диққатини жалб етиши керак. Бундан ташқари ўқувчилар техник конструксиялашфигура ҳақида тўғри тасаввур ҳосил қилиши учун улар фигуралар хоссалари ва уларнинг муҳим белгиларини ажратиб олишга ўрганишлари керак бўлади. Бундай фаолият асосида эса фигурани тахлил қилиш ўқуви ётади. Шу билан бирга кўп сонли кузатишлар шуни кўрсатдики, барча бошланғич мактаб ўқитувчилари ҳам бундай тахлил фаолиятини амалга ошира олишмайди, муҳим белгиларни ажрата олишмайди. Кичик ёшдаги ўқувчиларнинг эса бунга кучлари этмаслиги аниқ.Математика таълим бошланғич босқичидаги яна бир муҳим ҳусусият шуки, бу асосан анъанавий курсларга таалуқли бўлиб, бу ерда фақат геометрия элементлари ўрганилади. Биринчи қарашда бу билан техник конструксиялаш тушунчалар

орасида ҳеч қандай алоқа ва муносабат бўлмайдигандек кўринади. Ҳақиқатда эса бундай эмас "И-ИВ синфларда математик таълим методикаси" ўқув қўлланмасид кўрсатиладики, техник конструксиялаш материалнинг дарсликларда амалга оширилган дастурга киритилган асосий мазмуни "техник конструксиялаш билим-тасаввурларнинг йетарлича тўлиқ систэмасини шакллантиришга йўналтирилган бўлиб, бу (мазмунга) техник конструксиялаш фигуралар образлари, уларнинг элементлари, фигуралар орасидаги муносабатлар киритилган" Бу нарса ўқитиш амалиётида албатта ҳисобга олиниши керак. Билимларнинг систематик равишда шакллантириш томонга бўлган йўналиш бу алоқа ва муносабатлар ўқитувчи томонидан ҳис қилиб турилади. Шу билан бирга кузатишларимиз шини кўрсатадики, (ўқитувчиларнинг) кўпчилигида бошланғич мактаб математика курсида шакллантириладиган алоқалар ва муносабатлар ҳақида ва уларнинг ўрта мактабда кейинчалик ривожлантирилиши ҳақида аниқ тасаввурлар йўқ. Бу шунга олиб келадики, бундай муҳим обйектларнинг пропедевтикаси бошланғич мактабда ўқитиш амалиётида йетарлича амалга оширилмай қолади.

Барча кичик синфлар ўқитувчилари асосий техник конструксиялаш тушунчаларга 7-синфларда ўрганиладиган ихтиёрий техник конструксиялаш обектлами тушунадилар, бунинг ўрнига улар энг содда техник конструксиялаш фигуралар ҳақида гапиришлари керак. Бу билан улар томонидан назарияни қуришнинг аксоиматик методини билмасликлари сабаб бўлади, бу эса техник конструксиялаш материални баён етишда кетма-кетлилик ва системалиликнинг бузулишига олиб келади. Бунга мисоллар кўп. Масалан,учбурчак тушунҳчасини шакллантираётиб болалар унгача кесма тушунчаси билан танишмаганлари учун ўқитувчи учбурчак томонларини тўғри чизиқлар деб атаб ўзига "келишувчиликка" йўл қўяди. Акс ҳолда қандай қилиб бу ҳолда ишлатилаётган термини чексизлик хоссалари билан мувофиқлаштирсин. Ёки ўткир ва ўтмас бурчак тушунчалари тўғри бурчакни қаралмаган ҳолда киритилади.

Ўқувчиларни ички чизилган айланалар билан таништирар екан ўқитувчи шундай тушунтиради, ички чизилган айлана фигуранинг ичидан ҳамма томонларга тегиб туриши керак. Мэдианалар кесишган нуқта фақат тэнг томонли учбурчак учун ички чизилган айлана маркази бўлади, чунки бундай учбурчакда медиана биссектриса ҳам бўлади. Учбурчакка ички чизилган айлана маркази -бу биссектисалар кесишган нуқтадир. Ўқитувчи тушунтиришларидаги бундай терминлар кўплиги, баъзиларини ўқувчи умрида биринчи бор ешитишлари ҳам бўлиши мункин. Масалан, учбурчак биссектрисаси. Бизнингча, болаларнинг киритилаётган тушунча моҳиятига етиб боришига

ёрдам берармикан. Кейин учбурчакка ички чизилган айланани унинг радиусини топмасдан чизиш кўрилади.

Ўқитувчи болаларга бундай таълим беришда уларни доимо адаштиради, шуниси аниқки, болалар ҳар қанча қизиққанлари ҳам геометрияни бундай ўқитишнинг ижобий натижага еришиш ҳақида гапирмаса ҳам бўлади. Бу мисоллар ўқитувчининг у ёки бу тушунчани киритиш методикасини билмаслигини кўрсатади. Бунинг сабаби геометрия соҳасида ўқитувчининг чуқур назарийбилимлари ега эмаслиги. Хусусан назарияни қуришнинг дедуктив усулини билмасликдир.

Ҳозир ҳам у ёки бу техник конструксиялаштермини кичик ёшдаги мактаб ўқувчиларига айтмаслик ва уни энгилроғи билан алмаштириш анъанаси мавжуд. Масалан “бурчакнинг учи” термини ўрнига “бурчакнинг ўткирлиги”, бошқа болар учун “томонлар тэнглиги”, ”бурчаклар ўткирлиги”. Агар у ёки бу фигурага нишатан қаралаётган ташқи соҳага фигуранинг бironта соҳаси ҳам тегишли бўлмаса,фигуранинг ташқи қисми ҳақида гап бўлиши мумкинми?

А.М.Пишкало ўз даврида тўғри айтган эдики, масалани бундай қўйиш (терминларни энгилроғига алмаштири) хато техник конструксиялаш тасаввурлар ҳосил бўлишига олиб келади, болаларнинг умумий ривожланишига салбий таъсир етади. Олим бу вазиятдан чиқишнинг тўғри йўлини таклиф етилаётган терминларнинг илмий мазмунини тўғри очиб беришдаги систематик кўрган эди.

Техник конструксиялаш тушунчаларни киритишда терминлардан нотўғри фойдаланиш шунга олиб келадики, ўқувчилар онгида нотўғри тасаввурлар босил бўлислиги ва топшириқларни нотўғри ифодалашлар қўлланишига, олиб келувчи нарсалар билан методик ишланмалар тўлиб тошган бўлади фақат баъзи мисолларни келтирамиз.

Шундай икки кесиб ўтувчи тўғри чизиқлар жуфтини танлангки, улар квадратнинг диагоналлари бўлсин. Танланган диагоналларга ега квадратни ясанг.Чизиқсиз қоғозда шундай иккита кесис ўтувчи тўғри чизиқларни чизинки, кейин шундай тўғри тўртбурчак чизингки, бу чизиқлар унинг диагоналлари бўлсин.

Шундай тўғри тўртбурчак чизилганки, унинг фақат битта бурчаги тўғри бурчак бўлсин.Шундай тўғри тўртбурчак чизингки, унинг фақат иккита бурчаги тўғри бурчак бўлсин. Иккита учбурчак чизиш мумкинми? уларнинг фақат иккита нуқтаси умумий бўлсин 4 та умумий нуқталари, Кўпроқ-чи? (Жавоб: 6тагача мумкин). Бу топширикда учбурчак ҳақида эмас, балки уч звеноли синиқ чизиқ ҳақида гапириш керак эди, чунки учбурчак- текисликнинг қисми бўлиб, учта звеноли синиқ чизиқ билан чегараланган кўпбурчак тушунчаси билан ёпиқ синиқ чизиқтушунчалар худди доира ва айлана

тушунчалари каби бир -биридан фарқ қиладилар.Айлана чизинг. Унинг марказини белгилаб, қирқиб олинг. Бу топшириқни ҳам изоҳлашга ҳожат йўқ, чунки ким ҳам айланани қирқиб ола оларди.

Вараққа ёпиқ чизиқ чизинг. Унинг ичидан ва ташқисидан бир нечталарни белгиланг. Нуқталарни қайерга қўйиш мумкин ичкаригами? Бу ерда “ташқаридан” термини бутунлай нотўғри ишлатилган. Бундан ташқари болалар,ехтимол, қўйилган саволларга тўғри жавоб бера олмасликлари мумкин, чунки фигуранинг ички ва ташқи соҳасида нуқталар чексиз кўп ва бу нуқталар сонини таққослаш мумкин эмас. Тушунчанинг муҳим белгиларини тушунмасдан, жуда кўп ҳолларда ўқитувчилар уни ўрганишда зиддиятларга йўлиқишади, ва бу буни пайқашмайди ҳам. Масалан, текислик ва чексизлик тушунчаларини қараганда ўқувчиларга бундай машқни таклиф етишади. “Қайчини олинг ва текисликни сиздаги расм контури бўйича қирқинг. Сизда ёпиқ чизиқ, контур билан чегараланган текислик бор. Уни текис фигура дейилади. Уни чегараловчи ёпиқ чизиққи, унинг “чегараси” контури деймиз. Чегара ичида- фигуранинг ички қисми, ташқарисида ташқи қисми”.

Бу машқда шу келиб чиқадики, текис фигура-бу чегараланган текислик бўлиб, бунинг эса бўлиши мумкин эмас; агар чегара -бу чизиқ бўлса у ҳолда чегара ичи термини нимани англатади? Бу ерда текисликни тушунтиришдаги техник конструксиялаш фигура мантиқнинг бузилишини очиқ-ойдин кузатамиз. Ўқитувчи ўзига ўзи қарши чиқади, ва албатта биз бу ҳолда ўқитувчининг юқори техник конструксиялаш маданиятли деб айта олмаймиз, агар акси бўлмаса. Енди ўқитувчининг тўғри чизиқ ва нурни таққослашдаги ўқувчилар фаолиятини қандай таҳкил етишини кўриб чиқамиз. Бу фигура (нур) тўғри чизиққа нимаси билан ўхшаш деган ўқитувчи саволига ўқувчилар жавоб беришади: “ У чексиз фақат бир томонга, у ҳам тўғри чизиқ“ Ўқитувчи бундай тушунтиришга рози бўлади ва нур фақат тўғри чизиқни қисми бўлиб, у тўғри чизиқ эмас едган нарсани айтмайди. Бу фигура (нур) тўғри чизиқдан нимаси билан фарқ қилмайди? деган саволга жавоб шундай бўлиши мумкин: “Унинг бошланиши бор ёки охири бир томонлама. Ўқитувчини бу жавоб яна қаноатлантиради, лекин нуминг бошланиши бўлиб охири йўқ еканини айтиши керак эди. Ўқитувчи ўқувчиларнинг таълими учун жавобгар, ва улар фаолиятини шундай ташкил етиши керакки, улар тўғри фикрга келишлари керак. Кўпроқ геометрия элементларини ўқитишида дарсни ёки дарс қисмини эртак кўринишида олиб бориб қизиқарлилик усулини қўллайдилар. Бундай ертакларни тузишга жуда ҳам диққат билан киришиш керак, чунки унинг мазмуни муаллиф (эртак сўзловчи) техник конструксиялаш фигуралар ҳақида қандай тасаввурга егалиги билан боғлиқ.

Илмийлик таомилига беписанд қараб бўлмайди. Шундай қилиб, фақат яхши тайёрланган ўқитувчигина ўқувчиларни бошланғич геометрия бўйича яхши саводли ўқитиши мумкин, уларда у мантиқий тафаккурни, фазовий тасаввурни яхши ривожлантириши мумкин, предметни кейинчалик яхши ўрганишлари учун керак бўлган зарур билимларини олишга ёрдамлашган ҳолда. Бизнинг кузатишларимиз (дарслардан намуналар) шуни кўрсатадики, ўқувчилар билимининг чуқурлиги ўқитувчининг техник конструксиялаш тайёргарлигига боғлиқ бўлиб, бу нарса тушунча мукаммал эмас. Шундай қилиб тасдиқловчи тажриба ва дарсларнинг кузатилиши натижалари шуни кўрсатадики, дастур бўйича “Геометрия элементлари” бўлимининг мазмуни, ўрганиш ва шакллари такомиллаштиришга муҳтож.

Талабалар томонидан мактаб технология фанида олган билимлар ҳисобга олинган, кичик ёшдаги ўқувчиларни геометрия элементлари бўйича ўқитишга зарур техник конструксиялаш материал берилган. Бу педагог учун ҳозирги кунда мавжуд бўлган “Елементар геометрия” бўлимининг тўлиқ ва ҳажмдор баёнидир.Ўқувчиларнинг типик хатоларини аниқлаб муаллиф уларнинг пайдо бўлиш сабаблари кўп ҳолларда ўқитувчининг техник конструксиялаш тайёргарлигига боғлиқ еканини ишот қилиб берди. Бу илмий изланишларда математика ўқитиш методикаси курсининг таҳлили бажарилган ва таълимнинг турли шакллари ишлаб чиқилган.

Геометриянинг мактаб курсида унинг асосий тушунчалари синфдан синфга ўтган сари ўзгариб боради, Масалан, «кесма», «бурчак» »кўпбурчак» каби тушунчалар ноаниқ тушунчалар гуруҳига киради. Шунинг учун бошланғич синф ўқувчиларига «Учбурчак нима?» деб савол бериш нотўғри бўлар эди. Лекин бу саволни бошқа шаклда, «Учбурчак ҳақида нима дея оласиз?» деган саволга болалар ўз билими доирасида жавоб бера оладилар (учбурчакнинг учта бур чак, учта томонлари бор).

Қуйи синф ўқувчиларини техник конструксиялаш фигуралар билан таништиришни ерта бошлашга бўлган ҳаракат нафақат дастурий талабларни оширишга, шу билан бирга материални нотўғри ўзлашти-ришга қадар хатоларга йўл қўйишга, масалан,ўқувчилар квадратнинг тўғри бурчакли тўртбурчак еканлигини сезмайдилар, кўпбурчакли фигуралар ҳисобига фақат беш-олти бурчакли фигураларни киритадилар.

Бошланғич синфларда техник конструксиялаш материални ўрганишда болалар энг оддий тушунчалар: тўғри ва тўғри бўлмаган бурчаклар, кўп бурчакли фигуралар (бурчаклар сонига кўра учбурчак, тўртбурчак, бешбурчак) билан танишадилар.Машғулотни шундай тартибда олиб бориш керакки, унда болалар квадратни тўғри тўртбурчак, тўртбурчак ёки кўпбурчакли фигура деб атай олсинлар.

Техник конструксиялаш материални ўрганишда чизма ва ўлчов асбобларини қўллаш,оддий чизмаларни чизиш, техник конструксиялаш фигуралар тасвирини ясаш билан боғлиқ бўлган мунтазам амалий ишлар болаларда тегишли кўникмалар ҳосил қилишга хизмат қилади. Бундай ҳолатларда бажарилаётган ишларни сўзлар билан тарифлай олиш, дастурда кўзда тутилган символика (белги, рамз) ва атамаларни қўллай олиш муҳим аҳамиятга егадир.

Шуни ҳам назарда тутиш ғарурки, бошланғич синфларда олинган техник конструксиялашфигураларни ясаш ва ўлчашга доир кўникмалар болалар онгида узоқ вақтларсақланиб қолади.

Қурилмаларнинг аниқлиги ва ўлчашга оид дастлабки тасоввурлар болалар онгида бошланғич синфлардаёқ шакллана бошлайди. 9 синф ўқувчилари чизғич ёрдамида кесмаларни 1 см.гача аниқлик билан ўлчаш кўникмасига ега бўлишлари керак.Бундай шароитда зарурий амалий ишларни бажарилиши аниқлигини мунтазам кузатиб бориш зарур бўлади. Чизиш ашоблари ва қаламлардан фойдаланишда болалар олдига ёзиш ва ҳисоблаш кўникмаларини шакллантириш каби жиддий талаблар қўйиш керак.

Чизиш ва ўлчашга оид кўникмаларни шакллантириш ишларини аста – секин ва изчиллик билан, бунинг учун нафақат математика, бошқа фанлардан, жумладан, меҳнат дарси, тасвирий санъат, табиацҳунослик машғулотларидан ҳам фойдаланиш лозим.

Ўқувчиларни техник конструксиялаш фигуралар билан таништириш методикаси.

Мавзуни ўрганишдан мақсад.

1. Нуқта, кесма, бурчак, кўпбурчак, тўғрибурчак, квадрат каби техник конструксиялаш фигуралар ҳақида аниқ тасаввурларни шакллантириш.

2. Чизиш асбоблари ёрдамида ва уларсиз техник конструксиялашфигуралар ясаш учун амалий тажриба ва кўникмаларни шакллантириш.

3.Ўқувчиларнинг фазовий тасввурларини ривожлантириш.

Бошланғич синфлар ўқувчиларининг техник конструксиялаш фигуралар ҳақидаги тасоввурларини шакллантириш методикаси юқорида зикр етилган вазифалар алоҳида қўяди ва қуйидаги босқичларни ўз ичига олади.

Умуман айтганда бошланғич синфларда техник конструксиялаш билим беришда ўқувчиларнинг тасаввури кэнгаяди, математикани ўзлаштиришга бўлган еҳтиёжи қондирилади ва педагогик-психологик ҳусусиятлари техник конструксиялаш тушунчаларни ўзлаштириш жараёнида мустаҳкамланади.

Бошланғич синф ўқувчиларининг бошланғич техник конструксиялаш тушунчаларни ўзлаштириш пойдеворини яратиш ва уларни ўрганиш

методикасини ўзлаштириши фаолиятини ташкил етишда ўқитувчининг йетакчи ролини, унинг шахси, билими, ишга ва ўқувчиларга бўлган муносабати, методик маҳорати масаланинг муваффақиятли йечилишида катта аҳамиятга ега. Фазовий муносабатлар ҳақида тасаввурлар ҳосил қилиш ва уларда бошланғич синфларда геометрия элементларини ўрганишда фойдаланиш техник конструксиялаш тушунчалар мазмунини ўзлаштиришга имкон беради, атроф муҳитни бутун ранг-баранглиги билан хис қилишга олиб келади, реал мавжуд дунё ҳақида билимлардан аста-секин абстракт-техник конструксиялашдунёга, фазовий тафаккур ривожига, ўқувчиларининг умумий ривожланиш даражасининг юксалишига олиб келади. Шу билан бирга шунга эътибор бериш керакки, бунда техник конструксиялаш фигуралар устида амаллар бажариш мумкин бўлган объектлар еканлигини назарда тутиш ва ўқувчилар томонидан унинг қандай қабул қилинишига еътибор бериш керак, ҳамда ўқувчиларини мантиқий боғловчилар билан таништиришни унутмаслик керак.

Ўқувчилар фазовий шаклларни тасаввур қила олишни, уларни номлари, катакли қоғозга содда ясашларни ўрганиб олишлари керак. Бундан ташқари, улар кесма ва синиқ чизиқ узунлигини, кўпбурчак периметрини, тўғри тўртбурчак, квадрат ва умуман ҳар қандай фигуранинг юзини (палетка ёрдамида) топиш малакасини егаллаб олишлари керак.

Кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларга математикани ўргатиш жараёнида ҳал етиладиган кўп масалалар ичида ўқувчиларнинг фазовий тафаккур ва тасаввурларини ривожлантириш яъни катта аҳамиятга ега.

Шу нарса аниқки аввалги мавжуд дастур ва методикага қараганда ҳозирги замон бошланғич мактаби жуда ҳам илгарилаб кетган. Бошланғич синфларда математикани ўрганиш давомида техник конструксиялаш материал талаб ва имконият даражасида арифметик материал билан боғланган.

REFERENCES:

1. Раҳмонов И., Қирғизбоева Н., Аширбоев А., Валиев А., Нигманов Б. Чизмачилик.Т.: “Ворис-нашриёт”, 2016

2. Н.Ташимов “Чизмачилик” (топографик чизмачилик), “Адабиёт учқунлари” Тошкент-2016

3.И.Раҳманов, Н.Қирғизбоева, А.Аширбоев, А.Валиев, Б.Нигманов “Чизмачилик”, “Ворис-нашриёт” Тошкент-2016

4. Ш.Шарипов, Н.Муслимов. “Техник ижодкорлик ва конструксиялаш”. - Т.: 2011 йил.

5. Г.Каримова,Х.Комилова ”Реклама ва дизайн”-Т.”Ўзбекистон” 2006 йил.

6. Ҳ.О.Жўраев, Ш.Ҳ.Қулиева, Ф.С.Тўрабеков, М.Н.Каримова “Техник ижодкорлик ва конструксиялаш”. - Т.,,Турон замин зиё” 2015 йил.

7. Санақулов Х.Р., Ходиева Д.П. Сатбаева «Меҳнат ва уни ўқитиш методикаси». Дарслик. Т.: ТДПУ. 2015-йил