

37.001.

H-13.

ЗАКИЯ НАРИМБЕТОВА

**АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВОСИТАСИДА
ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ
ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ
(10-11 СИНФЛАР МИСОЛИДА)**

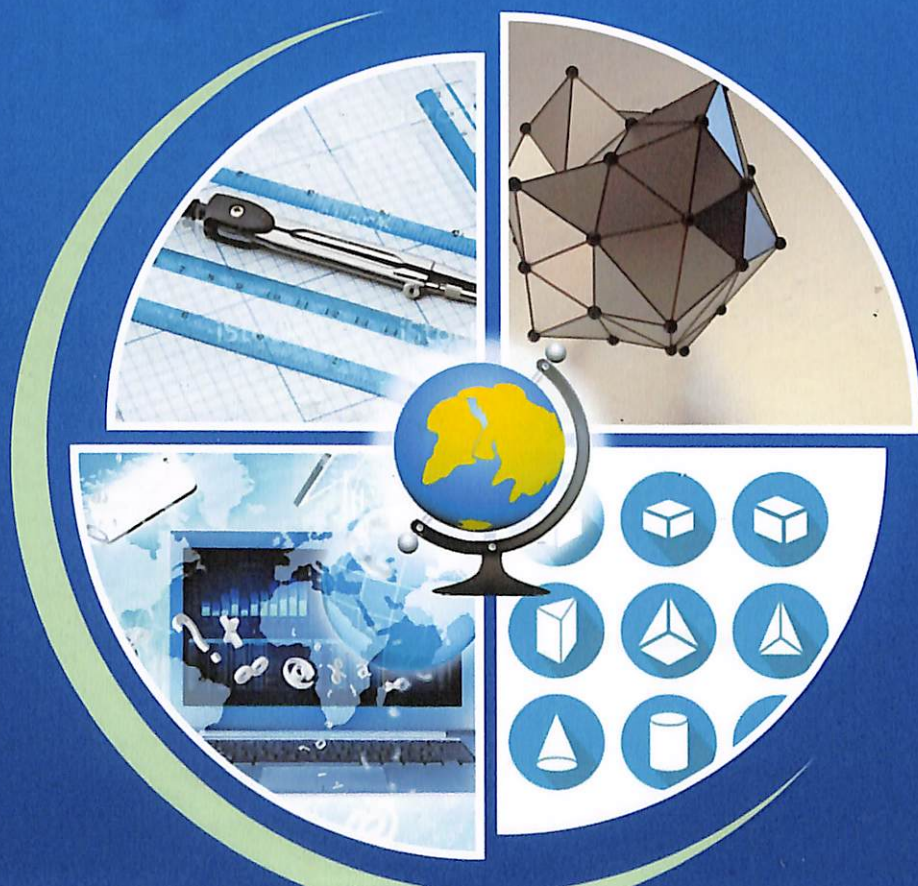


37.001.

Н-13.

ЗАКИЯ НАРИМБЕТОВА

**АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВОСИТАСИДА
ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ
ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ
(10-11 СИНФЛАР МИСОЛИДА)**



34.001
H-13

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ
ЧИРЧИК ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

БОШЛАНГИЧ ТАЪЛИМ ФАКУЛЬТЕТИ
БОШЛАНГИЧ ТАЪЛИМ МЕТОДИКАСИ КАФЕДРАСИ

ЗАКИЯ НАРИМБЕТОВА

АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ВОСИТАСИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ
МЕТОДИКАСИ (10-11 СИНФЛАР МИСОЛИДА)

Монография

схемар.

— 3446 —



«MALIK PRINT CO»
Тошкент-2022



34.001
H-13

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ
ЧИРЧИК ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

БОШЛАНҒИЧ ТАЪЛИМ ФАКУЛЬТЕТИ
БОШЛАНҒИЧ ТАЪЛИМ МЕТОДИКАСИ КАФЕДРАСИ

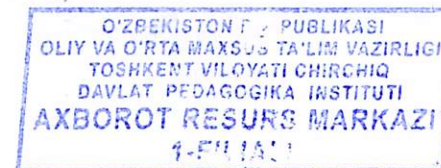
ЗАКИЯ НАРИМБЕТОВА

АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ВОСИТАСИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ
МЕТОДИКАСИ (10-11 СИНФЛАР МИСОЛИДА)

Монография

схакер.

— 3446 —



«MALIK PRINT CO»
Тошкент-2022



УДК 37:001.895

КБК 74.00

Н 13

Наримбетова Закия

Ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида геометрия фанини ўқитиш методикаси (10-11-синфлар мисолида). [Матн]. / З. Наримбетова.
– Тошкент: «MALIK PRINT CO», 2022. -112 б.

Мазкур монографияда умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида ахборот-коммуникацион технологиялар воситасида геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш масалалари таҳлил килинган. Унда асосий эътибор геометрия фанини ўқитишда фойдаланиш учун ахборот-коммуникацион воситаларнинг имкониятларига таянган ҳолда ишлаб чиқилган янги методлар тақдим этилган.

Монография олий таълим муассасалари талабалари, амалий фаолиятдаги геометрия фани ўқитувчилари ва муаммо билан кизиқувчи кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

Масъул муҳаррир:

Турсунов Икром Гуломжонович – физика – математика фанлари доктори.

Такризчилар:

Сейтов О. Ж – ТВЧДПИ “Математика” кафедраси доценти.

Жумаев М. – Низомий номидаги ТДПУ “Бошланғич таълим методикаси” кафедраси профессори, педагогика фанлари номзоди.

Монография Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти Бошланғич таълим факультетининг 2022 йил 19 январдаги 6-сонли йиғилиши қарори билан нашрга тавсия этилган

МУНДАРИЖА

Кириш	4
1 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ	8
1.1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари.....	8
1.2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти.....	35
Биринчи боб бўйича хулосалар	54
2 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН МЕТОДЛАРИ	55
2.1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи	55
2.2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи.....	68
Иккинчи боб бўйича хулосалар	91
3 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИ	92
3.1. Тажриба-синов ишларини ўтказиш усуллари.....	92
3.2. Тажриба-синов ишларининг натижалари	98
Умумий хулоса	102
Фойдаланилган адабиётлар	106

КИРИШ

Жахон ва инсоният тараққиётининг ҳозирги ривожланиш босқичида шахсга таълим ва тарбия беришнинг инновацион технологияларини ҳамда ёндашувларини амалиётга табиқ этиш муҳим ҳисобланади. Шу сабабли бу борада икки жиҳатга асосий эътибор қаратилмоқда: биринчидан, миллий таълим тизимининг тажрибаларини халқаро таълим дастурларига ва талабларига мослаштириш; иккинчидан, халқаро таълим дастурларини миллий таълим тизимига жорий этиш. Шу сабабли мамлакатимиз умумий ўрта таълим босқичида мана шу икки асосда шахсга таълим ва тарбия бериш жараёни кечмоқда. Бунда халқаро таълим дастурларига мослашиш ва уларнинг стандартларини амалиётга жорий этиш масаласига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, умумий ўрта таълим тизимига STEAM халқаро таълим дастури ва баҳолаш стандартларини жорий этиш билан мазкур миллий таълим босқичимизни халқаро миқёсга олиб чиқиш ишлари амалга оширилмоқда. Бу дастур табиий фанлар, технология, муҳандислик, санъат ва математика фанларини уйғун ўқитиш билан бутун дунё миқёсида шахснинг таълим ҳамда тарбия олиш жараёнини типиклаштиришни назарда тутди. Бу борада Математика туркумидаги фанларни ўқитишда бир неча талаблар қўйилган бўлиб, уларнинг асосийсини шахснинг математик лаёқат ва қобилиятларини умумий ўрта таълим босқичида юксак даражада ривожлантириш ташкил этади. Шу сабабли кейинги пайтларда мамлакатимиз умумий ўрта таълим тизимида мана шундай халқаро таълим дастурларини тадқиқ этиш билан сифат ва самарадорликка эришиш жараёни кечмоқда.

Дунё таълим тизимини ривожлантиришга қаратилган Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг “Ёшлар-2030” халқаро дастурида ҳам ёш авлодга Математика каби фанларни ўқитиш билан уларни замонавий инновацион технологияларга олиб кириш ва уларни янги технологик кашфиётларга йўналтириш тадбирлари белгиланган.

2022-2026 йилларга мўлжалланган “Янги Ўзбекистон стратегияси”да умумий ўрта таълим тизимини STEAM каби халқаро таълим дастурлари асосида ривожлантириш вазифаси қўйилган. Бунда асосий эътибор Математика туркумига қирувчи фанларни чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш, ёшларнинг математик қобилиятларини ривожлантириш билан мамлакатда илм-фанга таянган инновацион иқтисодиётни таркиб топтириш вазифаларини амалга оширишга алоҳида эътибор берилади. Шу жиҳатдан буларнинг барчаси ахборот-коммуникацион технологиялар воситасида умумий ўрта таълим мактабларида Математика фани туркумига қирувчи

Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш муаммосини тадқиқ этишни тақозо этади.

Умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумидаги фанларни ўқитишнинг меърий-ҳуқуқий ҳужжатлари яратилиб, уларни амалга оширишга изчиллик билан киришилган. Бу борада айниқса Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги ПҚ-4708-сон “Математика соҳасида таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори дастури амал бўлмоқда. Мазкур қарорда таълим тизимида Математика туркумидаги фанларни замонавий талаблар ва халқаро таълим дастурлари асосида ўқитиш вазифаси қўйилган.

Бу борадаги ишларни амалга ошириш учун етарли педагогик ва технологик шарт-шароитларни яратиб бериш вазифаси Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сон “Ўзбекистон янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонида белгилаб қўйилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 14 апрелдаги 213-сон “Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида аниқ фанлар, жумладан, Математика фанлари туркумига қирувчи ўқув фанлари бўйича замонавий илмий ва педагогик тадқиқотларни кучайтириш белгиланган. Буларнинг барчаси биз тадқиқ этиш учун танлаган ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида Геометрия фанини ўқитиш методикасини 10-11 синфлар мисолида ривожлантириш муаммосини тадқиқ этишнинг долзарблигини белгилайди ва юқорида таъкидланган халқаро таълим дастурлари ҳамда миллий таълим тажрибаларини юксалтиришга қаратилган меърий ҳужжатлар ижроси доирасида ушбу тадқиқот ҳам хизмат қилади.

Мазкур монография республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

“Янги Ўзбекистон стратегиясида” Геометрия фани бўйича илмий ва педагогик тадқиқотчиликни амалга оширишда икки масалага эътибор бериш алоҳида белгиланган: биринчидан, миллий тадқиқот анъаналарини янада ривожлантириш; иккинчидан, соҳа бўйича халқаро тадқиқотчилик ютуқларини ўрганиш. Шу сабабли мамлакатимизда Математика туркумига

КИРИШ

Жахон ва инсоният тараққиётининг ҳозирги ривожланиш босқичида шахсга таълим ва тарбия беришнинг инновацион технологияларини ҳамда ёндашувларини амалиётга табиқ этиш муҳим ҳисобланади. Шу сабабли бу борада икки жиҳатга асосий эътибор қаратилмоқда: биринчидан, миллий таълим тизимининг тажрибаларини халқаро таълим дастурларига ва талабларига мослаштириш; иккинчидан, халқаро таълим дастурларини миллий таълим тизимига жорий этиш. Шу сабабли мамлакатимиз умумий ўрта таълим босқичида мана шу икки асосда шахсга таълим ва тарбия бериш жараёни кечмоқда. Бунда халқаро таълим дастурларига мослашиш ва уларнинг стандартларини амалиётга жорий этиш масаласига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, умумий ўрта таълим тизимига STEAM халқаро таълим дастури ва баҳолаш стандартларини жорий этиш билан мазкур миллий таълим босқичимизни халқаро миқёсга олиб чиқиш ишлари амалга оширилмоқда. Бу дастур табиий фанлар, технология, муҳандислик, санъат ва математика фанларини уйғун ўқитиш билан бутун дунё миқёсида шахснинг таълим ҳамда тарбия олиш жараёнини типиклаштиришни назарда тутди. Бу борада Математика туркумидаги фанларни ўқитишда бир неча талаблар қўйилган бўлиб, уларнинг асосийсини шахснинг математик лаёқат ва қобилиятларини умумий ўрта таълим босқичида юксак даражада ривожлантириш ташкил этади. Шу сабабли кейинги пайтларда мамлакатимиз умумий ўрта таълим тизимида мана шундай халқаро таълим дастурларини тадқиқ этиш билан сифат ва самарадорликка эришиш жараёни кечмоқда.

Дунё таълим тизимини ривожлантиришга қаратилган Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг “Ёшлар-2030” халқаро дастурида ҳам ёш авлодга Математика каби фанларни ўқитиш билан уларни замонавий инновацион технологияларга олиб кириш ва уларни янги технологик кашфиётларга йўналтириш тадбирлари белгиланган.

2022-2026 йилларга мўлжалланган “Янги Ўзбекистон стратегияси”да умумий ўрта таълим тизимини STEAM каби халқаро таълим дастурлари асосида ривожлантириш вазифаси қўйилган. Бунда асосий эътибор Математика туркумига кирувчи фанларни чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш, ёшларнинг математик қобилиятларини ривожлантириш билан мамлакатда илм-фанга таянган инновацион иқтисодиётни таркиб топтириш вазифаларини амалга оширишга алоҳида эътибор берилади. Шу жиҳатдан буларнинг барчаси ахборот-коммуникацион технологиялар воситасида умумий ўрта таълим мактабларида Математика фани туркумига кирувчи

Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш муаммосини тадқиқ этишни тақозо этади.

Умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумидаги фанларни ўқитишнинг меёрий-ҳукукий ҳужжатлари яратилиб, уларни амалга оширишга изчиллик билан киришилган. Бу борада айниқса Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги ПҚ-4708-сон “Математика соҳасида таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори дастури амал бўлмоқда. Мазкур қарорда таълим тизимида Математика туркумидаги фанларни замонавий талаблар ва халқаро таълим дастурлари асосида ўқитиш вазифаси қўйилган.

Бу борадаги ишларни амалга ошириш учун етарли педагогик ва технологик шарт-шароитларни яратиб бериш вазифаси Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сон “Ўзбекистон янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонида белгилаб қўйилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 14 апрелдаги 213-сон “Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида аниқ фанлар, жумладан, Математика фанлари туркумига кирувчи ўқув фанлари бўйича замонавий илмий ва педагогик тадқиқотларни кучайтириш белгиланган. Буларнинг барчаси биз тадқиқ этиш учун танлаган ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида Геометрия фанини ўқитиш методикасини 10-11 синфлар мисолида ривожлантириш муаммосини тадқиқ этишнинг долзарблигини белгилайди ва юқорида таъкидланган халқаро таълим дастурлари ҳамда миллий таълим тажрибаларини юксалтиришга қаратилган меёрий ҳужжатлар ижроси доирасида ушбу тадқиқот ҳам хизмат қилади.

Мазкур монография республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳукукий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

“Янги Ўзбекистон стратегиясида” Геометрия фани бўйича илмий ва педагогик тадқиқотчиликни амалга оширишда икки масалага эътибор бериш алоҳида белгиланган: биринчидан, миллий тадқиқот анъаналарини янада ривожлантириш; иккинчидан, соҳа бўйича халқаро тадқиқотчилик ютуқларини ўрганиш. Шу сабабли мамлакатимизда Математика туркумига

кирувчи фанлар бўйича амалга оширилаётган илмий-педагогик тадқиқотларда ана шу вазифалар ижросига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Мамлакатимизда кейинги беш йил мобайнида Математика туркумидаги фанлар бўйича ўзига хос илмий-тадқиқотчилик мактаби юзага келди. Бу борадаги миллий тадқиқот ишларимиз жаҳон Математика илмий тадқиқотлар марказларида эътироф этилди. Бу ишда математик олимларимиздан Ш.Аюпов, М.Тожиев, И.Турсунов, У.Розуков кабиларнинг илмий-тадқиқотлари муҳим ўрин тутди.

Республикамиз таълим тизимида Математика туркумидаги фанларнинг замонавий ахборот-коммуникацион технологиялар асосида ўқитиш масалалари А.Абдуқодиров, М.Арипов, У.Бегимқулов, И.Тойлоқов каби олимларимизнинг илмий-тадқиқотларида тадқиқ этилган ва бунда асосий эътибор академик лицейлар ҳамда коллежлардаги Математика фанини ўқитиш жараёнига қаратилган. Умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумидаги фанларни ахборот-коммуникацион воситалари имкониятларидан фойдаланиб ўқитиш муаммоси тадқиқ этилмаганлигини таъкидлаб ўтиш жоиз.

Жаҳон Математика фанлари бўйича илмий-тадқиқот марказларида Геометрия фани муаммолари бўйича ҳам ўзига хос тадқиқотлар жараёни амалга оширилган. Бунда А.Маркушевич, Д.Армстронг, Ж. Брунер, Р.Хаес кабиларнинг ўзига хос илмий-тадқиқот мактаблари мавжудлиги бу борадаги илмий-тадқиқот ишларининг самарадорлигини ошириш имконини беради.

Кези келганда таъкидлаш лозимки, мамлакатимиз таълим тизимида Математика туркумидаги фанлар ичида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаш зарурият бўлиб турибди. Шу сабабли бу борада дастлабки янги йўналишдаги тадқиқот ишлари бошланди. Мисол учун, М.Собирова томонидан 7-9 синфларда Геометрия ўқитишда ўқувчи ўқув-иждий фаолиятини ривожлантириш методикаси муаммолари тадқиқ этилган ва унда ўқувчиларнинг иждий фаолиятини мазкур фан воситасида ривожлантириш йўллари ишлаб чиқилган.

Шу жиҳатдан ахборот-коммуникацион технологиялар воситасида Геометрия фанини 10-11 синфлар мисолида ўқитиш методикасини ривожлантириш муаммоси махсус диссертация тарзида тадқиқ этилган эмас.

Умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфлари мисолида ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш муаммоларини тадқиқ этиш монографиямизнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Монографияда қуйидаги масалаларни таҳлил қилиш вазифаси қўйилди:

умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари ва уни ўқитиш методикасини такомиллаштириш заруриятини ўрганиш;

умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва электрон-модулли методларини масалаларини тадқиқ этиш;

умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва электрон модулли методларини яратиш;

умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантиришда ахборот-коммуникацион технологиялар воситасидан фойдаланиш механизмларини ишлаб чиқиш.

Монографиянинг объекти сифатида умумий ўрта таълим мактабларида ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш жараёни, методлари ва факторлари белгиланди

Монографиянинг амалий натижалари сифатида қуйидагилар тавсия этилади:

умумий ўрта таълим мактабларида геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларини такомиллаштириш 10-11 синфлар мисолида асосланган;

умумий ўрта таълим мактабларида геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва электрон-модулли методлари 10-11 синфлар таълим жараёнига таянган ҳолда ишлаб чиқилган;

“Ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида Геометрия фанини ўқитиш методикаси” монографияси нашр этилиб, тажриба-синовдан ўтказилган ва унинг асосий назарий-амалий хулосалари 10-11 синфлар таълим жараёнига тадбиқ этилган;

умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишда ишлаб чиқилган ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва электрон-модулли методларидан фойдаланиш моделлаштирилган тарзда тақдим этилган.

Монография таҳлилларининг аҳамияти умумий ўрта таълим мактабларида 10-11 синфлар мисолида Геометрия фанини ўқитиш методи-касини ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида ривожлантириш муаммосининг тадқиқ этилганлиги билан белгиланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва электрон-модулли методлари билан такомиллаштириш механизмлари ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Монографияда мазкур масалалар атрофича ва кенг қўламда таҳлил этилди. Монографияга доир фикр-мулоҳазаларингизни кутиб қоламиз.

1 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ

1.1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари

Мамлакатимизда ишлаб чиқилган “Янги Ўзбекистон стратегияси”да фаровон ҳаёт, инсон кадрлашадиган жамият ва халқпарвар давлатни барпо этишда илм-фанга асосланиш асосий вазифа сифатида белгиланган¹. Чунки мамлакатимизнинг ҳозирги инновацион ривожланиш босқичида илм-фан ютуқлари ва улар асосида ишлаб чиқиладиган тажрибаларга таяниш муҳим аҳамиятга эга. Бунда асосий эътибор қуйидагиларга қаратилаётганлиги билан диққатни тортади:

- ёш авлодни инновацион ривожланиш жараёнида барча туркумдаги фанлар бўйича билимли, саводхон ва амалий кўникмали шахслар сифатида вояга етказиш;
- ёш авлоднинг ўқув фанларини қисқа муддатларда ўзлаштирилишига эришиш ва бунда ўзлаштирганларни амалиётда қўллай олиш кўникмаси билан қуроллантириш;
- умумий ўрта таълим босқичидаёқ фанлар туркумларининг асосий мазмунларини ўзлаштириш ва бу борада зарурий компетенцияларни эгаллаш;
- ўқувчиларнинг назарий билимдонлик ва амалий кўникмалик сифатларига эга бўлишини таъминлаш.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчиларининг билим, кўникма ва малакаларини давлат таълим стандартлари ҳамда малака талаблари асосида шакллантириш имконини беради. Чунки бугунги кунда инновацион иқтисодиёт шарт-шароити шахснинг таянч билимларга эгаллигини рағбатлантиради. Негаки, бундай шароитда янгиликлар кўп бўлиб, таълим ва тарбия жараёнида ҳам ўзгарувчанлик хусусиятлари яшовчан бўлиб бормокда. Шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумидаги, жумладан, Геометрия фанини ўқитишнинг методикасини янгилаб бориш, ривожлантириш ва бу жараёнга янги асосдаги методикаларни жорий этиш долзарб бўлиб турибди. Мазкур масалалар Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги ПҚ-4708-сон “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори билан тасдиқланган “2020-2023 йилларда Ўзбекистон Республикасида Математика фанлари

бўйича таълим сифатини яхшилаш, илмий-тадқиқотларнинг натижадорлигини ва амалий аҳамиятини оширишнинг мақсадли Дастури”да ҳам белгиланган.²Мазкур қарорда Математика туркумидаги фанларни ўқитишга доир қуйидаги энг зарурий муаммолар кўрсатиб ўтилган:

биринчидан, математика таълимотининг таълим олиш босқичлари ўртасидаги узвийлик тўлиқ таъминланмаган; шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишда узвийликни таъминлаш тақозо этилади;

иккинчидан, умумий ўрта таълим мактабларида Математика дарсликлари ўқувчиларнинг ёшига нисбатан фанни ўзлаштиришни қийинлаштирувчи мураккаб масалалардан иборат ва бошқа фанларда ўтиладиган мавзулар билан уйғунлаштирилмаган; шу маънода 10-11 синфларда ўқитиладиган Геометрия фанининг ўқув материалларини ўқувчиларнинг ёшига нисбатан мос равишда ишлаб чиқиш ва мавзуларнинг ўзга фанлардаги (алгебра, анализ ва ҳ.к.) турдошлари билан уйғунлаштирилиши мақсадга мувофиқ бўлади;

учинчидан, математикага қизиқувчан, халқаро олимпиадалар ғолиблари бўлган аксарият иқтидорли ёшларимиз ҳудудлардан бўлишига қарамасдан уларнинг келгуси ривожланиши учун олий таълим ва илм-фан соҳасида зарур шарт-шароит яратиб берилмаган; шу сабабли мамлакатимизнинг ҳар бир туман ва шаҳарларида ташкил этилган Математика фани чуқурлаштирилиб ўтилувчи умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчилари орасидан Геометрия фани бўйича иқтидорлиларини аниқлаш ва уларни маҳаллий олий таълим муассасалари ўқитувчилари билан ҳамкорлигини йўлга қўйиш долзарб бўлиб турибди;

тўртинчидан, математика соҳасидаги илмий-тадқиқотларнинг амалиёт ва ишлаб чиқариш билан боғлиқлиги заифлигича қолмокда; бу ҳол Геометрия фани бўйича ҳам амалга ошириладиган назарий-методологик илмий-тадқиқотларни амалиёт ва ишлаб чиқариш билан узвий боғлашни зарурий қилиб қўяди, бу борада бошланган ишларни чуқурлаштириш тақозо этилади;

бешинчидан, соҳадаги олимларнинг хорижий илмий ва таълим муассасалари билан алоқалари миллий математикани жаҳон миқёсига олиб чиқиш, халқаро ҳамжамятдаги нуфузини ошириш учун етарли эмас; бу муаммо доирасида Геометрия фани бўйича ҳам долзарб масалалар мавжуд бўлиб, унга кўра, ушбу фан бўйича халқаро алоқаларни кучайтириш ва миллий тадқиқотчиликнинг ютуқларини тарғибот этиш тақозо этилади.

¹Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон-инсон кадри ўстувор бўлган жамият ва халқпарвар давлатдир. // “XXI asr” газетаси 2021 йил 10 сентябрь сони

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. // www.ziyounet.uz.

Эътибор берилса, қарорда белгиланган муаммолар ва вазифалар бевосита Геометрия фани ва уни умумий ўрта таълим мактабларида ўқитиш билан ҳам боғлиқдир. Бу масалада айниқса, 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитиш методикасини тубдан такомиллаштириш тақозо этилади.

Таъкидланган дастур асосида умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини идрок этиш ва бу факторларга асосан талаб даражасидаги ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг йўналишларини белгилаб олиш мумкин. Шу жиҳатдан бундай йўналишларнинг асосийларини бизнингча, қуйидагилар ташкил этади:

- туман ва шаҳарларда ташкил этилган Математика фани чуқурлаштириб ўтилувчи мактабларда Геометрия фанини ўқитиш бўйича махсус гуруҳлар ва курслар ташкил этиш;
- бундай гуруҳлар ва курсларни таниқли мутахассислар ва ўқитувчилар таъминлаш;
- мазкур ўқув жараёнини адекват методларга асосан ишлаб чиқилган янги авлод дастурлари, ўқув адабиётлари ва дарсликлари билан таъминлаш;
- иқтидорли ўқувчиларни қўллаб-қувватлаш.

Буларнинг барчаси жойларда Геометрия фанини ўқитиш методикасини ва унинг меъёрий факторларини қўтилган даражада янгилаб бориш имконини беради.

Шу сабабли умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини замонавий талаблар даражасида такомиллаштириш долзарб ҳисобланади. Бу ўринда эътиборингизни ана шу масаланинг *меъёрий факторлари* таҳлилиги тортаминиз.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг “меъёрий факторлари” деганда қуйидагилар назарда тутилади:

мазкур фанини ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талаблари, ўқув режа, дастур ва дарсликлари;

ушбу фанини ўқитишнинг анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологиялари;

бу фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича миллий ва халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибалари;

фанини ўқитиш бўйича тажрибали ўқитувчиларнинг индивидуал методлари.

1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш бўйича янги давлат таълим стандартлари ва малака талаблари халқаро

таълим дастурлари ҳамда стандартлари даражасида ишлаб чиқилмокда³. Бу борадаги тасдиқланган меъёрий ҳужжатларнинг 2022-2023 ўқув йилидан амалга киритилиши мўлжалланган. Айни пайтда, Математика туркумидаги фанларни ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талабларининг 2017 йили киритилган янги таҳрирдаги ҳужжатлари ҳам амалда тўхтатилган.

Умуман Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги 187-сонли ўзгартиришлар киритилган “Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартлари” амалда бўлиб, унда Геометрия фанини ўқитиш бўйича қуйидаги мақсад ва вазифалар белгиланган:

таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг самарали интеграциясига амал қилиш;

ўқувчиларга фан бўйича максимал назарий билим, амалий кўникма ва умумий компетенция бериш;

таълим ва унинг пировард натижалари, ўқувчиларнинг малака талабларини эгаллаганлик даражасини тизимли баҳолаш;

давлат таълим стандартлари талабларининг фанини ўқитиш бўйича таълим сифатига қўйиладиган қоидаларни халқаро таълим талабларига мувофиқлаштириб бориш.

Бу мақсад ва вазифалар асосида умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитиш амалга ошириладиганлигини таъкидлаб ўтиш жоиз. Эътибор берилса, бу мақсад ва вазифалар негизда фанини ўқитишда янги асосларга асосланиш мавжуд.

Айни пайтда, ушбу ҳужжатда Геометрия фанини ўқитишда қуйидаги тамойилларга қатъий асосланиш ҳам белгилаб қўйилган:

ўқувчи шахси, унинг интилишлари, қобилияти ва қизиқишлари устуворлиги;

умумий ўрта таълим мазмунининг инсонпарварлиги;

давлат таълим с тандартининг таълим соҳасидаги давлат ва жамият талабларига ҳамда шахс эҳтиёжига мослиги;

умумий ўрта таълимнинг бошқа таълим турлари ва босқичлари билан узлуксизлиги ва таълим мазмунининг узвийлиги;

умумий ўрта таълим мазмунининг республикадаги барча ҳудудларда бирлиги ва яхлитлиги ва ҳ.к.

Буларнинг барчаси 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишда амалиётда қўлланилиши керак. Шу сабабли мазкур синфларда Геометрия фанини ўқитишда қуйидагиларга эътибор бериш зарурият ҳисобланади:

³Шерматов Ш. Халқ таълими: эврилиш ва юксалиш йўли. // “Янги Ўзбекистон” газетаси 2021 йил 30 сентябрь сони

Эътибор берилса, қарорда белгиланган муаммолар ва вазифалар бевосита Геометрия фани ва уни умумий ўрта таълим мактабларида ўқитиш билан ҳам боғлиқдир. Бу масалада айниқса, 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитиш методикасини тубдан такомиллаштириш тақозо этилади.

Таъкидланган дастур асосида умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини идрок этиш ва бу факторларга асосан талаб даражасидаги ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг йўналишларини белгилаб олиш мумкин. Шу жиҳатдан бундай йўналишларнинг асосийларини бизнингча, қуйидагилар ташкил этади:

- туман ва шаҳарларда ташкил этилган Математика фани чуқурлаштириб ўтилувчи мактабларда Геометрия фанини ўқитиш бўйича махсус гуруҳлар ва курслар ташкил этиш;
- бундай гуруҳлар ва курсларни таниқли мутахассислар ва ўқитувчилар таъминлаш;
- мазкур ўқув жараёнини адекват методларга асосан ишлаб чиқилган янги авлод дастурлари, ўқув адабиётлари ва дарсликлари билан таъминлаш;
- иқтидорли ўқувчиларни қўллаб-қувватлаш.

Буларнинг барчаси жойларда Геометрия фанини ўқитиш методикасини ва унинг меъёрий факторларини кутилган даражада янгиллаб бориш имконини беради.

Шу сабабли умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини замонавий талаблар даражасида такомиллаштириш долзарб ҳисобланади. Бу ўринда эътиборингизни ана шу масаланинг *меъёрий факторлари* таҳлилиги тортамин.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг “меъёрий факторлари” деганда қуйидагилар назарда тутилади:

мазкур фани ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талаблари, ўқув режа, дастур ва дарсликлари;

ушбу фани ўқитишнинг анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологиялари;

бу фани ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича миллий ва халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибалари;

фани ўқитиш бўйича тажрибали ўқитувчиларнинг индивидуал методлари.

1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш бўйича янги давлат таълим стандартлари ва малака талаблари халқаро

таълим дастурлари ҳамда стандартлари даражасида ишлаб чиқилмоқда³. Бу борадаги тасдиқланган меъёрий ҳужжатларнинг 2022-2023 ўқув йилидан амалга киритилиши мўлжалланган. Айни пайтда, Математика туркумидаги фанларни ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талабларининг 2017 йили киритилган янги таҳрирдаги ҳужжатлари ҳам амалда тўхтатилган.

Умуман Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги 187-сонли ўзгартиришлар киритилган “Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартлари” амалда бўлиб, унда Геометрия фанини ўқитиш бўйича қуйидаги мақсад ва вазифалар белгиланган:

таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг самарали интеграциясига амал қилиш;

ўқувчиларга фан бўйича максимал назарий билим, амалий кўникма ва умумий компетенция бериш;

таълим ва унинг пировард натижалари, ўқувчиларнинг малака талабларини эгаллаганлик даражасини тизимли баҳолаш;

давлат таълим стандартлари талабларининг фани ўқитиш бўйича таълим сифатига қўйиладиган қоидаларни халқаро таълим талабларига мувофиқлаштириб бориш.

Бу мақсад ва вазифалар асосида умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитиш амалга ошириладиганлигини таъкидлаб ўтиш жоиз. Эътибор берилса, бу мақсад ва вазифалар негизида фани ўқитишда янгича асосларга асосланиш мавжуд.

Айни пайтда, ушбу ҳужжатда Геометрия фанини ўқитишда қуйидаги тамойилларга қатъий асосланиш ҳам белгилаб қўйилган:

ўқувчи шахси, унинг интилишлари, қобилияти ва қизиқишлари устуворлиги;

умумий ўрта таълим мазмунининг инсонпарварлиги;

давлат таълим с тандартининг таълим соҳасидаги давлат ва жамият талабларига ҳамда шахс эҳтиёжига мослиги;

умумий ўрта таълимнинг бошқа таълим турлари ва босқичлари билан узлуксизлиги ва таълим мазмунининг узвийлиги;

умумий ўрта таълим мазмунининг республикадаги барча ҳудудларда бирлиги ва яхлитлиги ва ҳ.к.

Буларнинг барчаси 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишда амалиётда қўлланилиши керак. Шу сабабли мазкур синфларда Геометрия фанини ўқитишда қуйидагиларга эътибор бериш зарурият ҳисобланади:

³Шерматов Ш. Халқ таълими: эврилиш ва юксалиш йўли. // “Янги Ўзбекистон” газетаси 2021 йил 30 сентябрь сони

фанни ўқитишнинг мазмуни, шакли, воситалари ва усулларини танлашда инновацион технологияларга асосланиш;

ўқувчиларда фанни ўрганиш ва таълим олишни давом эттириш учун умумий компетенцияларни ривожлантириш;

ривожланган хорижий мамлакатларнинг фан соҳаси бўйича меъёрларни белгилаш тажрибасидан миллий хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда фойдаланиш.

Бундай ёндашув 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишда янгича асосларга таянишга олиб келади. Шу жиҳатдан бизнинг фикримизча, 10-11 синфлар Математика туркумидаги ўқув фанлари, жумладан, Геометрия фани бўйича янги давлат таълим стандартлари ва малака талабларини ишлаб чиқишда қуйидаги икки муҳим ҳужжатга асосланиш мақсадга мувофиқ бўлади:

а) Ўзбекистон Республикаси Миллий малакалар рамкаси. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 15 майдаги 287-сонли қарори билан тасдиқланган мазкур ҳужжатда миллий малакалар рамкаси (қатъий доираси) белгилаб қўйилган. Шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талабларининг янгисини яратишда ушбу малка талаблари рамкасида белгилаб қўйилган қуйидагиларга асосланиш кутилган самарани беради:

1) билимлар мажмуини бериш:

- тақдим этилаётган маълумот ва ахборотларнинг ҳаққонийлиги;
- тақдим этилаётган билимларнинг инновациявийлиги;
- назарий ва амалий билимларнинг уйғунлиги.

2) маҳорат ва кўникмалар:

- касб вазибаларини бажаришнинг кўп вариантга эгаллиги ва уларнинг амалиёт билан боғлиқлиги;
- муайян фан бўйича ноаниқлик ва мураккабликнинг мунтазам бартараф этиб борилиши.

3) компетенциялар:

- мустақил ижро интизомига эга бўлиш;
- ўз билими ва кўникмаларини амалиётда қўллаш олиш;
- кўникма ва малакаларни шакллантиришда замонавий ёндашувларга асосланиш.

Эътибор берилса, мазкур кўрсатмалар янгидан шакллантириладиган умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талабларининг негизлари сифатида қабул қилиниши мумкин.

б) Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. Мазкур қарорда Математика туркумидаги, жумладан, Геометрия фанини умумий ўрта таълим мактабларида ўқитиш учун белгиланадиган давлат таълим стандартлари ва малака талаблари бўйича муҳим вазибалар қўйилган. Уларнинг асосийлари қуйидагилардан иборат бўлиб, Геометрия фанини ўқитиш бўйича давлат таълим стандартлари ва малака талабларида акс этиши мақсадга мувофиқ бўлади:

- 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишда мавзулар бўйича тўлиқ узвийликни таъминлаш;

- таълимнинг мазкур босқичида Геометрия фани бўйича бериладиган ўқув материалларининг ўқувчиларнинг қулай ўзлаштириши, қизиқиш билан муносабатда бўлиши ва мавзулар бўйича аниқ кўникмаларга эга бўлишига йўналтирилиши;

- мазкур фанни ўқитишда умумий ўрта таълим мактаби ва олий таълим муассасаси ҳамкорлиги механизмларига таяниш;

- 10-11 синфларда Геометрия фани воситасида ўзлаштириладиган билим, кўникма ва малака компетенциялари кўламини аниқ белгалаб қўйиш;

- ушбу фан бўйича ўқувчиларнинг ўзлаштирганлик даражасини баҳолашнинг мутлақо янги тизимини ишлаб чиқиш.

Буларнинг барчаси Геометрия фани бўйича ишлаб чиқиладиган янги асосдаги давлат таълим стандартлари ва малака талабларини ҳалқаро таълим дастурлари талаблари асосида яратиш имконини беради.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида, жумладан, 10-11 синфларда геометрия фанини ўқитишнинг ўзига хос анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологияларига амал қилиш жорий этилган. Бунда бугунги кунда қуйидаги *анъанавий методлар* устувор эканлиги кўзга ташланади:

- тушунтириш;
- ўргатиш;
- йўналтириш;
- баҳолаш.⁴

Геометрия фанини ўқитишнинг бу анъанавий методлари тажрибадан ўтганлиги билан муҳим аҳамиятга эга.

⁴Геометрия.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишда ноанъанавий методларга асосланиш ҳам таркиб топган. Бундай *ноанъанавий методларнинг* асосийлари қуйидагилардан иборат:

- ўқитишнинг техник воситаларига таяниш;
- ўқитишнинг мустақил таълим методига устувор даражада аҳамият бериш;
- ўқувчиларнинг ўзлаштирганлик даражасини мониторинг қилиб бориш;
- ўқувчиларнинг билимини ўқув-техник жиҳозлар воситасида баҳолаш.

Бу ноанъанавий методлар Геометрия фани ўқув режа ва дастурларида назарда тутилган билим ҳамда амалий кўникмаларда ўқувчиларда қўтилган даражада беришга асос бўлмоқда.⁵

Геометрия фанини умумий ўрта таълим мактабларида ўқитишнинг амалдаги ўзига хос *технологиялари* ҳам мавжуд. Бундай технологияларнинг асосийлари қуйидагилардир:

- ўқитишнинг Кейс стади технологияси;
- ўқитишнинг ривожлантирувчи таълим технологияси;
- ўқитишнинг техник имкониятлар технологияси;
- ўқитишнинг эмперик технологияси.⁶

Мазкур ўқитиш технологиялари умумий ўрта таълим мактабларида, жумладан, таълимнинг тўлиқ босқичи бўлган 10-11 синфларда Геометрия фанини бугунги кун талаблари асосида ўқитиш имконини бераётганлигини алоҳида таъкидлаш жоиз.

Эътибор берилса, Ўзбекистон умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ўзига хос давлат таълим стандартлари ва малака талаблари, ўқув режалари, дастурлари, дарсликлари, ўқитишнинг анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологиялари амалда қўлланилиб келинмоқда. Айни пайтда, мазкур фанни умумий ўрта таълим мактабларида, айниқса, 10-11 синфларда ўқитиш методикасини замонавий талаблар асосида ривожлантириш зарурият бўлиб турибди. Бу зарурият қуйидагилар билан белгиланади:

- 1) Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаб бориш ва ривожлантириш асосларини ишлаб чиқиш;
- 2) мазкур фан бўйича ўқувчиларнинг кизиқишларини кучайтириш, бу борадаги уларнинг лаёқат ва қобилиятларини ривожлантириш;

⁵Қаранг.
⁶Қаранг.

3) ушбу фан бўйича ўқувчиларнинг халқаро фан олимпиадаларида иштирокини кучайтириш ва бунинг учун фанни инновацион методлар асосида ўқитишни йўлга қўйиш;

4) қобилиятли ўқувчилардан келгусида Геометрия фани бўйича истеъдодли мутахассислар тайёрлаш селекциясини амалга ошириш.

Бу зарауриятлар умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантиришда мақсадли ёндашиш учун асос бўлади. Шу сабабли бу борада қуйидагиларга эътибор бериш қўтилган самарани беради:

1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича миллий ва халқаро илмий-тадқиқотчилик *тажрибалари* ҳам мавжуд. Бунда умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича қуйидаги миллий илмий-тадқиқотчилик тажрибаларидан фойдаланиш имкониятлари борлигини таъкидлаш жоиз:

- Геометрия фани ва уни ўқитиш методологияси бўйича амалга оширилган илмий-назарий ҳамда амалий тадқиқотларнинг ҳулосаларидан фойдаланиш;
- Геометрия фани бўйича тарихий-педагогик манбаларда тақдим этилган методологик тавсиялардан фойдаланиш (мисол учун, Абу Райҳон Берунийнинг “Геодезия” асарида Геометрия фани асослари ва уни ўзлаштириш омиллари бўйича муҳим тавсиялар берилган);
- ушбу фан бўйича амалга оширилаётган ихтиролар ва кашфиётлардан фойдаланиш.

Фанни ўқитиш бўйича бу миллий илмий-тадқиқотчилик тажрибалари биз учун таълим-тарбия жараёнида муҳим аҳамиятга эга.

Геометрия фанини умумтаълим мактабларида ўқитиш бўйича халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибаларидан ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бундай халқаро илмий-амалий тадқиқотчиликнинг энг муҳимлари қуйидагилардир:

- Геометрия фанини ўқитишда ҳар бир таълим олувчига индивидуал ёндашишга доир халқаро илмий-тадқиқотлар тавсияларидан фойдаланиш;
- фанни ўқитишда ишлаб чиқилган замонавий ва инновацион технологиялардан фойдаланиш;
- хорижий мамлакатлар илмий ва таълим муассасаларида фаолият юритаётган илмий-амалий марказларнинг тажрибаларидан фойдаланиш.

Геометрия фанини ўқитишнинг бундай халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибаларидан фойдаланиш мазкур фанни ўқитишнинг меъёрий факторларини идрок этишда муҳим ўрин тутди. Улар асосида фанни ўқитиш методикасини ривожлантириш йўналишларини белгилаб олиш мумкин.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш бўйича мамлакатимизда амалий фаолиятдаги ўқитувчиларнинг ҳам ўзига хос индивидуал методлари мавжуд бўлиб, улар фанни ўқитиш методикасини ривожлантириш асосларини белгилашда амалий материаллар бўлиб хизмат қилади.⁷ Бундай индивидуал методларга қуйидаги хусусиятлар хос:

- фанни ўқитишда ҳар бир ўқувчи билан индивидуал ишлаш;
- таълим жараёнида ўқувчиларнинг ушбу фан бўйича лаёқатларини аниқлаб, улар билан гуруҳли тарзда ишлаш;
- лаёқатли ўқувчиларга махсус топшириқлар ва вазифалар бериш.

Бундан индивидуал тажрибалар амалий фаолиятдаги ўқитувчиларнинг йиллаб давом этган касбий фаолиятида таркиб топган. Шу сабабли бундай тажрибалар умумий ўрта таълим мактабларида, айниқса, 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитиш методикасини амалий ривожлантириш асосларини белгилаб олишда таянч материал ҳисобланади.

Бу ўринда амалий мисол тариқасида эътиборингизни геометрик цилиндрлар ва уларнинг ечимлари методикасига тортамиз.

“ЦИЛИНДР. ЦИЛИНДРНИНГ ЁН СИРТИ ВА ТЎЛА СИРТНИНГ ЮЗИ” МАВЗУСИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ҲАРИТАСИ

Цилиндрнинг ён сирти ва тўла сиртининг юзи мавзусининг ўқитиш технологияси модели

№1 мавзу	Цилиндр. Цилиндрнинг ён сирти ва тўла сиртининг юзи
Вақти - 80 минут	Сони: 30 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Амалий
Машғулоти режаси	1.Айланиш жисмлари 2.Цилиндр 3.Цилиндрнинг ён ва тўла сирти 4.Масала ечиш
Асосий тушунча ва атамалар	Цилиндр, ясовчи ўқи ўқ кесими сирт, цилиндр сирт

Ўқув машғулоти мақсади:

Таълимий: Цилиндр тўғрисида маълумот бериш, цилиндрнинг ён сирти ва тўла сирти юзини топиш формулаларини келтириб чиқариш.

Тарбиявий: Ўқувчиларни геометрия фанининг мўъжизалари билан таништириш, геометриянинг фан ва техникадаги ўрнини кўрсатиш орқали меҳнатсеварликка бой маънавий меросларимизни асраб авайлашга ўргатиш.

Ривожлантирувчи: Ўқувчиларнинг мустақил фикрлашини, таянч билимларини ривожлантириш; Ўқувчиларда ўқув адабиётлар, қўшимча қўлланмалардан фойдаланишга ўргатиш, мамлакатимизнинг бекиёс салоҳияти, ёшларга бўлган эътибор ва яратилаётган шарт-шароитлар борасидаги устувор сиёсатини тушунириш орқали Ватанга муҳаббат туйғусини ривожлантириш, ўқувчиларнинг касбий билимларидан фойдаланиб ўрганилаётган мавзуга қизиқиш уйғотиш.

Ўқув фаолиятининг
натижалари:

Педагогик вазиятлар
ОЛИЙ ВА О'РТА МАКСУС ТА'ЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ЖИМЛАРСИ КАНАДАГИ БИЛИМЛАРИНИ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

17

О'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
ОЛИЙ ВА О'РТА МАКСУС ТА'ЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ИЛМ-ТАДҚИҚ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI

⁷Қаранг. Каримжонов А., Очилов Ф. Бошланғич синфларда таълим-тарбия муаммолари. (илғор ўқитувчилар тажрибасидан). –Тошкент, 2021

бериш;	билимларни эгаллайди ва улар ҳақида тасаввур ҳосил қилади;
-Цилиндр ҳақидаги тушунчаларни бериш;	- Цилиндр ҳақидаги тушунчаларни билиб олади;
- Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш формулаларини келтириб чиқариш	- Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш формулаларини билиб олади;
-Формулаларни масалалар ечишда қўллашга ўргатиш	- Формулаларни масалалар ечишда қўллашни билади.
Ўқитиш услуби ва техника	Кириш мавзуси, Блиц-сўров, фаоллаштирувчи саволлар, кластер, Бинго усули (ким қўп формула билади?) БББ технологияси
Таълим бериш воситалари	Маърузалар матни, кодоскоп, компьютер технологиялари, плакатлар, мавзуга оид таркатмали материаллар
Ўқитиш шакллари	Мустақил гуруҳларда ишлаш
Ўқитиш шароитлари	Гуруҳлардаги ишларни ташкиллаштириш учун мувофиқлашган техник ускуналар билан жиҳозланган аудитория

“Цилиндр, Цилиндрнинг ён сирти ва тўла сиртининг юзи” мавзусининг технологик харитаси

Босқичлар, вақти	Фаолият	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1-босқич Кириш (20 минут)	1.1.Хона тозалиги текширилади, давомат қилинади. Машғулоти ўтказиш шакли ва баҳолаш мезонлари тушунтирилади (1-илова) 1.2.Геометриядан ўтилган мавзуларни такрорлаб, Блиц-сўров асосида савол-жавоб ўтказилади (2-илова)	1.1.Эшитади 1.2. Эшитади, саволларга жавоб беради

2-босқич
Асосий босқич
(50 минут)

1.3.Ўқув машғулоти мавзуси, унинг мақсади, ўқув машғулотида кутилаётган натижалар маълум қилинади, асосий тушунча ва атамаларга изоҳ берилади	1.3.Тинглайдилар ва зарур ахборотларни ёзиб борадилар
2.1.Визуал материаллардан фойдаланган ҳолда янги мавзу тушунтирилади (3-илова)	2.1. Кўради, эшитади ва асосий жойларини ёзиб боради
2.2. Фаоллаштирувчи саволлар берилади (4-илова)	2.2. Саволларга жавоб беради
2.3. Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш бўйича масалалар ечилади (5-илова)	2.3. Масалалар ишлайдилар.
2.4. Кластер топшириғи берилади (6-илова)	2.4. Кластер топшириғини бажарадилар
2.5. Бинго усули (Ким қўп формула билади?) (7-илова)	2.5. Формулаларни айтадилар
2.6. Ўқувчиларнинг эътиборини жалб қилиш ва билим даражаларини аниқлаш учун БББ технологияси бўйича жадвал тарқатилади (8-илова)	2.6. БББ технологияси бўйича жадвал тўлдирдиладилар
2.7. Ўқувчилар томонидан берилган саволларга жавоб берилади	2.7. Мавзу юзасидан саволлар берадилар
3.1 Ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга мавзуга якун ясайди.	3.1 Эшитади, аниқлаштиради, хулоса чиқаради, таҳлил қилади.
3.2 Мустақил топшириқлар беради (9-10 илова)	3.2 Мустақил топшириқларни ёзиб олади.
3.3 Ўқувчиларни баҳолайди	3.3. Баҳоларни эшитади

3-босқич
Якуний босқич
(10 минут)

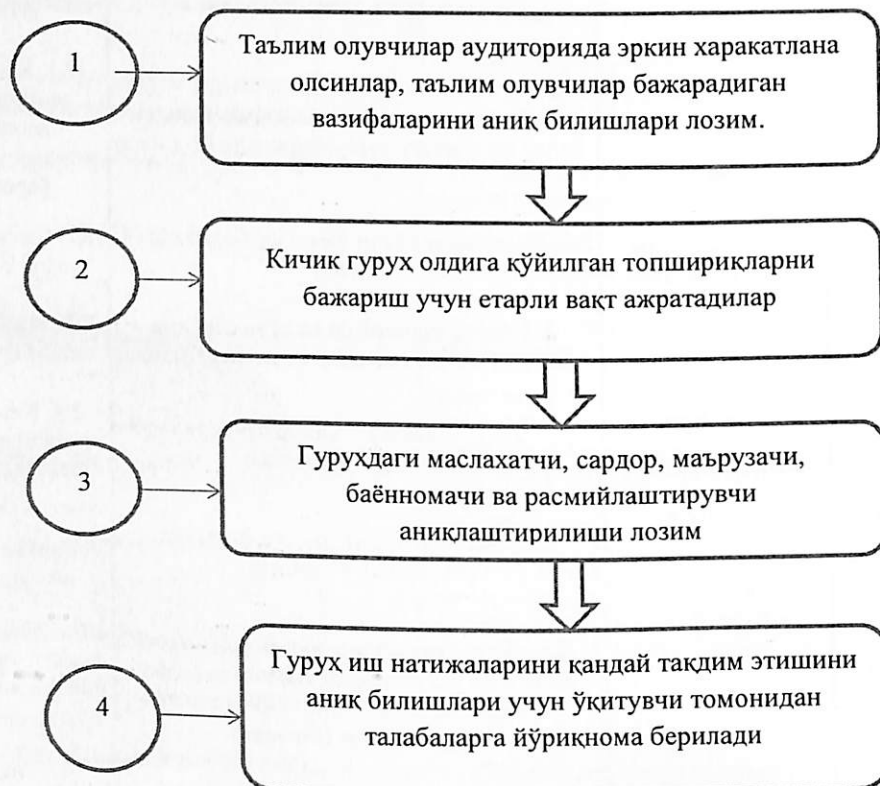
бериш;	билимларни эгаллайди ва улар ҳақида тасаввур ҳосил қилади;
-Цилиндр ҳақидаги тушунчаларни бериш;	- Цилиндр ҳақидаги тушунчаларни билиб олади;
- Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш формулаларини келтириб чиқариш	- Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш формулаларини билиб олади;
-Формулаларни масалалар ечишда қўллашга ўргатиш	- Формулаларни масалалар ечишда қўллашни билади.
Ўқитиш услуби ва техника	Кириш мавзуси, Блиц-сўров, фаоллаштирувчи саволлар, кластер, Бинго усули (ким қўп формула билади?) БББ технологияси
Таълим бериш воситалари	Маърузалар матни, кодоскоп, компьютер технологиялари, плакатлар, мавзуга оид тарқатмалар материаллар
Ўқитиш шакллари	Мустақил гуруҳларда ишлаш
Ўқитиш шароитлари	Гуруҳлардаги ишларни ташкиллаштириш учун мувофиқлашган техник ускуналар билан жиҳозланган аудитория

“Цилиндр, Цилиндрнинг ён сирти ва тўла сиртининг юзи” мавзусининг технологик харитаси

Босқичлар, вақти	Фаолият	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1-босқич Кириш (20 минут)	1.1.Хона тозаллиги текширилади, давомат қилинади. Машғулоти ўтказиш шакли ва баҳолаш мезонлари тушунтирилади (1-илова) 1.2.Геометриядан ўтилган мавзуларни такрорлаб, Блиц-сўров асосида савол-жавоб ўтказилади (2-илова)	1.1.Эшитади 1.2. Эшитади, саволларга жавоб беради

2-босқич Асосий босқич (50 минут)	1.3.Ўқув машғулоти мавзуси, унинг мақсади, ўқув машғулотида кутилаётган натижалар маълум қилинади, асосий тушунча ва атамаларга изоҳ берилади	1.3.Тинглайдилар ва зарур ахборотларни ёзиб борадилар
	2.1.Визуал материаллардан фойдаланган ҳолда янги мавзу тушунтирилади (3-илова)	2.1. Кўради, эшитади ва асосий жойларини ёзиб боради
	2.2. Фаоллаштирувчи саволлар берилади (4-илова)	2.2. Саволларга жавоб беради
	2.3. Цилиндрнинг ён ва тўла сиртини топиш бўйича масалалар ечилади (5-илова)	2.3. Масалалар ишлайдилар.
	2.4. Кластер топшириғи берилади (6-илова)	2.4. Кластер топшириғини бажарадилар
	2.5. Бинго усули (Ким қўп формула билади?) (7-илова)	2.5. Формулаларни айтадилар
	2.6. Ўқувчиларнинг эътиборини жалб қилиш ва билим даражаларини аниқлаш учун БББ технологияси бўйича жадвал тарқатилади (8-илова)	2.6. БББ технологияси бўйича жадвал тўлдирадилар
	2.7. Ўқувчилар томонидан берилган саволларга жавоб берилади	2.7. Мавзу юзасидан саволлар берадилар
	3.1 Ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга мавзуга яқин ясайди.	3.1 Эшитади, аниқлаштиради, хулоса чиқаради, таҳлил қилади.
	3.2 Мустақил топшириқлар беради (9-10 илова)	3.2 Мустақил топшириқларни ёзиб олади.
3-босқич Яқиний босқич (10 минут)	3.3 Ўқувчиларни баҳолайди	3.3. Баҳоларни эшитади

КИЧИК ГУРУХЛАРДА ИШЛАШ ҚОИДАЛАРИ



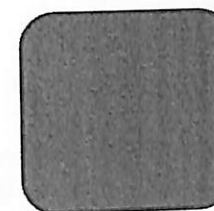
Рағбатлантириш

Дарсда фаол иштирок этган ўқувчиларни рангли карточкалар билан баҳолаш

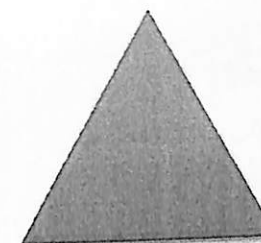
5 балл -



4балл -

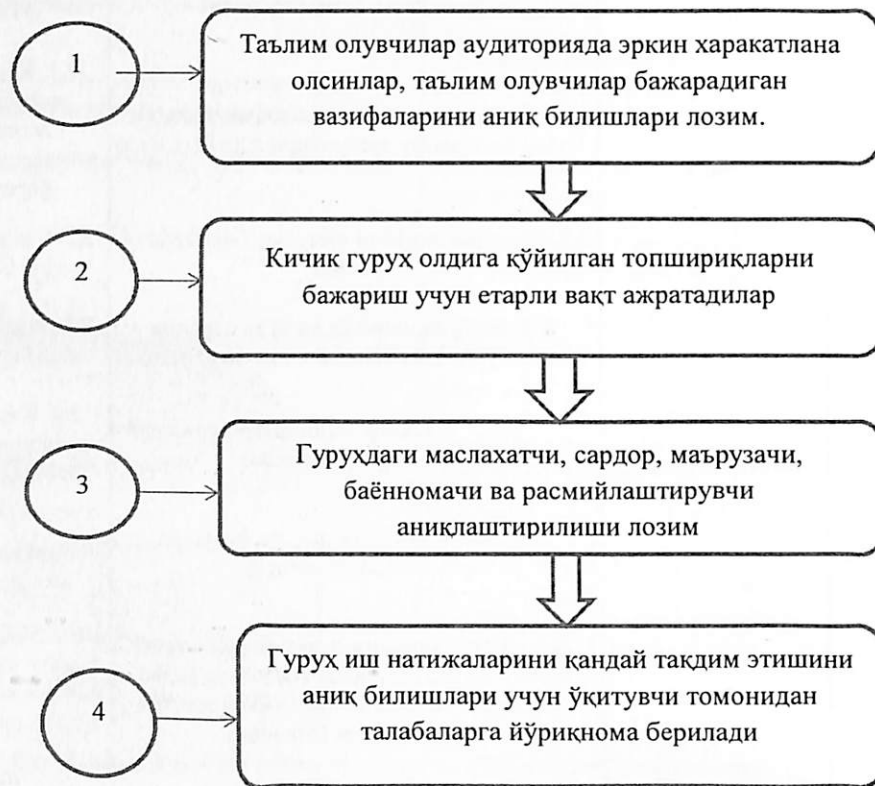


3 балл -



Энг кўп балл йиғган ўқувчиларга "5" баҳо қўйилади
Қолган ўқувчилар йиғган балларига қараб баҳоланади.

КИЧИК ГУРУХЛАРДА ИШЛАШ ҚОИДАЛАРИ



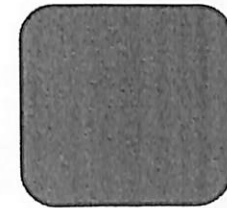
Рағбатлантириш

Дарсада фаол иштирок этган ўқувчиларни рангли карточкалар билан баҳолаш

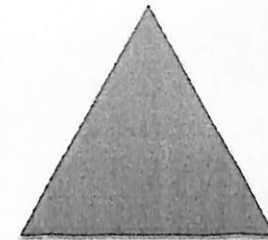
5 балл -



4балл -



3 балл -

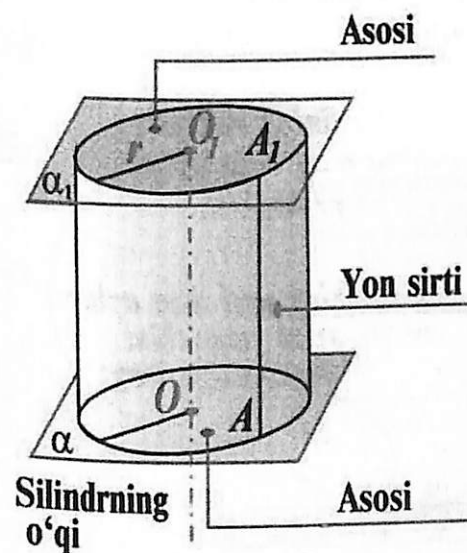


Энг кўп балл йиғган ўқувчиларга “5” баҳо қўйилади
Қолган ўқувчилар йиғган балларига қараб баҳоланади.

1. Геометриянинг бўлимлари
2. Планиметрияда нималар ўрганилади?
3. Стереометрияда нималар ўрганилади?
4. Аксиома нима?
5. Тўғри чизиқ билан текислик фазода неча хил вазиятда бўлади?
6. Кўпёк нима?
7. Мунтазам кўпёкларга мисоллар келтиринг.
8. Призма.
9. Пирамида.
10. Кесик пирамида.
11. Параллелопипед.
12. Призма ён сирти нимага тенг.
13. Призма тўла сирти-чи?
14. Пирамида ён сирти нимага тенг?
15. Пирамида тўла сирти-чи?

To'g'ri doiraviy silindr

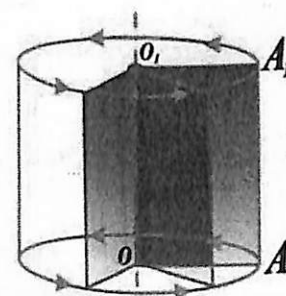
Parallel ko'chirish bilan ustma-ust joylashadigan va bitta tekislikda yotmaydigan ikki doiradan va bu doiralarning mos nuqtalarini tutashtiruvchi hamma parallel to'g'ri chiziqli kesmalaridan tashkil topgan jism doiraviy silindr deyiladi.



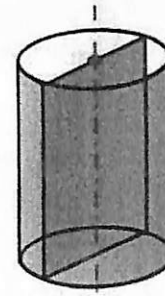
r - silindrning radiusi;
 AA_1 - silindrning balandligi.

Silindr yon sirtining yuzi asos aylanasi uzunligi bilan balandligi ko'paytmasiga teng:

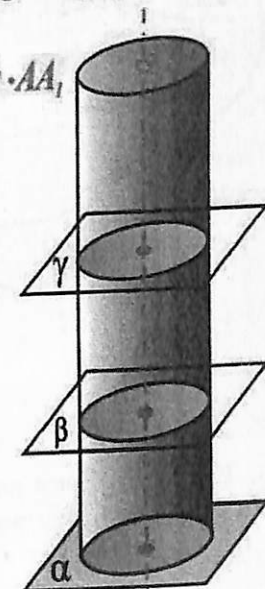
$$S_{\text{yon}} = 2\pi r \cdot AA_1$$



Silindr - aylanish jismi



Silindrning o'q kesimi



Silindrni uning o'qiga perpendikular tekislik bilan kesimi

Фаоллаштирувчи саволлар

4-илова

1. Айланиш жисмларига мисоллар келтиринг.
2. Цилиндрга таъриф беринг.
3. Цилиндрнинг ўқ кесими деб нимага айтилади?
4. Цилиндрнинг ён сирти юзи нимага тенг?
5. Цилиндр тўла сирти юзи нимага тенг?

Масалалар ечиш

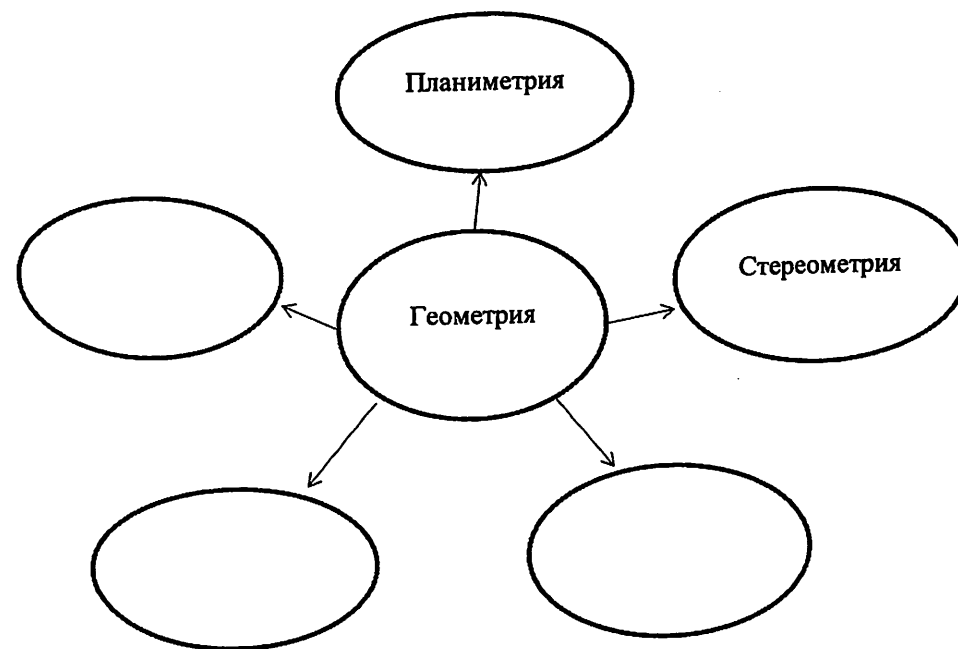
5-илова

1. Ертўладаги ярим цилиндрлик гумбазнинг узунлиги 6 м, диаметри 5,8 м. Ертўланинг тўла сиртини топинг?
(Жавоб: 116 м^2).
2. Цилиндр асосининг юзи Q , ўқ кесимининг юзи M . Цилиндрнинг тўла сирти нимага тенг?
(Жавоб: $\pi M + 2Q$. Кўрсатма: асосининг юзига кўра унинг радиусини топинг).

3. Конус асосининг юзи S , ясовчи асосга α бурчак остида оғма. Конус ён сиртининг юзини топинг.
(Жавоб: . Кўрсатма: Асоснинг юзига кўра унинг радиусини топинг).

6 – илова

Кластер топшириғини бажаринг



Бинго усули (Ким кўп формула билади?)

1 $S=ab$	2 $C=2\pi R$	3	4
5 $C^2=a^2+b^2$	6	7	8
9 $S=\frac{P_1+P_2}{2}$	10	11	12
13	14	15	16

7-ilova

Bingo usuli (Kim ko'p formula biladi?)

1. $S=ab$	2. $C=2\pi R$	3. $S=\frac{ab}{2}$	4. $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
5. $c^2=a^2+b^2$	6. $a b$	7. $S=\pi R^2$	8. $A_2A_1=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2}$
9. $S=\frac{P_1+P_2}{2} \cdot l$	10. $tg\varphi=\frac{b}{a}$	11. $\pi \approx$	12. $S_{\text{то'ра}}=S_{\text{yem}}+2S_{\text{axos}}$
13. $A \Leftrightarrow B$	14. $S_{\text{yem}}=pl$	15. $AB \perp DE$	16. $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

БББ технологияси

№	Мавзу саволи	Биламан	Билдим	Билмоқчиман
1	Айланиш жисмлари			
2	Цилиндр			
3	Цилиндр ўқи			
4	Цилиндр ўқ кесими			
5	Цилиндрик ясовчиси			
6	Цилиндрик сирт			
7	Цилиндр ён сирти юзи			
8	Цилиндр тўла сирти юзи			

Диққат қилинса, бир мавзуни турли методик ёндашувлар асосида ўқитиш дарснинг мазмунли ва қизиқарли бўлишини таъминлайди.

Эътибор берилса, умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари ўзига хос хусусиятларга эгаллиги билан диққатни тортади. Аввало бу факторлар асосида фанни ўқитиш муваффақиятли амалга оширилмоқда, қолаверса, бу факторларнинг тахлили фанни ўқитиш методикасини янгилаш ва ривожлантириш заруриятини кўрсатади. Шу сабабли бизнинг ёндашувимизга кўра, бу борада махсус тадқиқот ишлари амалга оширилиши ҳамда фанни ўқитиш методикасини ривожлантиришнинг янгича методларини ишлаб чиқилиши тақозо этилади.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларида ўқувчи ёшларнинг илмий ва креатив фикрлаш кўникмасини шакллантириш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ёшларни ижодий илмий иш билан шуғулланиш учун танлаш ва тарбиялаш, ҳар доим илмни муваффақиятли ривожлантириш асоси бўлиб келган. Бундай вазифалар бизнинг давлатимизда, асосан, олий ўқув юртларида олиб борилади. Талабаларда ижодий фаолият-қобилиятни ривожлантириш, унга алоҳида эътиборни талаб қилади. Бу, бундай талабалар

билан ишлаш жараёни мураккаб кечади. Сабаби, улар билан ишлаш учун (айниқса бошланғич пайтларда) жуда кўп вақт сарфлаш, улар ўз натижаларини бир-бирларига айтиб бера олиш учун шароит яратиш (масалан кичик семинарлар ташкил этиш) зарур бўлади.

Инсондаги креатив компетентликни тарбиялаш мустақил фикрлашни ривожлантиришга асосланади. Бу қуйидаги йўналишларда амалга оширилиши мумкин: илмий умумлаштира олиш-индукция; илмий натижаларни хусусий масалаларга қўллаш билиш-дедукция; ва ниҳоят илмий умумлаштиришлар билан табиатда бўлаётган жараёнлар орасидаги карама-қаршиликларни ҳис қила билиш.

Бизнинг назаримизда, одатдаги дарсликлар, масалалар тўпламларида берилган масалалар ҳар доим ҳам мустақил фикрлашни ривожлантиришга қаратилган бўлмайди. Улар асосан ўтилган мавзудаги асосий элементларни мустаҳкамлаш ва уни ўзлаштиришга йўналтирилган бўлади. Бу табиий ҳол. Шунинг учун ҳам бу масалаларни ечиш кўпинча берилганларни йиғиб зарур формулага қўйиш билан якунланади. Мисол учун, эътибор беринг: ўқувчиларга ноаниқ, бир ёки бир неча нозик жойлари бўлган масалаларни бериш керак. Масалан қуйидагича: Полоса (текисликни икки параллел тўғри чизик билан чегараланган бўлаги) шаклидаги ўрмонда сайёҳ адашиб қолди. У ўрмондан чиқиб кетиш учун қандай ҳаракат қилиши керак? Ўқувчи, сайёҳ ўрмондан албатта чиқиб кетиши мумкин бўлган траекторияни топиши керак. Яна бир мисол: вертикал текисликда бир вертикал тўғри чизикда ётмаган иккита А ва В нукталар берилган. А ва В ни туташтирувчи шундай чизикни топингки, бу чизик бўйлаб А нуктадан юмалатилган материал шар энг қисқа вақтда В нуктага етиб келсин. Бу машҳур “Брахистахрон масаласи”дир, уни вариацион ҳисоб билан таниш бўлган ўқувчи қийинчиликсиз еча олади. Бундай масалалар одатда талабаларга олимпиадаларда таклиф этилади.

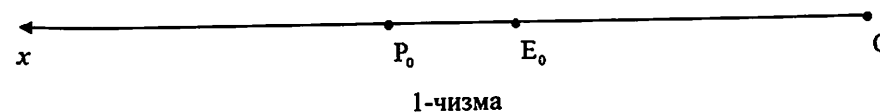
Биз ўшбу ўринда бир масалани илмий-услубий ривожлантириб бориш билан, ўқувчиларда илмий умумлаштира олишни қандай шакллантириш мумкинлигига тўхталамиз.

Умумий масаланинг қўйилиши. Текисликда Е “қочувчи” ва Р “қувловчи” инерт бўлмаган нукталар ҳаракатини қарайлик. Нукталар ҳаракати йўналиши ихтиёрий ўзгариши мумкин бўлиб, катталиги ўзгармас сонлар билан чегараланган. Е нукта тезлиги v , k -сони билан, Р нукта тезлиги u эса l билан чегараланган.

Шундай қилиб нукталар ҳаракат тенгламасини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\dot{r}_E = v, |\dot{r}_E| \leq k, \dot{r}_P = u, |\dot{r}_P| \leq l$$

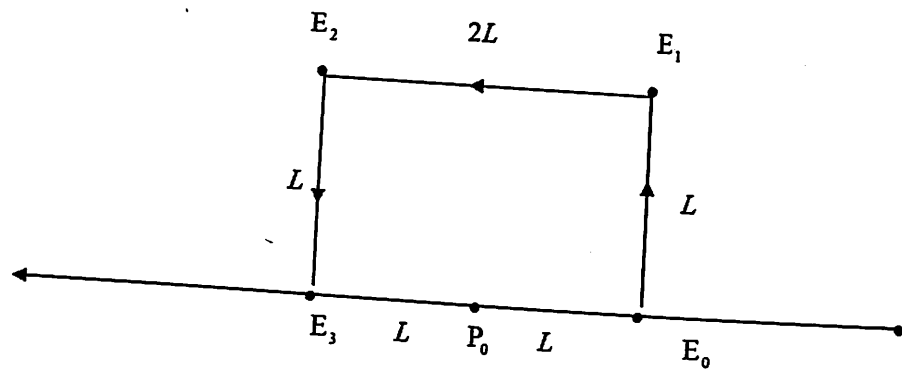
Бу ерда r_E – Е нуктанинг радиуси-вектори; r_P – эса Р нуктанинг радиуси-вектори; v – Е нукта вектор тезлиги; u – Р нукта вектор тезлиги. Ох нур бўйлаб ҳаракатланаётган Е нукта бошланғич $t = t_0$ вақтда E_0 ҳолатда (1-чизмага қаранг)



бўлсин ва Р нукта $t = t_0$ вақтда $P_0 \neq E_0$ ҳолатда бўлиб $P_0 E_0 = L > 0$ бўлсин. Ундан ташқари ихтиёрий $\varepsilon > 0$ берилган. Е нуктанинг Ох нур бўйлаб k тезлик билан ҳаракатини номинал деб атайлик. Е нуктани шундай бошқариш талаб қилинмоқдаки, натижада барча $t \geq t_0$ ларда номинал ҳаракатнинг ε атрофида ҳаракатланиб, Р қувловчидан 0 бўлмаган масофада қолсин, яъни қувловчига тутилмасин.

1-масала. Агар $k > 4$ бўлса, қўйилган масала ижобий ечимга эга.

Ечилиши. Е нуктага k тезлик билан, аввал $E_0 E_1 E_2 E_3$ (2-чизмага қаранг) синик чизик бўйлаб, кейин яна Ох нур бўйлаб ҳаракат қилишни таклиф этамиз.



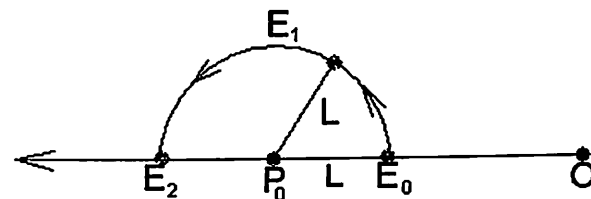
2-чизма

Е қочувчи нукта бундай ҳаракат қилса, барча $t \geq t_0$ ларда Р қувувчи нуктага тутилмайди. Ҳақиқатдан ҳам $t = t_0$ да $P_0 \neq E_0$, энди E_0, E_1, E_2, E_3 синик чизикдаги ҳаракатида $P \neq E$ бўлмаслигини кўрсатамиз. $t = t_0$ вақтда Р нукта P_0 ҳолатда бўлиб, унинг максимал тезлиги 1 га тенг у L масофани t вақтда босиб ўтади. Чизмадан кўриниб турибдики, E_0, E_1, E_2, E_3 синик чизикнинг барча нуктаси P_0 нуктадан L дан кичик бўлмаган масофада. Е нукта $t = t_0$ вақтда E_0 ҳолатда бўлиб тезлик $k(>4)$ га тенг, у E_0, E_1, E_2, E_3 синик чизик узунлиги $4L$ масофани $T = \frac{4L}{k} < L$ вақтда босиб ўтади. Демак, Р қувловчи P_0 ҳолатдан Ох нур бўйлаб тўғри E_3 нуктага қараб максимал l тезлик билан ҳаракат қилса ҳам Е қочувчи нуктага етиб кела олмайди. Е қочувчига E_3 кейинги Ох нур бўйлаб ҳаракатида, Р қувувчи ета олмаслигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Масаланинг 1-қисми ҳал этилди.

Масаланинг 2-қисмида Е номинал ҳаракатнинг $\varepsilon > 0$ атрофида қолиши керак. Бу шартни L ни кичиклаштириш ҳисобига амалга ошириш мумкин. Масалан $L < \varepsilon$ олинади. Бунинг учин қочувчи нукта ушбу тенгсизлик бажарилишини кутиб туриши етарли.

2-масала. Агар $4 \geq k > \pi$ бўлса, қўйилган масала ижобий ечимга эга.

Ечилиши. Е нуктага k тезлик билан аввал E_0, E_1, E_2 (3-чизмага қаранг) маркази P_0 нуктада, радиуси L бўлган айлана бўлаги бўйлаб, кейин яна Ох нур бўйлаб ҳаракат қилишни тавсия этамиз.

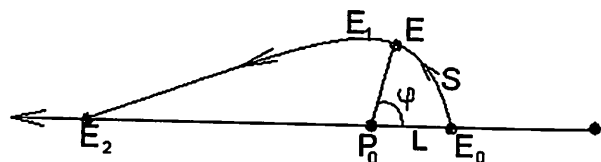


3-чизма

Е қочувчи нукта бундай ҳаракат қилса, барча $t \geq t_0$ ларда, Р қувловчи нуктага тутилмайди. Ҳақиқатдан ҳам $t = t_0$ да $P_0 \neq E_0$, энди E_0, E_1, E_2 айлана бўлагидаги ҳаракатида $P \neq E$ бўлмаслигини кўрсатамиз. $t = t_0$ вақтда Р нукта P_0 ҳолатда бўлиб, унинг максимал тезлиги l га тенг, у L масофани L вақтда босиб ўтади. E_0, E_1, E_2 айлана бўлагининг ихтиёрий нуктаси, қурилишига кўра P_0 нуктадан L масофада жойлашган. Е нукта E_0, E_1, E_2 айлана бўлаги узунлиги πL масофани $T = \frac{\pi L}{k} < L$ вақтда босиб ўтади. Ўтган мисолдагидай Р қувловчи Е қочувчи нуктанинг айлана бўлагидаги ҳаракатида тута олмайди. Е нуктани E_3 ҳолатдан кейинги Ох нурдаги ҳаракатида Р нукта ета олмаслиги аниқ. Масала биринчи қисми ечилди, иккинчи қисми 1-масалага ўхшаш ҳал этилади.

3-масала. Агар $\pi \geq k > 1$ бўлса, қўйилган масала ижобий ечимга эга бўлади ва Р қувувчи нуктадан Е қочувчи нуктагача бўлган масофа доим L дан кичик бўлмайди.

Ечилиши. Энди биз Е қочувчи учун, ушбу шартларни қаноатлантирувчи чизикни куриш билан шуғулланамиз. Е нуктага k тезлик билан, аввал E_0, E_1, E_2 (4-чизмага қаранг) кейинчалик қуриладиган чизик бўйлаб,



4-чизма

кейин яна Ox нур бўйлаб ҳаракат қилишни таклиф қиламиз.

E_0, E_1, E_2 чизикни $EP \geq L$ шартдан келтириб чиқарамиз. Бунинг учун $r = r(\varphi)$ орқали P_0 (P нинг $t = t_0$ даги ҳолати) фиксирланган нуктадан, ҳаракатланаётган E нуктагача масофани; φ - орқали E_0P_0 кесма билан EP_0 кесма орасидаги бурчакни; s -орқали E_0E эгри чизик бўлаги узунлигини белгилаймиз.

Учбурчак тенгсизлигига кўра $EP \geq EP_0 - P_0P = r(\varphi) - P_0P$. P нуктанинг тезлиги 1 дан катта бўлмаганлиги учун, $P_0P \leq u \cdot (t - t_0) \leq \frac{s}{k}$. Бундан эса қуйидагини оламиз:

$$EP \geq EP_0 - \frac{s}{k} = r(\varphi) - \frac{s}{k}.$$

Бу ерда E нукта босиб ўтган йўл s учун $s = k(t - t_0)$ ифодадан фойдаланилди. E_0, E_1, E_2 чизикда $EP \geq L$ шарт бажарилиш учун

$$r(\varphi) - \frac{s}{k} = L, \quad r(\varphi) = \frac{s}{k} + L$$

бўлиши етарли. Энди бу ифодани ҳар иккала қисмини дифференциаллаб поляр координаталар системасида қуйидаги тенгламани оламиз.

$$dr = \frac{1}{k} ds = \frac{(dr^2 + r^2 d\varphi^2)^{\frac{1}{2}}}{k}$$

Бу дифференциал тенгламани $r(0) = L$ бошланғич шартда интеграллаймиз. Тенглама иккала қисмини квадратга оширамиз, ўзгарувчиларни ажратиб сўнгра интеграллаб қуйидагиларга эга бўламиз:

$$dr^2 = \frac{dr^2 + r^2 d\varphi^2}{k^2}; \quad (1 - \frac{1}{k^2}) \frac{dr^2}{r^2} = d\varphi^2;$$

$$\frac{k}{\sqrt{k^2 - 1}} \cdot \frac{dr}{r} = d\varphi; \quad \frac{k}{\sqrt{k^2 - 1}} \int_0^\varphi \frac{dr}{r} = \int_0^\varphi d\varphi; \quad \frac{k}{\sqrt{k^2 - 1}} (\ln r(\varphi) - \ln r(0)) = \varphi; \quad \ln \frac{r(\varphi)}{L} = \frac{\sqrt{k^2 - 1}}{k} \varphi;$$

$$r(\varphi) = Le^{\frac{\sqrt{k^2 - 1}}{k} \varphi}.$$

Сизга маълумки, $r(\varphi) = Le^{\frac{\sqrt{k^2 - 1}}{k} \varphi}$ поляр координаталар системасида логарифмик спирални беради, демак, масала шартини қаноатлантирувчи E_0, E_1, E_2 чизик, топилган логарифмик спиралнинг $0 \leq \varphi \leq 180^\circ$ бўлгандаги бўлаги экан.

Тушунарлики, E қочувчи нукта ушбу спирал бўйлаб юрса, унинг қурилишига кўра $EP \geq L$ лигича қолади, демак, E нукта P га нафақат ушланмайди, балки L масофа узокликда юриб, яна Ox нурга тушиб олар экан. E нукта нурда ҳаракатланаётганда $EP \geq L$ эканлиги қийинчиликсиз юқоридаги мулоҳазалардан келиб чиқади. Масалани иккинчи қисми 1-масаладагидай ҳал этилади.

Энди ўқувчиларга қуйидаги масалаларни мустақил ечишни таклиф этамиз:

4-масала. Умумий масалада қувловчилар 2 та, 3 та бўлса масала қандай ҳал этилади? Агар улар n та бўлсачи?

5-масала. Агар умумий масалада E нукта номинал траектория ε атрофида қолсин деган шарт олиб ташланса 1,2,3-масалалар қандай ечилади?

6-масала. Текисликда Oxy координаталар ўқи киритилган бўлиб, $x = \pm kh$, $k = 1, 2, \dots, h = L$; $y = \pm nh$, $n = 1, 2, \dots$, тўғри чизиклар ёрдамида тўр билан қопланган бўлсин. E ва P нукталар тўр устида ҳаракат қилаётган бўлса, умумий масала қандай кўринишни олади? У қандай ечилади?

7-масала. Текисликда Oxy координаталар ўқи киритилган бўлиб 6-масаладагидек тўр билан қопланган. Қочувчи E нукта $\dot{z} = v$, $|v| \leq 1$; P_1 ва P_2 қувловчи нукталар $\dot{z}_1 = u_1$, $|u_1| \leq 1$, $\dot{z}_2 = u_2$, $|u_2| \leq 1$ қонуният билан томонлари

10L×10L бўлган квадрат ичидаги тўр устида ҳаракат қилмоқда. Қувловчи нукталар қочувчи нуктани ушлай оладиларми?

8-масала. Текисликда Е қочувчи нукта тенг томонли учбурчак марказида, 3 та қувловчи P_1, P_2, P_3 нукталар эса шу учбурчак учларида турибди.

Уларнинг ҳаракат тенгламаси мос равишда

$$\dot{y} = v, |v| \leq k, \dot{x}_i = u_i, |u_i| \leq 1, i = 1, 2, 3.$$

Қочувчи Е бошишу нуктада бўлган нур бўйлаб максимал тезликда ҳаракат қилиб, P_i қувловчиларга тутилмасдан чиқиб кета олиши учун k қандай шартни қаноатлантириши керак?

Шундай қилиб, умумий ўрта таълим мактабларида геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларида мазкур фанни ўқитишнинг меъёрий факторлари муҳим ўрин тутди. Юқорида таҳлил этилган меъёрий факторлар Геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларини кучайтириш, такомиллаштириш ва унинг амалий жиҳатларини асослашда муҳим имкониятлар беради. Шу сабабли умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари мазкур фан методологиясида муҳим аҳамиятга эга.

1.2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти

Мамалакатимиз таълим тизимида аниқ фанлар, жумладан, Математика туркумидаги фанларни ўқитиш жараёнини методик жиҳатдан кучайтириш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Шу жиҳатдан Геометрия фанини таълимнинг тўлиқ босқичи бўлган 10-11 синфларда инновацион ёндашувлар ва методлар асосида ўқитиш, бунда таълимнинг сифат самарадорлигига эришиш зарурият бўлиб турибди. Чунки Геометрия фанининг бугунги кунда ишлаб чиқариш, қурилиш, дизайн, технологик ривожланиш каби иқтисодиётнинг муҳим тармоқларида аҳамияти ортиб бормоқда. Инновацион иқтисодиёт шароитида ҳар бир фан қаторида Геометрия фани ҳам ўзининг имкониятлари, кашфиётлари ва ихтиролари билан фаол иштирок этиши кузатилмоқда. Шу сабабли умумий ўрта таълим мактабларида мазкур фанни ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурият бўлиб турибди.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти бир неча масалалар билан белгиланади. Бу масалаларнинг асосийлари қуйидагилардан иборат:

фанни ўқитишнинг осон, қулай ва самарали методларини танлаш;

фанни ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион воситалар имкониятлари асосида такомиллаштириш;

фан бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялаш селекциясини амалга ошириш;

бундай тадбирлар воситасида фан бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассислар тайёрлаш.

Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда асосланиш зарур бўлган таянчларни белгилайди.

1. Умумий ўрта таълим мактабларида, жумладан, 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишда осон, қулай ва самарали методларни танлаш

механизмларини ишлаб чиқиш долзарбдир. Чунки фанни ўқитиш самарадорлиги айнан ана шундай методларга таянишга боғлиқ. Бизнинг ёндашувимизга кўра, бундай методларни танлашда қуйидагиларга эътибор бериш кутилган самарани беради:

- 10-11 синф ўқувчиларининг интеллектаул имкониятлари ва билим даражасини ҳисобга олган ҳолда фаннинг мавзуларини белгилаш;
- мавзулар бўйича машғулотларни ўтишда имкон қадар оддийликдан мураккабликка амал қилиш;
- ўқитишда қўлланилаётган методларнинг амалий натижа бермайдиган турларидан воз кечиш;
- дарс машғулотларини ташкил этиш ва унинг самарадорлигига эришишда ўқувчиларнинг муносабатларини ҳисобга олиб бориш.

Бундай ёндашувлар асосида Геометрия фанини ўқитишнинг осон, қулай ва самарали методларини танлаш мумкин. Мисол учун, шу жиҳатдан амалдаги 10-11 синфлар Математика фанининг Геометрия курси мавзуларига эътибор беринг.

- стереометрия асослари;
- фазода тўғри чизиқлар ва текисликларнинг параллеллиги;
- фазода координаталар системаси ва векторлар;
- пирамида ва конус масалалари.

Эътибор берилса мазкур йўналишларда ўқувчиларга аниқ геометрик билим берилади ва бу билан умумий ўрта таълим битирувчилари келгуси касбий фаолиятида ана шу кўникмани қўллаш имкониятига эга бўлади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синф ўқувчиларига Геометрия фанини чуқурлаштириб ўқитиш билан уларни қурилиш, муҳандислик, космонавтика ва дизайн каби касбларга йўналтириш имкониятига эга бўлинади. Бунинг учун ушбу фанни ўқитиш методларини танлашга зарурият туғилади. Албатта, бугунги кунга қақдар миллий таълим тажрибамизда бир қатор методлар тажрибадан ўтган. Айни пайтда, техник ва технологик ривожланиш даврида бу фанни ўқитиш методикасини танлашда

ахборот-коммуникацион технологияларга таянган методларни танлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида, айниқса, Геометрия фанини ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион воситалар имкониятлари асосида такомиллаштириш заруриятли масалалардан ҳисобланади. Бу ҳол қуйидагилар билан белгиланади:

- ўқитиш жараёни ва уни амалга ошириш воситаларида ахборот-коммуникацион технологияларнинг имкониятларига таяниш кучайиб бормокда;
- Геометрия фанини ўқитишда таянч методларни ахборот-коммуникацион воситаларга асосланган методлар ва технологиялар билан кучайтириш долзарб тус олди;
- мазкур фанни ўқитишда тезкорлик, қулайлик ва самарадорлик кўрсаткичлари илк режага чиқиши керак;
- ушбу фан бўйича иқтидорли ёшларни тарбиялаш ва бунда замонавий технологияларга таяниш зарурият бўлиб турибди.

Мана шу омиллар натижасида умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш такозо этилади. Мисол учун, умумий ўрта таълим мактабларининг Геометрия фанида ҳозирги замон геометрик тадқиқотларда қўлланиладиган тушунчалар, атамалар ва воситалар кенг қўлланилган. Бу борада айниқса, 10-синф Геометрия ўқув фани материаллари ўзига хос тарзда ифодаланган. Замонавий геометрик атамаларнинг мактаб таълимидаёқ ўқувчиларга тушунтирилиши бу фанни халқаро талаблар даражасида ўқитиш имконини беради.

Ахборот-коммуникацион технологиялари Геометрия фанини ўқитишда кенг имкониятга эга. Чунки ахборот-коммуникацион воситаларига таянган ҳолда ишлаб чиқилган ахборот-коммуникацион технологиялари мазкур фанни ўқитишнинг методикасини замонавий даражада янгилайди. Чунки бундай технологиялар “масалаларнинг ечимини топиш мақсадида ахборотларни йиғиш, қайта тиклаш, сақлаш, ифодалаш, тизимлаш, узатиш ва

ундан таълим олувчилар фойдаланиши учун маълумотларни қулай ҳолга келтириш” имкониятларига эга.⁸ Шу сабабли 10-11 синфлар Геометрия дарсликларини ахборот-коммуникацион технологияларга асосланган методика асосида такомиллаштириш ва ҳозирги анъанавий ўқитиш методларини янгилаш қутилган самарани беради.

3. Геометрия фани бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялаш селекциясини амалга ошириш зарурят бўлиб турибди. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонида муҳим вазифалар қўйилган. Бу вазифалардан бири “ўқувчиларни иқтидори ва лаёқатини мақсадли шакллантириш”дан иборат. Шу сабабли Геометрия фани бўйича ўқувчиларнинг иқтидори ва лаёқатини шакллантириш билан уларнинг селекциясини амалга ошириш мумкин. Бу масала мазкур фан ўқитиш методикасини технологик янгилаш заруриятини қўяди. Шу жиҳатдан Геометрия фани бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялашда қуйидагиларга асосланиш бизнингча, қутилган самарани беради:

- иқтидорли ёшларни аниқлаш тестларини компьютер воситасида онлайн тарзда амалга ошириш;
- Геометрия фани бўйича бажариладиган топшириқларни ахборот-коммуникацион воситалар имкониятларидан фойдаланиб сараланаётган ёшларга тақдим этиш;
- топшириқларни баҳолашни компьютер дастури воситасида амалга ошириш;
- аниқланган иқтидорли ёшларни Геометрия фани бўйича чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш ишларини фақат ахборот-коммуникацион воситаларга таянган ҳолда амалга ошириш.

Бундай ёндашув иқтидорли ёшларни саралашда ҳолислик, тезкорлик ва аниқлик имконини беради. Чунки селекция ишларини айнан Геометрия

фани бўйича амалга оширишда мобил алоқа воситаси, компьютер каби ахборот-коммуникацион воситаларнинг ўрни муҳим. Чунки мазкур фан бўйича бериладиган топшириқлар ва уларнинг ечимлари тасвирларга, жадвалларга ҳамда диаграммаларга асосланиши маълум. Мисол учун, мазкур масалада 11-синф Геометрия фанида ҳозирги замон халқаро тадқиқотларнинг ҳулосалари асосида ўқув материаллари жойлаштирилган ва уларни ўқитиш методикаси халқаро таълим талабларига мос шакллантирилган. Бу ҳол фани ўқитишда қутилган самарани беради ва айни пайтда, тақдим этилган методика янада қулайлаштиришни тақозо этади. Чунки халқаро талабларга мос методика механизмлари миллий таълим тизимимизнинг эҳтиёжларига мослаштирилиши керак.

4. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш мазкур фан бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассис-ўқитувчиларни тайёрлаш билан боғлиқдир. Чунки иқтидорли, маҳоратли ва профессионал Геометрия фани ўқитувчиси ёшларни ушбу фан бўйича қутилган даражада ўқитиш ва уларни келгусида мазкур фан соҳасига йўналтириш ишини амалга ошира олади. Шу сабабли қуйидагиларга эътибор бериш мақсадга мувофиқ бўлади:

- мазкур фан бўйича ўрта махсус ва олий таълим муассасаларига ўқитиш учун номзодларни умумтаълим мактаблари ва ўқув-тарбия муассасаларидан танлашда устувор аҳамият бериш;
- Геометрия фани бўйича ўқувчиларнинг миллий ва халқаро фан олимпиадаларида иштирок этишини фаоллаштириш, бу олимпиадалари ғолибларини Геометрия фани бўйича ўрта махсус олий таълим муассасаларига ўқишга имтиёзли қабул қилиш;
- ўрта махсус ва олий таълим муассасаларида Геометрия фани бўйича таълим олаётган талабаларнинг ўқув ва амалий фаолиятларини чуқурлаштирилган тарзда ташкил қилиш;

⁸Педагогика фанидан изоҳли лўғат. Ж.Ҳасанбоев ва бошқ. –Т., 2009. 51 бет

ундан таълим олувчилар фойдаланиши учун маълумотларни қулай ҳолга келтириш” имкониятларига эга.⁸ Шу сабабли 10-11 синфлар Геометрия дарсликларини ахборот-коммуникацион технологияларга асосланган методика асосида такомиллаштириш ва ҳозирги анъанавий ўқитиш методларини янгилаш кутилган самарани беради.

3. Геометрия фани бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялаш селекциясини амалга ошириш зарурият бўлиб турибди. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонида муҳим вазифалар қўйилган. Бу вазифалардан бири “ўқувчиларни иқтидори ва лаёқатини мақсадли шакллантириш”дан иборат. Шу сабабли Геометрия фани бўйича ўқувчиларнинг иқтидори ва лаёқатини шакллантириш билан уларнинг селекциясини амалга ошириш мумкин. Бу масала мазкур фан ўқитиш методикасини технологик янгилаш заруриятини қўяди. Шу жиҳатдан Геометрия фани бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялашда қуйидагиларга асосланиш бизнингча, кутилган самарани беради:

- иқтидорли ёшларни аниқлаш тестларини компьютер воситасида онлайн тарзда амалга ошириш;
- Геометрия фани бўйича бажариладиган топшириқларни ахборот-коммуникацион воситалар имкониятларидан фойдаланиб сараланаётган ёшларга тақдим этиш;
- топшириқларни баҳолашни компьютер дастури воситасида амалга ошириш;
- аниқланган иқтидорли ёшларни Геометрия фани бўйича чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш ишларини фақат ахборот-коммуникацион воситаларга таянган ҳолда амалга ошириш.

Бундай ёндашув иқтидорли ёшларни саралашда ҳолислик, тезкорлик ва аниқлик имконини беради. Чунки селекция ишларини айнан Геометрия

фани бўйича амалга оширишда мобил алоқа воситаси, компьютер каби ахборот-коммуникацион воситаларнинг ўрни муҳим. Чунки мазкур фан бўйича бериладиган топшириқлар ва уларнинг ечимлари тасвирларга, жадвалларга ҳамда диаграммаларга асосланиши маълум. Мисол учун, мазкур масалада 11-синф Геометрия фанида ҳозирги замон халқаро тадқиқотларнинг ҳулосалари асосида ўқув материаллари жойлаштирилган ва уларни ўқитиш методикаси халқаро таълим талабларига мос шакллантирилган. Бу ҳол фанни ўқитишда кутилган самарани беради ва айни пайтда, тақдим этилган методика янада қулайлаштиришни тақозо этади. Чунки халқаро талабларга мос методика механизмлари миллий таълим тизимимизнинг эҳтиёжларига мослаштирилиши керак.

4. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш мазкур фан бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассис-ўқитувчиларни тайёрлаш билан боғлиқдир. Чунки иқтидорли, маҳоратли ва профессионал Геометрия фани ўқитувчиси ёшларни ушбу фан бўйича кутилган даражада ўқитиш ва уларни келгусида мазкур фан соҳасига йўналтириш ишини амалга ошира олади. Шу сабабли қуйидагиларга эътибор бериш мақсадга мувофиқ бўлади:

- мазкур фан бўйича ўрта махсус ва олий таълим муассасаларига ўқитиш учун номзодларни умумтаълим мактаблари ва ўқув-тарбия муассасаларидан танлашда устувор аҳамият бериш;
- Геометрия фани бўйича ўқувчиларнинг миллий ва халқаро фан олимпиадаларида иштирок этишини фаоллаштириш, бу олимпиадалари ғолибларини Геометрия фани бўйича ўрта махсус олий таълим муассасаларига ўқишга имтиёзли қабул қилиш;
- ўрта махсус ва олий таълим муассасаларида Геометрия фани бўйича таълим олаётган талабаларнинг ўқув ва амалий фаолиятларини чуқурлаштирилган тарзда ташкил қилиш;

⁸Педагогика фанидан изоҳли лугат. Ж.Ҳасанбоев ва бошқ. –Т., 2009. 51 бет

- келгусида умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фани бўйича ўқитувчилик фаолиятини олиб борадиган талабаларнинг Реестрини ташкил қилиш ва унинг мониторингини йўлга қўйиш.

Буларнинг барчаси Геометрия фанини ўқитиш бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассис-ўқитувчилар тайёрлаш ишига мақсадли ёндашиш ҳамда уни самарали амалга ошириш учун асос бўлади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти энг аввало мамлакатимиз инновацион иқтисодиётининг эҳтиёжлари билан боғлиқдир. Чунки ҳозирги замон инновацион иқтисодий ривожланиш жараёни Геометрия фани кашфиётларига ва ихтироларига таянаётганлигини эслатиб ўтиш жоиз. Шу сабабли 10-11 синфларда мазкур фанни ўқитиш бўйича қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ бўлади:

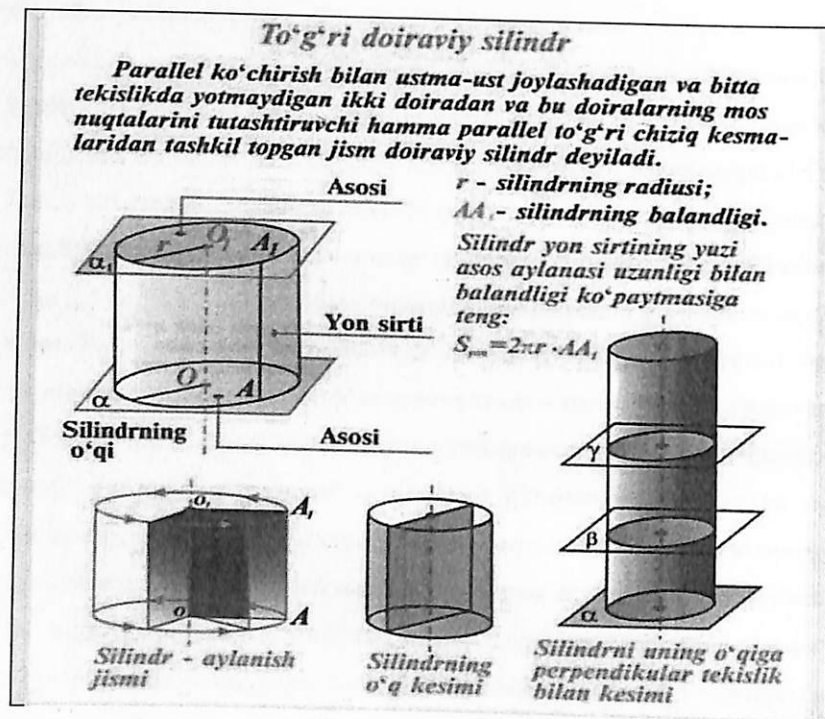
- ўқувчилар орасида ушбу фан бўйича “Бир миллион дастурчи” лойиҳаси иштирокчиларини танлаш ва уларнинг геометрик янги лойиҳалар билан иштирок этишини йўлга қўйиш. Бу билан 10-11 синф ўқувчиларини ушбу фан бўйича илмий изланишлар ва кашфиётларга йўналтириш амалга ошади;
- Геометрия фани бўйича ўқувчиларнинг IT технологик паркларда ўз лойиҳалари билан иштирок этишини ташкил этиш. Бу билан ўқувчиларнинг лойиҳаларини маҳсулот кўринишида ишлаб чиқиш ва уларнинг янгиликларини иқтисодиёт тармоқларига йўналтириш имкониятига эга бўлинади;
- мазкур фан бўйича ўқувчиларнинг ўзлаштирганликларини баҳолашни сертификация тизимида ўтказиш. Бунда ўқувчиларнинг фан асосларини ўзлаштириши ва унинг муаммолари бўйича изланишлар олиб боришни йўлга қўйиш, изланишларни рағбатлантириш ва келгуси таълим босқичида давом эттириш учун шароитлар яратишга эришилади;

- ал-Хоразмий номидаги Тошкент ихтисослашган мактабнинг Геометрия фанини ўқитиш бўйича тажрибасини оммалаштириш. Бунда умумий ўрта таълим мактабларида мазкур мактабнинг тажрибалари асосида фанни ўқитиш ва унда таълим сифатига эришишга имкониятлар пайдо бўлади;
- мамлакатимиз ҳудудларида “Замонавий мактаб” дастури доирасида Геометрия фани чуқурлаштириб ўтиладиган синфлар ва мактаблар ташкил этиш. Бу билан мазкур фанни асосларини ўқитиш, унинг методикасини такомиллаштириш ва янгилаш, шунингдек, иқтидорли ўқувчиларни тарбиялаш имкониятлари кенгаяди.

Умуман умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг замонавий ва янги методикасини яратиш эҳтиёжи мавжуд. Бу жараён ҳозирги замон дунё олимлари томонидан фан бўйича амалга оширилаётган илмий-тадқиқотлар билан ҳам боғлиқ ҳисобланади. Чунки ривожланган давлатларда Геометрия фани бўйича мутлақо янги ёндашувлар, дидактик таъминот ва илмий-тадқиқотлар мажмуи мунтазам яратилмоқда. Ана шулардан фойдаланган ҳолда умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаш имкониятлари кенглигини алоҳида таъкидлаш лозим.

Эътиборингизга тақдим этилган таҳлиллар бўйича амалий мисол келтириб ўтиш мақсадга мувофиқдир.

Юқорида тақдим қилинган “Цилиндр” мавзусини такрорлаш учун визуал материаллар



2-илова

Цилиндр ён сирти ва тўла сиртини ҳисоблаш бўйича қуйидаги масалаларнинг ечиш методикасига эътибор беринг:

1. Цилиндр оқ кесимининг юзи 2га тенг квадрат. Цилиндр асосининг юзини топинг.

Ечиш:

Берилган: $Q=2$; $S=?$; Формула: $S=\frac{\pi Q}{4}$; Hisoblash: $S=\frac{\pi \cdot 2}{4}=\frac{\pi}{2}$;

2. Цилиндр асосининг радиуси 6см, унинг баландлиги 4 см. Цилиндр ўқ кесимининг юзини ҳисобланг.

Жавоб: 48 см^2 .

3. Цилиндр асосининг юзи 64 см^2 . Унинг баландлиги 8 см. Цилиндр ўқ кесимининг юзини ҳисобланг.

Жавоб: 128 см^2 .

4. Цилиндрнинг ўқ кесими юзи 36 см бўлган квадратдан иборат. Цилиндр ён сиртининг юзини топинг.

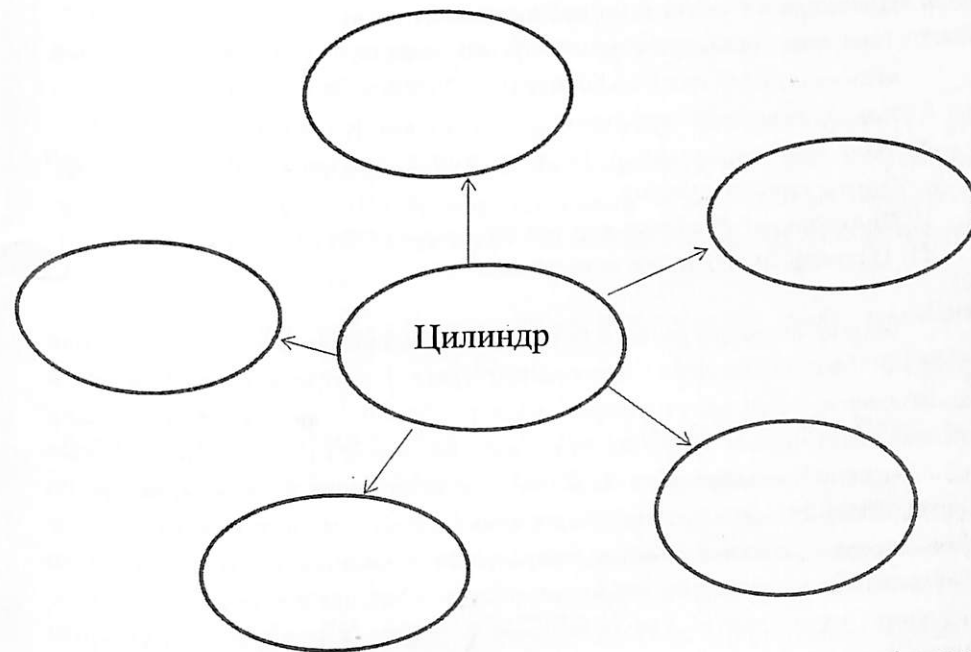
Жавоб: 35 псм^2 .

5. Цилиндрнинг ҳажми 64 псм^2 , унинг баландлиги 4 см бўлса, цилиндр асосининг юзини топинг.

Жавоб: 16 псм^2 .

3-илова

Цилиндр тушунчаси бўйича қуйидаги “Кластер” топшириғи берилди:



4-илова

Шунингдек, БББ жадвалини тўлдилинг

№	Мавзу бўйича саволлар	Биламан	Билдим	Билмоқчиман
1	Айланиш жисмлари			
2	Цилиндр			
3	Цилиндр ўқи			
4	Цилиндр ўқ кесими			
5	Цилиндрик ясовчиси			
6	Цилиндрик сирт			
7	Цилиндр ён сирти юзи			
8	Цилиндр тўла сирти юзи			

Мавзуни мустаҳкамлаш учун фаоллаштирувчи саволлар

1. Цилиндрик сирт деб нимага айтилади?
2. Цилиндрик сиртнинг ясовчиси деб нимага айтилади?
3. Сиз фандай цилиндр сиртларни биласиз?
4. Тўғри доиравий цилиндр деб нимага айтилади?
5. Цилиндрнинг ўқи деб нимага айтилади?
6. Цилиндрнинг ўқи кесими деб нимага айтилади?
7. Текислик цилиндрни унинг ўқига параллел равишда кесиб ўтса, кесимда қандай шакл ҳосил бўлади?
8. Қандай шартда цилиндрнинг ўқ кесими квадратдан иборат бўлади?
9. Тенг томонли цилиндр ўқ кесимининг диагоналлари ўзаро қандай бурчак ташкил қилади?
10. Цилиндрнинг ёйилмаси қандай шакл ҳосил қилади?
11. Цилиндр ён сиртининг юзи нимага тенг?

Мазкур ишланма умумий ўрта таълим мактабларида геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш заруриятининг амалиёти ҳисобланади. Бундан ташқари мазкур фанини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда ўқувчиларни *илдизли масалалар* ечишни ўрганиш кўникмасини шакллантириш масаласи ҳам муҳим ўрин тутати. Чунки замон тараққийлашиб техника даври бошланиши билан замонавий ўқувчиларнинг техникадан, масалан компьютерлардан, ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиб мисолларни ишлашга бўлган қизиқиши ортиб бормоқда. Шунинг учун мактаб ўқувчиларининг фикр доирасини кенгайтириш мақсадида, олий таълим муассасаларига кириш имтихон талаблари мураккаб даражада тузилган. Бу эса мамлакатга фикри теран ақлан етук кадрлар тайёрлашнинг илмий асоси ҳисобланади, шу сабабдан ўқитувчиларнинг олдида қўйилган талаблар ошиб бораверади. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда умумий ўрта мактабларида илдизли ифодаларни ҳисоблашда педагогиканинг услуб ва усулларини тадбиқ этиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Мактаб ўқувчилари олий таълим муассасасига кириш имтихонларида, олий таълим тизимида математика фанидан ўқитилиши керак бўлган баъзи бир мавзуларни бўйича бошланғич тушунчаларини ўзлаштирган бўлиши зарур. Бунинг учун мактаб ўқувчиси бошланғич тушунчалардан олган билим кўникмалари (фундамент тушунчалар) мустаҳкам бўлиши керак. Шу мақсадда одатда мактаб ўқитувчиларига жуда

катта талаб қўйилади, яъни мактаб ўқувчиларига математик формулаларни ёдлатиш етарли эмас. Сабаби олий таълим тизимига кириш имтихонига қўйилаётган ҳозирги мисоллар таркиби шундайки мактаб дарсликларидagi мисоллар таркибидан тубдан фарқ қилиб, кийинлилик даражаси ҳам жуда юқори саналади. Шу сабабли ҳам мактаб ўқитувчилари ҳар бир формулани ёдлатишдан олдин қандай келиб чиққанлигини ва қандай маънога эга эканлигини тушунтиришлари лозим. Бу эса ўқувчида шахсий фикр дунёсини кенгайтиришга ёрдам беради. Бу мақолада баъзи иккинчи даражали илдизлар остидаги ифодадан илдиз чиқариш ва соддалаштиришга оид мисолларнинг турли усулларини муҳокама қиламиз ва албатта ўқувчига тушунарли осон усулда тўхталамиз. Ушбу мақолада битта мисолни бир неча ҳил усулда ишлаш тартибини кўриб чиқамиз.

Бизга қуйидагича мисол берилган бўлсин: $\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}}$ [1] ҳисобланг. Бу илдиз остидаги ифодаларни соддалаштириш учун учта усулдан фойдалиниш мумкин. Шу ўринда таъкидлаш лозим: математикада ўн та мисолни бир ҳил усулда ишлагандан битта мисолни ўн ҳил усулда ишлаш самарали натижа беради.

1. $\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} = x$ билан белгилаб тенгликни ҳар иккита томонини квадратга оширамиз $(\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}})^2 = x^2$ қисқа кўпайтириш формуласидан қуйидагига келамиз $11-6\sqrt{2} + 2\sqrt{11-6\sqrt{2}}\sqrt{11+6\sqrt{2}} + 11+6\sqrt{2} = x^2$ бундан $22 + 2\sqrt{121-36\cdot 2} = 22 + 2\sqrt{49} = 22 + 14 = 36 = x^2$. Юқоридаги тенгликдан эса $x^2 = 36$ квадрат тенгламани ечиш кераклиги кўриниб турибди. Бу тенгламани ечимни эса $x = \pm 6$ га тенг. Илдиздан манфий сон чиқмаслигини инобатга олиб, ушбу ифоданинг жавоби 6 тенглигини кўриш мумкин.

2. $\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}}$ бу ифодани ҳисоблаш учун ҳар бир илдиз остидаги ифодани бирор ифода квадратига келтиришимиз керак. Бунинг учун $\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} = \sqrt{11-2\cdot 3\cdot \sqrt{2}} + \sqrt{11+2\cdot 3\cdot \sqrt{2}} = \sqrt{9-2\cdot 3\cdot \sqrt{2}+2} + \sqrt{9+2\cdot 3\cdot \sqrt{2}+2}$ ушбу тенгликдан ҳар бир илдиз остидаги ифода $(a+b)^2$ ва $(a-b)^2$ кўринишига келди. Яъни

$$\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} = \sqrt{9-2\cdot 3\cdot \sqrt{2}+2} + \sqrt{9+2\cdot 3\cdot \sqrt{2}+2} = \sqrt{(3-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(3+\sqrt{2})^2} = 3-\sqrt{2}+3+\sqrt{2}=6$$

бўлиши келиб чиқади.

3. Илдиз остидаги ифодани ҳисоблаш учун қуйидаги формулани қўллашимиз мумкин. $\sqrt{a\pm b\sqrt{c}}$ ифода учун қуйидагича формула мавжуд.

Яъни аввал $A = \sqrt{a^2 - b^2 c}$ ни ҳисоблаб олиб, $\sqrt{a \pm b\sqrt{c}} = \sqrt{\frac{a+A}{2}} \pm \sqrt{\frac{a-A}{2}}$ [3].

формулага қўйиб ҳисобланади. Ушбу формуладан фойдаланиб

$\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}}$ ифода учун A ни ҳисоблаймиз.

$A = \sqrt{a^2 - b^2 c} = \sqrt{121 - 36 \cdot 2} = \sqrt{49} = 7$ буни қуйидагига қўйиб ҳисоблаймиз.

$$\sqrt{11-6\sqrt{2}} + \sqrt{11+6\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{11+7}{2}} - \sqrt{\frac{11-7}{2}} + \sqrt{\frac{11+7}{2}} + \sqrt{\frac{11-7}{2}} = \sqrt{9} - \sqrt{2} + \sqrt{9} + \sqrt{2} = 2\sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$$

Бундан кўриниб турибдики ҳар учта усулда ҳам жавоб бир хил чикди.

Изоҳ: биринчи усулга шарҳ берилса, у ҳолда шундай дейиш мумкин. Биринчи усул ҳар доим ҳам ўринли яъни фойдаланишга қулай бўлмайди. Сабаби агар илдизлар сони битта бўлса у ҳолда бу усулдан фойдаланиб

бўлмайди. Масалан $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$ ифодани соддалаштиринг каби масалаларда қўллаб бўлмайди. Бу масалани ечиш учун учинчи усулдан фойдаланишимиз

мумкин. Яъни формулага қўйиб $A = \sqrt{36-4 \cdot 5} = \sqrt{16} = 4$ ни топамиз. Бундан

$$\sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{6+4}{2}} - \sqrt{\frac{6-4}{2}} = \sqrt{5} - 1 \text{ эканлигини топамиз. Демак хулоса қилиш}$$

мумкинки бундай мисоллар учун формулани қўллаш мумкин экан. Яъни учунчи усул самарали натижа беради ва кўп мисолларда қўллаш мумкин

экан. Энди агар бизга $\sqrt[3]{80+48\sqrt{3}}$ [3]. каби мисоллар берилган ҳолда қандай

ишлаш мумкин? Формула фақат иккинчи даражали илдизлар учун ўринли

халос. Бошқа яъни учинчи ва ундан юқори бўлган даражали илдизлар учун бу формула ўринли эмас. Шунинг учун бундай мисолларда иккинчи усулдан

фойдаланамиз. Яъни илдиз остидаги ифодани бирор ифоданинг кубига келтиришга

$$\sqrt[3]{80+48\sqrt{3}} = \sqrt[3]{8(10+6\sqrt{3})} = \sqrt[3]{8((\sqrt{3})^3 + 3 \cdot (\sqrt{3})^2 \cdot 1 + 3 \cdot \sqrt{3} \cdot 1 + 1)} = \sqrt[3]{(2(\sqrt{3}+1))^3} = 2(\sqrt{3}+1)$$

жавоб ҳосил бўлади. Бундан иккинчи усул бундай мисолларда жуда самарали ва яхши натижа беради. Ҳамда бу иккинчи усул ўқувчини чуқурроқ фикрлашга, бир хилликга ўрганиб қолмасликка ўргатади.

Масалан мисоллар илдиз остида параметр билан берилган ҳолда иккинчи усул ҳар доим жуда қўл келади.

Мисол: $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ $1 \leq x \leq 2$ [2]. ни соддалаштиринг. Бу мисол учун юқоридаги ҳар учта усулдан фойдаланиш мумкин.

1) $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = y$ билан белгилаб тенгликни ҳар икки томонини квадратга оширамиз. $(\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}})^2 = y^2$ бундан

$$(\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}})^2 = x+2\sqrt{x-1} + 2\sqrt{(x+2\sqrt{x-1})(x-2\sqrt{x-1})} + x-2\sqrt{x-1} = 2x+2\sqrt{x^2-4x+4}$$

бўлади.

$$\sqrt{x^2-4x+4} = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2| \text{ эканлигидан}$$

$(\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}})^2 = 2x+2|x-2|$ бўлиши келиб чиқади. x — аргументга қўйилган шартга кўра $2x+2|x-2| = 2x+4-2x = 4$ га тенг бўлади. Бундан $y^2 = 4$

тенгламага келамиз ва бу тенгламани ечими $y = \pm 2$ га тенг бўлиши келиб

чиқади ва илдиз хоссасидан тенгламанинг ечими манфий сон бўлиши мумкин эмас шу сабаб ифоданинг қиймати 2 га тенг бўлади. Бу усулнинг

битта камчилиги, одатда жуда кўп ўқувчилар аргументга қўйилган шартни унитиби қўйишади ва мисол жавобини ҳато қилишади. Шунинг учун бу усул ҳар доим ҳам ўқувчилар учун қулайлик яратмайди.

2) $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = \sqrt{(x-1)+2 \cdot 1 \cdot \sqrt{x-1}+1} + \sqrt{(x-1)-2 \cdot 1 \cdot \sqrt{x-1}+1}$ бу

тенгликдан ҳар бир илдиз ичидаги ифода бирор ифоданинг квадрати эканлиги кўриниб турибди. Шунинг учун

$$\sqrt{(x-1)+2 \cdot 1 \cdot \sqrt{x-1}+1} + \sqrt{(x-1)-2 \cdot 1 \cdot \sqrt{x-1}+1} = \sqrt{(\sqrt{x-1}+1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1}-1)^2} = | \sqrt{x-1}+1 | + | \sqrt{x-1}-1 |$$

чиқади. Бу ифодада ҳам аргументга қўйилган шартга эътибор бериш лозим.

Бундан $\sqrt{x-1}+1+|\sqrt{x-1}-1| = 2$ эканлиги келиб чиқади. Бу ечиш усули ҳам ўқувчилардан илдиз ҳоссасини билиш ва эътиборли бўлишни талаб этади.

3) Учунчи усул анча самарали усул бўлиб, бу усулда ўқувчилар илдиз ҳисоблаш формуласини илдиз остидаги ифода параметр билан берилган ҳолда қўллашни ҳам ўрганишади.

Формуладан фойдаланиб $A = \sqrt{x^2-4(x-1)} = \sqrt{x^2-4x+4} = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2| = 2-x$

$$\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = \sqrt{\frac{x+2-x}{2}} + \sqrt{\frac{x-2+x}{2}} + \sqrt{\frac{x+2-x}{2}} - \sqrt{\frac{x-2+x}{2}} =$$

$$= \sqrt{1} + \sqrt{x-1} + \sqrt{1} - \sqrt{x-1} = 2$$

келиб чиқади.

Бу мисоллардан шуни хулоса қилиш мумкинки ҳар доим ҳар қандай мисолларни ишлашда ишлаш усулларни бор имконияти бўйича барчасини ўқувчиларга ўргатиш муҳим аҳамият касб этади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти масаласида ахборот-коммуникацион воситаларнинг имкониятларидан фойдаланиш

муҳим ўрин тутди. Бунда айниқса, ахборот технологияларининг имкониятлари юқорилиги билан диққатни тортади.

Таълим жараёнида ўқитишнинг янги технологияларини белгилайдиган методик, педагогик нашрлар билан танишиш, дарсда ўқитишнинг янги технологияларидан самарали фойдалана олиш, таълим сифатини ошириш, ўқувчиларнинг билим фаоллигини шакллантиришда ижодий изланишнинг самарали усулларини ўргатиш ҳозирги замон талаби. XXI аср-ахборот технологиялари асри. Замонавий жамиятда унинг аҳамияти катта. Шунинг учун ҳозирда таълимни ахборотлаштириш ва фанларни илмий-технологик асосларда ўқитиш мақсадлари белгиланмоқда.

Ахборот маконини яратиш мамлакатимиз таълим тизимидаги янгиликлардан биридир. Ахборотлаштириш шароитида ўқувчилар эгаллаши керак бўлган билим, кўникма ва малакаларнинг ҳажми ортиб, мазмуни ўзгариб боради.

Таълим соҳасида ахборот-коммуникатсион технологиялари ёрдамида таълим сифати ошади, ўқув жараёнини модернизатсия қилишнинг самарали усуллари қўлланилади ва янада такомиллаштирилади.

Билим-келажакка йўналишдир, ҳар қандай таълим муассасасининг асосий вазифаларидан бири бу шахснинг малакасини ривожлантиришдир. Малака қобилият билан биргаликда ривожланади. Қобилият ўқувчининг индивидуал ва ижтимоий эҳтиёжларини қондириш учун муваффақиятли ҳаракат демакдир. Шу билан бирга жамият талабларига жавоб берадиган ҳаракатлар учун зарур бўлган билимлар учун ижтимоий буюртмадир. Ахборот компетенцияси- бу шахснинг турли хил маълумотларни қабул қилиш, топиш, сақлаш ва амалга ошириш, ахборот-коммуникацион технологияларининг барча имкониятларидан фойдаланиш қобилияти. Қобилиятни ўқувчи томонидан мавзу бўйича олган билимлар тўплами сифатида қабул қилмаслик керак. Бу ўзгарувчан муҳитда ўрганиш натижасида олинган билим, кўникма ва малакаларни амалда қўллаёлишни англаувчи янги сифатдир. Ахборот компетенциясини шакллантиришнинг

асосий мақсади ўқувчиларда ўз ишларида компьютер технологияларидан эркин ва самарали фойдаланиш қобилиятини шакллантиришдир. Ахборот ҳозирги замон кишининг асосий талаби ҳисобланади. Шунинг учун ўқувчиларга ахборот билимлари асосларини бериш, мантиқий ва тизимли фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш, ўқувчиларни замон талабига мослаштириш, яъни ахборот жамиятига мослаштириш лозим. Ахборот технологиялари замонавий компьютер технологияларига асосланган, ахборотни йиғиш, сақлаш, қайта ишлашни, ташишни таъминлайдиган математик ва кибернетик усуллар ва замонавий техник воситалар тўпламидир.

Коммуникация - ахборот узатиш усуллари ва механизмлари ва уларни ёзма равишда етказиб бериш қуролмаларни ўз ичига олган умумий тушунча ҳисобланади. Ахборот технологиялари шароитида умумий ўқув жараёнининг функциялари: ўқитиш, таълим, ахборотни башорат қилиш ва ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш билан аниқланади. Бунинг асосий йўналишларига эътибор беринг:

- а) электрон дарсликлар;
- б) телекоммуникацион технологиялар;
- в) мультимедия ва гиперматнли технологиялар;
- д) масофали ўқитишбошқариш(Интернет);

Ахборот-коммуникацион технологияларини ўқув-тарбия жараёнига киритишда ўқитувчи олдида янги йўналишдаги мақсадлар қўйилади:

- мавзу бўйича ўқув-услубий электрон мажмуаларни яратиш;
- фандан методик Веб- сайтларини очиш;
- умумий компьютер тармоқларидан фойдаланиш;

- масофали ўқитиш (Интернет) машғулотлар давомида мустақил равишда қўшимча маълумотлар олишни таъминлаш;

- дастурлаш муҳитида инновацион усуллардан фойдаланган ҳолда дастурий сайтларни, воситаларни ишлаб чиқиш (мультимедия ва гиперматнли технологиялар).

Шунингдек, интерфаол таълим технологиясига таъриф берадиган бўлсак унда талаба жамоавий, ўзини- ўзи тўлдирадиган барча иштирокчиларнинг ўзаро таъсирига асосланган, ўқув жараёнини ташкил этиш жараёнини ўтказиб юбормайди. Айниқса, Геометрия фанини ахборот технологияларидан фойдаланиш орқали ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришга имкон беради.

Дарсда ахборот-коммуникацион технологияларидан фойдаланишнинг самарадорлиги қуйидагилар билан белгиланади:

- а) ўқувчининг мустақил ишлаши;
- б) қисқа вақт ичида кўпроқ маълумот олиш ва вақтни тежаш;
- с) билим ва кўникмаларни тестлар орқали текшириш;
- д) ижодий ҳисоботларни чиқариш;
- е) масофавий таълимнинг пайдо бўлиши;
- ф) иқтисодий самарадорлик.

Замонавий таълимнинг асосий шартларидан бири бу ўқувчиларга ўзига керакли маълумотларни ўзи изланиб топишга ўргатиб, ўзларининг траекторияларини ўзлари танлаши ҳисобланади. Фикримизча, ахборот таълим муҳитини лойиҳалаштиришнинг асосий мақсади талабалардан мустақил ўқишни талаб қилиш, яъни уларни изланувчанликка ўргатишдир.

Ахборот-коммуникацион технологиялари асосида ўқитишнинг афзалликларини қуйидагича белгилаш мумкин:

- а) улар ўрганилаётган мавзуси доирасида ёки маълум бир вақт ичида айтиб ўтилиши керак бўлган маълумот миқдорини кўпайтиради;
- б) таълимни бир-биридан жуда узоқ масофада жойлашган турли хил таълим муассасаларидан олиш мумкин: юқори синф ўқувчилари битирув имтиҳонларга тайёрланиши, ДТМ Ахборотномаларидан фойдаланишлари ва ҳ.к;

- с) таълим тизимини кўп босқичда такомиллаштирилиши таълим сифатини оширади.

Таълим бериш жараёнида электрон дарсликлардан фойдаланиб катта ютуқларга эришса бўлади. Электрон дарсликлардан фойдаланиш жараёнида ўқувчи икки тарафлама билим олади: биринчиси-фан бўйича билим, иккинчиси - компьютер билими. Электрон дарсликлардан фойдаланишда ўқувчининг мустақил ижодкорлик ишлари билан шугулланишига, назарий билимларини амалий билимлар билан уйғунлашувига шароит яратиб беради. Электрон дарсликлар орқали ўқувчи кўплаб қўшимча материаллар олишга имкони бўлади, шу олган маълумотларни компьютердан кўрганлиги учун яхши ёдда сақлайди, мустақил ишлаш қобилияти шаклланади, шунингдек, ёш авлодни ўқитишда инновациядан фойдаланиш – ижодкорликка эришишнинг асосий омилidir .

Ахборот- коммуникацион технологияларидан фойдаланишнинг методик мақсадлари қуйидагилардир:

- ахборот технологияларидан фойдаланиш асосида ўқув жараёнининг барча даражаларини такомиллаштириш;
- фанлараро боғлиқликни чуқурлаштириш;
- керакли маълумотни қидиришни соддалаштириш ва ҳажминини кенгайтириш.

Олимларнинг тадқиқотлари асосида компьютер дастурини қўллашнинг учта асосий шаклини ажратиш олса бўлади:

- ўқувчиларнинг дастур билан мустақил ишлаши;
- масофадан ўқитиш (ўқитувчи билан ўқувчининг компьютер сайти орқали ўзаро мулоқати);
- компьютер ёрдамидаги дарслар.

Ахборот-коммуникацион технологиялардан фойдаланиш дарсларида бошқа дарслардаги каби ўқитувчи келгуси масалаларни ечишига тўғри келади:

- дидактик(дарснинг ўқитиш материалларини тайёрлаш, компьютер дастурини таҳлил қилиш);

-методик(мавзуни беришда АКТ ни қўллаш усуллари аниқлаш, дарснинг натижасини таҳлил қилиш, келгуси мақсадни қўйиш);

-ташкилий (талабага ортиқча топшириқ юкламаслик ва вақтни беҳуда сарфламаслик учун ишни ташкил этиш);

-тренинг(талабаларнинг мавзу бўйича билимлари вадастурни тайёрлаш ёки тайёр таълим манбаларидан фойдаланиш бўйича ўқитувчининг мустақил иши).

Геометрия дарсларида ахборот-коммуникацион технологиялардан фойдаланиш визуализация ва иш тезлиги туфайли материални ўрганишда(ёзма ишнинг бўлмаслиги) вақтни тежашга имкон беради.

Интерактив режимда ўқувчиларнинг билимини текшириш маъмулоти самарадорлигини ошириш, шахснинг тўлиқ салоҳияти, билим, ахлоқий, ижодий, коммуникатив ва эстетик салоҳиятни рўёбга чиқаришга ёрдам беради, талабаларнинг интеллектуал, ахборот маданияти ривожлантиришга таъсирини кўрсатади.

Геометрия фани дарсларини Рақамли таълим манбаларидан фойдаланган ҳолда турли даражадаги ўқувчиларни ўқитиш самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Чунки рақамли технологиялар бевосита техника ва технологиянинг имкониятларига таянган ҳолда тасвирли, мультимедияли ҳамда диаграммаларни кўринишларга бойлиги билан мазкур фанни ўқитишнинг методикасини янада кучайтиради.

Таълим жараёнида компьютер технологияларидан фойдаланиш куйидаги мақсадларга қаратилган:

1. Ахборот технологияларидан фойдаланиш асосида таълим-тарбия жараёнининг даражасини ошириш:

- таълим жараёнининг таъсири ва сифатини ошириш;
- фанлараро алоқани чуқурлаштириш;
- соддалаштириш ва керакли маълумотларни қидириш ҳажмини ошириш;

2. Талаба шахсини ривожлантириш, ахборот жамиятида ҳаётга тайёрлаш:

-алоқа қобилиятларини ривожлантириш, шакллантириш;

-компютерлик графика, мультимедия технологиясидан фойдаланиш орқали эстетик тарбия бериш;

- ахборот маданияти, ахборотни қайта ишлаш қобилиятини шакллантириш.

3. Жамиятнинг ижтимоий буюртмасини бажариш:

- ахборот саводли одамни тайёрлаш

-компютер муҳитидан фойдаланувчиларни ўқитиш;

- ўқувчиларни ахборот-коммуникацион технологияларни ўрганишга йўналтириш.

Дарс ахборот-коммуникацион технологиялардан фойдаланиб ўтиш учун нима қилиш керак? Биринчидан, техник воситалар, компьютер, ўқитувчининг идеал ҳолатда автоматлаштирилган иш ўрни, видеопроектор ва интерактив доска.

Иккинчидан, ўқитувчи компьютерда ишлай олиши, мультимедияли проектор ҳамда интерактив доскада ишлаш қоидалари билан таниш бўлиши лозим.

Тажриба шуни кўрсатадики, компьютер тизимда ўтилган дарслар ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги мулоқотни таъминлаштириб дарс жараёнига ижобий таъсир кўрсатади.

Ўқитувчи – дарс жараёнини бошқаришда асосий ўринда туради, шунинг учун компьютер билан мультимедияли воситалар ўқитишнинг фақат воситаси сифатида қаралиши керак.

Ўқувчилар ахборот орқали олинган маълумотларни қониқарли, кўргазмалар тарзда, ўқитувчининг тушунтиришларини, дарсликдаги мавзуларни ўз саҳифаларида ўқийди. Электрон жадвал ёрдамида берилган алгоритм асосида масалаларни ҳал этиш жадвалдаги қийматлар бўйича турли шакллар ясаш ва босмага чиқариш ишларини бажариш мумкин.

Шундай қилиб, умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти бир неча эҳтиёжлар, талаблар ва йўналишларнинг таъсирчанлиги билан белгиланади. Шу сабабли мазкур масалани атрофлича тадқиқ этиш ва унда фанни ўқитишнинг оптимал ҳамда янги методикасини яратиш мақсадга мувофиқ бўлиб турибди.

Биринчи боб бўйича хулосалар

1. Мамлакатимиз инновацион тараққиёти илм-фан ютуқларига таянади. Шу жиҳатдан ижтимоий ва иқтисодий тармоқларда муҳим касбий фаолиятни ташкил этишда Геометрия фани ҳам муҳим ўрин тутadi. Шу сабабли бугунги кунда мазкур фанни умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида ўқитиш методикасини янгилаш ва такомиллаштириш долзарб бўлиб турибди.
2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини давлат таълим стандартлари ва малака талаблари, ўқув режа, дастур ва дарсликлари, фанни ўқитишнинг анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологиялари, фанни ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича миллий ва халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибалари ташкил этади.
3. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти фанни ўқитишнинг осон, қулай ва самарали методларини танлаш, фанни ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион воситалар имкониятлари асосида такомиллаштириш, фан бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялаш селекциясини амалга ошириш ҳамда бундай тадбирлар воситасида фан бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассис-ўқитувчилар тайёрлаш билан белгиланади.
4. Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларини ташкил этади ва фанни ўқитиш методикасини янгилаш заруриятини белгилайди.

2 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН МЕТОДЛАРИ

2.1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи

Янги Ўзбекистон шароитида илм-фан ва таълим-тарбия жараёни ютуқларини амалиётга тадбиқ этиб бориш асосий вазифалардан ҳисобланади. Шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг сифат самарадорлигига эришиш ва ўқувчиларни ўзлаштирган билимларини амалиётда қўллай олиш кўникмаси билан қуроллантириш долзарб бўлиб турибди. Чунки Янги Ўзбекистон ўқувчиси янги даврнинг янги авлоди ҳисобланади. Бу муаммони ҳал этишнинг муҳим асосларидан бири умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи ишлаб чиқишдир.

Ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситаларини телевидение, радио, мобил алоқа воситаси, компьютер каби замонавий техникалар имкониятлари ташкил этади.⁹ Мазкур замонавий техник воситалар асосида ўқитишнинг янги методларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш зарурият бўлиб турибди. Шу сабабли биз бу ўринда умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи мажмуига эътиборингизни тортамин.

Масофавий таълим бу мураккаб шароитларда ахборот-коммуникацион техник воситаларга таяниб, онлайн тарзда амалга ошириладиган ўқитиш жараёнидир.¹⁰ Масофавий таълим ўқув адабиётларининг юқорида таъкидланган ахборот-коммуникацион воситалари асосида алмашилишини, иқтисослаштирилган ахборот муҳити ёрдамида таълимни амалга ошириш имконини беради. Ўқитишнинг бу шакли таълим тизимида ўқитувчиларни тайёрлашнинг самарадорлигини ошириш билан бирга уларни ўқувчиларга чуқурлаштирилган билим беришга тайёрлаш вазифасини бажаради. Масофавий таълим тизимида таълим берувчи ва таълим олувчи шахсларнинг мунтазам виртуал алоқаси амалга оширилади. Натижада ўқувчиларнинг

⁹ Ҳасанбоев Ж., Тўрақулов Х. ва бошқ. Педагогика фанидан изоҳли луғат. – Т.: "Фан ва технология". 2009. 44-бет.

¹⁰ Шу манба. 263 бет.

Ўқитувчилар билан алоқадорлиги ривожланиб боради. Шу сабабли масофавий таълимнинг қуйидаги имкониятларига эътибор бериш керак:

1) масофавий таълим ўқувчиларнинг ўқишга ижобий ёндашишини таъминлайди;

2) педагогик жараён мақсади сифатида таълим олувчига йўналиш беришнинг имкониятлари бор;

3) методологик, назарий, услубий билимларни чуқурроқ эгаллаш имконини беради;

4) билиш фаолиятини мустақил ташкил этиш имконини беради;

5) таълимнинг турли ахборотларни топиш ва ўзлаштириш имкониятларини беради.

Эътибор берилса, масофавий таълимнинг бу имкониятларидан фойдаланиб, тумумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янада такомиллаштириш мумкин. Негаки, масофавий таълим замонавий педагогик технология асосида ташкил этиладиган билиш фаолиятини ривожлантириш борасида кутилган самарани беради. Айни пайтда масофавий таълим ахборотларга бўлган эҳтиёжларни қондиришда, ахборот олиш ва ундан фойдаланиш самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, масофавий таълим педагогик фаолиятнинг ижодий характерини оширади, яъни ўқитувчининг зарурий ахборотларни излай билиш, танланган ахборотлар билан ишлай олиш ва ўқувчиларга янги маълумотлар асосида таълим бериш имкониятларини кенгайтиради.

Масофавий таълимда айниқса, коммуникатив блок муҳим ўрин тутadi. Коммуникатив блок – бу масофавий таълим жараёнида қатнашувчиларнинг мулоқотлари асосида таълимни амалга ошириш жараёни бўлиб, унда компьютер имкониятлари, электрон почта, тест ўтказиш технологиялари ва дидактик материаллар мажмудан кенг фойдаланилади. Шунингдек, масофавий таълимнинг ахборотли блоки ҳам муҳим аҳамиятга эга. Бу блокда ўқув материалларидан фойдаланиш натижасида анкета, жадвал, диаграмма ва гистограммалардан фойдаланиш имкониятлари кенгайди.¹¹ Шу жиҳатдан масофавий таълимнинг ахборот-коммуникацион техник воситаларига таянган методини ишлаб чиқиш ва унда умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитишни назарда тутиш тадқиқотимизнинг энг муҳим вазифаларидан биридир. Чунки ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи бир неча имкониятларга эга. Бу борада ахборот-коммуникацион воситалар умумий ўрта таълим

мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитишда қуйидаги имконият ва омилларни беради:

- ҳар бир мавзунинг ахборот-коммуникацион техник воситаларини қўллаган ҳолда таяниб қизиқарли ўтиш;
- мавзулар бўйича берилган топшириқларни техник воситаларга таянган ҳолда турли усулларда ва воситаларда ечиш;
- ҳар бир мавзу бўйича қўшимча топшириқлар ва уларнинг ечими бўйича тавсиялар бериб бориш;
- ўқувчиларнинг Геометрия фанига бўлган қизиқиши, интилиши ва мазкур фан бўйича лаёқатларини мақсадли йўналтириш;
- компьютер каби ахборот-коммуникацион техник воситасининг имкониятларидан фойдаланган ҳолда 10-11-синфлар Геометрия фани ўқув материалларини такомиллаштириб бориш.

Бундай имкониятлар умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш ва унда фан мазмунини янгилаш билан муҳим аҳамиятга эга. Шу жиҳатдан Геометрия фанини ўқитишда ахборот-коммуникацион воситаларга асосланган методикага таяниш бу - инновацион ёндашув бўлиб, унинг асосида фани ўқитишнинг қулай ва оптимал методларига эга бўлиш мумкин. Бизнинг ёндашувимизга кўра, ахборот-коммуникацион воситаларига таянган ўқитиш методлари Геометрия фанини ўқитишда қуйидаги янгилашнишларни амалга ошириш имконини беради:

- фани ўқитишнинг мақсад ва мазмунини ҳозирги замон инновацион ривожланиш талабларига мослаштириш. Чунки ҳозирги замон таълим жараёнининг талабларидан бири ўқитишнинг мақсад ва мазмунини ривожлантириб боришдан иборат;
- фани ўқитишнинг методлари, воситалари ва технологияларини яхлит педагогик жараён сифатида моделлаштириш. Негаки ҳозирги техник ривожланиш жараёни ўқитишнинг анъанавий методларини янгилашни, унинг янги воситаларига таянишни ва технологияларнинг имкониятларидан оқилона фойдаланишни тақозо этмоқда;
- фан воситасида ўқувчиларнинг ўқув-билиш ва тарбия олиш жараёнини кучайтириш. Геометрия фани воситасида ўқувчиларнинг ўқув-билиш қўникмаларини кучайтириш ва уларнинг тарбия олиш жараёнини бугунги кун талаблари асосида ташкил этиш долзарб бўлиб турибди.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишни инновацияга асосланган ахборот-коммуникацион воситаларга таяниш жараёнини кучайтиради. Таълим тизимимизнинг ҳозирги

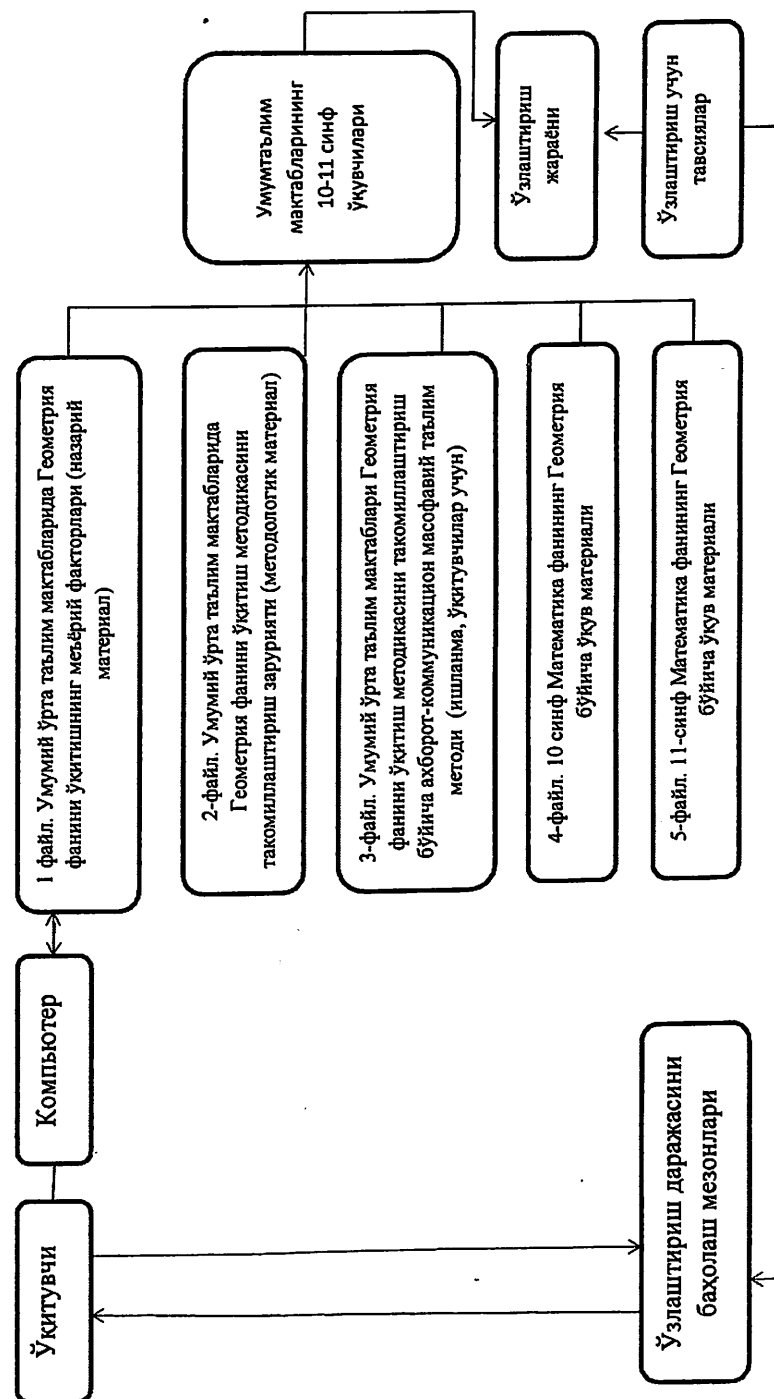
¹¹Қаранг: Мардонов Ш. Педагогика фанидан ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминотини ишлаб чиқиш технологияси. Тошкент. 2021

ривожланиш жараёни фанларни ўқитишда ахборот-коммуникацион воситалари орқали узатилаётган янги ахборотларни, маълумотларни ва тавсияларни ўзлаштиришни тапқозо этади. Шу жиҳатдан бу борада хорижий мамлакатларнинг тажрибаларидан фойдаланиш ҳам мақсадга мувофиқ бўлади. Мисол учун, америкалик педагог олим У.Килпатрик ва буюк британиялик педагог олим Б.Расселнинг “Методлар лойиҳаси” номли ўқитиш лабораторияси тажрибаларидан фойдаланиш самарали ҳисобланади. Ушбу лаборатория тажрибаларида ахборот-коммуникацион воситаларга таянган ҳолда дарсликларни бутунлай ва ҳар бир ўқув жараёнида янгилаб бориш, уларни ўқитиш методикасида энг қулай ва осон ёндашувларга таяниш асослаб берилган.¹² Шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситаларидан фойдаланган ҳолда методикасини такомиллаштиришда бундай тажрибалар қўл келади. Масалан, ушбу фаннинг ўқув материалларини янгилаб бориш ва уни ўқитиш воситаларини оптималлаштириш ана шу жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга.

Ахборот-коммуникацион воситаларида фанлар бўйича янги билимлар мажмуи мунтазам тақдим этиб борилмоқда. Чунки мамлакатимиз ва дунё педагог олимлари томонидан янги техник имкониятлар ва технологияларга асосланган илмий-тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Бундай илмий - тадқиқотларда фанларни ахборот-коммуникацион воситаларнинг имкониятлари асосида ўқитиш, таълим методикасини такомиллаштириш ва ўқувчиларнинг ўзлаштиришини осонлаштирувчи турли тавсиялар тақдим этиб борилмоқда. Шу сабабли умумий ўрта таълим мактаблари Геометрия фани ўқитувчилари мунтазам равишда ахборот-коммуникацион воситалар асосида узатилаётган янги ахборот ва маълумотлар билан мунтазам равишда танишиб бориши мақсадга мувофиқ бўлади. Негаки, мамлакатимизнинг барча умумий ўрта таълим мактабларида Интернет тармоғи фаолияти йўлга қўйилган.

Бу ўринда мазкур масала бўйича биз томонимиздан шакллантирилган янги метод таҳлилига диққатингизни тортамиз.

Педагогик адабиётлар, илмий-тадқиқотларда масофавий таълим бўйича тақдим этилган тавсиялар ва ахборот-коммуникацион техник воситаларнинг имкониятларидан фойдаланиб қуйидаги “Умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи” ишлаб чиқилди. Мазкур методнинг тузилмаси қуйидагилардан иборат:



¹²Бордовская Н., Реан А. Педагогика. –Санкт Петербург, 2001 –С 126

1-расм. Умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ахборот-коммуникацион масофавий таълим методик ишланмаси

Ушбу методик ишланма махсус Компьютерли дастур асосида яратилган бўлиб, унинг ҳар бир файл-папкасида тегишли материаллар жойлаштирилган. Унда 1 файлда тадқиқотимизнинг биринчи боб биринчи параграфида таҳлил этилган материаллар киритилган, 2 файлда диссертациямизнинг биринчи боб иккинчи параграфидаги материаллар киритилган, 3 файлда юқорида тақдим этилган ишланмадан фойдаланиш методикаси киритилган; 4 файлда амалдаги 10-синф Математика фани дарслигининг Геометрия курси қисмидаги материаллар жойлаштирилади, 5 файлда амалдаги 11-синф Математика фани дарслигининг Геометрия қисми бўйича материаллар жойлаштирилади. Бунинг натижасида мазкур методик ишланмадан фойдаланиш қулайлаштирилди. Айни пайтда мазкур методикадан анъанавий дарс жараёнида ва масофавий таълим шаклида фойдаланишнинг имкониятлари мавжуд. Шу ўринда таъкидлаш лозимки, умумий ўрта таълим мактабларининг компьютерлаштирилганлиги мазкур янги методикадан тўлиқ фойдаланиш имконини беради. Бу ишланманинг тузилмаси бўйича тадқиқотимизнинг 1-иловасига қаранг.

Мазкур Компьютерли методдан фойдаланиш механизми куйидагича:

- 1) компьютерли методда 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитиш бўйича ўқув дастури киритилган;
- 2) ҳар бир мавзу бўйича дарсликлардаги материаллар ва уларни бойитувчи қўшимча ўқув материаллари тақдим этилган;
- 3) мавзуларни ўзлаштириш бўйича тақдим этилган ўқув материалларининг мазмуни ўқувчиларнинг мустақил ишлаши ва фикрлаши кўникмаларини шакллантиришга йўналтирилган;
- 4) ҳар бир мавзу ва машғулотлар бўйича Компьютерли методда “Ўқитувчи китоби”да тавсиялар, материаллар ҳамда маълумотлар киритилган, улардан ўқитувчи машғулотларга таяниш жараёнида фойдаланиш имкониятларига эга;
- 5) компьютерли методда мавзулар бўйича мультимедияли ўқув маҳсулотлари ҳам тақдим этилган ва бу маълумотлардан мавзулар машғулотларини турли вариантларда ўтиш учун фойдаланиш имкониятлари мавжуд;
- 6) мазкур методдан фойдаланиш таълим берувчи ва таълим оловчи томонидан фақат компьютер ахборот-коммуникацион воситасига таянган ҳолда амалга оширилади.

Эътибор берилса, мазкур янги методик ишланма Геометрия фанини ўқитишда кўпроқ масофавий таълим шаклида фойдаланишга мослаштирилган. Чунки мураккаб шароитларда масофавий таълим шакли воситасида ўқитиш жараёни амалга оширилаётгани маълум. Шу сабабли мазкур методикадан фойдаланиш ва уни ўзлаштириш тавсия этилади.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методининг самарали имкониятлари кўп. Бу ўринда бундай имкониятларнинг куйидаги энг муҳимларини таъкидлаб ўтиш жоиз:

- ўқувчиларнинг мазкур фанга бўлган қизиқишининг ошиши;
- ўқувчиларда топшириқларни мустақил бажариш ва таҳлилий тафаккурга таяниш кўникмаларининг шаклланиши;
- ҳар бир топшириқнинг замонавий техник воситалар асосида қизиқarli тақдим этилиши;
- ўқитувчи ва ўқувчининг вақтининг тежалиши ҳамда вақт меъёридан оқилона фойдаланишнинг мавжудлиги;
- машғулотларнинг эркин, ижодий ва мустақил хусусиятга асосан амалга оширилиши;
- дарслик материалларининг бойитиб борилиши;
- умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчилари учун қўйилган малака талабларига қатъий амал қилишнинг мавжудлиги.

Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактабларида ушбу фанни ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион техник воситаларига таянган ҳолда такомиллаштиришнинг самарадорлигини таъминлайди.

Бизнинг ёндашувимизга кўра, бундай янги методик ишланмалар ўқитувчиларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсларида ўқитилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Ҳозирги шароитда онлайн шаклида амалга оширилаётган малака ошириш курсларида бундай янги методик ишланмаларни компьютер воситасида тақдим этиш имконияти мавжудлигини эслатиб ўтиш жоиз. Кузатишлар шуни кўрсатадики, кейинги беш йил давомида мамлакатимизда амалга оширилаётган педагогик илмий-тадқиқотларда ўзига хос янги методлар, ўқитишнинг турли усуллари ва технологиялари тақдим этилмоқда. Шу жиҳатдан биз томонимиздан шакллантирилган мазкур янги методик ишланмадан ҳам умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчиларига Геометрия фанини ўқитиш жараёнида фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Бу ўринда амалий мисол сифатида эътиборингизни куйидаги мавзунинг методикасига тортамиз:

“Конус. Кесик конус. Конуснинг ён ва тўла сирти. Кесик конус ён ва тўла сирти юзи” мавзусининг ўқитиш технологияси модели.

Мавзу	Конус. Кесик конус. Конуснинг ён ва тўла сирти. Кесик конус ён ва тўла сирти юзи
Вақти – 80 минут	Ўқувчилар сони 30 нафар
Машғулот режаси	1. Конус. 2. Кесик конус. 3. Конуснинг ён ва тўла сирти. 4. Кесик конус ён ва тўла сирти юзи
Асосий тушунча ва атамалар	Айланиш жисмлари, ясовчи, ўқ кесими, кесик конус, доиравий сектор, симметрия ўқи.
Ўқув машғулоти нинг мақсади:	
Таълимий: Конус, кесик конус тўғрисида тўлиқ маълумот бериш, конуснинг ён сирти ва тўла сирти юзини топиш формулаларини келтириб чиқариш.	
Тарбиявий: ўқувчиларни геометрия фанининг мўъжизалари билан таништириб, геометриянинг фан ва техникадаги ўрнини кўрсатиш орқали меҳантсеварликка, бой маънавий меросимизни асраб авайлашга ўргатиш.	
Ривожлантирувчи: ўқувчиларни мустақил фикрлашга, таянч билмларини ривожлантиришга ўргатиш, ўқувчиларда ўқув адабиётлар, қўшимча қўлланмалардан фойдаланишга ўргатишни ривожлантириш, мамлакатимизнинг бекиёс салоҳияти, ёшларга бўлган эътибор ва яратилаётган шарт-шароитлар борасида устувор сиёсатини тушунтириш орқали ватанга муҳаббат туйғусини ривожлантириш ўқувчиларнинг касбий билимларидан фойдаланиб, ўрганилаётган мавзуга қизиқиш уйғотиш.	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолиятининг натижалари:
- айланиш жисмлари ҳақидаги маълумотларни такрорлаш;	- айланиш жисмлари ҳақидаги маълумотларни эсга олади;
- конус ҳақида тушунча бериш;	- конус ҳақида тушунчаларни билиб олади;
- кесик конус ҳақида тушунча бериш;	- кесик конус ҳақида тушунчаларни билиб олади;
- конус ён сирти ва тўла сирти формулаларини келтириб чиқариш;	- конус ён сирти ва тўла сирти формулаларини билиб олади;
- кесик конус ён ва тўла сирти формулаларини келтириб чиқариш	- кесик конус ён сирти ва тўла сирти формулаларини билиб олади
Ўқитиш усули ва техникаси:	Блиц-сўров, аклий ҳужум, БББ, кластер
Таълим бериш воситалари:	Маърузалар матни, кодоскоп, компьютер технологиялари, мавзу бўйича тарқатма материаллар

Ўқитиш шакллари:	Мустақил иш, гуруҳларда ишлаш
Ўқитиш шароитлари:	Гуруҳдаги ишларни ташкиллаштириш учун мувофиқлашган техник ускуналар билан жиҳозланган аудитория.

“Конус. Кесик конус. Конуснинг ён ва тўла сирти. Кесик конус ён ва тўла сирти юзи” мавзусининг технологик харитаси

Босқичлар, вақти	Фаолияти	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1-босқич Кириш (20 минут)	1.1. Хона тозалиги текширилади, давомат қилинади. Машғулот ўтказиш шакли ва баҳолаш мезонлари тушунтирилади.	1.1. Эшитади
	1.2. Геометриядан ўтилган мавзуларни такрорлаб, Блиц-сўров асосида савол жавоб ўтказилади (1-илова).	1.2. Эшитади, саволларга жавоб беради
	1.3. Ўтилган мавзу бўйича мустақил иш берилади, тарқатма материаллар тарқатилади (2-илова)	1.3. Масалаларни ишлайдилар, ечадилар
	1.4. Дарс мавзуси, унинг мақсади, ўқув машғулотида кутилаётган натижалари маълум қилинади, асосий тушунча ва атамаларга изох берилади	1.4. Тинглайдилар ва зурурий ахборотларни ёзиб борадилар
2-босқич Асосий босқич (50 минут)	2.1. Визуал материаллардан фойдаланган ҳолда янги мавзу тушунтирилади (3-илова).	2.1. Кўради, эшитади ва асосий жойларини ёзиб олади.
	2.2. Конуснинг ён ва тўла сиртини топиш бўйича масалалар ечилади (4-илова)	2.2. Масалалар ишлайдилар
	2.3. Кластер топшириғи берилади (5-илова)	2.3. Кластер топшириғини бажарадилар
	2.4. Ўқувчиларни эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун БББ жадвали тарқатилади (6-	2.4. БББ жадвалини тўлдирдилар

	илова)	
	2.5. Фаоллаштирувчи саволлар берилади (7-илова)	2.6. Саволларга жавоб беради
	2.6. Ўқувчилар саволларига жавоб берилади	
3-босқич Якуний босқич (10 минут)	3.1. Ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратиб мавзуга яқун ясайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради, хулоса чиқаради, таҳлил қилади.
	3.2. Мустақил топшириқлар беради.	3.2. Мустақил топшириқларни ёзиб олади.
	3.3. Ўқувчиларни баҳолайди	3.3. Баҳоларни эшитади.

Блиц-сўров

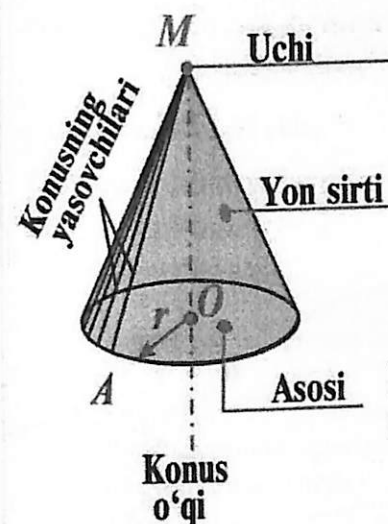
1-илова

1. Конус сирт деб нимага айтилади?
2. Конус сиртнинг йўналтирувчиси деб нимага айтилади?
3. Конус сиртнинг ясовчиси деб нимага айтилади?
4. Сиз қандай конус сиртларни биласиз?
5. Тўғри доиравий конус деб нимага айтилади?
6. Конуснинг ўқи деб нимага айтилади?
7. Конуснинг ўқ кесими деб нимага айтилади?
8. Текислик конусни унинг ўқиға параллел равишда кесиб ўтса, кесимда қандай шакл ҳосил бўлади?
9. Қандай шартда конуснинг ўқ кесими квадратдан иборат бўлади?
10. Тенг томонли конус ўқ кесимининг диагоналлари ўзаро қандай бурчак ташкил қилади?
11. Конуснинг ёйилмаси нима?
12. Конуснинг ёйилмаси қандай шакл ташкил қилади?
13. Конус ён сиртининг юзи нимага тенг?

Визуал материаллар

Конус

Конус деб бitta нуқтадан чиқувчи ва yassi сирт орқали о'tuvchi barcha nurlarni birlashtirishdan hosil bo'lgan jismga aytiladi.

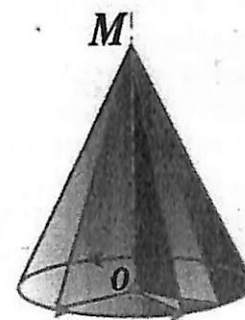


To'g'ri doiraviy konusning uchi asosining markaziga proyeksiyalanadi.

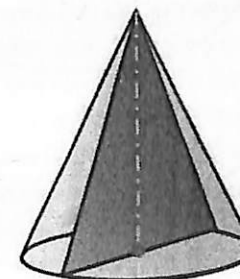
r - konus asosining radiusi;
 MO - konusning balandligi;
 MA - konus yasovchisi.
 $MA = l$

Konus yon sirtining yuzi asos aylanasi uzunligi bilan yarmi yasovchisi uzunligining ko'paytmasiga teng:

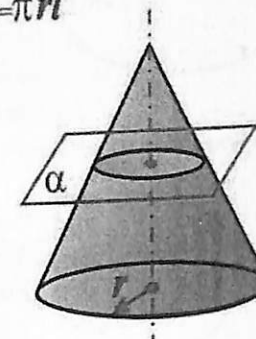
$$S_{yon} = \pi r l$$



Konus - aylanish jismi



Konusning o'q kesimi



Konusning konus o'qiga perpendikular tekislik bilan kesimi

3-босқич Якуний босқич (10 минут)	илова)	
	2.5. Фаоллаштирувчи саволлар берилади (7-илова)	2.6. Саволларга жавоб беради
	2.6. Ўқувчилар саволларига жавоб берилади	
	3.1. Ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратиб мавзуга якун ясайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради, хулоса чиқаради, таҳлил қилади.
	3.2. Мустақил топшириқлар беради.	3.2. Мустақил топшириқларни ёзиб олади.
	3.3. Ўқувчиларни баҳолайди	3.3. Баҳоларни эшитади.

Блиц-сўров

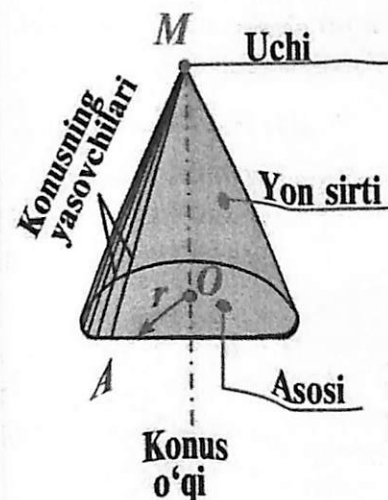
1-илова

1. Конус сирт деб нимага айтилади?
2. Конус сиртнинг йўналтирувчиси деб нимага айтилади?
3. Конус сиртнинг ясовчиси деб нимага айтилади?
4. Сиз қандай конус сиртларни биласиз?
5. Тўғри доиравий конус деб нимага айтилади?
6. Конуснинг ўқи деб нимага айтилади?
7. Когнуснинг ўқ кесими деб нимага айтилади?
8. Текислик конусни унинг ўқиға параллел равишда кесиб ўтса, кесимда қандай шакл ҳосил бўлади?
9. Қандай шартда конуснинг ўқ кесими квадратдан иборат бўлади?
10. Тенг томонли конус ўқ кесимининг диагоналлари ўзаро қандай бурчак ташкил қилади?
11. Конуснинг ёйилмаси нима?
12. Конуснинг ёйилмаси қандай шакл ташкил қилади?
13. Конус ён сиртининг юзи нимага тенг?

Визуал материаллар

Конус

Конус деб бitta нуқтадан чиқувчи ва yassi сирт орқали о'tuvchi barcha нurlarni birlashtirishdan hosil bo'lgan jismga aytiladi.

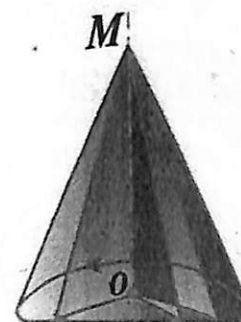


To'g'ri doiraviy konusning uchi asosining markaziga proyeksiyalanadi.

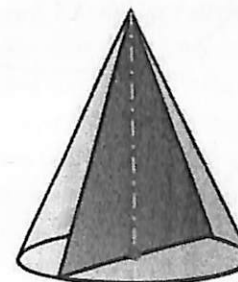
r - konus asosining radiusi;
 MO - konusning balandligi;
 MA - konus yasovchisi.
 $MA = l$

Конус yon sirtining yuzi asos aylanasi uzunligi bilan yarmi yasovchisi uzunligining ko'paytmasiga teng:

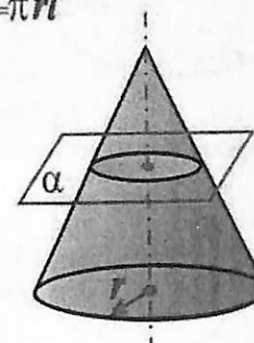
$$S_{yon} = \pi r l$$



Конус - аylanish jismi



Конусning o'q kesimi

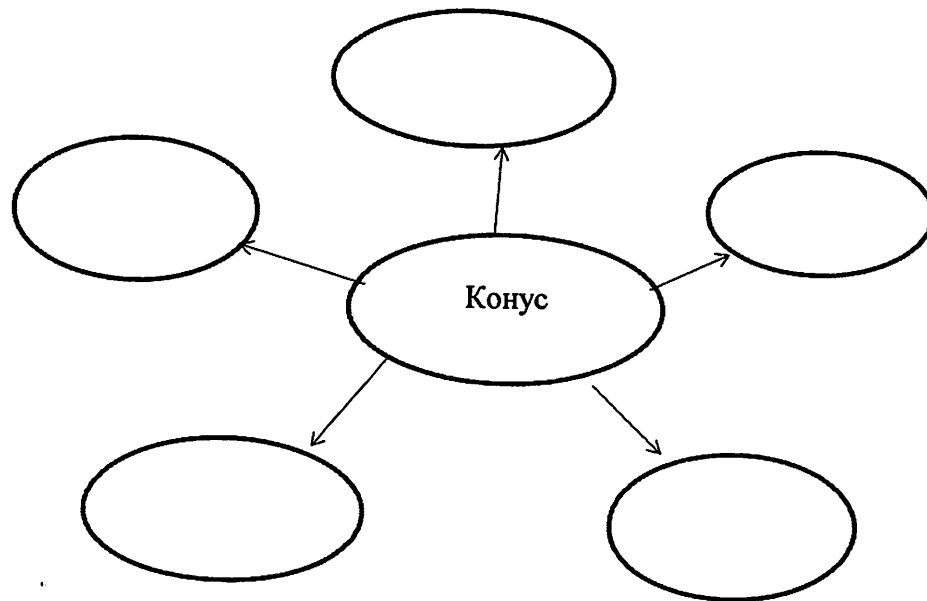


Конусning konus o'qiga perpendikular tekislik bilan kesimi

Мустақил ечиш учун масалалар

1. Конуснинг ясовчиси 13 см, асоси айланасининг диаметри 10 см.га тенг. Конуснинг баландлиги топилсин. Жавоби: 12 см.
2. Конус асосининг диаметри 12 см, ясовчиси эса 10 см бўлса, конус тўла сиртининг юзини ҳисобланг. Жавоби: 48 см^2 .
3. Конус асосининг радиуси 16 см, конуснинг баландлиги эса 12 см бўлса, конус ён сиртининг юзини ҳисобланг. Жавоби: $320 \pi \text{ см}^2$.
4. Конус асосининг диаметри 16 см, конуснинг баландлиги 6 см бўлса, конус тўла сиртининг юзини ҳисобланг. Жавоби: $144 \pi \text{ см}^2$.

Кластер топшириғини бажаринг.



БББ жадвалини тўлдиринг

№	Мавзу саволи	Биламан	Билдим	Билмоқчиман
1.	Айланиш жисмлари			
2.	Конус			
3.	Конус ўқи			
4.	Конусни ўқ кесими			
5.	Конус ясовчиси			
6.	Кесик конус			
7.	Конус ён сирти юзи			
8.	Конус тўла сирти юзи			
9.	Кесик конус ён сирти юзи			
10.	Кесик конус тўла сирти юзи			

Мавзуни мастаҳкамлаш учун фаоллаштирувчи саволлар

1. Конус сирт деб нимага айтилади?
2. Конус сиртнинг ясовчиси деб нимага айтилади?
3. Конус сиртнинг йўналтирувчиси деб нимага айтилади?
4. Тўғри доиравий конус деб нимага айтилади?
5. Конуснинг баландлиги деб нимага айтилади?
6. Конуснинг ўқ кесими деб нимага айтилади?
7. Текислик конуснинг учи орқали ўтиб унинг асосини кесиб ўтганда қандай геометрик фигура ҳосил бўлади?
8. Конуснинг ёйилмаси деб нимага айтилади?
9. Конуснинг ёйилмаси бурчаги қандай ҳисобланади?
10. Доиравий конус ён сиртининг юзи қандан ҳисобланади?
11. Конуснинг тўла сирти нимага тенг?
12. Кесик конус деб нимага айтилади?
13. Кесик конус ён сиртининг юзи қандай ҳисобланади?
14. Кесик конус тўла сиртининг юзи қандай ҳисобланади?

Мазкур методикадан фойдаланишда юқорида биз томонимиздан такдим этилган янги методик ишланмадан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Шундай қилиб, умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи биз томонимиздан шакллантирилган ишланма асосида тақдим этилмоқда. Ушбу ишланмадан фойдаланган ҳолда фанни ўқитиш методикасини такомиллштириш ва янгилаш имкониятлари мавжуд.

2.2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи

Умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумидаги фанларни ўқитиш жараёнини халқаро таълим дастурлари ва хорижий мамлакатларнинг ўқув тажрибалари асосида ташкил этиш жараёни кечмоқда. Шу жиҳатдан Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаш ва бу асосда фанни ўқитишнинг сифат самарадорлигига эришиш долзарб бўлиб турибди. Бу борада академик Ш.Аюбов дейди: Математик туркумдаги “дарсликлардаги ёндашувни ва методикани ўзгартиришимиз керак”.¹³ Бу ҳол умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фани дарслигининг ёндашувини, яъни ундаги ўқув материалларини оптималлаштиришни ва дарслик методикасини, яъни фанни ўқитишнинг воситаларини янгилаш вазифаларини қўяди. Мазкур вазифаларни кутилган даражада бажаришда 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмасини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи компьютер техник воситасининг имкониятларига таянади. Бунда компьютер технологияси таълимининг хусусиятларига эътибор бериш мақсадга мувофиқ бўлади. Компьютерли таълим дастурлари ўз олдига қуйидаги икки вазифани қўяди: биринчидан, ахборот ва маълумотли тартибда ўқитиш; иккинчидан, ўқитиш жараёнини техник восита асосида назорат қилиб бориш.¹⁴ Шу жиҳатдан компьютерли таълим масофадан туриб ўқитиш мобайнида ўқувчиларнинг ўз-ўзи томонидан билимларини синаб боришида муҳим ўрин тутди. Мазкур таълимнинг махсус ишлаб чиқиладиган ўқув воситалари тезкорлиги, қулайлиги ва осонлиги билан аҳамиятга эга.

Компьютерли таълим дастурлари ўқув жараёнини модуллаштириб тақдим этишда қулай имкониятларга эга. Ҳозирги кунда ўқув жараёнини компьютерда модуллаштириш технологияси таълим ва тарбияда сифат самарадорлигини кутилган даражада амалга ошириш имконини беради.

¹³ Ш.Аюбов. Мамлакатимизда Математика фанининг янги тарихи. // “Янги Ўзбекистон” газетаси 2021 йил 18 июнь сони

¹⁴ Хасанбоев Ж. ва бошқ. Педагогика фанидан изоҳли лўғат. –Т.: “Фан ва технология”. 2009. 229-бет.

Компьютерли таълим дастурларидан фойдаланишда қуйидагиларга эътибор бериш самарали ҳисобланади:

- тақдим этилаётган билимнинг аниқ асосларини ўрганиш;
- ҳар бир машғулотларда махсус ишланмаларни қўллаш;
- ўқитиш жараёнини самарали назорат қилиш.

Бундай имкониятлар умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмасини ишлаб чиқиш ва ундан фойдаланиш механизмларини яратиш асосларини беради.

Ахборот-коммуникация воситаларига асосланган технологиялар таълим беришнинг методикасини янгилаш имкониятларига эга. Бундай имкониятларининг энг асосийларини қуйидагилар ташкил этишини эслатиб ўтиш жоиз:

- ўқувчиларнинг ёши, жисмоний, ақлий ва руҳий имкониятларига мос техник воситаларни танлаш ва улар асосида машғулотларни тезкор равишда ўтиш;
- компьютер каби техник воситаларнинг имкониятларидан фойдаланган ҳолда геометрик масалаларни бир неча шакллар ва вариантларда ечиш;
- ахборот-коммуникацион воситаларнинг имкониятларига таянган ҳолда дарсликнинг муқобил вариантларини яратиш;
- дарслик билан биргаликда қўшимча методик материалларни шакллантириш ва улардан ўқитиш жараёнида фойдаланиш.

Ахборот-коммуникация воситаларига таянган бундай технологиялар имкониятлари Геометрия фанини ўқитиш методикасини бутунлай янгилаш имконини беради.

Ўқитишнинг электрон-модулли шакли ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, унинг назарий ва амалий асослари педагогик олимларимиз томонидан таҳлил қилиб берилган. Мисол учун, бу борада педагогика фанлари доктори, профессор Ш.Қ.Мардонов томонидан ишлаб чиқилган технология муҳим аҳамиятга эга.¹⁵ Унга кўра, ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминоти компьютер каби ахборот-коммуникацион техника воситасига таянган ҳолда таълимнинг сифатли берилишига ва унинг самарадорлик кўрсаткичларига кутилган даражада эришишга асосланади. Бунда таълим жараёни вертуал тарзда амалга оширилади. Шу сабабли ўқитишнинг электрон-модулли шакли қуйидаги қулайликларни беради:

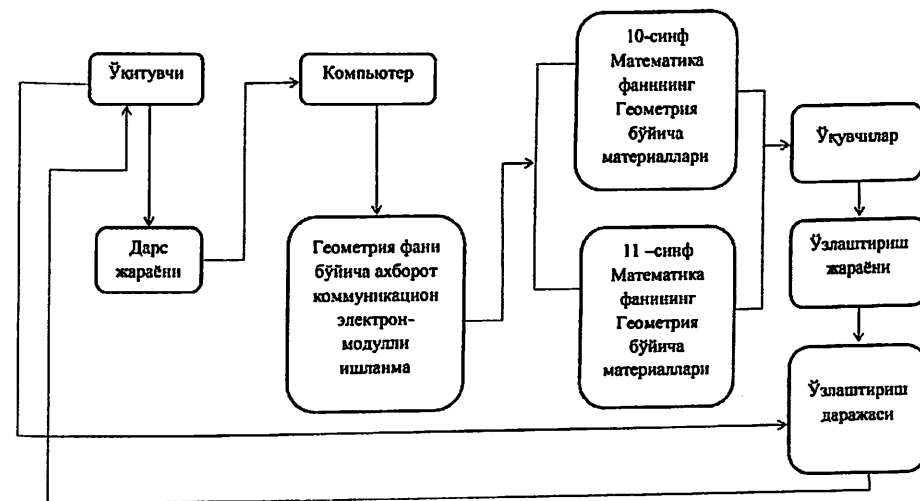
¹⁵ Қаранг: Мардонов Ш.Қ. Педагогика фанидан ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминотини ишлаб чиқиш технологияси. Тошкент, 2021

- мавзулар материалларини компьютер воситасида турли анимациялар ва тасвирлар воситасида тақдим этиш;
- мавзулар материалларини ҳар бир машғулотда мультимедияли воситалар асосида қайта ишлаш;
- мавзуларни ўқувчиларнинг қизиқишига мос равишда тасвирли ўқитиш ва уларнинг ўзлаштиришини кучайтириш;
- ўқув материалларини мунтазам равишда янгилаб ва қулайлаштириб бориш.

Шу сабабли ҳозирги замон умумий ўрта таълим мактабларида ўқитишнинг электрон-модулли шакли имкониятларидан кенг фойдаланишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Кейинги икки йил давомида мамлакатимиз таълим тизимида ўқитишнинг электрон-модулли тизимига асосланишга алоҳида эътибор берилмоқда. Чунки биринчидан, ўқитишнинг электрон-модулли тизими Геометрия каби аниқ фанларни масофадан туриб ўқитишда жуда қулай ҳисобланади; иккинчидан, бу тизим ҳозирги мураккаб шароитда ўқитиш жараёнини талаб даражасида амалга ошириш имконини беради. Шу сабабли профессор Ш.Қ.Мардонов томонидан ишлаб чиқилган ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминоти технологиясидан Геометрия фанини ўқитишда фойдаланиш бизнингча, мақсадга мувофиқ бўлади.

Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмасини яратишга методологик асос бўлади. Шу сабабли биз томонимиздан қуйидаги методик ишланма ишлаб чиқилди:



2-расм. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи

Мазкур методик ишланма Компьютерли таълим дастури асосида ишлаб чиқилган бўлиб, унинг мазмуни учун тадқиқотимизнинг 2-иловасига қаранг.

Ушбу Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмасидан фойдаланиш механизми қуйидагилардан иборат:

- 1) ишланма компьютер дастурида жойлаштирилган ва унда ўқув материалларининг барчаси ўз аксини топган;
- 2) ишланмани дарс жараёнида компьютер воситасида анъанавий ёки масофавий таълим шаклларида амалиётда қўллаш тавсия этилади;
- 3) ишланмага киритилган 10-11 синф Геометрия фани ўқув материаллари қўшимча маълумотлар, топшириқлар ва тавсиялар билан бойитилган;
- 4) ишланмадан фойдаланишда ўқувчиларнинг фаоллигига таяниш тавсия этилади;
- 5) ўқувчиларнинг ўзлаштириш жараёни уларнинг мавзуларни ижодий ўзлаштиришига кўра баҳоланади;
- 6) ўқитувчи томонидан ўқувчиларнинг ўзлаштириши баҳоланади ва назорат қилинади.

Диққат қилинса, ушбу методик ишланма ҳозирги замон инновацион технологиялар асосида шакллантирилган. Шу сабабли мазкур ишланмани 10-11 синф Геометрия фанини ўқитиш жараёнида кенг тадбиқ этиш тавсия этилади.

Умуман бугунги кунда умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи замонавийлиги, тезкорлиги ва қулайлиги билан илмий-методик аҳамиятга эга. Чунки ҳозирги замон Педагогика фани ўқитишнинг электрон-модулли таъминотида таянишни муҳим асослардан бири сифатида қабул қилмоқда. Бу борада педагог олимларимиз томонидан муҳим ишланмалар яратилмоқда. Мисол учун, педагогика фанлари доктори, профессор Ш.Қ.Мардонов томонидан биринчилардан бўлиб ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминотини ишлаб чиқиш технологияси бўйича ўзига хос концепция яратилди. Бу концепциянинг асосий хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

- ўқитишнинг электрон ўқув модули асослари;
- ўқитишнинг электрон ўқув модулини қўллаш босқичлари;
- ўқитишнинг электрон ўқув модулида ўқув материалларини тизимлаштириш омиллари;
- ўқитишнинг электрон модулида дидактик материалларин яратиш технологияси;
- ўқитишнинг электрон ўқув модули асосида вертуал амалий машғулот ишланмасини яратиш тажрибалари.¹⁶

Бу концептуал ишланмага асосан 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситалари имкониятларига таянган *вертуал амалий машғулот ишланмаларини* ишлаб чиқиш мумкин. Бундай ишланманинг ишлаб чиқилиши ва ундан дарс машғулотларида фойдаланиш таълим сифатини оширишга хизмат қилади. Шу маънода бу ўринда эътиборингизга профессор Ш.Мардонов томонидан ишлаб чиқилган вертуал амалий машғулот ишланмасини амалдаги 10-синф математика дарслигининг Геометрия қисмидаги биринчи мавзуси асосида намуна сифатида нисбатан ўзгаришлар билан тақдим қилиш мақсадга мувофиқдир:¹⁷

МАШҒУЛОТ ИШЛАНМАСИ

(Намуна)

Мавзу: “Фазовий геометрик шакллар”

Ушбу амалий машғулотлар билан танишиш учун рўйхатдан ўтишингиз лозим!

Фамилиянгиз:

Исмингиз:

Шарифингиз:

1-саҳифа

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИ

“ФОРМУЛА”СИ

Таълим жараёни формуласи деганда мавзуни ўрганишнинг калитли тушунчалари, матнлари ва воситаларини тушунамиз. Бу билан мавзуни ўзлаштиришдаги асосий тушунчаларга эга бўламиз.

¹⁶Қаранг. Мардонов Ш. Педагогика фанидан ўқитишнинг электрон-модулли дидактик таъминотини ишлаб чиқиш технологияси. –Тошкент, 2021.

¹⁷Шу манба. 52-59-бетлар.

$$Ж=Т+Б+Б$$

Ж

Жараён

Т

Талаблар

Б

Билдириш

Б

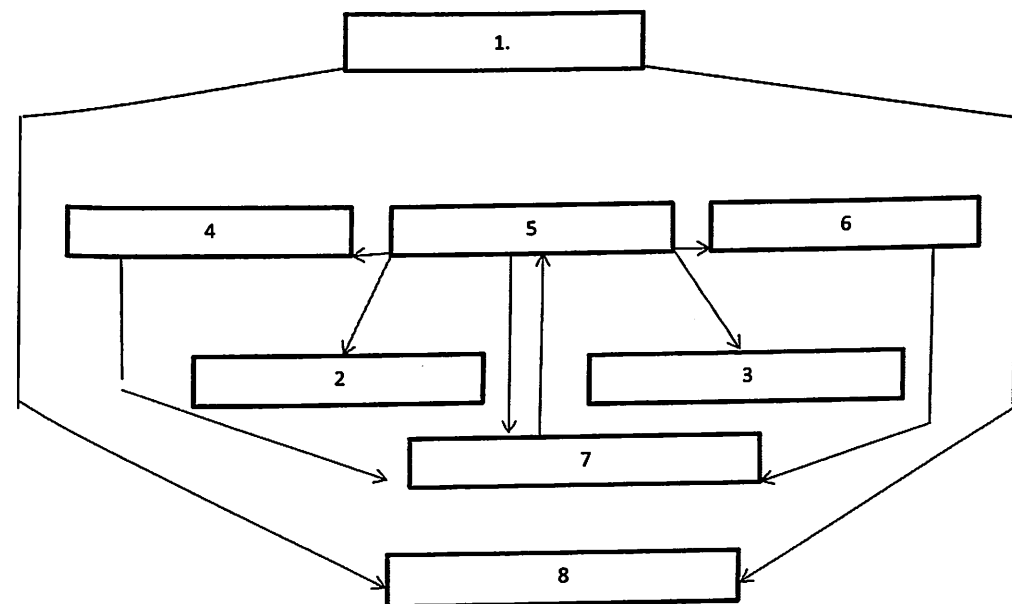
Биламан

Кейинги топширикқа ўтиш

2-саҳифа

Кейс топшириғи:

Қуйидаги чизмаларни рақамлар билан белгиланган тушунчалар асосида тўлдирамиз ва бу билан фазовий геометрик шакллар тўғрисида тушунчага эга бўламиз.



Чизмада акс эттирилиши лозим бўлган жумлалар: 1. Фазовий. 2. Геометрик. 3.Шакл. 4. Стереометрия. 5. Кўпёк. 6. Призма. 7. Ён ёқлари. 8.Призмалар.

- киритилаётган сўз ёки жумланинг фақат рақамини киритинг!

Кейинги топширикқа ўтиш

ИЖОДИЙ ТЕСТ ТОПШИРИҒИ

1. Гапни тугалланг:

Фазовий геометрик шаклларни ўрганишда қуйидаги амалларни бажариш

2. Нуқталар ўрнига керакли сўз ёки жумлани топиб қўйинг:

Стереометрия ата глатади.

3. Гапни тугалланг: Стереометрия тушунчаси тилидан олинган.

4. Нуқталар ўрнига керакли жумлани топиб қўйинг:

геометрик шаклнинг турлари ҳисобланади.

5. Гапни тугалланг:

Фазовий геометрик шаклларда призма деб икки ёқли тенг кўпбурчаклардан қолган юқори иборат кўпёкга айтилади.

6. Гапни тугалланг (машғулоти)

Геометрик фазовий шакллар тўғрисида умумий ўрта таълим мактабларининг 10-синф ўқувчилари учун ташкил этиладиган махсус дарс бу

7. Амалий машғулоти:

Фазовий геометрик шакллар бўйича махсус машғулоти ташкил этиш билан шакллантирилади.

Фазовий геометрик шакллар бўйича амалий топшириқлар

1) Махсус машғулотилар бўйича топшириқлар.

1.1. Қуйидагилар орасидан махсус машғулотига доир хусусиятларни аниқланг:

- мақсадлилиқ ва режалилиқ;
- ўқувчиларнинг мустақил ишлаши;
- шароитга кўра масофавий таълим шаклидан фойдаланиш;
- махсус машғулоти воситасида тегишли мавзуни ўзлаштириш;
- махсус курс

1.2. Қуйидаги педагогик қонуниятларни геометрик тушунчанинг таркибий қисмига тегишли деб ҳисоблайсизми?

- 1) лаёқат ва қобилият;
- 2) идрок ва хотира;
- 3) тасаввур ва билим;
- 4) кузатувчанлиқ ва ҳиссиёт.

Бу педагогик қонуниятлар махсус машғулотининг қисми ҳисобланади.

1.3. Фазовий геометрик шакллар бўйича махсус машғулотининг методлари самарадорлиги қуйидаги қайси қонуниятларни ҳисобга олиш билан боғлиқ?

- Махсус машғулоти ўтказишда техник жиҳозлар имкониятларидан фойдаланиш;
- машғулоти мазмуни ва самарадорлигига эътибор бериш;
- машғулоти мақсадининг амалийлиги;
- ўқувчиларнинг ёши, таълим олиш имкониятлари ва ўзлаштириш даражаси;

- таълим муассасасининг компьютер техник воситаси билан таъминланганлиги.

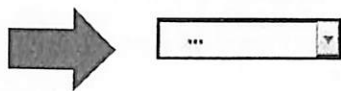
1.4. Фазовий геометрик шаклларга доир топширик.

Куйидаги фикрлар билан танишинг ва уларнинг асосийларини топширик вазифаси сифатида бажаринг:

1. Геометриянинг планиметрия бўлими ясси геометрик шаклларни, стереометрия бўлими эса фазовий геометрик шаклларнинг хоссаларини ўрганади



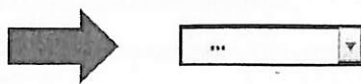
2. Фазовий геометрик шаклларда кўпёк муҳим ўрин тутди. Кўпёк деб ясси кўпбурчаклар билан чегараланган жисмга айтилади



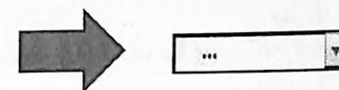
3. Кўпёк сирти фазони икки қисмга ажратади ва улардан чексиз қисми кўпёкнинг ташқи соҳаси, чекли қисми эса кўпёкнинг ички соҳаси деб аталади.



4. Геометрик фазовий шаклларда призма муҳим ўрин тутди. Призма деб икки ёкли тенг кўпбурчаклардан, қолган ёклари эса параллеллограммалардан иборат кўпёкга айтилади



5. Фазовий геометрик шакллар бўйича махсус машғулотларни ўтказиш ўқувчиларнинг Геометрия фани бўйича кўникма, малака ва лаёқатларининг ривожланиб боришида муҳим аҳамиятга эга



Кейинги топшириққа ўтиш

Мазкур топшириқларнинг жавоблари тўғри белгиланган тақдирда ўқувчиларнинг фазовий геометрик шакллар бўйича билим даражаси чуқурлаштирилади. Бунда ўқитишнинг рейтинг тизими асосида балл ўлчови бўйича баҳоланади.

Ушбу электрон-модулли ишланма асосида 10-11 синфлар Геометрия фани мавзулари бўйича машғулотларни масофавий таълим шаклида ташкил этиш кутилган самарани беради. Эътибор берилса, бу ишланмадан ўқувчиларнинг топшириқларни мустақил бажариши воситасида мавзуларни ўзлаштириш ва кутилган кўникмани эгаллашига устувор даражада аҳамият берилган. Шунингдек, методик ишланма ўқувчиларни қизиқтириши, уларни ижодийлиликка даъват қилиши ва мустақил шуғулланишлари учун имкониятлар бериши билан маҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли бундай замонавий электрон-модулли методик ишланмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Бу ўринда юқоридаги таҳлилларнинг мисоли сифатида куйидаги мавзунинг методик ишланмасига эътиборингизни тортамиз:

“Шар. Шар сирти. Шар сиртини юзи” мавзусининг технологик модели.

Мавзу	Шар. Шар сирти. Шар сиртининг юзи.
Вақти – 80 минут	Ўқувчилар сони: 30 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Амалий
Машғулот режаси	1. Шар.
	2. Шар сирти.
	3. Шар сигменти ён сиртининг юзи.
	4. Шар секторининг юзи.
Асосий тушунча ва атамалар	Шар, шар сирти, шар сигменти, шар сектори, шар камари.
Ўқув машғулотининг мақсади:	
Таълимий: Шар ва сфера тўғрисида тўлиқ маълумот бериш, шар сигменти ён сиртининг юзи, шар секторининг юзини топиш формулаларини келтириб чиқариш.	
Тарбиявий: Ўқувчилари геометрия фанининг мўъжизалари билан таништириш, геометриянинг фан ва техникадаги ўрнини кўрсатиш орқали меҳнатсеварликка, бой маънавий меросларимизни асраб-авайлашга ўргатиш.	
Ривожлантирувчи: ўқувчиларни мустақил фикрлашга, таянч билимларини ривожлантиришга ўргатиш, ўқувчиларда ўқув адабиётлар, қўшимча қўлланмалардан фойдаланишга ўргатиш, мамлакатимизнинг бекиёс салоҳияти, ёшларга бўлган эътибор ва яратилаётган шарт-шароитлар борасидаги устувор сиёсатини тушунтириш орқали Ватанга муҳаббат туйғусини ривожлантириш, ўқувчиларни касбий билимларидан фойдаланиб ўрганилаётган мавзуга қизиқиш уйғотиш.	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолиятининг натижалари:
- Айланиш жисмлари ҳақида билимларни бериш;	- Айланиш жисмлари ҳақидаги билимларни эгаллайди ва улар ҳақида тасаввур ҳосил қилади;
- Шар ва сфера ҳақидаги тушунчаларни бериш;	- Шар ва сфера ҳақидаги тушунчаларни билиб олади;
- Шар сирти юзи ва шар секторининг юзини топиш формулаларини келтириб чиқариш;	- Шар сирти юзи ва шар секторининг юзини топиш формулаларини билиб олади;
- Формулаларни масалалар ечишда қўллашни ўргатиш.	- Формулаларни масалаларни ечишда қўллашни билиб олади.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Кириш маърузаси, Блиц-сўров, ақлий хужум, БББ, кластер
Таълим бериш воситалари	Маърузалар матни, кодоскоп, компьютер технологиялари, мавзу бўйича тарқатма материаллар.

Ўқитиш шакллари	Мустақил иш, гуруҳларда ишлаш.
Ўқитиш шароитлари	Гуруҳдаги ишларни ташкиллаштириш учун мувофиқлашган техник ускуналар билан жиҳозланган аудитория

“Шар. Шар сирти. Шар сиртини юзи” мавзусининг технологик харитаси

Босқичлар, вақти	Фаолияти	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1-босқич Кириш (21 минут)	1.1.Хона тозалиги текширилади, давомат қилинади. Машғулот ўтказиш шакли ва баҳолаш мезонлари тушунтирилади.	1.1.Эшитади
	1.2.Геометриядан ўтилган мавзуларни такрорлаб, Блиц-сўров асосида савол жавоб ўтказилади (1-илова).	1.2.Эшитади, саволларга жавоб беради
	1.3.Ўтилган мавзу бўйича мустақил иш берилади, тарқатма материаллар тарқатилади (2-илова)	1.3.Масалаларни ишлайдилар, ечадилар
	1.4.Дарс мавзуси, унинг мақсади, ўқув машғулотида кутилаётган натижалари маълум қилинади, асосий тушунча ва атамаларга изох берилади	1.4. Тинглайдилар ва зурурий ахборотларни ёзиб борадилар
2-босқич Асосий босқич (50 минут)	2.1. Визуал материаллардан фойдаланган ҳолда янги мавзу тушунтирилади (3-илова).	2.1. Кўради, эшитади ва асосий жойларини ёзиб олади.
	2.2. Кластер топшириғи берилади (4-илова)	2.2. Кластер топшириғини бажарадилар
	2.3. Ўқувчиларни эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун БББ жадвали тарқатилади (5-илова)	2.3. БББ жадвалини тўлдирдилар
	2.4.Фаоллаштирувчи саволлар берилади (6-илова)	2.4.Саволларга жавоб беради
	2.5.Ўқувчилар саволларига жавоб берилади	

3-босқич Якуний босқич (10 минут)	3.4. Ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратиб мавзуга яқун ясайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради, хулоса чиқаради, таҳлил қилади.
	3.5. Мустақил топшириқлар беради.	3.2. Мустақил топшириқларни ёзиб олади.
	3.6. Ўқувчиларни баҳолайди	3.3. Баҳоларни эшитади.

1-илова

Блиц-сўров

1. Айланиш жисмлари
2. Шар.
3. Шар сирти.
4. Шар сигменти.

2-илова

Тарқатма материаллар

1-билет Цилиндр асосининг радиуси 2 м, баландлиги 3 м. Ўқ кесимининг диагонаlinesи топинг.	2-билет Цилиндрнинг ўқ кесими юзи Q га тенг. Цилиндр асосининг юзини топинг.
3-билет Цилиндр асосининг радиуси 3 м, баландлиги 4 м. Ўқ кесимининг диагонаlinesи топинг.	4-билет Цилиндрнинг ўқ кесими юзи 20 га тенг. Цилиндр асосининг юзини топинг.
5-билет Цилиндр асосининг радиуси 4 м, баландлиги 5 м. Ўқ кесимининг диагонаlinesи топинг.	6-билет Цилиндрнинг ўқ кесими юзи 10 га тенг. Цилиндр асосининг юзини топинг.
7-билет Цилиндр асосининг радиуси 5 м, баландлиги 6 м. Ўқ кесимининг диагонаlinesи топинг.	8-билет Цилиндрнинг ўқ кесими юзи 15 га тенг. Цилиндр асосининг юзини топинг.

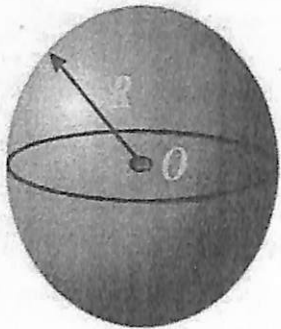
9-билет Конус асосининг радиуси 15 см, ясовчиси 16 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.	10-билет Конус асосининг радиуси 16 см. Ясовчиси 17 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.
11-билет Конус асосининг радиуси 17 см, ясовчиси 18 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.	12-билет Конус асосининг радиуси 18 см. Ясовчиси 19 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.
13-билет Конус асосининг радиуси 14 см, ясовчиси 16 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.	14-билет Конус асосининг радиуси 15 см. Ясовчиси 17 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.
15-билет Конус асосининг радиуси 17 см, ясовчиси 19 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.	16-билет Конус асосининг радиуси 8 см. Ясовчиси 10 см. Унинг ён ва тўла сиртини ҳисобланг.

Бу тарқатма материаллар асосида ўқувчиларнинг мавзу бўйича билими чуқурлаштирилади ва унда ўқувчиларнинг фаоллигига эътибор бериш тавсия этилади.

ВИЗУАЛ МАТЕРИАЛЛАР

Sfera

Sfera deb berilgan nuqtadan berilgan masofada joylashgan fazoning hamma nuqtalaridan iborat sirtga aytiladi.



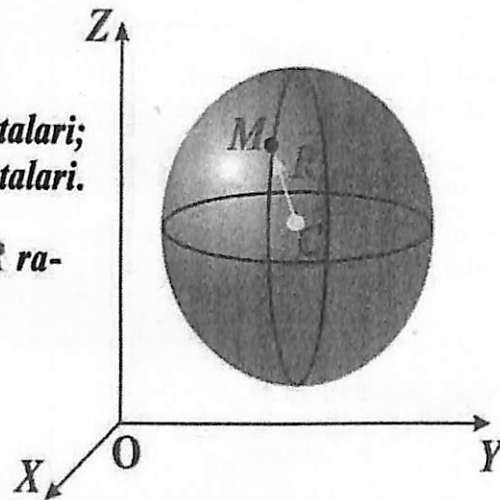
O - sferaning markazi;
 R - sferaning radiusi.

$M=(x,y,z)$ nuqtaning koordinatalari;
 $C=(x_0,y_0,z_0)$ nuqtaning koordinatalari.

Markazi C nuqtada bo'lgan R radiusi sferaning tenglamasi:

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = R^2$$

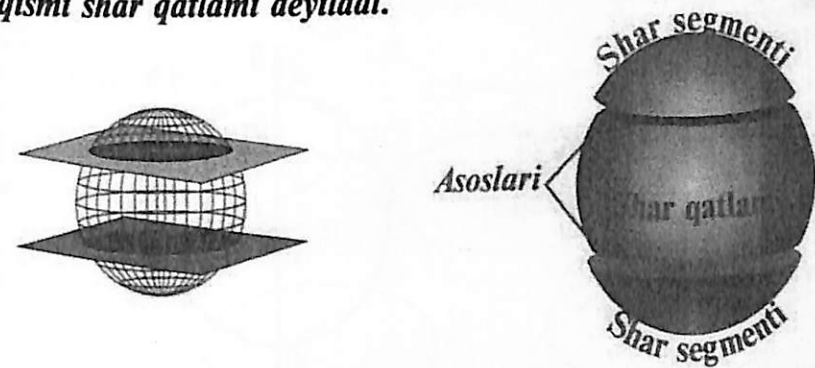
Sferaning yuzi: $S=4\pi R^2$



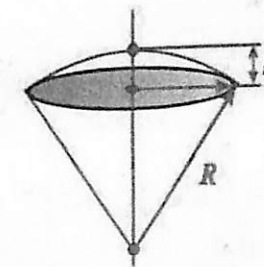
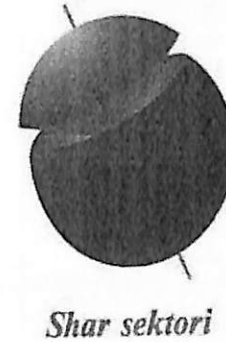
ВИЗУАЛ МАТЕРИАЛЛАР

Shar qatlami

Sharni parallel ravishda kesuvchi ikki tekislik orasidagi shar qismi shar qatlami deyiladi.



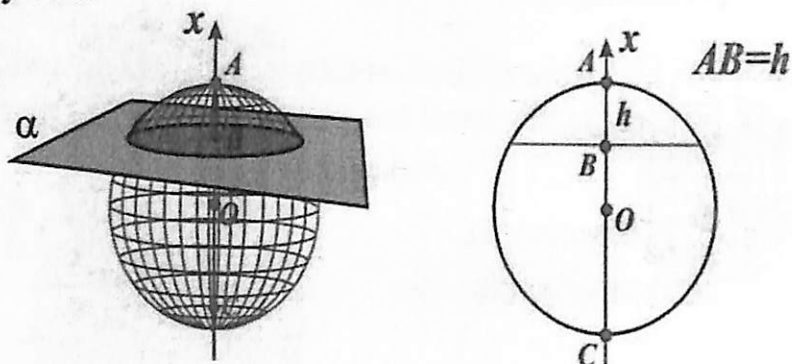
Sektor yoyining o'rtasidan o'tuvchi uning radiusi atrofida doiraviy sektorning aylanishidan olinadigan jism – shar sektori deyiladi.

Shar sektori

$$V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$$

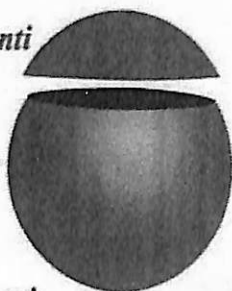
Shar segmenti

Shardan tekislik bilan kesib olinadigan qismi shar segmenti deyiladi.



Agar sharning radiusi R ga, segmentining balandligi h ga teng bo'lsa, u holda shar segmentining hajmi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

Shar segmenti

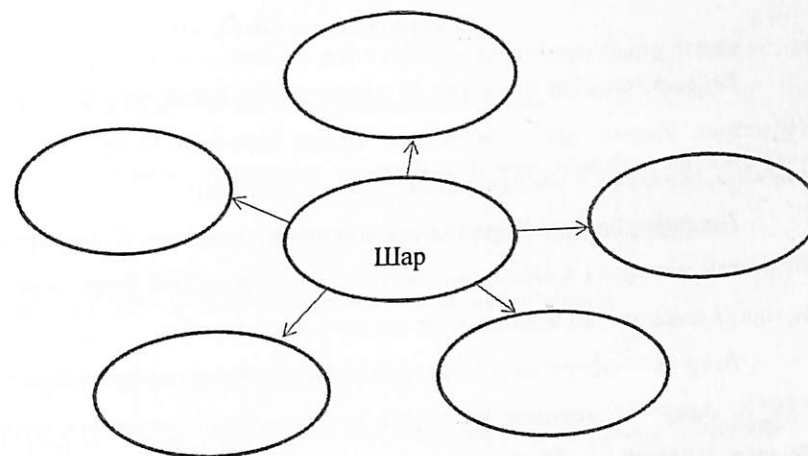


Shar segmenti

$$V = \pi h^2 \left(R - \frac{1}{3} h \right).$$

$$V = \pi \int_{R-h}^R (R^2 - x^2) dx = \pi \left(R^2 x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{R-h}^R = \pi h^2 \left(R - \frac{1}{3} h \right).$$

Шар тушунчаси бўйича Кластер тузиш



БББ жадвали

№	Мавзу саволи	Биламан	Билдим	Билмоқчиман
1.	Айланиш жисмлари			
2.	Шар			
3.	Шар сирти			
4.	Сигмент			
5.	Шар камари			
6.	Шар сектори			
7.	Шар сиртининг юзи			
8.	Шар секторининг юзи			

Дарснинг тафсилотлари

Сфера ва шар

Таърифлар ва хоссалар

Таъриф. Фазода берилган O нуктадан берилган масофада жойлашган геометрик ўрнига *сфера* дейилади. Бунда берилган O нукта – сферанинг *маркази*, берилган R масофа унинг *радиуси* дейилади.

Таъриф: Фазода берилган O нуктадан берилган R масофадан катта бўлмаган масофада жойлашган нукталарнинг геометрик ўрни *шар* дейилади. Бунда O шарнинг *маркази*, R шарнинг *радиуси* дейилади.

Агар X – сферанинг ихтиёрий нуктаси бўлса, сфера таърифига кўра, $OX=R$. Агар Y – шарнинг ихтиёрий нуктаси бўлса, таърифта кўра, $OY \leq R$ бўлади. Шундай қилиб, Агар сфера ва шар умумий O марказга эга бўлса, ҳар доим $OY \leq OX$ бўлади. Шу сабабли сфера шарнинг чегарасидан иборат ва у шарнинг сирти деб ҳам аталади. Шарнинг $OY < R$ шартно қаноатлантирувчи барча Y нукталари унинг *ички нукталари* дейилади. Сфера маркази бўлган O нуктани унинг X нуктаси билан туташтирувчи $OX=R$ кесма сфера ва шарнинг *радиуси* дейилади. Сферанинг марказидан ўтувчи ва унинг икки нуктасини бирлаштирувчи кесма унинг *диаметри* дейилади. Агар D сфера диаметри бўлса, таърифта кўра $D=2R$ бўлади. Фазода тўғри бурчакли координаталар системаси ва R радиусли сфера берилган бўлсин. Сфера марказининг координаталарини $O(a; b; c)$ каби белгилаймиз. Агар X – сферанинг ихтиёрий нуктаси бўлса, таърифта кўра $OX=R$ бўлади. X нинг координаталарини $X(x; y; z)$ деб белгиласак, икки нукта орасидаги масофа формуласидан

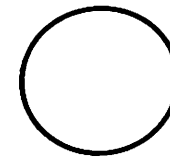
$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2} = R \text{ ларни индексларни кўйиш керак}$$

ёки

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2 \text{ кўринишдаги сферанинг каноник тенгламасини}$$

ҳосил қиламиз.

35 бетдаги чизма



Агар сферанинг маркази координаталари системаси боши билан устмас-уст тушса, танглама $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ кўринишини олади.

Шуни алоҳида эътироф этиш лозимки, таърифта мувофиқ маркази $O(a; b; c)$ нуктада бўлган шар нукталарининг координаталари ҳар доим $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 \leq R^2$ тенгсизликни қаноатлантиради.

Энди сфера ва шарнинг хоссаларига тўхталамиз.

Шар сиртининг икки нуктасини туташтирувчи ва шарнинг марказидан ўтувчи кесма *диаметр* дейилади. Исталган диаметрнинг учлари шарнинг диаметриал қарма-қарши нукталари дейилади. Бу жисм доирани унинг диаметри атрофида айлантириш натижасида ҳосил қилинади. Шарнинг марказидан ўтадиган текислик диаметриал текислик дейилади. Шарнинг диаметриал текислик билан кесилган кесими катта доира дейилади. Сферанинг кесими эса катта айлана дейилади.

6-илова

Мустақил ишлаш учун мисоллар

1. Радиуси 10га тенг шар томони 11 га тенг мунтазам учбурчакнинг ҳамма томонларига уринади. Шар марказидан учбурчак тенгсизлигигача масофани топинг.
Ечиш: Берилган: $R = 10$; $a=11$; $l=?$; Формула $l = \sqrt{R^2 - a^2}$ Место для формулы.

Mustaqil ishlash uchun misollar

1. Radiusi 10 ga teng shar tomonlari 11 ga teng nisbatdan uchburchakning hamma tomonlariga urinadi. Shar markazidan uchburchak tekisligigacha masofani toping.

Yechish: Berilgan: $R=10$; $a=11$; $b=7$; Formula: $h = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{12}}$;

Hisoblash: $S = \sqrt{10^2 - \frac{11^2}{12}} = \sqrt{100 - \frac{121}{12}} = \sqrt{\frac{1079}{12}}$;

2. Radiusi 13 ga teng shar tomonlari 14 ga teng nisbatdan uchburchakning hamma tomonlariga urinadi. Shar markazidan uchburchak tekisligigacha masofani toping.

Yechish: Berilgan: $R=13$; $a=14$; $b=9$; Formula: $h = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{12}}$;

Hisoblash: $S = \sqrt{13^2 - \frac{14^2}{12}} = \sqrt{169 - \frac{196}{12}} = \sqrt{169 - \frac{49}{3}} = \sqrt{\frac{458}{3}}$;

3. Shar radiusining o'rtasidan unga perpendikulyar tekislik o'tkazilgan. Hosil qilingan kesim yuzini katta doira yuziga nisbatini toping.

4. Sharung radiusi R . Radiusning uchidan unga 60° li burchak ostida tekislik o'tkazilgan. Kesimning yuzini toping.

5. Shar radiusining o'rtasidan unga perpendikulyar tekislik o'tkazilgan. O'sil qilingan kesim yuzini katta doira yuziga nisbatini toping.

6. Uchburchakning tomonlari 13 sm, 14 sm, 15 sm. Uchburchak tekisligidan uchburchakning hamma tomonlariga urinadigan sharning markazigacha bo'lgan masofani toping. Sharning radiusi 5 sm. (Javob: 3 sm.)

7. Silindrning balandligi 2 m, asosining radiusi 7 m. Bu silindrga kvadrat o'lga qilib shunday ichki chizilgan, kvadratning uchlari silindr asoslarining aylanalarida yotadi. Kvadratning tomonini toping. (Javob: 10 m.)

8. Konus asosining radiusi R . O'q kesim to'g'ri burchakli uchburchakdan iborat. O'q kesimning yuzini toping. (Javob: R^2 .)

9. Sharung radiusi R . Radiusning uchidan unga 60° li burchak ostida tekislik o'tkazilgan. Kesimning yuzini toping.

Шундай қилиб умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ҳозирги замон инновацион талаблар ва воситалардан оқилона фойдаланиш билан таълим сифатига қўйилган даражада эришиш имконини беради. Биз томонимиздан тақдим этилган замонавий методик ишланмалардан компьютер ахборот-коммуникацион техник воситаси асосида фойдаланилади ва унда таълим берувчи ҳамда таълим олувчининг тенг фаоллигига асосланилади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фани бўйича мавзуларнинг ўқитилишини ва ўқувчиларнинг ўзлаштириш

методикасини биз томонимиздан тақдим этилаётган мазкур методика асосида ривожлантириш мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки ўқувчиларнинг геометрик тафаккурини ривожлантириш бугунги куннинг ва технологик ривожланишнинг тақозосидир. Бу ўринда шуни таъкидлаш лозимки, ахборот-коммуникацион воситалар имкониятларидан фойдаланиш ва янги технологияларга асосланиш қўйилган самарани беради.

Иккинчи боб бўйича хулосалар

1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг методикасини янгилаш ва ривожлантиришда ахборот-коммуникацион воситалар ҳамда уларнинг компьютер каби техник воситасининг имкониятлари замонавийлиги, қизиқарлилиги ва тезкорлиги билан алоҳида аҳамият касб этади.
2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг биз томонимиздан ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи ишланмаси ишлаб чиқилди ва компьютер таълим дастурига асосланган бу ишланма 10-11 синфларда мазкур фани мураккаб ижтимоий шароитларда масофавий таълим асосида ўқитиш асослари билан таъминлайди.
3. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг биз томонимиздан навбатдаги замонавий ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмаси шакллантирилди ва бу ишланмадан 10-11 синфларда ушбу фани ўқитишда фойдаланиш механизмлари яратилди.
4. Ушбу ишлаб чиқилган икки ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситаларига таянган методик ишланмаларнинг дидактик таъминоти шакллантирилди ва улардан фойдаланиш механизмлари тақдим этилди.

3 БОБ. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИ

3.1. Тажриба-синов ишларини ўтказиш усуллари

Ўзбекистон умумий ўрта таълим мактабларида чуқурлаштирилган таълим воситасида ўқитиш мазмунини ривожлантириш жараёни кечмоқда. Бу жараёнда Геометрия фанини ўқитишнинг методикасини ривожлантириш ҳам муҳим ўрин тутди. Шу сабабли бизнинг мазкур тадқиқотимизда келинган хулосалар ва фикрларни тажриба-синовдан ўтказиш муҳим аҳамиятга эга. Мазкур ўринда тадқиқотимиз бўйича ўтказилган тажриба-синов ишларининг тахлилига эътиборингизни тортамиз.

Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш самарадорлиги бўйича ва тадқиқотимизнинг хулосаларини аниқлаштириш юзасидан Тошкент вилояти Чирчиқ шаҳри 8 ва 25-сонли умумий ўрта таълим мактаблари, Навоий вилояти Хатирчи туманидаги 17 ва 70-сонли умумий ўрта таълим мактаблари ва Жиззах вилояти Жиззах шаҳридаги 7 ва 9-сонли умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида педагогик тажриба-синов ишлари ўтказилди. Мазкур тажриба-синов ишларини ўтказишда қуйидаги усуллarga асосланildi:

1. Энг аввало тажриба-синов ишлари дастури ишлаб чиқилди. Бу дастур қуйидагилардан иборат:

- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларини тажриба-синовдан ўтказиш;
- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини ўрганиш;
- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш заруриятини аниқлаш;
- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситаларига таянган ҳолда ишлаб чиқилган технологияларни белгилаш;
- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методини тажриба-синовдан ўтказиш;
- умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион электрон-модулли методини амалиётга жорий қилиб қўриш;
- тажриба-синов ишлари натижаларини таҳлил қилиш.

Ушбу дастур асосида Тошкент вилояти Чирчиқ шаҳри 8 ва 25-сонли умумий ўрта таълим мактаблари, Навоий вилояти Хатирчи туманидаги 17

ва 70-сонли умумий ўрта таълим мактаблари ва Жиззах вилояти Жиззах шаҳридаги 7 ва 9-сонли умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида 312 нафар ўқувчилари иштирокида тажриба-синов ишлари ўтказилди.

2. Ушбу дастур асосида педагогик тажриба-синов ишлари сўровномаси тузилди. Бу сўровноманинг мазмуни қуйидагилардан иборат:

Сиз умумий ўрта таълим мактабида Геометрия фанини ўқитишнинг методологик асослари деганда нимани тушунасиз?

Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини биласизми?

Геометрия фанини ўзлаштиришга қизиқасизми?

Сиз ўқиётган синфда Геометрия фанини ўқитиш жиҳозлари мавжудми?

Ахборот-коммуникацион восита деганда нимани тушунасиз?

Сиз компьютер билан эркин ишлай оласизми?

Сизга Геометрия фанини масофавий шаклда ўқитиш ёқадими?

Ушбу фанни ўқитишда электрон-модулли методдан хабарингиз борми?

Сизнингча, 10-11 синфлар Геометрия фани мавзулари мураккаб эмасми?

Мазкур саволнома асосида дастлаб таъкидловчи тажриба-синов иштирокчиларининг Геометрия фани бўйича тушунчалари, фикрлари ва уларнинг муносабатлари ўрганилди.

3. Педагогик тажриба-синов ишлари икки босқичда ўтказилди. Биринчи босқичда юқорида таъкидланган саволнома асосида сўров ўтказилиб, иштирокчиларнинг фикрлари ўрганилди. Бу босқич 2018-2019 ўқув йилида ўтказилди.

Тажриба-синов ишларининг иккинчи босқичи 2019-2020 ўқув йилларида ўтказилди. Унда мураккаблаштирилган қуйидаги саволномага таянилди:

САВОЛНОМА

Хурматли ўқувчи! Ушбу саволларга жавоб бериш билан Сиз Геометрия фанини ўқитиш ишларини такомиллаштиришга ўз ҳиссангизни қўшган ҳисобланасиз.

Жавобларингиз учун раҳмат!

1. Сиз Геометрия фанига қизиқасизми?

А. Ҳа

Б. Йўқ.

В. Энди ўйлаб кўраман.

2. Геометрия фани қизиқарли фан ҳисобланадими?

А. Фикрингизни ёзинг.....

3. Сизнинг синфингизни Геометрия фани машғулоти қизиқарли ўтиладими?

А. Ҳа

Б. Йўқ.

В. Энди ўйлаб кўраман.

4. Сиз Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини эшитганмисиз?

А. Фикрингизни ёзинг.....

5. Қуйидаги ҳужжатлар Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари ҳисобланадими?

А. Ўқув дастури

Б. Ўқув режаси

В. Дарсликлар.

Г. Барчаси меъёрий факторлар ҳисобланади.

6. Геометрия фани бўйича мавзуларни тушунишда қийналасизми?

А. А. Ҳа

Б. Йўқ.

В. Энди ўйлаб кўраман.

7. Геометрия фани бўйича репетиторга қатнайсизми?

А. Фикрингизни ёзинг.....

8. Геометрия фани бўйича келгусида ўқишни давом эттиришни истайсизми?

А. Фикрингизни ёзинг.....

9. Геометрия фанини ўқитиш методикаси ҳақида эшитганмисиз?

А. Фикрингизни ёзинг.....

10. Геометрия фанини компьютер техникаси воситасида ўқитилишини истайсизми?

А. Фикрингизни ёзинг.....

11. Геометрия фанига таъриф беринг:

А. Фикрингизни ёзинг.....

12. Устозингиз Геометрия фанига сизни қизиқтира оладими?

А. Фикрингизни ёзинг.....

Мазкур саволнома асосида тадқиқотимизда келинган илмий-назарий хулосаларимиз тажриба-синов ишларидан ўтказилди. Ўқувчиларнинг ижтимоий фаоллиги, Геометрия фанига қизиқиши ва уларнинг мазкур фан мавзуларини ўзлаштириши аниқланди. Натижада 10-11 синф ўқувчиларининг билимдонлиги, аввалги синфларда ушбу фан бўйича ўзлаштирган билимларидан фойдалана олиши ва амалдаги дарсликларнинг такомиллаштирилиши каби масалалар аниқланди.

4. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштиришнинг омиллари педагогик тажриба-синов ишлари натижасида аниқланди. Тадқиқот ишида ишлаб чиқилган мазкур фанни ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи ва ахборот-коммуникацион электрон-модулли методлари тажриба-синовдан

ўтказилди. Ишлаб чиқилган мазкур методлар Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда қўл келиши аниқланди. Шу сабабли амалдаги дарсликларни мазкур методлар билан бойитиш таклифи тақдим этилди.

Педагогик тажриба-синов ишларида танлоанган мактабларнинг Геометрия фани ўқитувчилари ҳам фаол иштирок этди. Улар билан биргаликда амалдаги дарсликларнинг ўқув материаллари назарий-методик жиҳатдан таҳлил этилди. Натижада дарсликнинг мавзулари бўйича қўшимча ўқув материаллари ва “Ўқитувчи китоби”га эҳтиёж мавжудлиги аниқланди. Чунки Ўқитувчи китобида умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синф ўқувчилари учун Геометрия фанидан қўшимча адабиётлар, ўқув материаллари, топшириқлар ва масалалар киритилади. Бу ўқув материаллари билан ишлаш учун ўқитувчиларга услубий кўрсатмалар тақдим этилади. Шу жиҳатдан Ўқитувчи китобига ахборот-коммуникацион воситаларга асосан ишлаб чиқилган технологияларни киритиш мазкур фанни ўқитиш методикасини янгиловчи асослардан биридир. Шу сабабли бизнинг фикримизча, илмий тадқиқотлар хулосаларидан фойдаланган ҳолда қуйидагиларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади:

- 10-11 синфлар Геометрия фани дарслиги учун қўшимча ўқув материаллари;
- “Ўқитувчи китоби”;
- ҳар бир мавзу бўйича ахборот-коммуникацион ишланмалар;
- ўқувчилар учун қизиқарли ва технологияларга асосланган геометрик топшириқлар мажмуи;
- тайёрланадиган янги ўқув матеиалларини компьютерли дастури асосида тайёрлаш.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини мақсадли такомиллаштириш имконини беради.

5. Педагогик тажриба-синов ишларида тадқиқотимизда ишлаб чиқилган ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи ва ахборот-

коммуникацион электрон-модулли методлари ва ахборот-коммуникацион воситаларга асосан ишлаб чиқилган технологиялар амалиёт учун тақдим этилди. Тажриба-синов ишлари ўтказилган умумий ўрта таълим мактабларида мазкур ишланмаларнинг электрон нусхаси мавжуд. Бу ишланмалар ўқитувчилар ва ўқувчилар учун қулай имкониятларни бериши аниқланди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг ўтказишда ўрганиш, таҳлил қилиш ва хулоса чиқариш методларидан фойдаланилди. Сўровнома асосида олинган натижалар математик усуллар воситасида таҳлил этилди. Натижада педагогик тажриба-синов ишларимизнинг мақсадли ўтказилишига эришилди.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаш ва такомиллаштириш масаласи бўйича қуйидагиларга амал қилиш мақсадга мувофиқ бўлади:

фан бўйича иқтидорли ўқувчиларнинг Республика ва халқаро миқёсда ўтказиладиган олимпиадаларда иштирокини кучайтириш;

иқтидорли ўқувчилар билан индивидуал ишлаш;

келгусида иқтидорли ўқувчиларни мазкур фан бўйича мутахассис бўлишга йўналтириш;

иқтидорли ўқувчиларни маънавий рағбатлантириб бориш.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикаси асосларини кучайтиради. Хорижий мамлакатларнинг тажрибаси шуни кўрсатадики, Геометрия фанини чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш билан ўқувчиларнинг касб танлашида ва ушбу фан асослари бўйича компетенцияларга эга бўлишида ўқитувчиларнинг фаоллигига таянилади. Шу сабабли мамлакатимиз умумий ўрта таълим мактабларининг математика фани ўқитувчилари қўшимча машғулотлар, ахборот-коммуникацион технологияларга асосланган дарсларни ташкил этиш билан бу фанни ўқитиш самарадорлигига эришиши мумкин. Бизнинг кузатларимиз натижада хулосага келишимизча, умумий ўрта таълим мактабларида ўқитиладиган фанлар орасида Геометрия фанини ўқитиш сусайган. Бунда мазкур фanning

ўтказилди. Ишлаб чиқилган мазкур методлар Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда қўл келиши аниқланди. Шу сабабли амалдаги дарсликларни мазкур методлар билан бойитиш таклифи такдим этилди.

Педагогик тажриба-синов ишларида танлоанган мактабларнинг Геометрия фани ўқитувчилари ҳам фаол иштирок этди. Улар билан биргаликда амалдаги дарсликларнинг ўқув материаллари назарий-методик жиҳатдан таҳлил этилди. Натижада дарсликнинг мавзулари бўйича қўшимча ўқув материаллари ва “Ўқитувчи китоби”га эҳтиёж мавжудлиги аниқланди. Чунки Ўқитувчи китобида умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синф ўқувчилари учун Геометрия фанидан қўшимча адабиётлар, ўқув материаллари, топшириқлар ва масалалар киритилади. Бу ўқув материаллари билан ишлаш учун ўқитувчиларга услубий кўрсатмалар такдим этилади. Шу жиҳатдан Ўқитувчи китобига ахборот-коммуникацион воситаларга асосан ишлаб чиқилган технологияларни киритиш мазкур фанни ўқитиш методикасини янгилувчи асослардан биридир. Шу сабабли бизнинг фикримизча, илмий тадқиқотлар ҳулосаларидан фойдаланган ҳолда қуйидагиларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади:

- 10-11 синфлар Геометрия фани дарслиги учун қўшимча ўқув материаллари;
- “Ўқитувчи китоби”;
- ҳар бир мавзу бўйича ахборот-коммуникацион ишланмалар;
- ўқувчилар учун қизиқарли ва технологияларга асосланган геометрик топшириқлар мажмуи;
- тайёрланган янги ўқув материалларини компьютерли дастури асосида тайёрлаш.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини мақсадли такомиллаштириш имконини беради.

5. Педагогик тажриба-синов ишларида тадқиқотимизда ишлаб чиқилган ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи ва ахборот-

коммуникацион электрон-модулли методлари ва ахборот-коммуникацион воситаларга асосан ишлаб чиқилган технологиялар амалиёт учун такдим этилди. Тажриба-синов ишлари ўтказилган умумий ўрта таълим мактабларида мазкур ишланмаларнинг электрон нусхаси мавжуд. Бу ишланмалар ўқитувчилар ва ўқувчилар учун қулай имкониятларни бериши аниқланди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг ўтказишда ўрганиш, таҳлил қилиш ва ҳулоса чиқариш методларидан фойдаланилди. Сўровнома асосида олинган натижалар математик усуллар воситасида таҳлил этилди. Натижада педагогик тажриба-синов ишларимизнинг мақсадли ўтказилишига эришилди.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаш ва такомиллаштириш масаласи бўйича қуйидагиларга амал қилиш мақсадга мувофиқ бўлади:

фан бўйича иктидорли ўқувчиларнинг Республика ва халқаро миқёсда ўтказиладиган олимпиадаларда иштирокини кучайтириш;

иктидорли ўқувчилар билан индивидуал ишлаш;

келгусида иктидорли ўқувчиларни мазкур фан бўйича мутахассис бўлишга йўналтириш;

иктидорли ўқувчиларни маънавий рағбатлантириб бориш.

Бундай ёндашув умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикаси асосларини кучайтиради. Хорижий мамлакатларнинг тажрибаси шуни кўрсатадики, Геометрия фанини чуқурлаштирилган тарзда ўқитиш билан ўқувчиларнинг касб танлашида ва ушбу фан асослари бўйича компетенцияларга эга бўлишида ўқитувчиларнинг фаоллигига таянилади. Шу сабабли мамлакатимиз умумий ўрта таълим мактабларининг математика фани ўқитувчилари қўшимча машғулотлар, ахборот-коммуникацион технологияларга асосланган дарсларни ташкил этиш билан бу фанни ўқитиш самарадорлигига эришиши мумкин. Бизнинг кузатларимиз натижада ҳулосага келишимизча, умумий ўрта таълим мактабларида ўқитиладиган фанлар орасида Геометрия фанини ўқитиш сусайган. Бунда мазкур фаннинг

мавзулари тақорорланиши кузатилади. Айниқса, 10-11-синфларда ўтиладиган мавзулар 6-7-синфларда ўтилиши мазкур фаннинг юқори синфларда ўрин тутиши даражасига салбий таъсир кўрсатган. Шу сабабли юқори синфларда қурилиш, дизайн, муҳандислик каби соҳалар бўйича геометрик мавзуларнинг қўйилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун келгусида амалга киритиладиган Миллий таълим дастурига асосланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Тажиба-синов ишлари учун ишлаб чиқилган сўровнома такомиллаштирилиб навбатдаги иккинчи босқичи ўтказилди. Бунинг натижасида ўқувчилардан аниқ маълумот олишга эришилди.

Шундай қилиб мазкур усуллар воситасида амалга оширилган педагогик тажиба-синов ишлари қутилган самарани берди.

3.2. Тажиба-синов ишларининг натижалари

Тадиқотимиз тажиба-синов ишлари ўтказилган Тошкент вилояти Чирчиқ шаҳри 8 ва 25-сонли умумий ўрта таълим мактаблари, Навоий вилояти Хатирчи туманидаги 17 ва 70-сонли умумий ўрта таълим мактаблари ва Жиззах вилояти Жиззах шаҳридаги 7 ва 9-сонли умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларининг 312 нафар ўқувчилари иштирок этди. Ўқувчилар икки гуруҳга, яъни таъкидловчи ва назорат гуруҳларига бўлинди. Бунинг натижасида саволномамизга жавоб олишнинг ўзига хос имкониятига эга бўлинди. Олинган натижалар саволномага кўра қуйидагича:

1. Сиз геометрия фанига қизиқасизми? Мазкур саволга респондент ўқувчиларимизнинг 53%и “Ҳа” деб, 23 %и “Ўйлаб кўраман” деб ва қолган 24 %и “Йўқ” деб жавоб берган. Бунда ижобий жавоб бўлганлиги сабабли биз томонимиздан қониқиш билан қабул қилинди.

2. Геометрия фани қизиқарли фан ҳисобланадими? Бу савол очик савол бўлиб, ўқувчиларнинг 81 %и ижобий жавоб берган, қолган 19 %и саволни очик қолдирган.

3. Сизнинг синфингизда Геометрия фани машғулотлари қизиқарли ўтиладими? Мазкур саволга респондент ўқувчиларнинг 64 %и “Ҳа” деб жавоб берган ва қолган 36 %и иккиланиб жавоб берган.

4. Сиз геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини эшитганмисиз? Бу савол ҳам очик савол бўлиб, таъкидловчи гуруҳдаги ўқувчиларнинг 57 %и “Ҳа” деб ва назорат гуруҳидаги ўқувчиларнинг 59 %и ижобий жавоб берган.

5. Қуйидаги хужжатлар Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари ҳисобланадими? Респондент ўқувчиларимизнинг 82,3 %и “Ўқув дастури, ўқув режаси ва дарсликлар” Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий фактори сифатида белгиллаган ҳамда 17,7 %и иккиланиб жавоб берган.

6. Геометрия фани бўйича мавзуларни тушунишда қийналасизми? Мазкур саволга респондент ўқувчиларнинг 86,1 %и “Йўқ” деб жавоб берган ва қолган 17,7 %и “Ҳа” деб жавоб берган.

7. Геометрия фани бўйича репетиторга қатнайсизми? Бу савол ҳам очик савол эди. Респондент ўқувчиларнинг 54,4 %и “Йўқ” деб жавоб берган ва қолган респондент ўқувчилар Математика фани ўқитувчиси билан ҳамкорлик қилишини билдирган. Бу ҳол умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини чуқурлаштириб ўқитишни тақозо этади.

8. Геометрия фани бўйича келгусида ўқишни давом эттиришни истайсизми? Бу саволга таъкидловчи гуруҳнинг 52 %и “Йўқ” деб жавоб берган ва назорат гуруҳининг 53,1 %и Математик туркумдаги фанларга қизиқишини билдирган.

9. Геометрия фанини ўқитиш методикаси ҳақида эшитганмисиз? Бу саволга респондент ўқувчиларнинг 64,1 %и “Йўқ” деб жавоб берган.

10. Геометрия фанини компьютер техникаси воситасида ўқитилишини истайсизми? Мазкур саволга респондент ўқувчиларнинг 94,1 %и “Ҳа” деб жавоб берган.

11. Геометрия фанига таъриф беринг? Бу очик саволга респондент ўқувчиларнинг 88,2 %и тўғри ва аниқ таъриф берган.

12. Устозингиз Геометрия фанига сизни кизиқтира оладими? Бу саволга респондент ўқувчиларнинг 83,4 %и “Ҳа” деб жавоб берган.

Эътибор берилса, мазкур жавобларнинг эллиқдан юкори фоиизи ижобий жавоблар ҳисобланади. Шу сабабли тажриба-синов ишимизнинг қуйидаги умумлашмасига эътибор беринг:

1-жадвал

№	Саволлар	Жавоблар (фоиз ҳисобида)	
		Таъкидловчи гуруҳ	Назорат гуруҳи
1.	Сиз геометрия фанига қизиқасизми?	51 %	53 %
2.	Геометрия фани қизиқарли фан ҳисобланадими?	78 %	81 %
3.	Сизнинг синфингизда Геометрия фани машғулоти қизиқарли ўтиладими?	59 %	64 %
4.	Сиз геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини эшитганмисиз?	53 %	57 %
5.	Қуйидаги ҳужжатлар Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари ҳисобланадими?	71,1 %	82,3 %
6.	Геометрия фани бўйича мавзуларни тушунишда қийналасизми?	70,1 %	86,1 %
7.	Геометрия фани бўйича репетиторга қатнайсизми?	50,2 %	54,4 %

8.	Геометрия фани бўйича келгусида ўқишни давом эттиришни истайсизми?	52 %	53,1 %
9.	Геометрия фанини ўқитиш методикаси ҳақида эшитганмисиз?	56 %	64,1 %
10.	Геометрия фанини компьютер техникаси воситасида ўқитилишини истайсизми?	72,3 %	94,1 %
11.	Геометрия фанига таъриф беринг?	74,4 %	88,2 %
12.	Устозингиз Геометрия фанига сизни кизиқтира оладими?	71,1 %	83,4 %

Бу ўринда тажриба-синов ишларининг Студент Фишер услубига асосан таҳлилига эътиборингизни тортамиз.

УМУМИЙ ҲУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Ўзбекистон умумий ўрта таълим мактабларида Математика туркумига кирувчи фанларни чуқурлаштирган ҳолда ўқитиш ва унинг воситасида ўқувчиларнинг мазкур фанлар бўйича билим, кўникма ҳамда малакаларини талаб даражасида шакллантириш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Шу жиҳатдан 10-11 синфларда Геометрия фанини ўқитишнинг методикасини такомиллаштириб бориш долзарб бўлиб турибди.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг ҳозирги методларини қуйидагиларга бўлиш мумкин:

дарс методи;

тушунтириш методи;

йўналтириш методи;

баҳолаш методи.

Бу анъанавий методлар умумий ўрта таълим мактабларимизда Геометрия фанини ўқитиш бўйича миллий таълимий тажрибамизнинг таркиб топишига асос бўлган. Айни пайтда, замонавий тараққиёт жараёни умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини янгилаб ва ривожлантириб боришни тақозо этади. Чунки бугунги кунда ўқувчиларнинг қуйидаги билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш тақозо этилмоқда:

ўқувчиларнинг математик саводхонлигини чуқурлаштириш ва уларнинг билимдонлигини ошириш;

ўқувчиларда Геометрия фани бўйича мустақил фикрлаш, ижодий ёндашиш ва мустақил ҳаракат кўникмаларини шакллантириш;

STEAM каби халқаро таълим дастурларининг мезонлари ва талаблари асосида ўқувчиларнинг коммуникативлик, ҳамкорлик ҳамда изланувчанлик малакаларини таркиб топтириш;

иқтидорли ўқувчиларни Геометрия фани бўйича изланишлар, ихтиролар ва илмий ишланмалар яратишга йўналтириш;

ўқувчиларнинг Геометрия фани бўйича ўзлаштирган билим, кўникма ва малакаларидан амалий фойдалана олишга ўргатиш.

Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида Геометрия фанини янги ва замонавий методикаларга асосан ўқитишни ташкил этишни тақозо этади. Шу сабабли мазкур муаммони илмий, назарий ва методологик жиҳатдан ҳал қилиб олиш долзарб бўлиб турибди.

Қўйилаётган масала бўйича Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Математика институтида кейинги беш йил давомида тўпланган илмий-методик тажрибадан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу тажрибага кўра, Математика фани мазмуни ва уни ўқитиш методикаси халқаро таълим талабларига мослаштирилди. Шу жиҳатдан умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида ўқитиладиган Геометрия фани мазмуни ва методикасини STEAM халқаро таълим дастури қоидалари, талаблари ва мезонлари асосида такомиллаштириш бизнингча, мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки мазкур халқаро таълим қуйидагиларга асосланади:

Математик фанларни интеграцион шаклда ўқитиш;

Геометрия каби фанлар асос бўлувчи муҳандислик сингари замонавий касбларга ўқувчиларни мактаб давридаёқ йўналтириш;

ўқувчиларни замонавий техник воситалар ва технологиялардан фойдаланишга тайёрлаш;

ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларини амалиётга йўналтириш.

Эътибор берилса, мазкур халқаро таълим дастури асосий диққатни амалиётга қаратади. Шу сабабли бундай дастур асосида умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-синфларида Геометрия фанини ўқитиш мазмуни ва методикасини янгилаб бориш имконини беради.

Биз мазкур тадқиқотимизда ахборот-коммуникацион технологиялари воситасида умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11-

синфларида Геометрия фанини ўқитиш методикаси масаласида қуйидаги умумий хулосаларга келдик:

1. Мамлакатимиз инновацион тараққиёти илм-фан ютуқларига таянади. Шу жиҳатдан ижтимоий ва иқтисодий тармоқларда муҳим касбий фаолиятни ташкил этишда Геометрия фани ҳам муҳим ўрин тутadi. Бугунги кунда мазкур фанни умумий ўрта таълим мактабларининг 10-11 синфларида ўқитиш методикасини янгилаш ва такомиллаштириш долзарб бўлиб турибди.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторларини давлат таълим стандартлари ва малака талаблари, ўқув режа, дастур ва дарсликлари, фанни ўқитишнинг анъанавий ва ноанъанавий методлари ҳамда технологиялари, фанни ўқитиш методикасини ривожлантириш бўйича миллий ва халқаро илмий-тадқиқотчилик тажрибалари ташкил этади.

3. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш зарурияти фанни ўқитишнинг осон, қулай ва самарали методларини танлаш, фанни ўқитиш методикасини ахборот-коммуникацион воситалар имкониятлари асосида такомиллаштириш, фан бўйича иқтидорли ёшларни аниқлаш ва тарбиялаш селекциясини амалга ошириш ҳамда бундай тадбирлар воситасида фан бўйича иқтидорли ва маҳоратли мутахассис-ўқитувчилар тайёрлаш билан белгиланади.

Буларнинг барчаси умумий ўрта таълим мактаблари 10-11 синфларида Геометрия фанини ўқитишнинг методологик асосларини ташкил этади ва фанни ўқитиш методикасини янгилаш заруриятини белгилайди.

4. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг методикасини янгилаш ва ривожлантиришда ахборот-коммуникацион воситалар ҳамда уларнинг компьютер каби техник воситасининг имкониятлари замонавийлиги, қизиқарлилиги ва тезкорлиги билан алоҳида аҳамият касб этади.

5. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг биз томонимиздан ахборот-коммуникацион масофавий таълим методи

ишланмаси ишлаб чиқилди ва компьютер таълим дастурига асосланган бу ишланма 10-11 синфларда мазкур фанни мураккаб ижтимоий шароитларда масофавий таълим асосида ўқитиш асослари билан таъминлайди.

6. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг биз томонимиздан навбатдаги замонавий ахборот-коммуникацион электрон-модулли методи ишланмаси шакллантирилди ва бу ишланмадан 10-11 синфларда ушбу фанни ўқитишда фойдаланиш механизмлари яратилди.

Ушбу ишлаб чиқилган икки ўқитишнинг ахборот-коммуникацион воситаларига таянган методик ишланмаларнинг дидактик таъминоти шакллантирилди ва улардан фойдаланиш механизмлари тақдим этилди.

Мазкур тадқиқотимизнинг натижасида ва хулосамизга асосан қуйидаги тавсияларни тақдим этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

1. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини чуқурлаштириб ўқитиш ва махсус курслар ташкил этиш мақсадга мувофиқ бўлади.

2. Биз томонимиздан шакллантирилиб тадқиқотимизда тақдим этилган Геометрия фанини ўқитишнинг ахборот-коммуникацион масофавий таълим ва ахборот-коммуникацион электрон-модулли методларидан умумий ўрта таълимнинг 10-11-синфларида фойдаланиш кенг имкониятларни беради.

3. Бугунги кун талаблари асосида мамлакатимизнинг ҳар бир туманида ва шаҳарида Геометрия фани чуқурлаштириб ўтиладиган мактаблар ташкил этиш мазкур фанни ўқитишнинг сифатини такомиллаштиришга хизмат қилади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Наримбетова, З. А. The Study Of The Elements Of Fractal Geometry As A Means Of Integrating Knowledge In Mathematics And Computer Science In The Educational Process Of A Secondary School Students. International Journal Of Scientific & Technology Research Volume 9, Issue 04, April 2020.
2. Наримбетова, З. А. Обучение приемам самооценивания на уроках математики. // "Экономика и социум", Россия, электронный журнал, 2021. 5(84), 1008-1025.
3. Наримбетова, З. А. Математикани ўқитишда илғор педагогик технологиялар ва ўқитишнинг замонавий усулларида фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари. Samdu Ta'lim sifatini oshirish va zamonaviy interfa'ol metodlardan foydalanishning innovatsion texnologiyalari va uslublari, 2020. 3, 143-146.
4. Наримбетова, З. А. Математикадан сыныптан тыс оқытуды ұымдастырудағы мұғалімнің рөлі. Алматы, 2020й. 117-120б.
5. Narimbetova, Z. A. Matematika fanida ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilar tafakkurining rivojlantiruvchi omil. Academic research in educational sciences, 2020. 1(3), 1253-1261.
6. Наримбетова З. А. Интерактивные методы обучения на уроках математики. "Наука, образование и культура: глобальные тенденции и региональные аспекты". Чимкент. I том. 2020г. 237-241с.
7. Narimbetova, Z. A. (2021). Matematika darslarida o'quvchilar ijodkorligini rivojlantirishda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning o'rni. XALQ TA'LIMI, 2, 131-134.
8. Наримбетова З. А. Мактабда математика дарсларини ўқитишда ментал арифметиканинг аҳамияти "Физика математика ва информатика" журнали. 2/2020. Тошкент. 100-103 б.
9. Наримбетова З. А. Роль и функции геометрических задач в изучение свойств геометрических фигур. International Electronic Scientific and Practical Journal «Way Science» Dnipro (Ukraine). – 2020.
10. Наримбетова З. А. Axborot kommunikatsion texnologiyalari yordamida geometriya fanini o'qitish metodikasi (10-11-sinflar misolida). "Science and Education" (ISSN 2181-0842 VOLUME 1, ISSUE 7 OCTOBER 2020) илмий электрон журнаlining 7-сони 244-254 б.
11. Narimbetova, Z. A. Matematika fanida ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilar tafakkurining rivojlantiruvchi omili. Academic research in educational sciences, Issue 3, 2020, pp 1253-1261.
12. Наримбетова З. А. Умумий ўрта мактабларида илдишли фойдаларни ҳисоблашда педагогиканинг тажриба усулини тадбиқ этиш. "Физика математика ва информатика" илмий услубий журнаlining 4-сони, 2020 йил, 22-29 б. Тошкент ш.
13. Наримбетова З. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ. ЭЛЕКТРОННОЕ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ. "Экономика и социум" №3(82) 791-798 б. Россия 2021 .

14. Narimbetova, Z. A. ICT competence of teachers in the works of modern domestic and foreign researchers. Philosophical Readings XIII.4 pp. 1900-1904. 2021 .

15. Narimbetova, Z. A. Nazorat-Matematik masalalarning didaktik maqsadlaridan biri. OLIY TA'LIMNI RIVOJLANISHDA TA'LIM OLISHNING KLASSTER METODINING AKTIV, INTERFAOL VA MASAFIY SHAKLLARI. ChDPI 2021. 660-662 b.

16. Narimbetova, Z. A. MAKTABDA IQTIDORLI BOLALAR BILAN ISHLASH XUSUSIYATLARI. "Экономика и социум" №4(83) ч.2. Россия. 2021 . 916-919 б

17. Narimbetova, Z. A. NAZORAT- MATEMATIK MASALALARNING DIDAKTIK MAQSADLARIDAN BIRI. "Экономика и социум" №5(84) ч.2 . Россия . 2021 . 866-871 б.

18. Narimbetova, Z. A. ОБУЧЕНИЕ ПРИЕМАМ САМОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ. "Экономика и социум" №5(84) ч.2. Россия. 2021 www.iupr.ru/1008-1025 б.

19. Narimbetova, Z. A. BOSHLANG'ICH MAKTAB MATEMATIKASINI O'QITISHDA YANGI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH. "Экономика и социум" №4(83) ч.2. Россия. 2021 www.iupr.ru 912-915.

20. Narimbetova, Z. A. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. "Экономика и социум" 24 №8(87). Россия. 2021

21. Narimbetova, Z. A. FEATURES OF WORKING WITH SMART CHILDREN IN THE SCHOOL. Экономика и социум. Россия. . 2021, 920-923б.

22. Наримбетова З. А. Умумий ўрта таълим мактабларида Геометрия фанини ўқитишнинг меъёрий факторлари. МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 2021 , 1/6/11. 61-165 б.

23. Наримбетова З. А. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ АХБОРОТ КОММУНИКАЦИОН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ МЕТОДИ. COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. 2021/10/29. 149-151 б.

24. Наримбетова З. А. УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ЎЗҒИЛИШИ. МУҒАЛЛИМ ҲАМ ЎЗЎҚСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ, 58-61 бет.

25. Наримбетова З. А. ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ МЕТОДИ. "Экономика и социум" №12(91) 2021, 1125-1134 стр.

26. Narimbetova, Z. A. O'quvchilarda ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmasini shakllantirish. Ўз РОЎМТВ Навоий давлат педагогика институти

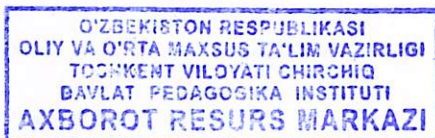
27. Наримбетова З. А. ОБ ИНТЕРАКТИВНОМ МЕТОДЕ ОБУЧЕНИИ КАК ОДНОМ ИЗ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В СОВРЕМЕННОМ

ОБРАЗОВАНИИ. ILM-FAN VA TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH: IMKONIYAT
VA TENDENSIYALAR1-son respublika masofaviy konferensiyasi. ТВЧДПИ
2021.25-29 б.

28. Наримбетова З. А. Математикани ўқитишда илғор педагогик
технологиялар ва ўқитишнинг замонавий усулларида фойдаланишнинг
ўзига хос хусусиятлари. СамДУ Та'лим sifatini oshirish va zamonaviy interfa'ol
metodlardan foydalanishning innovatsion texnologiyalari va uslublari. 3-Q.143-
146 Б

30. Наримбетова З. А. ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ
АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ МЕТОДИ.
COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES.2021/10/29.149-151 б.

- 3446 -



ЗАКИЯ НАРИМБЕТОВА

АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВОСИТАСИДА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ (10-11 СИНФЛАР МИСОЛИДА)

Монография

Мухаррир: Х. Тахиров
Техник муҳаррир: Т. Рахматуллаев
Мусаххих: Н. Исмадова
Саҳифаловчи: А. Муҳаммад

Нашр. лиц № 2244. 25.08.2020 й.
Босишга рухсат этилди 26.01.2022 й.
Бичими 60x84 1/16. Офсет коғози. "Times New Roman"
гарнитураси. Ҳисоб-нашр табоғи. 7,0.
Адади 100 дона. Буюртма № 18.

«MALIK PRINT CO» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Манзил: Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳри, Амир Темур кўчаси.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears slightly aged or off-white. There is no handwriting or other markings on the page.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

