

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

УМУМИЙ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ

**Саидмуродова Камоланинг нинг 5440100-“Физика” таълим
йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун
“Умумий ўрта таълим мактабларида физика ўқув фанини
кимё билан ўзаро боғлаб ўқитиш методикаси ” “ мавзусидаги
битирув малакавий иши**

**Раҳбар: Физика--математика
фанлари номзоди, доцент
Саматов Ғ.Б.**

ГУЛИСТОН – 2014 й.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	3-8.
I-боб. Умумий ўрта таълим тизимида физика ўқув предметининг ўқув режасидаги бошқа ўқув предметлари билан предметлараро боғланишининг назарий асослари.....	8-10
1.1. Ўқув предметлариаро боғланиш асослари, предметлараро боғланиш турлари ва мазмуни.....	8-10
1.2. Ўқув предметлариаро боғланишлар турларининг мазмуний ва фаолиятга йўналтирилганлик асослари.....	10-12
1.3. Ўқув предметлариаро боғланишларни амалга оширишда физика ўқитувчилари фаолиятининг асосий йўналишлари.....	12-14
1.4. Ўқув предметлариаро боғланишларни амалга оширишга имконият берувчи ўқув машғулотларини ташкил этиш шакллари.....	14-18
1.5. Умумий ўрта таълим тизимида физика ўқув предметини ўқитишда ўқув предметлариаро боғланишнинг таълимий ахамияти.....	18-22
II боб. Замонавий педагогик технологиялар ва интерфаол методларнинг қисқача таҳлили.....	23-30
2.1. Ўқитишга анъанавий ёндашиш: афзалликлар ва асосий камчиликлар.....	23-26
2.2. Интерфаол усуллар тўғрисида қисқача маълумот	26-30
3-боб. Умумий ўрта таълим мактабларининг 9- синфида физика ўқув предметида айрим мавзуларни ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқитиш методикаси.....	31-36
3.1. Умумий ўрта таълим мактабларининг 9- синфи физика дарслигида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларининг ёритилиши.....	31-36
3.2. Умумий ўрта таълим мактабларининг 7-синф кимё, 6 ва 9- синфлар физика дарсликларида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси”га оид мавзуларини предметлараро боғланиш асосида ўрганиш.....	36-40

3.3. Умумий ўрта таълим мактабларининг 9- синф физика ўқув предметида	
“Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзулари бўйича	
интегратив дарсларни ташкил этиш ва ўтказиш методикаси.....	40-48
Асосий натижалар ва хулосалар.....	49-51
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	52-53

К и р и ш

Умумий ўрта таълим тизимидаги таълим муассасаларида, хусусан ўрта мактабларда ҳозирги кундаги асосий талаблар табиий фанларни ўқитишда ўқувчиларнинг тафаккури ва иқтидорларини янада ривожлантириш мақсадида ўқув предметлариаро алоқани ривожлантиришга имкониятлар яратиш ва табиий фанларни ўқитишда ўқувчиларда физикавий қонунлар, тушунчаларни шакллантиришга комплекс ёндашиш асосида фанларни ўқитиш сифатини яхшилаш ҳамда ўқувчиларни табиий фанлардан ўзлаштириш даражасини оширишга йўналтирилган.

Умумий ўрта таълим мактабларида табиий фанларни ўқув предметлариаро боғланишини эътиборга олган ҳолда ўқитишга нисбатан талабни ортиб боришига қуйидагиларни асос қилиш мумкин.

1. Замонавий илмий-техникавий тадқиқотлар ва технологик изланишларнинг мазмун ва моҳияти бўйича кескин ривожланиб бораётганлиги узлуксиз таълим тизимининг барча бўғинларида таълим мазмуни, ўқитиш сифати даражасига қўйиладиган талабларнинг ортиб боришига олиб келмоқда, бу эса мактаб таълими даврида ўқув предметларидан ўзлаштирилиши зарур бўлган ахборотлар мазмунининг мураккаблашиб, ҳажмининг эса ортиб боришига олиб келмоқда.

2. Табиий фанлар соҳасида илмий- тадқиқот жараёнларининг мазмунан мураккаблашиб бораётганлиги ва табиат ҳодисаларининг энг нозик томонларини ўрганишда фанларнинг интеграциялашув жараёнлари натижасида икки ёки баъзан учта ўзаро мазмунан яқин фан соҳаларидаги назариялар, қонунлар ва тушунчаларни синтезловчи дурагай (“гибрид”) фанларнинг ҳосил бўлишига олиб келмоқда. Мисол сифатида қуйидагиларни келтиришимиз мумкин: Физикавий кимё, биокимё, астрофизика, биогеохимё, молекуляр биофизика ва ҳ.к.

Бундай фанларнинг шаклланиши илмий – тадқиқотларни янада юқори назарий ва экспериментал талаблар асосида ривожлантиришга, моддаларнинг атом-молекуляр структурасига янада чуқурроқ кириб бориш

ва модданинг жуда кичик ўлчамларига мос структуравий қисмларининг нозик қонуниятларини чуқурроқ англаш заруриятига олиб келмоқда.

Ўтказилаётган тадқиқотлар асосида микроолам ўлчамидаги, табиат ҳодисаларини ўрганишга кенг имконият яратилмоқда ва келгусида амалга оширилиши режалаштирилаётган тадқиқотларда атом, ядро ўлчамларидан ҳам кичикроқ ўлчамлардаги тадқиқотларнинг, яъни нанотехнологик тадқиқотларнинг ривожланиши ёшларни ўқитишга қўйиладиган талабларни кескин оширишни тақозо этмоқда. Табиат ривожланишининг ягона ва ўзаро боғланган қонуниятларга асосланганлиги табиатшунослик фанларининг ҳам ўзаро мазмунан мувофиқлаштирилган ҳолда ривожланишига олиб келмоқда. Бу эса таълим тизимида ўрганиладиган илмий билимларнинг ягона тизимини шакллантиришни талаб этади. Фанларнинг интеграцияланиш жараёни, турли фанлар соҳасидаги тадқиқотлар натижаларининг комплекс тадбиқи билан ҳарактерланадиган илмий билишнинг янги методларини ҳосил бўлишига олиб келади. Юқоридагилар асосида шуни таъкидлаш мумкин-ки, таълим тизимида табиатшунослик соҳасига оид ўқув предметларини ўзаро мазмунан боғланган ҳолда, яъни предметлараро боғланишни эътиборга олиб ўқитиш таълим сифатини оширишга олиб келади.

Ўқув предметлариаро боғланишнинг муҳим аҳамиятини чуқур ҳис этган ҳолда умумий ўрта таълим мактабларида ўқув режаларида предметлар бўйича ўқув дастурлари такомиллаштирилмоқда, ҳозирги кунда ўқув дастурларидаги ҳар бир ўқув мавзуси бўйича ўқув предметлариаро боғланишни жорий этишга оид назарий ва амалий ишлар амалга оширилмоқда.

Ўқув предметлариаро боғланиш бу илм- фан ва таълим- ишлаб чиқариш орасидаги узвий боғланишларнинг узлуксиз таълим тизимининг ҳар бир бўғинида ўқитишнинг мазмуни ва методларидаги объектив акс этиши ҳисобланади. [13,14]

Ҳозирги кунда ўқув предметлариаро боғланишлар назарияси ва амалиёти узлуксиз ривожланиб бормоқда, ўқув предметлариаро боғланишларнинг асосий дидактик функциялари ва уларни ўқув машғулотларида энг самарали амалга оширилишига имконият яратадиган ўқув машғулотлари формалари ҳамда усуллари ривожлантирилмоқда.

1. Мавзунинг долзарблиги. Ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқув фанларини жумладан, табиий фанларни, яъни физика ва кимёни ўзаро мувофиқлаштириб ўқитишда ўқув режасида ўқув фанлари шундай жойлаштирилиши зарур-ки, натижада ўрганилаётган физико- кимёвий ходисалар ва қонуниятларнинг муҳим боғланишларини аниқлаш, умумий муҳим белгилар асосида мос тушунчаларни синтезлаш, умумий белгилар ва муҳим фарқларни аниқлаш, кузатилаётган объектларни таққослаш ва таҳлилини амалга ошириш кўникмалари асосида интеллектуал ва назарий билимларни ривожлантиришга эришилади.

Битирув малакавий ишда умумий ўрта таълим мактабларида физика ва кимё предметларини предметлараро боғлаб ўқитишда ўқувчиларнинг физика ва кимё фанларидан оладиган билимлари сифатини яхшилаш, предметлараро боғланиш талаблари асосида ўқитиладиган мавзуларни ўқитишда замонавий педагогик технологиялар (интерфаол усуллар билан ўқитиш методикаси)ни қўллашга оид муаллифнинг қарашлари, таклифлари баён этилган.

Илмий-методик тадқиқотлар ва умумий ўрта мактаб ўқитувчиларининг амалий иш тажрибалари асосида ўқув машғулотларида ўқув предметлариаро боғланишларни амалга оширишда қуйидагиларга катта эътибор қаратилади.

Физикадан янги билимларни шакллантириш жараёнида, ўқувчиларнинг бошқа ўқув предметларини ўрганиш, физикадан масалаларни ечиш ва лаборатория ишларини бажариш жараёнида олган билимлари, ҳамда эгалланган кўникмаларидан фойдаланилади. Хулоса сифатида айтиш мумкинки, физика ўқув предметини кимё предмети билан ўзаро боғлаб ўқитиш, ўқувчиларнинг ҳар иккала фан бўйича билимларини кенгайтиради, қонунлар, тушунчаларни кенгрок тасаввур қилишга ўргатади, ўқувчиларда

табиат ҳодисаларини комплекс идрок қилиш, тушуниш ҳамда келгусида тадбиқ этиш кўникмалари шаклланади. Фанларни ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқитиш замонавий ривожланишнинг талаби сифатида ҳозирги пайтда таълим жараёнига кенг татбиқ этилаётганлигини эътиборга олиб БМИ мавзусини долзарб илмий- методик мавзу деб ҳисоблаш мумкин.

2. Битирув малакавий ишнинг мақсади ва вазифалари: Битирув малакавий иш қуйидаги мақсад ва вазифалар асосида бажарилган:

Битирув малакавий ишнинг асосий мақсади умумий ўрта таълим мактабларида физика ўқув предметини кимё билан ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқитиш, хусусан мактабларнинг 9-синфида “Молекуляр физика ва термодинамика” бўлимида модда тузилишининг молекуляр кинетик назариясига оид мавзуларни кимё фани билан предметлараро боғланишни кенгроқ тадбиқ этган ҳолда ўрганиш методикаси асосида ўқувчиларнинг билимини ошириш, ўқувчиларнинг индивидуал, шахсий хусусиятларини ҳисобга олиб, мустақил ўқишини ривожлантириш ҳамда ўқув предметлариаро ўқитиш жараёнига замонавий педагогик технологияларни тадбиқ этиш самарадорлигини ўрганишдан иборат.

Асосий вазифалар:

- Умумий ўрта таълим мактабларида 6- синф физика дарслигида модда тузилиши тўғрисидаги дастлабки маълумотларни ва 9-синф физика дарслигида модда тузилишининг молекуляр- кинетик назарияси асосларига оид мавзулар мазмунини таҳлил қилиш.
- Умумий ўрта таълим мактабларида 7-8 синф кимё дарсликларида модда тузилиши тўғрисидаги мавзулар мазмунини таҳлил қилиш.
- Умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфида физика фанидан “Модда тузилишининг молекуляр- кинетик назарияси асослари” мавзуларини ўқитишда ўқувчиларнинг кимё фанини ўрганишда олган билимларидан фойдаланиш, физика ва кимё предметлариаро боғланишнинг ўқувчиларнинг физика ва кимё предметлари бўйича ўзлаштиришини яхшилашига оид методик жиҳатларини таҳлил этиш.

- Умумий ўрта таълим мактабларида физика ва кимёни ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқитиш жараёнида интегратив дарсларни ташкил этиш ва ўтказиш ҳамда мавзуларни ўрганишга замонавий педагогик технологияларни тадбиқ этиш методикасига оид таклифлар ҳамда методик ишланма тайёрлашдан иборат.

3. Ишдаги илмий-методик янгиликлар ва эришилган натижалар.

Умумий ўрта таълим мактабларида физикани кимё билан боғлаб ўқитишда, ўқувчиларнинг асосий қонунлар, тушунчалар ва қонуниятларни ўрганишида фаоллигини ҳамда ўқув предметини ўқитиш самарадорлигини ошириш ҳамда замонавий педагогик технологиялар асосида ўқувчиларни интерфаол усуллар билан ўқитиш, интегратив дарсларни ўтказиш тўғрисидаги фикрлар-мулоҳазалар билдирилган ҳамда дастлабки натижалар олинган.

4. Ишнинг амалий аҳамияти. Битирув малакавий ишда олинган натижалар физика фанини кимё билан предметлараро боғланиш асосида интегратив дарсларни ташкил этишда ёш ўқитувчиларга фойдаланиш учун тавсия этилади.

5. Битирув малакавий иш. 3 та боб, 10 та параграфдан иборат, жами 54 бет қўлёзма варақдан иборат. Адабиётлар рўйхатида 23 та адабиёт келтирилган.

1-боб. Умумий ўрта таълим тизимида физика ўқув предметининг ўқув режасида бошқа ўқув предметлари билан предметлараро боғланишнинг назарий асослари.

1.1. Ўқув предметлариаро боғланишлар асослари, предметлараро боғланиш турлари ва мазмуни.

Умумий ўрта таълим тизимида ўқув фанларини ўқитиш сифатини яхшилаш, таълим жараёнида ўқувчилар томонидан ўзлаштирилиши зарур бўлган ўқув- ахборот ҳажмининг ортиб бориши, илмий-технологик ривожланиш суръатининг кескин тезлашиб боришини эътиборга олиш умумий ўрта таълим мактаблари педагоглари ҳамда методист-олимларни ўқув предметлариаро боғланиш муаммолари билан янада фаолроқ шуғулланишга ундамоқда. [13,14,16].

Бу қуйидаги омилларга асосланади.

1. Илмий-техникавий ва технологик ривожланиш суръатларининг тезланиши таълим мазмуни даражасига қўйиладиган талабларнинг ортиб боришига, мактаб таълими даврида ўзлаштирилиши зарур бўлган ахборотлар ҳажмининг ортишига олиб келади.
2. Фанларнинг интеграцияланиш жараёнлари икки ёки баъзан учта ўзаро яқин фан соҳаларидаги назариялар, қонунлар ва тушунчаларнинг синтезланишига, яъни дурагай (“гибрид”) фанларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Масалан: Физикавий кимё, биокимё, астрофизика, биогеохимё, молекуляр биофизика ва ҳ.к.

Бундай ўзаро мазмунан боғланган фанларнинг шаклланиши илмий билимларни янада юқори назарий даражаларда ривожлантиришга, табиатнинг янги сир-асрорларига кириб бориш ва унинг қонуниятларини чуқурроқ англашга олиб келаверади.

Интеграллашган ва синтетик мазмундаги фанлар мазмунига илмий билишнинг янги методлари ҳос бўлиб, жонли ва жонсиз табиат ходисалари, жараёнлар ҳамда предметларнинг янада нозикроқ ҳоссаларини ўрганишга имкониятлар яратилади.

Субатом, атом, субмолекуляр, молекуляр даражаларда табиат ходисаларини ўрганишга имконият яратилади. Ёндош (“смежные”) фанлар чегарасида, айниқса табиий фанлар доирасида, янги фанларнинг ҳосил бўлиши табиатнинг физика-кимёвий асосларини янада чуқурроқ ўрганишга имкониятлар яратади.

Интеграция билан бир қаторда тескари жараён, дифференциация жараёни ҳам юз беради, унинг натижасида янги фанлар, физиканинг мустақил бўлимлари, масалан квант механика, ядро физикаси, элементар заррачалар физикаси, лазерлар физикаси, квант хромодинамика каби фанлар ажралиб чиқади.

Фанларнинг ривожланишидаги бу икки қарама - қарши тенденциялар табиий ривожланишнинг диалектик ҳарактерини ифодалайди.

Табиатнинг ягона ўзаро боғланган бутунлигидан уни ўрганувчи фанларнинг ҳам ўзаро боғланган ҳолда, биргаликда ривожланиши илмий билимларнинг ягона тизимни ташкил этишини кўрсатади. Фанларнинг интеграцияланиши натижасида ҳар хил фанлар соҳасидаги билимларнинг комплекс қўлланилиши билан ҳарактерланадиган илмий билишнинг янги методлари ҳосил бўлади. Жисмлар (тирик жисмлар) нинг функцияларини ўрганиш мақсадида янги физикавий ва кимёвий методлар, масалан: рентгенструктуравий ва люминецент таҳлиллар, электрон микроскопия, ультратовуш дефектоскопияси, электрон томография, магнит резонанс томография ва ҳ.к.

Фанларнинг интеграциялашув жараёни ҳар хил фанлар соҳасидаги билимларни комплекс қўллашга йўналтирилган методларни талаб қилади.

Бундай масалаларни ўқувчиларга ўргатиш эса мактаб таълими даврида ўқув предметлариаро боғланиш асосида ҳал этилади.

Умумий ўрта таълим мактаблари педагогларининг ўқув предметлариаро боғланиш муаммоларига қизиқишларининг ортиб боришига олиб келувчи омиллардан бири ўқувчиларни янги педагогик технологияларга асосланган таълимни ривожлантирилиши, меҳнат ва касбий

йўналтириш асосида тарбиялашга нисбатан талабларнинг ортиб бориши билан чамбарчас боғлиқ.

Ўқув предметлариаро боғланиш ўқувчиларни экологик тарбиялаш, уларда табиатни асраб-авайлаш туйғуларини шакллантириш ва сингдиришда ҳам муҳим рол ўйнайди.

Ўқув предметлариаро боғланишнинг муҳим аҳамиятини ҳис этган ҳолда ҳамма ўқув предметлари бўйича ўқув дастурлари такомиллаштирилмоқда. Ўқув дастурларида ҳар бир ўқув мавзуси бўйича ўқув предметлариаро боғланишни жорий этишга оид кўрсатмалар берилади.

Ўқув предметлариаро боғланиш илмий ҳамда фан ва ишлаб чиқариш орасидаги боғланишларнинг таълим мазмуни ва методларидаги объектив акс этиши ҳисобланади. Ўқув предметлариаро боғланишлар назарияси ва амалиёти узлуксиз ривожланиб бормоқда, ҳозирги кунда ўқув предметлариаро боғланишларнинг асосий дидактик функциялари ва уларни ўқув машғулотида энг самарали амалга оширилишига имконият яратадиган ўқув машғулоти формалари ҳамда усуллари аниқлаштирилган.

Қуйидагилар ўқув предметлариаро боғланишнинг асосий дидактик функциялари ҳисобланади: [12,13]

1. Ўқув режаларида ўқув фанларини мувофиқлаштириш.
2. Таълим тизими.
3. Ўқитишда изчилликнинг таъминланиши.
4. Ўқувчиларда диалектик фикрлаш ва илмий дунёқарашнинг шакллантирилиши.

1.2. Ўқув предметлариаро боғланишлар турларининг мазмуний ва фаолиятга йўналтирилганлик асослари.

Ўқув предметлариаро боғланиш таркибида мазмуний ва фаолиятга йўналтирилганлик асослари ажратиб қаралади.

Ўқув предметлариаро боғланишнинг мазмуний асосини умумий илмий фактлар, тушунчалар, қонунлар ва назариялар ташкил этади.

Табиий –илмий ўқув фанлари учун умумий тушунчалар бу материянинг структуравий шакллари, модда ва майдон, ҳодисалар, илмий билиш методлари, техникавий прогресс, жисмлар, модда ва майдонларнинг ҳоссалари, жисмлар ва ҳодисаларнинг ҳоссаларини характерловчи катталиклар, асбоблар, машиналар, қурилмалар.

Табиий-илмий фанлар учун умумий қонунлар мажмуасига массанинг, энергиянинг, электр зарядларининг сақланиш қонуни, химиявий реакцияларнинг юз бериш қонунларини киритиш мумкин.

Физика, кимё ва биология соҳаларида қўлланиладиган, жонли ва жонсиз табиатнинг кўпгина ҳоссаларини башорат қилиш ва тушунтиришга имконият берувчи назариялар сифатида модда тузилишининг молекуляр-кинетик назарияси, модда тузилишининг электрон назарияси, квант-майдон назарияларини алоҳида кўрсатиб ўтиш мумкин.

Ёндош (“смежные”) фанлар учун умумий компонента уларнинг назарияларининг тушунчавий аппарати ҳисобланади.

Ўқув предметлариаро боғланишларнинг иккинчи компонентаси фаолият асослар ҳисобланади.

Уларга кўникма, ўқув фанлари цикли учун (масалан: физика, кимё, биология, математика) ҳисоблаш, ўлчаш, график умумий кўникмалар, кузатиш, мустақил тажрибалар қўйиш, асбоблар билан ишлаш кўникмалари, шунингдек умумий ўқув кўникмалари, яъни ўқиш, ўқув ва қўшимча адабиётлар билан ишлаш, ёзиш, мантиқий ва кетма –кетликда гапириш, ўзининг фикрларини оғзаки ёки ёзма нутқда асосланган ҳолда ифодалаш.

Ўқув предметлариаро боғланишларнинг учинчи компонентаси- илмий билиш методлари: кузатиш, эксперимент, фикрий моделлаштириш, назарий таҳлил ва назарий умумлаштириш ҳисобланади.

Ташкилий кўникмалар алоҳида гуруҳни ташкил этади, уларга ўз фаолиятини режалаштириш кўникмаси, ўз фаолиятини ташкил этиш, бажариш (амалга ошириш) ва шу жараёнда ўз-ўзини назорат қилиш киради.

Ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўқув фанларини мувофиқлаштириш мақсадида ўқув режасида ўқув фанларининг шундай жойлаштирилиши таъминланадики, натижада ўрганилаётган ҳодисалар ва предметларга муносабат ҳамда муҳим боғланишларни аниқлаш, умумий муҳим белгиларни тушунчаларда синтезлаш, умумий белгилар ва муҳим фарқларни аниқлаш, кузатилаётган объектларни таққослаш ва таҳлилни амалга ошириш кўникмалари асосида интеллектуал ва назарий билимларни ривожлантиришга эришилади.

Ўтказилган тадқиқотлар ва умумий ўрта мактаблар ўқитувчиларининг иш тажрибаларини ўрганиш натижасида ўқув машғулотларида ўқув предметлариаро боғланишларни амалга оширишнинг қуйидаги усуллари аниқланган: [13-16]

1. Янги билимларни шакллантириш жараёнида, ўқувчиларнинг бошқа ўқув предметларини ўрганиш жараёнида олган билимларига таяниш;
2. Физикавий масалаларни ечиш ва лаборатория ишларини бажариш жараёнида ҳам ўқувчиларнинг бошқа ўқув предметларини ўрганиш жараёнида эгалланган кўникмалардан фойдаланиш;
3. Ўқувчилар томонидан ҳар қил ўқув фанларини ўрганишда олинган билимларни комплекс тадбиқ этишни талаб этувчи масалаларни ечиш;
4. Мазкур ўқув фанида ҳодисаларни ўрганишда бошқа ўқув фанларида ўрганилаётган ҳодисалар билан боғланишларни мазмунан очиб бериш;

1.3. Ўқув предметлариаро боғланишларни амалга оширишда фан ўқитувчилари фаолиятининг асосий йўналишлари.

Ўқув предметлариаро боғланишларнинг дидактик функциялари, уларнинг мазмуний асослари ва таркибий компоненталарининг таҳлили, фан ўқитувчилари томонидан ўқув предметлариаро боғланишларни педагогик амалий фаолиятга тадбиқ этиш жараёнида амалга оширадиган ишларнинг асосий, энг аҳамиятли йўналишлари тўғрисида қуйидаги хулосаларни қилишга имконият яратади. [13-16,8]

1. Ҳар бир ўқув фанини ўрганиш вақтини , бир ўқув фани бошқа ўқув фанларини ўрганиш учун замин тайёрлашини эътиборга олган ҳолда, мослаштириш, яъни ўқув фанларини мувофиқлаштириш.

2. Назариялар ва қонунларни ўрганишдаги умумий тушунчаларни шакллантиришдаги изчиллик;

3. Тушунчалар, қонунлар, назариялар ва уларни ўзлаштиришга нисбатан қўйиладиган талаблар талқинидаги ягоналик;

4. Ўқув меҳнатининг умумий кўникма ва малакаларини шакллантиришга, уларнинг ривожланишидаги изчилликга нисбатан умумий ёндашувлар;

5. Ёндош (“Смежные”) ўқув фанларини ўрганишда эгалланган билимларнинг фаол қўлланилиши ва чуқурлаштирилиши учун шарт-шароитлар яратиш;

6. Ҳар ҳил фанлар томонидан ўрганиладиган ҳар ҳил табиатли ходисаларни ўзаро боғланишини очиқ бериш;

7. Ҳар ҳил фанларда фойдаланиладиган тадқиқот методларининг умумлашганлик ҳарактерини кўрсатиш;

8. Ҳар ҳил ўқув фанларида олинган билимларнинг комплекс тадбиқини талаб этувчи машқлар (масалалар) тизимини ишлаб чиқиш;

9. Ҳар ҳил ўқув фанларини ўрганиш жараёнида у ёки бу масалаларни (саволларни) қарашдаги такрорланишларнинг олдини олиш;

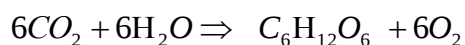
10. Ҳар ҳил ўқув фанларини ўрганиш жараёнида эгалладиган билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш масалаларини муваффақиятли ҳал этишга йўналтирилган ўқув машғулотларининг комплекс шакллари ишлаб чиқиш;

11. Жисмларнинг ҳоссалари ва ҳодисаларни тушунтиришда бошқа ўқув фанларидан ўқув машғулотларида ўрганиладиган назариялар ва қонунлардан фойдаланиш;

Масалан: Физика фанидан ўқув машғулотларида ўрганиладиган энергиянинг сақланиш ва бир турдан иккинчи турга айланиш қонуни, электр зарядининг сақланиш қонуни ва энергиянинг минимумлик принципи кимё фанидан ўқув машғулоиларида ҳар ҳил турдаги кимёвий реакцияларни ўрганишда кенг фойдаланилади.

Электр зарядининг сақланиш қонунининг биологияда фотосинтез, нафас олиш реакциялари, овқат ҳазм қилиш, АТФ молекулаларининг ҳосил бўлишини ўрганишда фойдаланилади. Натижада табиатдаги жонли ва жонсиз системаларда ҳамма реакциялар механизми электронлар алмашиниш жараёнига келтирилиши кўрсатилади.

Ёруғлик таъсирида ўсимлик баргида содир бўлувчи кимёвий-биологик жараёнлар ва уларда ҳосил бўладиган моддаларнинг ёруғлик таъсирида яшил ўсимликларда содир бўлувчи кимёвий реакцияларини қуйидагича ифодаланишини мисол сифатида кўрсатиб ўтамиз.



Физика, кимё, биология орасидаги ғоявий, узвий ўзаро боғланиш илмий дунёқарашни шакллантиришнинг пойдевори бўлиб хизмат қилади. Ҳар ҳил табиатли ҳодисаларни у ёки бу қонунлардан фойдаланиш асосида қилинган умумлаштиришлар ёрдамида улар орасидаги ўзаро боғланишларни ўрнатиш жараёнида ўқувчилар диалектик методларни эгаллайдилар.

1.4. Ўқув предметлари аро боғланишларни амалга оширишга имконият берувчи ўқув машғулотларини ташкил этиш шакллари.

Фанларни ўқитиш методикаси йўналишидаги илмий-тадқиқот, илмий-методик ҳамда мактабларнинг тажрибали ва янгиликларга интилувчан (новатор) ўқитувчиларнинг ўқув-методик ва амалий ишлари таҳлили натижасида ўқув машғулотларининг янги шакллари аниқланган.

Ўқув машғулотларнинг янги шакллари ишлаб чиқишдаги асосий мақсад бир нечта ўқув фанларни ўрганиш жараёнида ўқувчилар эгаллаган билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш ҳамда ҳар ҳил ўқув фанларинидан олинган билимларни комплекс қўллаш асосида назарий ва амалий масалаларни ечиш кўникмаларини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Ўрта мактабларда физика фанидан бундай ўқув машғулотлари дастлаб чет давлатларда, хусусан Россияда профессор А.В. Усова томонидан ишлаб чиқилган [13], кейинчалик бошқа жойларда ҳам кенг тadbиқ этилган, республикамизда бу йўналишдаги илмий-методик тадқиқотлар Қори Ниёзий номидаги педагогика илмий-тадқиқот институти (профессор Э.Турдикулов, доцент С.Рўзибоев) , Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети, физика факультети олимлари (профессор М.Мамадазимов, профессор Б.Мирзаахмедов, профессор М.Джораев ва шогирдлари) томонидан амалга оширилган таълим жараёнига кенг тadbиқ этилган. Ҳозирги даврда, замонавий информацион ва педагогик технологияларнинг узлуксиз таълим тизимининг барча бўғинларида кенг тadbиқ этилаётганлиги, ўқитиш жараёнини ташкил этиш ва сифатини оширишга нисбатан қўйилаётган замонавий талабларни эътиборга олган ҳолда бу йўналишдаги илмий-методик тадқиқотлар ҳамда амалий –экспериментал ишларни кенг қўламда ривожлантириш мақсадга мувофиқ. [13-16,8]. Узлуксиз таълим тизими, хусусан умумий ўрта таълим тизимида моддалар тузилишининг молекуляр-кинетик назариясини ҳамда Максвелл тақсимотлари асосида дастлабки тушунчалар ва ўртача арифметик, ўртача квадратик тезликларни ўрганиш жараёнида ўқувчиларга эҳтимолий-статистик тасаввурларни

сингдиришга оид методик қарашлар проф. М. Джораев томонидан кенг тадқиқ этилган.

Ўқув предметларининг ўзаро боғланишларини эътиборга олган ҳолда ташкил этиладиган машғулотларга қуйидагиларни киритиш мумкин: умумлашган маърузалар, ўқув конференциялари, комплекс семинарлар, ўқув предметлариаро боғланишни ифодаловчи лаборатория ишлари, интеграллашган ўқув машғулотлари, интегратив дарслар, интерфаол усуллар асосидаги ўтказиладиган интегратив дарслар ва ҳ.к.

Бундай характердаги ўқув машғулотлари физикавий ҳодисалар ва жараёнлар орасидаги икки томонлама боғланишларни аниқлашдан кўп томонлама боғланишларни аниқлашга ҳамда объектив реалликни янада чуқур ва тўла англашнинг зарурий шарти сифатида атроф-муҳитдаги ҳодисалар ва предметларни ўрганишдаги предметлараро ўзаро боғланишни, илмий тафаккурнинг ривожланишининг диалектик характерини исботлашда катта аҳамиятга эга.

Ўқув предметлариаро боғланиш характеридаги конференцияларда ўқувчиларнинг ўқув предметлариаро боғланишларининг қўлланилиши, амалий характердаги масалаларни ечишда ёндош фанлар соҳасидаги билимларни комплекс ҳал этиш тўғрисидаги билимлари кенгаяди.

Мисол сифатида 8-синф ўқувчилари учун мўлжалланган “Табиатда ва техникада электр ҳодисалари” мавзусидаги конференция режасини келтирамиз. [13-16]

Конференция режаси.

1. Жисмларнинг электрланиши ҳодисаси қандай ихтиро қилинган ?.
2. Электр зарядларининг икки тури ва электрлашган жисмларнинг ўзаро таъсири ҳодисалари қандай очилган ?.
3. Атмосферада электр ҳодисалари. Яшиндан сақланиш воситалари ?.
4. Электр зарядларининг инсонга физиологик таъсири.
5. Техникада электрланиш ҳодисалари ва улар билан курашиш:
6. Ишлаб чиқариш жараёнида матоларнинг электрланиши;

7. Тегирмонларда ғаллани янчишда электрланиш;
8. Транспортда электрланиш ва уни огоҳлантириш ишлари.

Бир неча фанлардан (физика, кимё, биология ва ижтимоий циклдаги фанлар) олинган билимларни комплекс тадбиқига оид семинар режаси ҳам мисол сифатида келтирилади.

“Модда тузилишининг молекуляр – кинетик назарияси асослари”

мавзусида ўтказиладиган конференция режаси:

1. Моддаларнинг молекулалардан тузилганлигини физика ва кимё фанларида ўрганилишининг ўзаро ўхшашлиги ва фарқлари;
2. Броун ҳаракати, унинг физика ва кимё фанларида ўрганилиш асослари.
3. Молекулаларнинг ўлчамлари, модда микдори, Авогадро қонунининг физика ва кимё фанларида ўрганилиши.
4. Температура тушунчаси ва унинг кимё, биология ва физика фанларида ўрганилиши.

Ўқув предметлариаро боғланишни характерловчи семинарларнинг ўтказиш методикаси ўқув- методик адабиётларда кенг ёритилган.

Бундай семинарларда ўқувчиларнинг физика ва кимё фанларида ушбу мавзуларни ўзлаштириш сифати таҳлил этилади. Албатта ўқувчиларга фан ўқитувчилари томонидан тегишли мавзулар баён этилаётганда ўрганилаётган тушунчаларни предметлариаро боғланиши таъкидлаб ўтилиши ва шу тушунчалар маълум мавзуларни ўрганишда кимё фанида ҳам айтилганлигини таъкидлаб ва берилган таърифларни дастлаб ўқувчилар сўрашлари ва кейин ҳар икки фанда берилган мазмунан бир ҳил бўлиши зарурлигини эслатиб ўтишлари керак.

Комплекс характердаги семинарлар муҳокамасига киритилган мавзуларни муҳокама этишда ҳар ҳил табиатли физикавий, кимёвий ва биологик ҳодисаларнинг орасидаги узвий боғланишни тушунтириш, материя ҳаракатининг мураккаб формалари таркибига соддароқ формалари ҳам киради, чунки буларнинг ҳаммаси ҳаракатнинг биологик, кимёвий ёки физикавий формаларидан бири ҳисобланади деб уқтириш талаб этилади.

Семинарларда бундай масалалар муҳокамаи ўқувчиларда юқори даражадаги назарий ва фалсафий умумлаштиришнинг ҳосил бўлишига олиб келади.

Предметлараро ўзаро боғланишга оид масалаларни ҳал этишда самарали воситалардан бири интегратив ўқув машғулотларини ташкил этиш ҳисобланади. Ўқув машғулотини бундай шаклда ташкил этишда битта муаммога оид ўқув материали икки соатлик дарс давомида иккита ўқув фани нуқтаи-назаридан ёритилади. [8-16]

Академик лицейлар ва касб-хунар коллежларида физика фанида 3-курсда “Гармоник тебранишлар” мавзуси ўрганилади, математика курсида эса “Гармоник функциялар” мавзуси ҳар хил кўринишларида ўрганилади.

Интегратив ўқув машғулотида эса биринчи қисмида математика ўқитувчиси томонидан гармоник функциялар ва уларнинг график интерпретацияси тушунтирилади, иккинчи қисмида эса физика ўқитувчиси томонидан гармоник тебранишлар ва уларнинг ҳоссалари ҳамда тадбиқи баён этилади, ўқитувчи мавзунини баён этишда математика ўқитувчиси томонидан берилган материалларга таянади, гармоник тебранишлар бўйсинувчи содда математик тенглама берилади.

Тажрибалар кўрсатадики интеграцион машғулотларда ўрганилган мавзулар ўқувчилар томонидан осонроқ ва пухта ўзлаштирилади ўқувчилар онгида узоқ сақланиб қолади. Ўқув фанларининг ўзаро боғланишининг мақсадга мувофиқ шакли билимларни комплекс тадбиқини талаб этувчи лаборатория машғулотлари ҳисобланади.

1.5. Умумий ўрта таълим тизимида физика ўқув предметини ўқитишда ўқув предметлариаро боғланишнинг таълимий ахамияти

Умумий ўрта таълим мактабининг физика ўқув предмети ўқув дастурига асосланиб ўқув предметлари орасидаги боғланишнинг мазмуни ва ўқув материалларининг ҳажми аниқланади. Физика ўқитиш методикасида илгаридан ҳар бир ўқув предмети ўқитувчисининг у ёки бу ўқув предметининг ўзаро боғлиқдигини ўз ўқувчиларига тушунтирганлиги ва ўқув жараёнида ундан моҳирона фойдаланганлиги маълум. [8-16]

Ўқув предметлари орасидаги ўзаро боғлиқлик икки турга бўлинади, хронологик ва ғоявий.

Биринчиси, турли фанлар дастурларининг ўзаро мутаносиблигига, иккинчиси эса бир хил йўналишдаги илмий гушунчаларнинг умумий методик усуллар асосида сингдирилишига асосланган.

Ўқув предметлари орасидаги боғланиш фанларнинг турига қараб умумий методлар бирлиги билан ҳам изоҳланади.

Масалан, физика ва химия фанларида экспериментал методидан, физика ва математикада эса моделлаштириш методидан кенг фойдаланиш бу методларнинг умумийлигини кўрсатади..

Амалиётда физика ўқитувчилари фанлараро хронологик боғланишининг - уч туридан бевосита фойдаланадилар. [8,13-16]

1. Умумий ўрта таълим ўқув режалари асосида ўқувчилар томонидан ўрганилган ўқув предметларининг физика билан ўқув предметлариаро боғланишидан физика курси ўрганилаётган синфдаги ўқув материалларини ўқитишда фойдаланиш (масалан, табиатшунослик (6- синф физика курсида), география, математика).

2. Физика курси билан бир вақтда ўқитиладиган ўқув предметлари билан предметлараро боғланишдан фойдаланиш (масалан, физика курсидаги товушга оид тушунчалар, биологияда "Нугқ " мавзусини ўтишда мос келади).

3. Физика фанида ўтилган ўқув материалларидан келгусида бошқа ўқув предметларини ўқитишда фойдаланилиши.

Физика ўқитувчиси ўқув предметлариаро боғланишга оид ўқув материалларини танлаши, тегишли тартибда каргочкалар тузиши ва унга қисқа зарур маълумотларни ёзиб бориши лозим. Масалан:

- 1) Қайси ўқув предметига оид дарслик ёки ўқув қўлланмалари мазмунида ўрганилаётган мавзуга оид тушунчалар ва қонунларнинг мавжудлиги (ўқув материаллари, расмлар, тақдимот материаллари)
- 2) Мавзуга оид материалларнинг, тегишли мавзу ўрганилишидан аввал (ёки паралел равишда) бошқа турдош (қариндош) (рус тилида « родственные предметы») ўқув предметларида ўрганилиши.
- 3) Турдош фанлардаги материалларнинг қисқача мазмуни (фактлар, мисоллар, рақамлар, қонунлар) ёзилади.
- 4) Физика ўқув предметини ўқитишда қандай методлар ёки усуллар ёрдамида турдош предметларда ўрганилган ёки ўрганиладиган ўқув материалларидан фойдаланиш.

Маълумки, физика, кимё, астрономия, математика, биология фанлари саноат ва кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришининг ҳамда замонавий технологияларнинг (масалан, нанотехнология) илмий асоси ҳисобланади.

Шу сабабли мактабда физикани ўқитишнинг дастлабки босқичларидаёқ ўқитилаётган ўқув предметларининг ўзаро боғлиқлигини ўқувчиларга тушунтириб бориш мақсадга мувофиқ бўлади.

Бу эса ўқувчиларнинг табиат тўғрисидаги билимларининг ўзаро бири бири билан боғланганлигини, табиатнинг яхлит бир бутунлигини тушунишларига ёрдам беради.

Ўқувчилар физика ўқув предметини 6-синфдан бошлаб ўрганишида даставвал модда ҳақида бошланғич тушунчалар оладилар. Ўқувчилар модданинг молекулалардан ташкил топганлиги, молекулаларнинг тартибсиз ҳаракатда бўлиши ва ўзаро таъсирлашишини содда ҳолда ўрганадилар.

Ўқувчиларга бизни ўраб олган теварак-атрофдаги жонли ва жонсиз табиат моддалардан ташкил топганлигини, ҳар бир модда ўз навбатида молекулалардан тузилганлигини мисоллар асосида тушунтириш керак.

Молекулалари бир хил атомлардан ташкил топган моддалар: (Fe, Cu, Al) оддий моддалар, молекулалари турли хил атомлардан тузилган моддалар (сув, кислоталар, тузлар) мураккаб моддалар эканлиги ва моддалардаи ўз навбатида жисмлар ҳосил қилиниши (темирдан мих, тунука) тушунтирилади.

Ҳозирги кунда фанда икки миллиондан ортиқ модда мавжудлиги аниқланган.. Моддаларнинг айримлари табиатда мавжуд (темир, мис, сув, кислород ва бошқалар), айримлари эса сунъий йўл билан ҳосил қилинади (капрон, нейлон,...).

Мактаб ўқувчиларнинг кимё ва фнзика дарсларида модда тузилиши тўғрисидаги билимини умумлаштириш ва тизимлаштиришда даврий қонун (Д.И.Менделеев томонидан очилган даврий қонун ва даврий система) асосий рол ўйнайди. "Диффузия ҳодисаси"ни тушунтиришда қуйидаги маълумотларни бериш мақсадга мувофиқ бўлади. Газлар суюқликда эриган бўлса, физикада ишлатиладиган нормал босим тушунчасига, биологияда : кучланиш тушунчасига тўғри келади.

Химиявий, биологик, иссиқлик, механик, электр, магнит ҳодисаларида, яъни элементар заррачалар бир-бирига ўзаро айланмайдиган жараёнларда модданинг сақланиш қонуни амал килади.

Физикада "Буғланиш", "Буғ ҳосил бўлиши" солиштирма иссиқлик миқдори" мавзуларини ўрганишда ўқувчиларнинг зоология ва биология фанларидан олган тушунчаларидан фойдаланишни ўринли деб ҳисоблаймиз: 1 г сув буғланганда жисм 2430 Ж энергия йўқотади, агар одам терламаганда унинг тана температураси 100°C гача кўтарилган бўлиши мумкинлигини мисол тариқасида келтирилса, ўқувчилар физика, химия, зоология ва биология фанларининг бир-бирига боғлиқлик томонларини янада чуқурроқ тушуниб оладилар ва уларнинг тиббиёт соҳасига ҳам қизиқишлари ортади.

Кимёвий реакцияларнинг содир бўлиш шартларидан энг асосийси реакцияга киришувчи моддаларнинг молекулалари орасидаги боғланишдир.

Ҳамма молекулалар ҳам ўзаро тўқнашганда реакцияга кириша олмайди. Фақат ўртача кинетик энергиядан (бу физикавий тушунча) каттарок энергияга эга бўлган молекулалар реакцияга кириша оладилар. Бундай энергия активация энергияси дейилади (100 кЖ/мол га яқин).

"Идеал газ" мавзусини ўрганишда, идеал газнинг ўртача кинетик энергиясини аниқлаш, химиявий реакцияларнинг юз бериш температурасини топиш (800 К га яқин) кўникмаларини ҳам ўқувчиларга сингдириш фойдали бўлади.

Физика ва кимё фанларининг асосий тушунчаларини бир-бирига боғлаб ўрганишга ёрдам берадиган интеграциялашган жадваллар тузиш, бу жадваллардан янги билимларни сингдириш, сифат масалалари ечиш, умумлаштирувчи такрорлаш дарсларида фойдаланиш яхши самара беради.

Физика ва математика фанларининг ўзаро боғлиқлиги эса физика қонунларини исботлашда математик методлардан фойдаланишни тақозо қилади, математик методлар физикавий қонуниятларни исботлаш, масалалар ечиш ҳамда лаборатория ишларини бажаришда катта аҳамиятга эгадир.

Математикадаги "функция" каби фундаментал тушунча физикавий қонуниятларни мазмунини очишда асосий рол ўйнайди.

"Иссиқлик миқдори", "Ток кучи, кучланиш, қаршилик" мавзуларига доир масалаларни ечишда, физик катталикларнинг функционал боғланишларига амал қилинади. Масалан, ток кучи, кучланиш ва қаршилик орасидаги функционал боғланиш Ом қонуни. Шунингдек ўтказгичнинг солиштирма қаршилиги ҳақида тушунча берилганда ҳам қаршиликнинг ўтказгичнинг узунлиги, кўндаланг кесим юзаси ва материалга боғлиқлигини ўзаро пропорционал боғланиш орқаяи тушунтириш кулайдир.

Физиканинг кимё, биология, математика, астрономия ва бошқа фанлар орасидаги предметлараро боғланишни эътиборга олган ҳолда фанларни ўқитиш, ўқувчиларнинг ўзлаштиришларини яхшилайти.

II боб. Замонавий педагогик технологиялар ва интерфаол методларнинг қисқача таҳлили.

2.1 Ўқитишга анъанавий ёндашиш: афзалликлар ва асосий камчиликлар. [8-12]

Анъанавий ўқитиш тизимида фанлардаги умумий тушунчалар, қоида ва қонуниятларни ўрганишга йўналтирилган “билимий” ёндашувнинг устиворлиги ҳамда ўқув материалларини ўрганиш одатда дарсликлардаги ўқув маълумотларини ўзлаштириш билан чекланиши кўпчилик педагогика ва ўқитиш методикаси соҳаларидаги мутахассислар томонидан танқид қилинади

Шу сабабли сўнги йилларда ўқитиш тизимида анъанавий ўқитиш усулини замонавий ўқитиш усулларига зид қўйиш ҳоллари педагогика ва ўқитиш методикасига оид кўпчилик адабиётларда учраб турибди.

Анъанавий ўқитиш усулининг асосий хусусиятларидан баъзиларини келтириб ўтамиз:

Бу усулда ўқитувчи дарс жараёнида ўқувчиларга ўқув материалларининг асосий қисмини оғзаки тарзда, айрим ҳолларда кўргазмали материаллардан фойдаланиб баён қилади.

Шу сабабли ўқувчилар кўпчилик ҳолларда дарсликлардан фақат уйда мустақил дарс тайёрлашда фойдаланадилар;

Ўқув машғулотларида ўқувчиларнинг билимлари кўп вақт оладиган ва ҳамма ўқувчиларни тўла қамраб олишга имкон бермайдиган, оғзаки савол-жавоблар асосида ҳамда амалий кўникмаларни назорат ишлари ўтказиш асосида текширилади;

Ўқув машғулотларида ўқитишнинг фронтал усули кенг қўлланилади, шу сабабли дарс жараёнида ўқувчиларнинг мустақил ишлаши учун камроқ вақт сарфланади.

Дарс жараёнида ўқувчиларнинг пассивлигининг кузатилиши ўқитишнинг анъанавий усулининг асосий, жиддий камчиликларидан бири сифатида эътироф этилади, ўқитиш самарасининг нисбатан пастлиги ўқувчиларда фаоллик даражасининг кескин пасайиши билан изоҳланади.

Ўқитишнинг анъанавий усулларида қуйидаги усуллар киритилади. [8-12]

- Информацион – рецептив усул (тушунтирувчи).
- Репродуктив усул.

Информацион – рецептив усулда ўқувчилар тайёр ҳолда тақдим этилган билимларни қабул қилиб, маъносини англаб, асосан хотираларида сақлаб қолишга ҳаракат қилади, қабул қилинган билимларнинг маълум бир қисми ўзлаштирилади.

Ўқитувчи дарсни мантикий, индуктив ҳамда дедуктив йўллар билан баён этади, шу сабабли дарс жараёнида ўқитувчи – педагогнинг бошқарув фаолияти кўп ҳолларда, узатилаётган билимларни ўқувчилар томонидан қабул қилиб олинишини ташкил этиш билан чекланади. Шу сабабли дарс жараёнида ўқувчиларда узатилган билимлардан фойдаланиш кўникмалари тўла шакллантирилмайди.

Информацион – рецептив усул камчиликларга эга бўлганига қарамай ўқувчилардан камроқ куч сарфлаб, билим ва кўникмаларнинг бир қисми ўқувчиларнинг такрорлаши ҳисобига ўзлаштирилади ва мустаҳкамланади, ўзлаштириш нисбатан юқорироқ бўлиши ҳам мумкин.[8-12].

Анъанавий ўқитиш методикасида “билим” тушунчаси дарсда берилган ва ўқувчилар хотирасида сақланаётган маълумотлар миқдори билан тенглаштирилади ва натижаси якуний назорат (имтиҳонлар) да ўқувчилар томонидан билимларни қайта тиклай олиш, яъни берилган саволларга ҳеч қандай қўлланмаларсиз жавоб бериш қобилиятлари билан баҳоланади.

Таълимнинг репродуктив усулига қуйидаги хусусиятлар ҳос бўлади.

Репродуктив усулда ўқитувчи ўқувчиларга ўқув материалларини мазмунини соддалаштирилган вариантларда узатади.

Ўқитувчи дарсда билимларни “тайёр” ҳолда баён қилиш билан чекланмасдан, маълум даражада тушунтиради ва ўқувчилар узатилган билимларни (маълумотларни) тушиниб ўзлаштирадilar.

Ўзлаштириш мезони ўқувчилар томонидан билимларни тўғри тиклаш (репродукция) билан аниқланади, билимларни ўзлаштирилганлигининг

мустаҳкамлик даражаси информация (маълумотларни) ни кўп марта такрорлаш ҳисобига таъминланади.

Репродуктив усулнинг камчилиги сифатида бу усулнинг амалда ўйлаш ва фикр юритиш жараёнларининг ривожланишига бирмунча тўсқинлик қилиши, ўқувчиларда ўз-ўзига ва ўзининг ўқиш фаолиятига нисбатан кенг қарашлар тизимини шакллантираолмаслигини кўрсатиб ўтиш мумкин. [8-12]

Ўқувчиларда ижодий фаолиятни яъни, фикр юритишнинг унумлилик, ихтирочилик, сезгирлик каби сифатларини ривожлантириш замонавий информатсион технологиялар кенг ривожланаётган даврнинг асосий талаблардан ҳисобланганлиги сабабли ўқув жараёнида репродуктив усул билан бир қаторда продуктив (самарадор), ижодий-изланувчанлик усулларини ҳам қўллашни мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Продуктив (самарадор), ижодий-изланувчанлик усулларининг қуйидаги методик афзалликларини келтирамиз. [10-16].

Ўқувчиларни мантиқий фикр юритиш, муаммоларни илмий, ижодий ечишга интилишни шакллантиради.

Ўқувчиларни зарурий билимларни мустақил равишда, адабиётлар асосида ижодий қидиришга ўргатади.

Ўқитувчи томонидан ўқувчиларга берилаётган ўқув материалларининг исбот талаблиги кучайтирилади.

Ўқувчилар томонидан ўқув материални чуқурроқ ва мустаҳкамроқ ўзлаштирилишини таъминланади.

Продуктив усулнинг кўп афзалликларининг кўплигига қарамасдан ўқитишда бу усулдан тўлиқ фойдаланиб бўлмайди, яъни продуктив усул универсал усул бўлаолмайди. Ўқувчилар томонидан қийинчиликсиз ўзлаштириладиган ўқув материалларини ўрганишда албатта репродуктив усул янада яхшироқ самара беради.

Ўқувчилар учун мураккаб бўлган ўқув масалаларида мураккабликни камайтириш мақсадида, кўргазмалилик ва репродукция катта аҳамиятга эга бўлган ҳолларда ҳам репродуктив усуллардан фойдаланилади.

Таъкидлаш зарурки, ўқитиш жараёнида продуктив усулларни қўллашда муваффақиятга эришиш учун ўқитувчининг педагогик малакаси юқори бўлиши керак, чунки муаммовий ўқув машғулоти тайёрлаш ва ўтказишда ўқитувчидан катта педагогик меҳнат талаб қилинади. [3,9].

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, таълим беришда ўзлаштиришнинг репродуктив даражасидан юқorigа кўтаришни таъминлай олмайдиган ўқитиш усуллари самарасиз деб ҳисобланади. Таълим тизимида ўқитиш услубларининг замонавий шакллари яратиш ва тадбиқ этиш масалалари кун тартибига қўйилади.

2.2. Интерфаол усуллар тўғрисида қисқача маълумот [8-16].

Кадрлар тайёрлаш илмий дастурида таълим жараёнига илғор, замонавий педагогик технологияларни жорий этиш ва ўзлаштириш зарурлиги кўп марта таъкидлаб ўтилган. Шу сабабли педагогик технологияларнинг анъанавий таълим методларидан фарқини ва афзалликлари ҳамда ўзига ҳос камчиликларини алоҳида қараб чиқиш зарур. И.П.Подласийнинг фикрича “Технология яратилгунча шахсий маҳорат ҳукмронлик қилган. Эртами, кечми шахсий маҳоратнинг мужассам ифодаси, технология бўлган “жамоа маҳоратига” ўз ўрнини бўшатиб берди”.

Агар таълим тизимида ўқитиш сифатининг калити муайян таълим муассасаси ва аниқ бир ўқитувчи шахси деб ҳисобласак, педагогик технологияларни ўзлаштириш энг аввало ўқитувчи - педагогларни ўқитишни талаб қилади. [10-15]

Педагогик технологияларни ўзлаштирган ўқитувчилар мазкур усулнинг анъанавий усулга қараганда самаралироқ эканлигини тўла тушунадилар, шу сабабли умумий ўрта таълим тизими ўқитувчилари томонидан педагогик технологияларни ўзлаштирилиши ҳамда амалда тадбиқ этилиши ўқитиш сифатини кескин оширишга имконият яратади.

Педагогик технология - бу ўқитишга ўзига ҳос бўлган инновацион ёндашувдир. Технологик ёндашувда ўқув жараёни аниқ белгиланган ўқув мақсадларига мос ҳолда ишлаб чиқилади, махсус қисмлар (модуллар) га

ажратилади, ҳар бир қисмга тестлар ва бошқа назорат шакллари киритилиши билан мазмунан тўлдирилади.

Таъкидлаш зарурки, замонавий педагогик технологиялар асосидаги ўқитиш, маълум бир ўқув мавзуларини репродуктив усулда, иккинчиларини эса продуктив усулда, бошқаларини эса ижодий изланувчанлик усулларини тадбиқ этган ҳолда ўзлаштирилиши билан ажралиб туради.

Шундай қилиб, репродуктив босқичда тадбиқ этиладиган педагогик технологиялар методикаси продуктив ва ижодий - изланувчанлик босқичларидаги педагогик технологияларга ўтишда ўзига ҳос пойдевор вазифасини бажаради.

Педагогик технологияларнинг ўзига ҳос хусусияти шундан иборатки, унда ўқув мақсадларига эришишни кафолатлайдиган ўқув жараёни лойиҳалаштирилади ва амалга оширилади. Технологик ёндашув лойиҳалаштирилган натижаларга эришиш имкониятини берувчи амалий кўрсатмали тизимда ўз ифодасини топади.

Педагоглар технологик ёндашувда ўз олдиларига ўқувчилар берилган материалнинг мазмунини тушуниб, ўзлаштириб олишсин, эгалланган маълум билимларини тўла амалиётга қўллашни ўргансин деган мақсадни қўяди.

Педагогик технологияда биринчи ўринга ўқувчиларнинг ўқиш жараёнидаги фаолияти қўйилади.

Қўйилган вазифаларни ўлчаш, аниқлаш, ўқитишни қайта такрорлаш имкониятига эга бўлиш учун, ҳар бир мақсадга эришиш мезонини билиш керак, яъни таълим мақсади, унга эришганлик тўғрисида аниқ ҳулосага келиш имкониятига қараб қўйилади. Педагогик адабиётларда вазифалар баъзан идентификацион (идентив) ёки таққосланадиган педагогик (ўқув) мақсадлари деб аталади. [10-11]

Ўқув жараёнининг технологик модели ва унинг муайян тадбиқи инновацион (янгича ёндашув) кўринишига эга ва анъанавий ўқитиш тизимини кескин ўзгартиради.

Педагогик технология асосидаги ёндашувда аниқ мақсадлар қўйилади, баҳолашнинг жорий ва якуний турларидаги вазифалар аниқ ажратилади, режалаштирилган ўқув натижасига аниқ эришишга интилади, ўқитувчи ва ўқувчи ҳамкорлиги таъминланади. Ўқув мавзусини мустаҳкамлаш репродуктив топшириқларни бажариш орқали амалга оширилади, кичик ўқув гуруҳларида наъмунавий натижаларни ўзлаштиришга йўналтирилган ўзаро текширувлар ташкил этилади. Таълимнинг интерфаол методларини ўқитишга татбиқ этишда қуйидаги кенг қўлланиладиган услублардан фойдаланилади.

Кичик гуруҳларда ишлаш [8-16].

Кичик гуруҳларда ишлаш – ўқитувчи томонидан берилган маълум бир топшириқни ҳамкорликда бажариш учун ўқувчиларни кичик гуруҳларга ажратиб, берилган топшириқнинг ечиш йўллариини ишлаб чиқишни тақоза этувчи методдир. Ушбу метод қўлланилганда ўқувчилар кичик гуруҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва бошқаларнинг нуқтаи – назарларини кадрлашни ўрганади.

Кичик гуруҳларда ишлаш методи қўлланилганда ўқитувчи бошқа ноанъанавий методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади.

Кичик гуруҳларда ишлаш методи қуйидаги афзалликларга эга, яъни ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга, мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади, вақтни тежаш имконияти мавжуд; ўз-ўзини гуруҳлараро иш якуни асосида баҳолаш имконияти мавжуд бўлади;

Лойиҳалаш методи – бу ўқувчиларнинг индивидуал ёки гуруҳларда белгиланган вақт давомида аниқ мавзу бўйича ахборот йиғиш, тадқиқот ўтказиш ва амалга ошириш ишларини олиб борилишидир.

Бу методда ўқувчилар режалаштириш, қарор қабул қилиш, амалга ошириш, текшириш ва хулоса чиқариш ҳамда натижаларни баҳолаш жараёнларида тўла иштирок этадилар. Лойиҳа ишлаб чиқиш якка тартибда

ёки гуруҳий бўлиши мумкин, лекин ҳар бир лойиҳа ўқув гуруҳининг биргаликдаги фаолиятининг мувофиқлаштирилган натижаси деб ҳисобланади. Бу жараёнда ўқувчининг вазифаси белгиланган вақт ичида янги фикрларни айтиш ёки бошқа бир топшириқни ечимини топишдан иборат. Ўқувчилар нуктаи-назаридан топшириқ мураккаб бўлиши ва ўқувчилардан мавжуд билимларни бошқа вазиятларда ҳам қўллаш олишни талаб қиладиган топшириқлари бўлиши керак. [8-16]

Лойиҳа янги фикрларни ўрганишга хизмат қилиши, назарий билимларини амалиётга тадбиқ этиши, ўқувчилар томонидан мустақил режалаштириш, ташкиллаштириш ва амалга ошириш имкониятини ярата оладиган бўлиши мумкин. Ўқитувчи лойиҳалаш методининг қўллаш учун топшириқларни ишлаб чиқиши; лойиҳа ишини дарс режасига киритиши; топшириқни ўқувчиларни имкониятларига мослаштириб, уларнинг лойиҳа иши билан таништириши: лойиҳалаш жараёнини кузатиб туриши ва топшириқни мустақил бажара олишларини таъминлаши лозим. Лойиҳалаш методи ёрдамида билимларни бериш ҳамда ўқув амалиёти дарслари ўтказиш мумкин.

Ақлий ҳужум методи. [10-12],

Ақлий ҳужум ғояларини генерация (ишлаб чиқиш) қилиш методидир. Ақлий ҳужум методи бирор муаммони ечишда ўқувчилар томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган энг самарали методдир. Ақлий ҳужум методининг ёзма ва оғзаки шакллари мавжуд. Оғзаки шаклда ўқитувчи томонидан берилган саволга ўқувчиларнинг ҳар бири ўз фикрини оғзаки билдиради. Ўқувчилар ўз жавобларини аниқ ва қисқа тарзда баён этадилар. Ёзма шаклида эса берилган саволга ўқувчилар ўз жавобларини қоғоз карточкаларга қисқа ва барчага тушунарли тарзда ёзадилар. Жавоблар доскага (магнитлар ёрдамида) ёки “Пинборд” доскасига (игналар ёрдамида) маҳкамланади. Ақлий ҳужум методининг ёзма шаклида жавобларни маълум белгилар бўйича гуруҳлаб чиқиш имконияти

мавжуддир. Ушбу метод тўғри ва ижобий мақсадларда қўлланилганда шахсни эркин ижодий ва ностандарт фикрлашга ўргатади.

Ақлий ҳужум методидан фойдаланганда ўқувчиларнинг барчасини жалб этиш имконияти бўлади, шу жумладан, ўқувчиларда мулоқот қилиш ва мунозара олиб бориш маданияти шаклланади. Ўқувчиларда ўз фикрини фақат оғзаки эмас, балки ёзма равишда баён этиши маҳорати, мантиқий ва тизимли фикр юритиш кўникмаси ривожланади. Билдирилган фикрларнинг баҳоланмаслиги ўқувчиларда турли ғоялар шаклланишига олиб келади. Бу метод ўқувчиларда ижодий тафаккурни ривожлантириш учун хизмат қилади.

“Ақлий ҳужум” методи ўқитувчи томонидан қўйилган мақсадга қараб амалга оширилади:

1. Ўқувчиларнинг бошланғич билимларини аниқлаш мақсад қилиб қўйилганда бу метод дарснинг мавзуга кириш қисмида амалга оширилади.
2. Мавзуни такрорлаш ёки бир мавзуни кейинги мавзу билан боғлаш мақсад қилиб қўйилганда – янги мавзуга ўтиш қисмида амалга оширилади.
3. Ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш масала ечиш дарсларида мақсад қилиб қўйилганда - мавзудан сўнг дарснинг мустаҳкамлаш қисмида ҳам амалга оширилади.

Ақлий ҳужум методининг қўллаш босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Ўқувчиларга савол ташланади ва уларга шу савол бўйича ўз жавобларини беришлари сўралади.
2. Ўқувчилар савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларни билдиришади.
3. Ўқувчиларнинг фикр ғоялари (магнитофон, видеотасма, рангли қоғозларга ёки доскага) тўпланади.
4. Фикр ғоялар маълум белгилар бўйича гуруҳланади.
5. Юқорида қўйилган саволга аниқ ва тўғри жавоб танлаб олинади.

**3-боб. Умумий ўрта таълим мактабларининг 9- синфида физика ўқув
предметида айрим мавзуларни ўқув предметлариаро боғланиш
асосида ўқитиш методикаси**

**3.1. Умумий ўрта таълим мактабларининг 9- синфи дарслигида
“Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси асослари”
мавзуларининг ёритилиши. [1-5]**

Умумий ўрта таълим мактаблари 9- синф физика курсида молекуляр, физика ва термодинамика бўлимига асос қилиб модда тузилишининг молекуляр-кинетик назарияси олинган. Шунинг билан бир каторда термодинамикада макроскопик жараёнларни физикавий нуқтаи- назардан қўзатишлар жараёнида масса, қизиқли ўлчамлар, ҳажм, босим, жисмларнинг температураси сингари ва шунга ўхшаш бошқа физик катталикларни ўлчашга асосланган феноменологик назариядан ҳам кенг қўламда фойдаланилади.

Модда тузилишига оид айрим физик тушунчаларни VI-VII синфларнинг физика дарслиги ва VII-VIII синфларнинг кимё дарслигидаги материаллар орқали ўқувчиларга умумий тарзда анчагина таниш эканлигини эътиборга олган ҳолда, ўқув материалларини баён этиш мақсадга мувофиқ. [1-7]

Ўқув материалларини ўқитишда физика ва кимё орасидаги предметлараро боғланишни ҳисобга олган ҳолда ҳар бир тушунча ва қонунларнинг физикада ва кимёда баён этилиш мазмуни ва методик жиҳатларига эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ.

Шунинг учун ушбу мавзуларни 9-синфда ўрганишда умумлаштирувчи такрорлашлар, предметлараро боғланиш ва билимларни чуқурлаштириб мустаҳкамлаш методларини ўқув жараёнига тадбиқ этиш муҳим аҳамиятга эга.

Мактабларнинг 6-8 синфларида физика ва кимё ўқув предметларида молекуляр-кинетик назариянинг ўқувчиларга маълум бўлган асосий қонун-қоидалари яъни, барча моддаларнинг заррачалар (атом ва молекула) дан

ташкил топганлиги, яъни модда тузилишининг дискретлиги, заррачаларнинг доимий ҳаракатда бўлиш хоссаси, заррачалар орасидаги ўзаро таъсир (тортилиш ва итарилиш) нинг мавжудлиги пастки синфларда физика ва кимё дарсларида олинган билимлар асосида такрорланиб чуқурлаштирилади [2-4].

9-синфда физика ўқув предметини ўрганишда ўқувчиларда заррачаларнинг мавжудлигини анча чуқурроқ, жумладан экспериментал исботлаш, уларнинг хоссаларини ва характеристикаларини (массаси, ўлчамлари, ҳаракатининг ўртача тезлиги) ни кенгроқ тушунтириш, шунингдек, макрожисмларда атом ва молекулаларнинг ҳаракатини ифодаловчи қонунларнинг статистик характери ҳақидаги тушунчаларини шакллантиришга кўпроқ эътибор қаратиш керак. [5]

ДТС талабларида ўқувчилар молекуляр-кинетик назарияни ўрганиш жараёнида куйидаги энг муҳим фактларни билишлари зарурлиги таъкидланган: [1-7]

1. Атом ва молекулалар мавжудлигини билвосита тасдиқловчи ходисалар (жисмларнинг майдаланиши ва сиқилувчанлиги, диффузия ва бошқалар);
2. Химиявий ходисалар (қаррали нисбат ва қаррали ҳажмлар қонуни);
3. Броун ҳаракати, электрон ва ион микроскопия асосида олинган замонавий маълумотлар.
4. Молекулаларнинг ўлчамлари тўғрисидаги дастлабки тушунчани икки усулда бериш мумкин:

Молекулаларнинг абсолют ўлчамини билган ҳолда уларнинг ҳажм бирлигидаги, масалан, 1 см^3 даги сонини, кейин эса битта молекуланинг абсолют массасини ҳисоблаб топиш қийин эмас. Масалан, дарсликда молекулалари зич жойлашган сув молекуласининг массаси ҳисоблаб топилган [1-5].

Кимё ўқув предметини ўрганишда ўқувчиларга атом ва молекулаларнинг массалари кичик бўлганидан ва химиявий бирикмалар таркибида атомлар дискрет тарзда бириккан бўлганлигини эътиборга олиб

элементнинг нисбий атом массаси ва модданинг нисбий молекуляр массаси тушунчалари киритилади:

Ўқувчиларга таништириш зарур бўлган яна бир тушунча — бу модда микдори бўлиб, у берилган жисмдаги молекулалар сонининг 0,012 кг углероддаги атомлар сонига нисбатидан иборат эканлиги дарсликда таъкидланган.

"Модда микдори" деган атама жисмдаги заррачалар (масалан, атомлар ёки молекулалар) сонини билдиришини аниқ таърифлаб бериши зарур. Бу сон макрожисмларда бениҳоя катта бўлгани учун ҳам модда микдори мольларда ўлчанади.

Ўқувчиларга кимё ўқув предметида маълумки, ҳар қандай модданинг бир молида $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ дона молекула бўлади (N_A - Авогадро доимийси).

Турли моддалар молекулаларининг массаси бир хил бўлмагани учун модданинг бир моль микдорида олинган массаси ҳам ҳар бир модда учун ўз қийматига эга бўлади.

Мавзуни алоҳида дарсда мустахкамлаш учун, аввал, молекулаларнинг ўлчамларини ва массаларини тасаввур қилишга имконият берадиган масалаларни ечилади..

Дарсликда Штерннинг молекулалар тезлигини ўлчаш учун мўлжалланган асбоби тавсифланган, у бир-бирига қаттиқ бириктирилган ва ўзгармас тезлик билан айланиб турадиган иккита цилиндрдан ташкил топган. Бу асбобнинг ишлаш жараёнини тушунтириш мақсадида ўқувчиларга "Штерн тажрибаси" видеолавҳаси ва асбобнинг модели кўрсатилади. [5]

Идеал газ молекуляр-кинетик назариясининг асосий тенгламасини келтириб чиқаришнинг бир нечта усули мавжуд. Бу усуллар бир-биридан маълум даражада фаркга эга, ҳамда ўқувчилар учун маълум даражада қийинчилик туғдиради. Шунинг учун ҳам идеал газ молекуляр-кинетик назариясининг асосий тенгламасини келтириб чиқаришнинг, барча

усуллари таълимнинг кейинги босқичларида берилишини назарга олиниб, 9- физика дарслигида идеал газ молекуляр-кинетик назарияси асосий тенгламасининг мантикий жихатлари ифодаланган [5].

Дарсликда келтирилган идеал газ молекуляр-кинетик назариясининг асосии тенгламасидан фойдаланиб масалалар ечишга эътибор берилса, ўқувчиларнинг билими янада чуқурлашади.

9-синф дарслигининг 1-параграфида молекуляр назариянинг таърифи берилади. “Моддаларда бўладиган иссиқлик ҳодисаларини ва бу моддаларнинг ички хоссаларини барча моддалар тартибсиз ҳаракат қилувчи зарралардан иборатдир, дейдиган тасаввур асосида изоҳлайдиган назария молекуляр – кинетик назария деб аталади” [5]- деб таъриф берилади.

Берилган таърифни ўқитувчи ўқувчиларга тушунтирганда молекулалар ҳаракатининг асосий хусусиятлари, яъни уларнинг ҳаракатининг тартибсизлигига алоҳида эътибор қаратиши керак.

Молекуляр-кинетик назариянинг асосий постулатларига аҳамият қаратиши керак. Моддаларнинг атом-молекуляр тузилиши, атомлар ва молекулаларнинг тўхтовсиз ва тартибсиз ҳаракати ҳамда ўзаро таъсирда бўлишини ўқувчиларга тушунтиришда мураккаблик ҳосил бўлади, ўқитувчи буни оддий тажрибаларда тушунтиради, яъни синф полига озгина атир сепилса унинг ҳиди хонага тезда тарқалади бу ҳодиса атирнинг заррача ёки молекулалардан ташкил топганлигини ҳамда уларнинг ҳаракатини билвосита тушунтиради. Атир ҳидининг ҳона бурчагига маълум вақтдан сўнг етиб келишига сабаб, атир зарраларининг ҳаво молекулалари билан ўзаро таъсири эканлигини ҳам тушунтиради.

Молекулаларнинг тўхтовсиз ва тартибсиз ҳаракатини яққол кўрсатувчи тажриба бу Броун ҳаракатидир. Суюқликга ўлчами молекула ўлчамидан анча катта бўлган, микроскопда кўринадиган заррачани туширсак ва микроскопда текширсак бу заррачанинг тартибсиз ҳаракатланаётганлигини кўрамыз.

Ҳаракатнинг тартибсизлигига сабаб, қаралаётган заррачага ҳар томондан молекулалар томонидан бериладиган таъсирнинг ҳар ҳиллиги ҳисобланади.

Молекулаларнинг ўлчами ва массаси мавзусида водород, кислород, сув, ош тузи молекулаларининг қандай молекулалардан ташкил топганлиги кўрсатилган. Ўқитувчи томонидан молекулаларнинг тузилиши ўрганилганда, кимё фанида атомлардан молекулаларнинг ҳосил бўлиш тартиби, атомлардаги электрон қобиклар ва қобиклардаги бўш электрон ўринларининг бошқа атомлар билан кимёвий реакцияга киришган ҳолларда осон ажралувчан, юқори сатҳларда жойлашган электронларнинг бўш электрон ўринларига ўтиши ҳамда валентлик тушунчаларини ўқувчиларга эслатиб ўтилиши керак. Шу масалаларни қарашда предметлараро боғланишдан фойдаланилади. Ош тузининг ҳосил бўлиш реакциясини эслатиб ўтилса яхши бўлади. [1-7]

Ўқувчиларга молекулани таърифи тушунтирилади. “Молекула – модданинг кимёвий ҳоссаларини ўзида сақлаб қолувчи шу модданинг энг кичик заррачаси”, бу таърифдан кўринадики кимёвий реакция фақат молекулалар орасида содир бўлади, яъни молекулаларнинг ўзаро кимёвий таъсири натижасида бошқа молекуляр система ҳосил бўлади. Ўқитувчи молекула ўлчамини оддий, қўполроқ усулда аниқлашни тушунтиришда сув юзасига томизилган мой томчиси мисолида томчи диаметрини аниқлайди. Агар томчи диаметри 1 мм. бўлган пипеткадан туширилса, томчи диаметрини пипетка диаметри билан тенг деб ҳисобланади ва оддий усулда диаметр ҳисобланади. Аниқ ўлчашлар молекулаларнинг диаметри тахминан 10^{-10} дан 10^{-8} метргача оралиқда эканлигини кўрсатган.

Молекулалар концентрацияси формуласи дарсликда келтирилган ва таъриф берилган. Кимё фанида ҳам концентрация тушунчасини ўқувчилар ўрганган, шу икки тушунчани аниқ мазмунини аниқлаштириш талаб этилади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг физика курсининг ўқитиш самарадорлигини ва ўқувчиларнинг физика фани сир-асрорларига қизиқишини кучайтириш ҳамда билимларини сифат даражасини янада яхшилашда, ўқув предметлариаро боғланишнинг аҳамияти катта эканлигига тўла ишонч ҳосил қилган ҳолда бу йўналишдаги ишларнинг илмий-методик жиҳатларини таҳлил этиш навбатдаги асосий масалалардан бири ҳисобланади. [12-15,16]

Биз битирув малакавий ишда энг оддий, лекин ўқувчиларда модда тузилиши ва моддаларда молекулаларнинг ҳаракат қонуниятлари, бу системаларда зарралар ҳаракати масалаларини ўрганишда ўқувчиларда статистик ғоялар тўғрисидаги элементар тушунчаларни шакллантиришда катта аҳамиятга эга бўлган мавзуларни, яъни “Модда тузилишининг молекуляр кинетик назарияси асослари” бобидаги мавзуларни кимё ўқув предмети билан предметлараро боғланишни эътиборга олган ҳолда ўрганишни танладик. Қуйидаги параграфлар предметлараро боғланиш асосида шу мавзуларни ўқитишнинг методик жиҳатларига бағишланади.

3.2. Умумий ўрта таълим мактабларининг 7- синф кимё, 6 ва 9- синфлар физика предметлари дарсликларида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” га оид мавзуларни ёритилиши ҳамда ушбу мавзуларни предметлараро боғланиш асосида ўқитиш .

Ўқувчиларга модда тузилиши тўғрисидаги элементар тушунчалар ўрта мактабларнинг 6-синф физика предметини ўқитиш жараёнида берилади. [2]

Ўқувчиларга модда тузилиши ҳақида дастлабки маълумотлар берилаётганда уларни теварак-атрофдаги моддалар, уларнинг тузилиши ва хусусиятлари, модданинг турли агрегат ҳолатлари, ҳар бир агрегат ҳолатдаги модданинг хоссалари, берилган ҳоссага кўра янги моддалар ҳосил қилиш қабилар билан таништирилади, бу эса атрофимизни ўраб турган оламнинг тузилиши тўғрисидаги тасаввурларни шакллантиришда муҳим босқичлардан бири ҳисобланади. Умумий ўрта таълим мактаблари ДТСидаги талабларга асосан, 6- синф ўқувчилари эгаллаши лозим бўлган назарий тушунчалар ва элементар билимлар модданинг майда қисмлардан, яъни заррачалардан ташкил топганлиги, уларнинг доимо ҳаракатда ва ўзаро таъсирда бўлиши, табиатда моддалар каттик, суюқ ва газ ҳолатларида учраши, модданинг ҳар қил ҳолатларида тузилишдаги фарқлар, молекулалар ўлчами, сони ҳақида тушунчалар берилади. [2]

Бу тушунчалар ўқувчиларга тушунтирилгандан сўнг модда зичлиги тушунчаси киритилади ва ўқувчиларга мисоллар асосида тушунтирилади, сўнгга модда зичлигини ҳисоблаш формуласи берилади. Бу формулада модданинг ҳажми қабил катталиқ қатнашади, ўқувчилар 5 ва 6 синфлар математика курсида турли моддаларнинг зичлигини аниқлашни ўрганганлар, шу сабабли ҳажмни ҳисоблашда қийналмайдилар. Ўқитувчи албатта математика курсида куб, параллелолипед ва шарнинг ҳажми формулаларини ўқувчиларга эслатиши керак, шу асосда модда зичлигини ҳисоблашни ўргатади. Ўқитувчи турли моддаларнинг зичликлари ҳам

турлича бўлиши тўғрисидаги маълумотларни ўқувчиларга мисоллар ёрдамида тушунтириши керак.

Масса ва унинг бирликлари мавзуси дарсликда аниқ ва содда тажрибалар ёрдамида баён килинган [2]. Бу эса ўқувчиларнинг ёш хусусиятларига тўла мос келади.

"Масса", "Зичлик" ва уларнинг бирликлари мавзулари бўйича ўқувчилар 4 та асосий физикавий тушунчаларни, яъни масса, масса бирлиги, зичлик ва зичлик бирликларини ўрганадилар ҳамда тегишли билим, кўникмаларни, масса ва зичликни аниқлаш малакаларини эгаллайдилар.

6- синфда физика курсида юқоридаги мавзуларни ўрганишда маълум методик қийинчиликлар ҳосил бўлади, чунки 6-синфда кимё курси ўрганилмайди ўқувчилар кимёвий формулаларни ёзилиш қонуниятларини ўрганмаганлигидан дарслик [2] да берилган моддаларнинг формулаларини деярли тушунмайдилар, дарсликда баъзи моддаларнинг атомлардан тузилиш структураси келтирилган ва боб якунидаги топшириқлар ва масалаларда корбонат ангидрид, сув каби (2009 йилги дарслик нашрида ҳатто бензолнинг қандай атомлардан тузилганлиги ҳам сўралган ва бензолнинг формуласи келтирилган, лекин кейинги нашрда бу масала чиқазиб ташланган) Бу мулоҳазаларни келтиришдан мақсад шуки, табиатшунослик фанлари физика, кимё ва биология дарсликларини ёзишда ўқув предметларини ўқитилиш кетма-кетлиги ва , мавзуларнинг ҳам кетма-кетлиги эътиборга олинса яхши бўлади, бунинг натижасида ўқув предметлариаро боғланиш ҳам ҳисобга олинар эди.

9- синфда физика курсида модда тузилишини ўрганишда 6-синфдаги ўқувчиларга модда тузилиши, молекула, масса, зичлик тушунчалари тўғрисидаги билимлар асос бўлади. [9]

7-синф кимё курсида атом-молекуляр таълимот тўғрисидаги мавзу материаллари, яъни моддаларнинг молекулалардан ташкил топганлиги, уларнинг домий ҳаракатда бўлиши тўғрисида ўқувчиларда

шакллантирилган билимлар ҳам асос қилиб олинади, бу икки предметда ўқувчиларга берилган билимларни янада чуқурлаштирилиши эса уларда ягона тасаввурни ҳосил қилишга ёрдам беради. [3]

9-синф физика курсида 1- бобдаги биринчи параграф “Молекуляр кинетик назария ҳақида тушунча” деб номланган, молекуляр –кинетик назарияга таъриф берилган. “Моддаларда бўладиган иссиқлик ҳодисаларини ва бу моддаларнинг ички хоссаларини барча моддалар тартибсиз ҳаракат қилувчи зарралардан иборатдир, дейдиган тасаввур асосида изоҳлайдиган назария молекуляр-кинетик назария деб аталади” деб таърифланган, бу таъриф 9-синф ўқувчиси учун ҳам бироз тушинарсиз. Шу сабабли ўқитувчи таърифни беришдан аввал, 6- синфда физика предмети ва 7-синфда кимё предметидан [6-7] ўқувчиларнинг олган билимларига асосланиб, моддалар молекулалардан тузилганлиги ва уларнинг тўхтовсиз, тартибсиз ҳаракатланишини, иссиқлик ҳодисалари тўғрисидаги фикрларни такрорлаши зарур. Ўқувчилардан сўраш орқали уларни фаоллаштириб сўнгра юқоридаги таърифни бериши ҳамда иссиқлик ҳодисалари ва моддаларнинг ички хоссалари уларнинг молекулалардан тузилганлиги ва ҳаракати билан боғланганлигига ўқувчилар эътиборини қаратиши зарур.

Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси асосида ётувчи куйидаги омилларни ўқувчиларга тушинтиришда 7- синф кимё дарслигидаги ([6], 16- бет) атом-молекуляр таълимотнинг асосий ҳолатларини ҳисобга олиши керак. Кимё дарслигида “Моддалар молекулалардан ташкил топган” деган фикрнинг ичига молекуланинг таърифини ҳам киритиб кетган, албатта бу ихчамлаштириш учун керак, лекин бу фикрни ўқувчилар ҳам тушиниши кераклигини унитмаслик лозим. Шу жойда дарсликда “Атомлар мураккаб тузилишга эга бўлиб, электрон, протон, нейтрон ва бошқа микроразрачалардан ташкил топган” деган жумла келтирилган. 7-синф ўқувчиси “микроразрача, электрон, протон ва нейтрон “ каби разрачалар тўғрисида, умуман атомнинг ички

тузилиши тўғрисида маълумотга эга эмаслиги нима учун эътиборга олинмаган. Ҳозирги кунда атомлар ядро ва электронлардан, ядро эса протон ва нейтрондан ташкил топган деган фикр асосида узлуксиз таълим тизимида атом тузилиши тўғрисида тасаввур шакллантирилади. Дарсликда ([7], 16- бет) атом тузилиши ҳақида айтилган жумладаги “Бошқа микрозарралар” тушунчасини ўқувчиларга қандай етказиш керак?.

Бу фикрларни келтиришдан мақсад шундан иборатки бир ҳил тушунчалар қайси фанда берилишидан қатъий назар, бир ҳил таърифланиши зарур. Дарсликларга ҳар бир фикрни киритишда ўқувчиларнинг шу фикр таркибидаги тушунчалар билан танишганлигини ҳам эътиборга олиш зарур, демак ўқув предметларидан дарсликлар ўзаро мувофиқлаштирилган ҳолда тайёрланиши мақсадга мувофиқ.

9-синфда молекулаларнинг тартибсиз ҳаракати “Броун ҳаракати” мисолида тушунтирилади. Броун ҳаракати тўғрисидаги дастлабки тушунчалар 6- синф физика [2] дарсларида ҳамда 7-синф кимё [7] дарсларида шакллантирилади. 9-синфда [5] да тартибсиз ҳаракатни тушинтиришда “Ҳаотик” ҳаракат термини киритилади ва изоҳланади. Молекулаларнинг ўлчами ва ва массаси ўрганилаётганда ўқувчиларга жуда кичик ўлчамларни аниқлашни ўргатиши керак.

Ўқитувчилар молекулалар концентрацияси, массаси ва нисбий молекуляр масса, модда миқдори, моляр масса мавзулари ўрганилганда 7-синф кимё предметида шу тушунчаларнинг таърифланиши ва формулаларига эътиборни қаратиши ва ўрганишни мувофиқлаштиришлари керак.

Молекуляр кинетик назариянинг идеал газга тадбиқида идеал газнинг таърифи, босими ва босимнинг энергияга боғланиши формулаларини ўқувчиларга тушунтиришда ҳам предметлараро боғланишга эътибор қаратишлари ҳамда дарс жараёнида буни ҳисобга олишлари керак. Келгуси параграфда мисол сифатида бу мавзунини предметлараро боғланиш асосида ўрганишни қараб чиқамиз.

3.3 Умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синф физика предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” га оид мавзулар бўйича интегратив дарсни ўтказиш методикаси.

Предметлараро боғланишни тадбиқ этишнинг самарали воситалардан бири интегратив дарсларни ташкил этиш ҳисобланади. Интегратив дарс ўқув машғулотларининг шаклларида бири бўлиб, дарсда битта муаммога боғлиқ ўқув материаллари иккита, ҳар хил ўқув предметлари нуқтаи-назаридан тизимлаштирилган ва ихчамлаштирилган ҳолда ўқувчиларга тақдим этилади. [12-16,8]

Фан ва технологияларнинг тезкор ривожланиш даврида таълим тизимининг ҳамма босқичларида таълим олувчиларни фан ва технологиялар соҳаларидаги янгиликларидан тезкор хабардор қилиш мақсадида таълим беришда интегратив ёндашувга катта эҳтиёжлар сезилмоқда.

Умумий ўрта таълим тизимида физикани ўқитишнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда, интегратив ўқув материалларини танлаш, мазмунини илмий-методик асослаш орқали мактабларда физика интегратив ёндашув асосида ўқитиш самарадорлигини ошириш мумкин. Физика ўқув предметининг кимё, биология, математика ўқув предметлари мазмунлари билан интеграцияси асосида интегратив дарсларни ташкил қилиш мумкин. Биз қуйида физика ўқув предмети билан кимё ўқув предмети орасидаги предметлараро боғланишга таяниб интегратив дарсларни ташкил этишни муҳокама этамиз.

Ўқув мақсадига эришишда бош вазифа сифатида, физиканинг кимё билан интеграллашган мазмунини аниқлаш ва уни тизимга солиш мезонларини ишлаб чиқиш ҳамда ўқитиш жараёнида интегратив материаллардан фойдаланишнинг услублари асосида интегратив дарс методикасига оид методик ишланма тайёрлашни қўймоқдамиз.

Ўқитишдага интегратив ёндашув ўқитиш концепцияси, ДТС, ўқув дастурларига таянган ҳолда физика ва кимё ўқув предметларини ўқитиш самарадорлигини ошириш, ўқув жараёнини такомиллаштиришга олиб келади.

Интегратив дарсларни ташкил этишда физика ва кимё ўқитувчилари, ҳамкорликда ўқув предметларида интеграллашган ўқув материалларини танлайди, ҳар бир ўқув предметида ушбу материалларни мазмуни ва ўқитилиш методикасини танлайди ва ўқув жараёнига тадбиқ этади. Бунда ўқитувчи ўқув предметлари дастурларидаги мавзуларга оид интегратив материалларни ажратади, тизимлаштиради, уларни дарс жараёнида ва дарсдан ташқари ўқув машғулотларда фойдаланиш методдарини аниқлайди. [8,16]

Ўқитувчилар интегратив ўқув материалларни танлашда маълум дидактик меъзонларга таянадилар, танланган интегратив ўқув материалларининг мавзуга мослиги уларнинг ўқувчилар томонидан ўрганилишида уларга изланишга имкон бериши, интегратив материаллар ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини ошириши, қизиқишларини кучайтиришига эътибор қаратадилар.

Танланган интегратив материаллар ўқув предметлари мақсадига мос келиши, материалларда ўқувчиларнинг ёши, психо-физиологик хусусиятларининг инобатга олинганлигига, янгилик бўлган материалларни қамраб олинганлигига, ўқувчиларнинг изланувчанлиги қизиқишларини орттиришга йўналтирилган бўлиши керак.

Умумтаълим мактабларининг 9-синф физика ўқув предметининг кимё ўқув предмети билан боғланишига мос материаллар сифатида "Молекулаларнинг массаси ва ўлчамлари", "Модда микдори, моляр масса". "Авогадро доимийси", "Идеал газ", "Газ ҳолат тенгламаси", "Идеал газ молекулаларининг ҳаракат тезлиги", "Температуранинг молекуляр-кинетик талқини", "Ички энергия" каби мавзуларини интегратив материаллар сифатида танлаш мумкин. [16]

Биз қуйида умумтаълим мактабларининг 9-синф физика ўқув предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларини кимё ўқув предмети билан предметларо боғланишини эътиборга олган ҳолда ўқитишга оид интегратив дарс ишланмасини тайёрлаш методикасини ёритамиз. Бундай типдаги интегратив дарслар умумлаштирувчи дарс сифатида ташкил этилади ва 2-соатга мўлжалланиб, биринчи қисми кимё предмети ўқитувчиси ва иккинчи қисми физика ўқитувчиси томонидан ўтилади, иқтидорли ўқувчиларга шу мавзулар юзасидан қисқа вақтга мўлжалланган ўқув маърузалари тайёрлаш топширилади ва улар тайёрлаган материалларини баён этадилар. [5]

Интегратив дарс материаллари замонавий педагогик технологиялар талаблари асосида, ахборот - коммуникация воситаларидан фойдаланишга мослаб тайёрланади ҳамда зарурий воситалар билан жиҳозланган фан хоналарида ташкил этилади. Дарс жараёнида ўқитувчи тест материалларива интегратив масала ечишни ҳам режалаштириши мумкин.

Умумтаълим мактабларининг 9 синфида физика ўқув предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзусини кимё курси билан предметларо боғланишни эътиборга олган ҳолда ўқитиш бўйича интегратив дарснинг методик -ишланмаси. [5,16],

Ўқув машғулоти мавзуси: " Модда тузилишининг молекуляр – кинетик назарияси ".

Ажратилган вақт - 2 соат.

Ўқув машғулоотида қўйилган мақсадлар: [11,12,19,23]

Таълимий мақсад: Умумтаълим мактабининг 9- синфи физика ўқув предметида ўқувчиларга "Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси" мавзуларини, 7- синфда кимё ўқув предмети ўрганишда ўқувчиларнинг мавзуга оид олган билимларига таянган ҳолда, яъни ўқув предметлариаро боғланиш асосида ўргатиш, одинган билим ва шакллантирилган кўникмаларни умумлаштириш ва чуқурлаштириш.

Ўқувчиларга моддаларнинг молекуляр тузилиши ва тартибсиз ҳаракат қонунларининг мазмуни, ҳаракат тезликларини ҳисоблашдаги ҳар икки ўқув предметида қўлланиладиган методик услубларнинг ягона тасаввурларга асосланганлиги ҳамда ўқув мақсадларининг бир ҳиллигини чуқурроқ тушунтириш. Ўқувчиларда мавзунини ўрганиш жараёнида эҳтимолий-статистик ғоялар тўғрисида элементар тасаввурларни шакллантириш.

Тарбиявий мақсад: Ўқувчиларга табиатдаги катта ўлчамдаги жисмларнинг мураккаб тузилиш структураси, жисмларнинг молекулалардан тузилганлиги ва молекулаларнинг ҳаракати ҳамда молекулалар ҳаракатининг нисбийлиги, молекулалар ҳаракатини ўрганишда Ньютон қонунларини ишлатиб бўлмаслиги, статистик фикрлар ва ғояларнинг ўринлилиги каби тушунчалар билан уларнинг билимларини чуқурлаштириш, илмий дунёқарашини чуқурлаштириш, хулосалаш, мавзуларни ўрганишда элементар мустақил фикрларини баён этишга ўргатиш, ўқувчиларнинг билим олишга нисбатан масъулиятли ёндашишга оид кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантириш.

Ривожлантирувчи мақсад : Жисмларнинг молекуляр тузилишининг, мураккаблиги, молекулаларнинг тартибсиз ҳаракати, тартибсиз ҳаракат қилаётган молекулаларнинг ўртача квадратик тездиги асосида кинетик энергиясини ҳисоблаш, ва Максвеллнинг тезликлар бўйича тақсимоли тўғрисида элементар тушунчалар бериш [5] билимларнинг ўргатилиш жараёнида ўқувчиларда мустақил фикрлаш, баён этилаётган мавзу моҳиятини тез англаб олиш, тўғри хулосалаш, олинган назарий билимлардан амалий ўқув машғулотларида масалаларни ечишда тўғри фойдаланиш каби кўникма ва малакаларни ҳамда уларнинг илмий-ижодий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш

Ўқув машғулоти тури: Маъруза ва ижодий суҳбат. Ўқувчиларни микро гуруҳларда ишлашга ўргатиш ва иқтидорли ўқувчиларга берилган яқка

холда топшириқлар асосида қисқа баёнини эшитиш ва шу орқали уларни мустақил ишлашга ўргатиш.

Ўқув машғулотини ўтказиш жойи: Умумтаълим мактабининг физика фани бўйича ўқув кабинети.

Ўқув машғулотида фойдаланиладиган жиҳозлар ва ахборот технологиялари воситалари: компьютер, видеопроектор, ўқитувчилар томонидан мавзу материаллари асосида тайёрланган слайдлар, микрогуруҳлар учун топшириқлар, тарқатма материаллар ҳамда доска, микрогуруҳлар тақдироти учун плакат ўлчамидага оқ қоғозлар.

Умумтаълим мактабларида физика предметининг мактабда ўрганиладиган бошқа ўқув предметлари билан ўзаро боғлиқлиги: 7-синф кимё ўқув предметида атом-молекуляр таълимотга оид мавзулар. Менделеевнинг элементлар даврий системасидан фойдаланиш. Физика предмети математика, биология предметлари билан ҳам боғланган.

Ўқув машғулотини ташкил этиш кетма кетлиги :

1-этап. Ташкилий қисм (Интегратив дарсга тайёргарлик)

Физика ва кимё предмети ўқитувчилари интегратив дарсга тайёрланиш жараёнида қуйидаги ташкилий тадбирларни ўтказадилар. Интегратив дарс ўтказилиши мўлжалланган физика кабинетининг ишчи ҳолатини аниқлаш, Ўқув кабинетининг интегратив дарс ўтказиш учун тайёргарлиги ўрганилади, ўқув жиҳоз (компьютер, видеопроектор ва ҳ.к.) ларининг ҳолати текшириб кўрилади, Д.И.Менделеевнинг элементлар даврий системаси, матнларнинг тайёрлиги кўриб чиқилади.

Физика ўқитувчиси синфда танланган 2-3 та иқтидорли ўқувчига берган топшириқларининг тайёрланганлигини текшириб кўради, тегишли маслаҳатларни беради.

Физика ўқитувчиси томонидан тайёрланган маърузада моддалар тузилишининг молекуляр кинетик назариясининг асосий ғоялари ва молекулаларнинг ҳаотик (тартибсиз) ҳаракатини тушунтириш бўйича

экспериментал ишлар, яъни Броун заррачаси ҳаракати бўйича фикр ва мулоҳазалар айтилиб таҳлил қилади. Молекулалар ўлчами ва уни аниқлаш, концентрация, модда миқдори, массанинг атом бирлиги, нисбий молекуляр масса, моляр масса, Авогадро сони, молекуляр-кинетик назариянинг асосий тенгламаси, ўртача квадратик тезлик, температура тушунчалари ҳамда элементар формада эҳтимолий-статистик ғояларнинг киритилишига ҳам асосий эътибор қаратилади.

Кимё фани ўқитувчиси маърузасида асосан 7- синф кимё предметида атом-молекуляр тузилиш тўғрисидаги энг содда тасаввурлардан бошлаб, 8- синф кимё предметида ўрганиладиган Менделеев даврий системасига оид материалларга эътибор қаратади. Ҳар иккала ўқитувчи томонидан тайёрланган тарқатма материаллар, слайдларнинг ҳолати текширилади. Интегратив дарсга ажратилган вақт ва вақт тақсимоли, яъни технологик ҳаритани ҳамкорликда тайёрлайдилар. Интегратив дарсга камида 1-ҳафта тайёрланилади, шу асосда иқтидорли ўқувчиларнинг топшириқларни тайёрлаганлиги текширилиб уларга тегишли маслаҳатлар бериб борилади.

Ўқув машғулотига кириш: 5-6 дақиқа.

Ўқув гуруҳидаги ўқувчилар давомати аниқланади. Ўқувчиларни интегратив дарсни ўтказишдан мақсад, дарс режаси, дарсни ўтказиш жараёнида ўқувчилар эришиши зарур бўлган натижалар билан таништирилади. Интегратив дарс кимё предмети билан предметлараро боғданишни эътиборга олган ҳолда ўтказилаётганлиги учун ҳар икки предмет ўқитувчилари томонидан ўтказилиши эълон қилинади.

2-босқич: Асосий қисм - 55-54 дақиқа.

Интегратив дарснинг қисқача иш режаси:

1. 9- синф ўқувчиларига уларнинг қуйи синфларда, яъни 6-8 синфларда физика ва 7-8 синфларда кимё предметларини ўрганишда қаралаётган мавзуга оид ўрганилган ўқув материаллари билан қисқача таништириш.

2. Ўқувчиларни кимё ва физика предметларида моддаларнинг молекуляр-кинетик назарияси бўйича ўрганилган ва келгусида ўрганиладиган ўқув материаллари билан таништириш ҳамда тушунтириш.

3. Ўқувчиларга моддаларнинг молекуляр-кинетик назариясининг асосий ғояларини тушунтириш. Молекулалар ҳаракати, ўлчами, массаси, концентрация, нисбий молекуляр масса, моляр масса, массанинг атом массаси, Авогадро қонуни, Авогадро доимийси ва идеал газ молекуляр-кинетик назариянинг асосий тенгламаси, молекулаларнинг ўртача квадратик тезлигини ҳисоблаш ва энергия ва босимнинг боғланишини тушунтириш, Максвеллнинг тезликлар бўйича тақсимооти ва эҳтимолий-статистик ғоялар тўғрисидаги элементар фикрларни тушунтириш.

4. Ўқувчиларга 7- синф кимё предметини ўрганишда атом-молекуляр таълимот, 8-синф кимё предметидан Менделеев даврий системасини ўрганиш асосида молекулаларнинг массаларини аниқлашда кимёвий моддаларнинг массанинг атом бирликларида кўрсатилган масса сонлари қийматларидан фойдаланиш.

2.1. Интегратив дарсда физика ўқитувчиси моддалар тузилишининг молекуляр-кинетик назариясини ўрганишнинг аҳамияти, камчиликлари тўғрисида қисқача гапириб, ўқувчиларнинг билимларини фаоллаштиради. Билимларни фаоллаштириш жараёнида юқоридаги масалалар бўйича ўқув муаммосини ҳал этиш мақсадида ўқувчиларнинг ижодий-изланувчанлик фаолиятини кучайтириш мақсадида ҳамда ўқувчилар томонидан физика ва кимё фанларидан мавзуга оид материалларнинг ўзлаштирилганлигини ҳозирги мавзунини ўзлаштириш учун қанчалик даражада етарли эканлигини йўналтирувчи саволлар бериш орқали аниқлайди ва интегратив дарс режасини видеопроектор орқали экранга чиқариб ўқувчиларга тақдим этади:

Сўнгра физика ва кимё фанлари ўқитувчилари тайёрлаган материалларини баён қилади. Дарсликларда ўқув материаллари тўла

келтирилганлиги учун интегратив дарсдаги мавзулар тўла баён этилган ва буларга тўхталиб ўтирмаймиз.

Интегратив дарснинг ўқув материалларига мос слайдлар видеопроектор орқали экранда намоиш вилиниб тушунтирилади.

3-босқич: Интегратив дарс материалларининг ва иқтидорли ўқувчилар томонидан тайёрланган топширик материалларини эшитиш ва тест топшириқлари асосида асосида – 15 дақиқа

Ўқитувчи синфдаги ўқувчиларни 6 нафардан қилиб микрогуруҳларга ажратади ва ҳар бир микрогуруҳ таркибида камида 2 нафардан яхши ўзлаштирувчи ва иқтидорли ва тегишли ўқув топшириғини бажарган ўқувчилар бўлишига эътиборни қаратади. [17-21]

Тест материаллари асосан моддаларнинг молекуляр-кинетик назарияси, лекин назариянинг ютуқ ва камчиликларига қаратилган саволлар (20 %) , молекулалар ўлчами, массаси, моляр ва нисбий молекуляр масса ва бошқа тушунчаларга оид саволлар (60%), кимё курсидан қаралалаётган мавзуга алоқадор саволлар (20%) дан иборат қилиб тузилади. Тестнинг ҳар бир вариантыда 10 тадан савол берилади, ҳар бир саволга 45 секунд, яъни жами 5 минут ажратилади.

Ўқитувчи микрогуруҳларда иш тугатилгандан сўнг ҳар бир гуруҳнинг тестларни ечиш натижаларини тезда йиғиб олиб ўрганиб чиқади ва микрогуруҳ сардорларига доскада тестларга берилган жавобларни изоҳлашни топширади.

Ҳар бир гуруҳ сардори доскага масала ечими ёзилган катта (А 3 формат) қоғозни илиб, тест натижаларини қисқача тушунтиради.

Сўнгра ўқитувчи тест натижаларини тўлиқ таҳлил қилади ва хулосалайди, ҳар бир микрогуруҳнинг фаолиятини баҳолайди. Баҳолаш жараёнида микрогуруҳлардаги ҳар бир ўқувчининг фаолиятига ҳам баҳо беради ва фаол иштирок этганларни рағбатлантиради. Умумтаълим мактабларининг физика предметида мавзуларни кимё предмети билан предметлараро боғланиш асосида ўрганиш қуйидаги натижаларни беради.

1. Ўқувчиларга табиатшунослик фанларининг модда тузилиши, хусусан молекулаларнинг тузилиши ва назарияларини ўрганишда мазмунан битта нуқтаи- назардан қарабини ва бу ўрганиш методлари ҳар доим ҳам бир-бирини тўлдириши тушинтирилади, натижада уларнинг дунёқараши кучайтирилади.
2. Ўқувчиларга улар моддаларнинг молекуляр-кинетик назариясини ўрганиш жараёнида модда тузилишининг мураккаблигига эътибор қаратишлари зарурлиги тушунтирилади.
3. Дарсликда моддаларнинг молекуляр- кинетик назариясида Максвелл тақсимотига оид берилган материаллар таҳлил этилади ва шу асосда эҳтимолий-статистик ғоялар тўғрисида ўқувчиларга элементар тушунчалар берилади.

Асосий натижалар ва хулосалар.

1. Битирув малакавий ишда муаллиф томонидан умумий ўрта таълим мактабларининг физика ўқув предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларини кимё ўқув предмети билан предметлараро боғланишга асосида ўрганиш методикаси адабиётлар асосида таҳлил этилди, предметлараро боғланишнинг моҳияти, дидактик функциялари, турлари, мазмуний ва фаолиятий асослари, предметлараро боғланишни амалга оширишда фан ўқитувчилари фаолияти, предметлараро боғланишга асосланган дарсларни ташкил этиш шакллари ўрганилди.
2. Битирув малакавий ишда умумий ўрта таълим мактабларида анъанавий ўқитиш методикасининг тадбиқи таҳлил этилди, ютуқ ва камчиликлари кўрсатилди, шуларга асосланиб умумий ўрта таълим мактабларида физика ўқув предметида ўқитишда замонавий педагогик технологиялар асосидаги ўқитиш услубларидан “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларини кимё курси билан предметлараро боғланишга асосланиб ўқитиш жараёнига тадбиқ этиш ўқувчиларнинг билим ва малакаларини оширишда катта аҳамиятга эгалиги тўғрисида хулосалар қилинди.
3. Умумий ўрта таълим мактабларида физика ўқув предмети дарсликлар ва бошқа методик адабиётлар ҳамда интернетдан олинган материалларни ўрганиш асосида таҳлил этилди, “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларини ўқитишда самарадорликнинг оширилишида кимё ўқув предмети билан предметлараро боғланишнинг катта аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилди.
4. Умумий ўрта таълим мактабларининг физика ўқув предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларини кимё фани билан предметлараро боғланиш асосида ўқитиш методикасига оид фикрлар айтилди ва ушбу мавзуларни кимё курси билан предметлараро боғланиш асосида ҳамда замонавий педагогик технологиялардан

фойдаланган ҳолда ўқитиш ўқувчиларни бир хил физикавий тушунчаларни ягона нуқтаи-назардан таърифлашга ҳамда ҳодисалар ва жараёнларни ҳар икки ўқув предмети асосида ўрганишдаги фарқларни ажратишга, ҳодисалар ва жараёнлар мазмунини чуқурроқ тушинишга ўргатади деган хулосалар олинди.

5. Умумий ўрта таълим мактаблари физика ўқув предмети кимё ўқув предмети билан предметлараро боғланиш асосида ўқитишда интегратив дарсларнинг роли ва аҳамияти, интегратив дарсларни физика ўқув предмети математика, астрономия, биология ўқув предметлари билан предметлараро боғланиш асосида ўқитишда ҳам фойдаланиш ўқитиш самарадорлиги ва ўқувчилар билимини ошириши асосланди.

6. Умумий ўрта таълим мактабларида физика ўқув предметида “Модда тузилишининг молекуляр –кинетик назарияси” мавзуларидан кимё ўқув предмети предметлараро боғланиш асосида, умумлаштирувчи дарс сифатида, интегратив дарс ишланмаси тайёрланиб тадбиқ этилди, бу ишланма ёш ўқитувчиларга методик кўрсатма сифатида тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Умумий ўрта таълим мактаблари учун физика фанидан ўқув дастури – Т. 2010. 3-10 б.
2. Турдиев Н.Ш., Физика, мактабларнинг 6- синф дарслиги.,Т.2011, 160 б.
3. Хабибуллаев П.Қ.,Бойдедаев А., Бахромов А. Физика (7-синф), Т.2011, 160 б.
4. Хабибуллаев П.Қ.,Бойдедаев А., Бахромов А. Физика (8-синф), Т.2011, 160 б.
5. Хабибуллаев П.Қ.,Бойдедаев А., Бахромов А. Физика (9-синф), Т.2011, 160 б.
6. Асқаров ИМ.Р., Тўхтабоев Н.Х., Гопиров К.Ф. Кимё (7-синф), Т. 2011. 160 б.
6. Асқаров ИМ.Р., Тўхтабоев Н.Х., Гопиров К.Ф. Кимё (8-синф), Т. 2011. 160 б.
7. Ташев И.А.,Рўзиев Р.Р., Исмаилов И.И. Анорганик кимё (АЛ ва КХК лар учун ўқув қўлланма),Т. 2010,288 б.
8. Джораев М. Физика ўқитиш методикаси,Т. 2013,256 б.
9. Мирзаев Ч.Э.-Таълим жараёнларини комплекс лойиҳалаш,-Т,2010, 88 б.
10. Зиёмухаммедов Б. Тажиев М. – Педагогик технология- Замонавий ўзбек миллий модели- Т.2010.
11. Толипов Ў., Усмонбоев М. – Педагогик технологияларнинг татбиқий масалалари- Т. 2006, 142 б.
12. Йўлдошев Ж.Ф., Усмонов С.А.. Педагогик технология асослари –Т. Ўқитувчи 2004.
13. Усова А.В. –Теория и методика обучения физике –С-Петербург,2002,159 с.
14. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебно-познавательных умений в процессе обучения.М., Просвещение, 2001 г.
15. Интегративные формы учебных занятий (под ред.А.В. Усовой) Ч.,2005 г.
16. Инатов Х., Физика ўқитиш методикаси. (2-қисм),Т.,2010 й.
17. Беликов Б.С., Решение задач по физике. Общие методы -
(нов.издание,с дополнениями.) win-web.ru > ... > ,2010 г.
18. В.А.Балаш. Задачи по физике и методы их решения – М: «Просвещение», 1983, 486с
19. Саматов Ғ.Б. Табиий ва техникавий фанларни ўқитишда замонавий педагогик технологияларни қўллаш услубиёти. //Республика илмий-амалий конф. Маърузалар тўплами. – Қарши 2002. 36-39 б.

20. Методика решения задач по механики и молекулярной физики в лицах физико- технического профиля. <http://www.dissercat.com/content/> 2011 г.
21. Методика обучения физики в средних специальных учебных заведениях. http://www.disszakaz.com/catalog_ukr/ 2010г.
- 22..Селевко Г.К Современные образовательные технологии -М.1998. 2-47 с.
23. Саматов Ғ.Б., Умумий физика курсининг механика бўлими динамика қисми ва иш ҳамда энергиянинг сақланиш қонунларига оид масалалар ечиш методикаси, Ўқув- методик қўлланма. Гулистон, 2011, 40 б.