

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“КИМЁ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ”

УМУМИЙ КУРСИДАН

ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

АСОСИДА ЁЗИЛГАН МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Гулистон - 2010

Тошбоева Ш.Қ. “Кимё ўқитиш методикаси” умумий курсидан замонавий педагогик технологиялар асосида ёзилган маърузалар матни. Гулистон, 2010. 73 бет.

Кимё ўқитувчиси ўқувчиларни кимё фанининг асослари билан қуроллантиради, уларнинг қобилиятини ривожлантиради, уларда илмий дунёқарашни шакллантиради. Бунинг учун эгалланган билим ва кўникмаларни педагогика, психология, кимё ва уни ўқитиш методикаси соҳаларида аниқ ўқув-тарбиявий вазифани ечиш учун қўллай олиш зарур. Ўқитувчига қўйилган касбий талаблар кимё ўқитиш методикаси курсининг методологиясини белгилаб беради.

"Кимё ўқитиш методикаси" фани бўйича маърузалар матни Университетларнинг бакалавриат 5440400- кимё йўналиши талабаларининг кимё фанидан олган билимларини умумлаштиришга ва ўрта мактаб, академик лицейларда шу фандан дарс беришига кўмаклашади.

Маърузалар матнида кимё ўқитиш методикасининг қуйидаги масалалари: кимё фанининг асосий назарий концепциялари, ўқувчиларда кимё фанининг асосий тушунчаларини шакллантириш ва кимё фанининг ўқув курсидан дарс бериш методикаси кўриб чиқилган.

Маъруза матнлари 2009 йилда Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган дастурга мувофиқ тайёрланган.

Гулистон давлат университети Илмий Кенгашининг 2010 йил 30 август 1-сонли мажлиси қарорига асосан нашрга тавсия этилган.

1 - мавзу: «Кимё ўқитиш методикаси» фанининг асосий мақсади ва вазифаси

Ажратилган вақт - 2 соат

Машғулот тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. «Кимё ўқитиш методикаси» фанининг асосий мақсади, вазифаси, тизими, тузилиши ва илмий фан сифатида ривожланиши.
2. Ўзбекистон Республикасида ҳозирги замон таълим-тарбияси.
3. Кимё ўқитишда ўқувчиларга нисбатан дифференциал ёндашув.
4. Ўқувчиларнинг билимини ривожлантиришда муаммоли ўқитишдан фойдаланиш.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: Методика, ўқитиш, дидактика, таълим жараёни, билим бериш, тарбиялаш, ривожлантириш, экологик тарбия, Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури, дифференциал ёндашув, муаммоли ўқитиш технологияси.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Кимё ўқитиш методикаси фаннинг қандай муаммолари билан шуғулланади?
2. Ўзбекистон Республикаси ва хорижий мамлакатларда кимёвий таълимнинг ҳозирги замон йўналишлари қандай? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.
3. Кимё ўқитишда муаммоли вазиятни яратиш учун кимё ўқитиш методикаси қандай усулларни таклиф этади?

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга кимё ўқитиш методикаси фани, унинг мақсади, тизими, вазифалари ва илмий фан сифатида ривожланиши, кимёвий таълимнинг ҳозирги замон йўналишлари, кимё ўқитишда муаммоли таълимнинг ўрни ва уни амалга ошириш босқичлари ҳақида маълумот бериш, билим ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Кимё ўқитиш методикаси фанининг асосий мақсади ҳақида билим ва малакага эга бўлади.
2. Кимё ўқитиш методикаси фанининг вазифалари нимадан иборат эканлигини ўзлаштиради.
3. Кимё ўқитиш методикаси фанининг илмий фан сифатида ривожланиш тарихи ҳақида маълумот беради.
4. Республикамиз кимёгар олимлари ҳақида маълумотга эга бўлади.
5. Кимё ўқитиш методикаси фанининг бошқа фанлар билан алоқасини изоҳлаб беради.
6. Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурининг моҳияти ва уни амалга ошириш босқичларини тушунтира олади.

7. Ўқувчилар билимини ривожлантиришда муаммоли ўқитишнинг аҳамиятини изоҳлаб беради.
8. Муаммоли таълимни амалга ошириш босқичлари ҳақидаги маълумотларни эгаллайди.

Кимё ўқитиш методикаси - педагогиканинг таркибий қисми бўлиб, у дидактика билан чамбарчас боғланган. Ўқитувчининг иши ўқувчини ўқитиш ва тарбиялаш методикаси бўлса, кимё ўқитувчиси ишининг асоси - кимё ўқитиш методикасидир. Ўрта мактабда ўқув жараёни учта асосий функцияларни бажариши керак: ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантиришдир. Ўқитиш функцияси дидактика, тарбиялаш - тарбия назарияси, ривожлантириш эса психология фанлари ёрдамида ўрганилади. Кимё фани ҳам тушунчаларнинг мураккаб системаси бўлиб юқорида қайд қилинган фанлар билан ўзаро таъсирлашади. Бу ўзаро таъсирлашув янги билимлар системаси - кимё ўқитиш методикаси фани яратилишига асос солади.

Дидактика- педагогик таълим жараёнининг умумий қонуниятларини ўрганувчи фандир, у таълим назариясидир. Таълим назарияси қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Таълим назарияси
2. Таълим принциплари
3. Мактаб таълимининг мазмуни, усуллари, фаннинг ташкилий шакллари.

Бошқа фанлар каби кимё ўқитиш методикаси ҳам учта асосий масалани ҳал қилиб беради:

1. таълим - тарбиявий ишларнинг мақсади ва вазифалари;
2. таълим-тарбиявий ишларнинг мақсади ва мазмуни;
3. ўқувчиларни маълумотли қилиш ва тарбиялаш жараёнлари.

Демак, мактабда кимё ўқитиш методикаси кимё фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг таълим-тарбияси ва уларнинг ривожланиши ҳақидаги педагогик фандир.

Кимё ўқитиш методикасининг вазифалари:

1. Кимёнинг илмий асослари билан таништириш.
2. Кимё ўқув курсининг тузилиш системасини ўрганиш.
3. Ўқувчилар тарбиясининг мазмуни ва методикаси билан танишиш.
4. Кимё ўқитиш жараёнида ўқувчиларни тарбиялаш.
5. Мактабда ўтказиладиган кимёвий тажрибалар методикасини ўрганиш.
6. Синфдан ташқари ишларни олиб бориш.

Кимё ўқитиш методикасининг таъсир этиш объекти - ҳар хил савиядаги, ҳар хил характерга, ҳар хил қизиқишга ва бошқа хусусиятларга эга бўлган ўқувчилардир. Кимё ўқитувчисининг мақсади ва таълим - тарбиявий вазифалари ўрта мактабнинг мақсади ва умумий вазифалари билан белгиланади.

1. Ўқувчиларга кимё асосларини очиб бериш ва улар томонидан кимё асосларини онгли равишда ўзлаштирилишини таъминлаш.
2. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг кимёвий асосларини очиб бериш.
3. Ўқувчиларга кимё саноатининг ютуқларини ва уларни қайси йўлда ривожлантирилишини кўрсатиб бериш.

4.Кимёнинг энг янги ютуқларидан бутун амалий ҳаётимизда қандай фойдаланаётганлигига ўқувчилар эътиборини жалб этиш.

5.Ўқувчиларга ҳаётда зарур бўладиган ўқув ва малакалар бериш.

6. Ўқувчиларнинг фикрлашини ривожлантириш, мустақилликка, билим олишда фаол қатнашишни ўргатиш керак.

Педагогика фанининг бир бўлими бўлган кимё ўқитиш методикаси текширишнинг умумпедагогик усулларида: кузатиш, таълим-тарбия муассасаларининг ҳужжатларини ўрганиш, тўпланган фактларни анализ қилиш, иш гипотезаси, педагогик тажриба, таълим—тарбия жараёнининг қонуниятларини топиш каби усуллардан фойдаланилади.

Кимё ўқитиш методикаси педагогика ҳамда кимё билангина эмас, балки бошқа фанлар билан ҳам чамбарчас боғланган, масалан: фалсафа, иқтисодиёт, экология, физика, математика, тарих ва ҳоказо.

Кимё ўқитиш методикасининг асосий вазифаси бўлажак ўқитувчига мактабда ишлаш учун керакли билим бериш, малака ва кўникмаларни ҳосил қилиш.

Кимё ўқитиш методикаси маълум кетма—кетликда ўрганилади. Аввал ўрта мактабда кимё фанининг таълим-тарбиявий функциялари кўриб чиқилади, сўнгра кимё ўқитиш жараёнининг ташкил қилиниши билан танишилади. Курснинг бу қисмида кимё ўқитиш усуллари, ўқитиш воситалари, ўқитиш шакллари, ўқитувчининг меҳнатини илмий ташкил қилиш каби масалалар кўрилади. Бундан ташқари талабалар кимёвий тажрибалар кўрсатишда кўникмаларга эга бўлиши, мактаб дастуридаги мавзуларни ўқитиш методикаси ва мактаб кимёвий масалаларни ечиш методикасини эгаллаб олиши, дарсни режалаштириш, матн тузиш ва дарслар беришни ўрганишлари керак.

Умумтаълим мактабларининг яна бир асосий вазифалардан бири—ўсаётган авлодни тарбиялашдир. Ҳар бир жамият ёш авлодни тарбиялашга ўзига хос талабларни қўяр экан, кимё дарсларида ўқувчиларни меҳнатсеварликка, илмий дунёқарашни шакллантиришга, табиатни муҳофаза қилишни ўргатишга кенг имкониятлар бор. Ўқитувчи асосий ишни, албатта, дарснинг ўзида - синфда ўтказди, аммо бу мақсадда синфдан ташқи машғулотлардан ҳам фойдаланади. Айниқса, ўқувчиларни экологик тарбиялашда биология, география, тарих, адабиёт ўқитувчилари билан биргаликда тадбирлар ўтказилса мақсадга мувофиқ бўлар эди. Ўқувчилар дунёқарашининг шаклланишида фанлараро боғланиш ҳам катта аҳамиятга эга. Бунинг асосий мақсади ўқувчиларда дунёнинг замонавий илмий **бирликни** англаштиришдир.

Кимё ўқитиш методикаси бошқа фанлар каби, ўз тарихига эга. Кимё ўқитиш методикаси (КЎМ) аниқланишига кўра, кимёнинг вужудга келиши ва ривожланиши билан бир вақтда вужудга келди ва ривожланди. А.Лавуазье, Д.Дальтон, С.Канницаро ва бошқа олимлар нафақат илмий, балки педагогик фаолият билан шуғулланиб, методиканинг ривожланишига анча хисса қўшганлар. КЎМ илмий фан сифатида XIX асрнинг ўрталарида вужудга келган. КЎМ нинг илмий асосларини яратишда М.В.Ломоносов, Д.И.Менделеев ва А.М.Бутлеров айниқса катта роль ўйнадилар.

М.В.Ломоносов жаҳонда биринчи бўлиб, «Чин физик кимё муқаддимаси» деган асар яратди, физик кимёнинг - вазифалари, мазмуни, ўқитиш усулларини белгилаб берди; маърузаларнинг махсус дастурини тузди ва университет талабаларига шу дастур асосида маъруза ўқиди.

Д.И.Менделеев илм соҳасида катта маҳорат кўрсатган олим, унинг бу маҳорати даврий қонун ва кимёвий элементларнинг даврий жадвалини кашф этишдан иборатдир. Д.И.Менделеев ўзининг "Кимё асослари" дарслигини яратганидан кейин элементларни даврий жадвалнинг гуруҳлари бўйича ўргана бошлади. Аноорганик кимёни ўқитишда ҳозиргача шу усулдан фойдаланиляпти.

Д.И.Менделеевнинг асарларида кимё ўқитишнинг мақсади ва вазифалари аниқ кўрсатилган. "Кимё амалий ҳаёт билан чамбарчас боғлиқ бўлмоғи лозим" деб ёзарди Д.И.Менделеев.

Моддаларнинг кимёвий тузилиши назариясига асос солган олим А.М.Бутлеров ўз асарларида, айниқса "Органик кимёни мукаммал ўрганишга кириш", "Кимёнинг асосий тушунчалари" деган машҳур қўлланмаларида ўзининг бир қатор методик кўрсатмаларини жуда равшан таърифлаб берган эди.

Совет даврида кимё ўқитиш методикаси педагогиканинг бир қисмига айланган эди. Бу давр В.Н.Верховский, С.И.Сазонов, С.Г.Крапивин, П.П.Лебедев, Д.И.Кирюшкин, П.А.Глориозов ва кўпгина бошқа олимларнинг номи билан боғланган, бу вақтда ўзини кейинчалик оқламаган "проектлар методи", "Далтон - план", "бригада усули" кенг ривож топди.

Республикаимизнинг элга танилган йирик олимлари академиклар Х.У.Усмонов, О.С.Содиқов, С.Юнусов, Ш.Т.Талипов ҳам ўз мактабларини яратиб, методиканинг ривожланишига анча ҳисса қўшганлар.

Ҳозирги кунда Республикаимизда таълим-тарбия соҳасида катта ислохотлар ўтказиляпти, ўрта мактаб таълими тизимида кескин ўзгаришлар кузатиляпти. Янги ўқув муассасалар - гимназия, коллеж, лицейлар очиляпти. Улар бир - биридан ўз ўқув режалари, айрим фанларни, шунингдек кимё фанини ҳам чуқурроқ ўрганиши, ўқувчиларни йўналтирилган ўқитиши билан фарқ қиладилар.

Бу жараёнда охириги йилларда мактаб соҳасида "Таълим ҳақида" қонун қабул қилинди.

29 август 1997 йилда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси IX сессияда Президентимиз И.А.Каримов сўзлаган нутқида "... таълим - тарбия тизимини тубдан ўзгартириш, уни янги замон талаби даражасига кўтариш, баркамол авлодимиз келажагига дахлдор бир мунча қонун лойиҳалари кўриб чиқилиши керак" деб айтган эдилар.

Таълим соҳасини тубдан ислоҳ қилиш, уни ўтмишдан қолган мафкуравий қарашлар ва сарқитлардан тўла халос қилиш юксак маънавий ва ахлоқий талабларга жавоб берувчи юқори малакали кадрлар тайёрлаш - Миллий дастурнинг мақсади. Мазкур дастурга кўра таълим—тарбия соҳасида ислохотларни ҳаётга тадбиқ қилиш босқичма — босқич олиб борилади.

Биринчи босқичда (1997-2001 й.й.) - янги педагог кадрлар тайёрлаш, янги ўқув дастурлар тузиш, 3 йиллик таълим —ўрта махсус ва касб-хунара билим юртлари (касб коллежи ва академик лицейи) тизимида замин тайёрлаш керак.

Иккинчи босқичда (2001-2005 й.й.)- Миллий дастурни кенг миқёсда тўлиқ амалга оширишга эришиш даркор.

Учинчи босқичда (2005-ва кейинги йиллар) кадрлар тизимини такомиллаштириш ва янада ривожлантириш керак.

Кадрлар тайёрлаш Миллий моделининг асосий таркибий қисмларидан бири - бу узлуксиз таълимдир. У малакали рақобатдош кадрлар тайёрлашнинг асоси бўлиб, таълимнинг барча турларини ўз ичига олади.

Ўқувчиларни ўқитишда дифференциал ёндашувга катта эътибор берилмоқда. Уларга ўқитишнинг маълум босқичида ўзига ёққан ва кейинчалик мутахассис бўлиб етишига ёрдам берадиган фанларни танлашга имконият берилади.

Фундаменталлаштириш, гуманитарлаштириш, мутахассислаштириш, индивидуаллаштириш ва компьютерлаштириш таълим соҳасининг етакчи тенденцияларидир. Бўлажак ўқитувчилар учун гуманитар тайёргарликни киритиш жуда муҳимдир, чунки улар нафақат кимёвий билимга, балки мантикий, тарихий, методология характерли билимларга эга бўлишлари керак.

Кимёни ўқитишда ўқувчилар фикрини ривожлантириш учун турли воситалардан ташқари муаммоли ўқитиш; кўргазмали воситалардан, шунингдек, ўқитишнинг техник воситаларидан кенг фойдаланиш; билимларни системали назорат қилиш; мустақил ишларнинг турли усуллари кўллаш; ўқувчиларни ўқитишда дифференциал ёндашишдан ҳам фойдаланилади.

Ҳозирги фан ва техника тараққиёти шароитида таълимнинг ривожлантирувчи вазифасига талаб ортиб бормоқда. Шунинг учун ўқитишда фақат билимларнинг оддий жамланмасини бериш билан чегараланиб қолмаслик керак. Ўқитиш жараёнида ўқувчилар фикрлашининг диалектик системасини шакллантириш муҳим аҳамиятга эга бўлган вазифалардан биридир. Бу вазифани ҳал қилишда ҳозирда мавжуд бўлган методик усуллар ичида муаммоли ўқитиш кўпроқ самара бермоқда.

Муаммоли ўқитиш—бу ривожлантирувчи ўқитиш бўлиб, ўқувчиларнинг берилган билимларни ўзлаштиришга бўлган эҳтиёжини қондиришга қаратилган. Амалиётнинг кўрсатишича, ўқувчиларнинг ниманидир тушунишга бўлган эҳтиёжи муаммоли ўқитиш пайтида яққолроқ намоён бўлади. Ўз навбатида ўқитувчи олдида муаммоли ўқитиш доирасида ундан қачон ва қандай фойдаланишни аниқлаш вазифаси туради. Ўқитувчининг қўйган муаммосини ўқувчилар ҳал қилишда қийналмасликлари зарур. Муаммоли ўқитишни амалга оширишда асосий вазифа мазмунни таҳлил қила олиш, ундаги муаммони аниқлай олишдан иборат. Бундай ҳолда муаммоли ўқитишдан фойдаланиш системалиликка эга бўлади. Бу эса фикрлашни, идрокни ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга.

8-синфда атом тузилиши назарияси ўтилгач, элемент хоссалари айна атомнинг тузилишига боғлиқми ёки боғлиқ эмасми? — деган муаммо пайдо бўлади. Ўз ўрнида баъзи саволларга ҳам жавоб бериш талаб этилади. Нима учун литий ва натрий элементларининг хоссалари ўхшаш? Нима сабабдан элементларнинг хоссалари даврий равишда ўзгаради? Нима учун нисбий атом массаларининг ортиб бориш кетма-кетлигида бузилиш мавжуд? Яъни, калий elementi 39K 19-, аргон elementi эса 39,9Ar 18- тартиб рақамига эга, аксинча

эмас. Демак, кимёни ўқитишнинг ҳар бир босқичида ўқувчилар ўзларининг предмет бўйича тайёргарлик даражасига ва фикран ривожланганлигига қараб турли муаммоларни ҳал қилиб борадилар. Муаммоли ўқитиш дастурининг белгилари қуйидагилардан иборат: муаммоли вазиятлар сони, субъектнинг муаммони ҳал қила олишга тайёргарлиги, муаммоларни турли йўллар билан ҳал қилишнинг имкониятлари.

Муаммоли ёндашишни амалга оширишда қуйидаги босқичлар мавжуд:

1-босқич. Муаммони қабул қилишга тайёргарлик. Бу босқичда ўқувчилар муаммоларни ҳал қила олишлари учун зарурий билимларни бериш фаоллаштирилади. Тегишли тайёргарликсиз ўқувчилар муаммони ҳал қилишга киришишлари мумкин эмас. Масалан, 8-синф ўқувчилари олдига нима учун бир хил миқдор ва сифат таркибига эга бўлган моддалар турли хоссаларга эга бўлади? - деган саволга жавоб топиш қўйилса, бу муаммони ҳал қилишга ўқувчилар шошилмайдилар, чунки уларнинг билимлари бу муаммони ҳал қилиш учун ҳали етарли эмас.

2-босқич. Муаммоли вазиятни яратиш. Бу муаммоли ёндашувнинг энг қийин ва жавобгарликни талаб қилувчи босқичи ҳисобланади. Бу босқичга тавсифли бўлган хусусиятлардан бири ўқувчилар ўқитувчи уларнинг олдига қўйган вазифани ҳал қила олмасликларидадир. Бундан улар ўзларидаги мавжуд билимлардан фойдаланиб, билимлар заҳирасини янги билимлар билан бойитишга ҳаракат қиладилар. Бунинг учун улар қийинчиликнинг сабабини ҳис қилишлари зарур. Синф муаммони ҳал қилишга тайёр бўлса-да, уни уддалай олмаслиги ҳам мумкин. Ўқувчилар вазифани муаммо аниқ бўлгандагина ҳал қилишга киришадилар.

3-босқич. Муаммони тартибга солиш — бу юзага келган муаммонинг натижасидир. У ўқувчиларнинг изланиш йўналишини, қайси саволга жавоб излаш лозимлигини кўрсатиб беради. Бу ўқитувчи томонидан ўқувчилар олдига қўйиладиган билиш вазифасидир. Агар ўқувчилар муаммоларни ҳал қилишга қизиқсалар, уларнинг ўзлари муаммоларни яратишлари мумкин.

4-босқич. Муаммони ҳал қилиш жараёни. У бир неча поғоналардан иборат:

- а) ғояни илгари суриш;
- б) ҳар бир ғояни ҳал қилиш учун режа тузиш;
- в) ғоянинг тасдиқланиши ёки тасдиқланмаслиги.

5-босқич. Ҳал қилиш йўлининг тўғри ёки нотўғрилиги, агар мумкин бўлса уни амалиётда аниқлаш. Муаммоли вазиятни яратиш ўқитувчидан катта маҳорат талаб этади. Шунинг учун услубчилар унга катта эътибор берадилар. Кимё ўқитишда муаммоли вазиятни яратиш учун КЎМ қуйидаги усулларни тавсия этади. — ўқувчиларга маълум бўлмаган ва тушунтириш учун қўшимча маълумот талаб этувчи бир қатор далилларни бериш ёки намоёниш этиш. Уларда янги билимни эгаллашга интилишни пайдо қилиш. Масалан; ўқитувчи элемент атомининг аллотропик шакл ўзгаришларини намоёниш этади ва нима учун бундай шакл ўзгаришларни айни бир элемент атомлари ҳосил қилиши сабабларини тушунтириб беришни талаб этади. Ёки ўқувчиларга NH_4Cl ва KCl тузларининг аралашмасини бир-биридан ажратиб бериш вазифа қилиб қўйилади. Ўқувчилар ҳали NH_4Cl нинг ҳайдалишидан беҳабар бўлганликлари сабабли қўшимча маълумот излайдилар;

— ўқувчилардаги билимлар асосида нотўғри фикрлаш ҳосил бўлганда, мавжуд билимлар ва ўрганилаётган мазмун ўртасида қарама-қаршилиқнинг пайдо бўлишидан фойдаланиш. Масалан, ўқитувчи ўқувчиларга қуйидагича савол беради: CO_2 ни оҳақли сув орқали ўтказиб, шаффоф эритма олиш мумкинми? Ўқувчилар аввал ўтказилган тажрибага кўра, оқ чўкма ҳосил бўлишини айтадилар. Ўқитувчи эса тажрибада $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ нинг ҳосил бўлишини намойиш этади ва тушунтириб беради;

— аввал ўрганилган назария ва қонун асосида янги билимларни тушунтириш. Масалан, нима учун Na_2SO_4 эритмаси электролиз қилинганда катодда водород, анодда кислород ажралиб чиқади? - деган саволга ўқувчилар металл ионларининг оксидловчилик ҳамда анионларнинг активлик хоссаларидаи келиб чиқиб, шунингдек оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари, ионларнинг оксидловчилик ёки қайтарувчилик хусусияти ва электролизнинг моҳиятидан келиб чиқиб жавоб беришлари лозим. Бунда ўқитувчи уларни керакли йўналишга йўналтириб туради;

— маълум назария асосида ғоя яратилади, сўнгра бу ғоянинг тўғрилиги амалиётда синаб кўрилиб, ишонч ҳосил қилинади. Масалан, чумоли кислотаси кислоталарга хос кимёвий хоссалар билан бирга альдегидларга хос кимёвий хоссаларни ҳам намоён қилишининг сабаби нима? Ўқувчилар бу саволга жавоб беришда ўз муносабатини билдирадилар. Ўқитувчи тажриба қилиб кўрсатади, сўнг тажриба натижасини тушунтиради;

— вазифани бажариш шароити ва охириги мақсади берилиб, уни ҳал қилишнинг энг қулай усулини топиш сўралади. Масалан, ўқитувчи рақамланган учта пробиркада уч хил модда: BaCl_2 , HNO_3 ва NaOH эритмалари борлигини айтади ва уларни кам сонли синаш йўли билан аниқлашни тавсия этади. Ўқувчиларнинг жавоблари синф жамоаси билан биргаликда муҳокама қилинади;

— берилган шароитда вазифани мустақил бажариш сўралади. Бу вазифа ижодий ҳисобланиб, уни ҳал қилиш учун дарсларда ўрганилганларнинг ўзи етарли бўлмайди. Ўқувчи уйда ўйлаб кўриши, маълум кўшимча адабиётларни ва маълумотларни ўқиши тавсия қилинади. Масалан, контакт усулида сульфат кислота ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида маҳаллий шароитда мавжуд бўлган ишлаб чиқарилган маҳсулот таннархининг камайишига олиб келувчи қайси манбалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқлигини аниқлаш топширилади;

— тарихийлик принциpidан фойдаланиш ҳам муаммоли таълим учун шароит яратади. Масалан, кимёвий элементларни системалаштириш йўлини излаш Д. И. Менделеевни даврий қонунни кашф этишга олиб келганлиги, шунингдек органик кимёнинг ривожланишида электрон тузилиши асосида органик моддаларнинг молекулаларида элемент атомларининг ўзаро таъсирлашувига боғлиқ бўлган кўпгина муаммоларнинг ҳал қилиниши.

Муаммоли ёндашувдан фойдаланишда шуни ёдда тутиш зарурки, муаммоли вазиятдан дарсларда доимий равишда, бирини иккинчиси билан алмаштириб туриб фойдаланишгина ўқувчиларни фикрлашга ундайди. Энг муваффақиятли уюштирилган муаммоли вазият сифатида ўқувчиларнинг ўзлари таклиф қилган муаммони ҳал қилиш дарсларини олиш мумкин. Ўқитувчи муаммоли таълимни амалга оширишда синф билан шундай ўзаро муносабатни шакллантириши лозимки, ўқувчилар фаол бўлсинлар, ташаббус кўрсатсинлар, ўз фикрларини очик

баён қилсинлар. Бунда ўқувчи фикри нотўғри бўлса, ўзаро мунозара давомида бошқа ўқувчи бу хатони тўғрилаши мумкин. Ҳар бир айтилган фикрни асослаш талаб этилсин.

Ўқитувчининг саволлари албатта муаммоли тавсифга эга бўлиши лозим. Муаммоли вазиятни яратишда ва вазифаларни ҳал қилишда, аввало, ўқитувчининг ўзи намуна бўлиши лозим. У ўз фикрини айтиши ва уни асослаб бериши даркор. Баҳсни яхши уюштириш жиддий назарий тайёргарликни ва предмет бўйича чуқур билимга эга бўлишни талаб этади. Муаммоли ўқитишнинг энг фойдали томони шундан иборатки, у авваламбор ривожлантирувчи тавсифга ва ўқувчиларни ўз билимига ишонч ҳосил қилишга, мустақилликка ўргатади. Ўз кучига ишончни орттиради. Бундай ёндашиш анча эмоционал бўлганлиги сабабли ўқувчиларда ўқишга қизиқишни орттиради, кучли тарбиявий таъсир кўрсатади. Бу эса ўз навбатида ишончни ва дунёқарашни шакллантиради, билимни мустаҳкамлайди. Чунки мустақил изланиш йўли билан эгалланган билим, тайёр олинган билимга нисбатан хотирада узоқ муддат сақланиб қолади.

Муаммоли таълимни амалга ошириш натижасида ўқувчилар янги билимларни эгаллайдилар, ўзларига маълум бўлган тушунча ва далиллар ўртасидаги янги боғланишларни аниқлайдилар. Муаммоли ўқитишдан ўқувчиларнинг интеллектуал имкониятларини аниқлаш усули сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Ўқитишнинг ушбу усулидаги камчилик — фикрлай олиш жараёнини суст бошқаришдир. Бироқ унинг устунлик томони шундан иборатки, ижодий фикрлаш мустақилликни, эркинликни талаб этади. Аниқ бир натижага ўқувчилар турли вақтда етиб келадилар. Шу сабабли бу методик усул бошқа услубларга нисбатан ўқитувчидан кўпроқ ўз устида ишлашни ва катта масъулиятни талаб қилади. Ўқувчиларнинг фикрлаш тезлигини ўзаро тенглаштириш бундай ҳолатда ўқитувчидан ижодийликни талаб қилади.

Демак, муаммоли таълимда асосий босқич муаммоли вазиятни турли усуллар билан юзага келтиришдан иборат. Муаммоли ўқитишда ўқитувчининг дарс бериш усули ўзгаради.

Назорат саволлари:

1. Кимё ўқитиш методикаси фанининг мақсади ва вазифалари нимадан иборат?
2. Улуғ рус кимёгарлари: М.В.Ломоносов, Д.И.Менделеев ва А.М.Бутлеров методик ғояларининг моҳияти нимада?
3. Республикамизнинг кимёгар олимларидан кимларни биласиз?
4. Мактаб кимё ўқитувчисининг асосий вазифалари нима?
5. Кимё дарсларида ўқувчиларни қандай тарбиялаш керак?
6. Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурининг вазифалари нимадан иборат?
7. Кимё ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришнинг қандай аҳамияти бор?
8. Умушлаштириш кимё ўқитишда қандай аҳамиятга эга?
9. Ўрта мактаб кимё курсида қандай умумлаштирувчи мавзулар мавжуд?
10. Кимё ўқитишда ўқувчиларни фикрлашини ривожлантиришда ўқув воситаларидан ташқари яна қандай омиллардан фойдаланилади?
11. Ўқувчилар билимини ривожлантиришда муаммоли ўқитишни қандай аҳамияти бор?

12. Муаммоли таълимни амалга оширишнинг қандай босқичлари бор?
13. Кимё ўқитишда муаммоли вазиятни яраташ учун кимё ўқитиш методикаси қайси усулларни таклиф этади?

2 – МАВЗУ: Кимё ўқитиш усуллари. Кимё ўқитишда инновацион технологиялар

Ажратилган вақт - 2 соат
Машғулоти тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. Кимё ўқитиш усуллари ва воситалари.
2. Кимё ўқитишда инновацион технологиялар.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: метод, усул, догматик, иллюстратив, эвристик ўқитиш усуллари, оғзаки ўқитиш, кўргазмали-оғзаки ўқитиш, оғзаки-кўргазмали-амалий иш орқали ўқитиш, баён этиш, маъруза (тавсифи матнда берилган), репродуктив (паст синфларда қўлланадиган усул), муаммоли - изланиш (ўқувчиларни мустақил фикрлашга ўргатувчи усул), интерактив методлар, инновацион технологиялар, педагогик ва ахборот технологиялари, технологик харита.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Ўқитиш усуллариининг классификацияси нимага асосланади?
2. Кимё ўқитиш усуллари қандай умумий талабларга жавоб бериши керак?
3. Кимё ўқитиш воситалари билан ишлашнинг энг самарали усуллари ҳақида фикрингиз қандай?
4. Нима учун педагогик таъсир этиш усуллари таълим мазмунининг таркибий қисми ҳисобланади? Унинг ўзига хослигини изоҳланг.
5. Ўқитувчи бошқарувчилик, йўналтирувчилик функциясини қайси ҳолларда самарали амалга ошириши мумкин?
6. Кимё ўқитишда интерактив методлар, инновацион технологияларни қўллаш принциплари қандай?

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларни кимё ўқитиш усуллари ва воситалари билан таништириш, уларнинг моҳиятини тавсифлаш, кимё ўқитиш усулларига қўйиладиган талаблар, ўқув жараёнида уларни танлаш ва қўллашни ўргатиш; ўқув қўлланмалари ва дарсликларнинг моҳиятини тавсифлаш, кимё кабинетига қўйиладиган талаблар; интерактив методлар, инновацион технологиялар, педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллаш ҳақида маълумот бериш, технологик харита, кенг тарқалган технологик усуллар билан таништириш, уларда билим ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Кимё ўқитиш усуллари ва уларнинг моҳиятини тушунтира олади.
2. Кимё ўқитиш усулларининг дидактик ва методик хусусиятларини фарқлайди.
3. Ўқитиш методларини танлаш принципларини изоҳлайди.
4. Оғзаки баён этиш усуллари ҳақида маълумот беради.
5. Сўзлаб бериш ва маърузадаги умумийлик ва асосий фарқларни тавсифлайди.
6. Кимё ўқитиш воситалари ва уларнинг моҳиятини тушунтира олади.
7. Кимё кабинетига қўйиладиган талаблар тўғрисида малакага эга бўлади.
8. Эрганомик, гигиеник ва техник хавфсизликни таъминлаш усуллари ҳақида маълумот беради.
9. Кимё дарслиги ва ундан фойдаланиш кўникмасини ўзлаштиради.
10. Педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллаш принципларини изоҳлайди.
11. Таълим жараёнида интерактив методлар, инновацион технологияларнинг моҳиятини тушунтира олади.
12. Технологик харита ҳақида тушунчага эга бўлади.
13. Энг кўп қўлланиладиган технологик усуллар ҳақида маълумот беради.
14. Инновацион технологиялардаги умумийлик ва асосий фарқларни тавсифлайди

Ўқитувчининг муҳим вазифаларидан бири ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантиришини таъминлайдиган оптимал усулни танлашдан иборатдир. Ўқитиш усули бу ўқитувчи ва ўқувчиларнинг биргаликдаги мақсад сари йўналган фаолияти деб тушунса бўлади.

Кимё ўқитиш усуллари юзасидан ягона фикр йўқ. Педагогика адабиётида а) догматик, б) иллюстратив, в) эвристик усуллар бор. "Ўқитиш методи" тушунчасига ҳар хил маъно берилади. Баъзилар "метод" сўзининг таржимасига асосланиб — ("йўл" демакдир) — бу тушунча бўйича ўқувчиларни билмасликдан билимдонликка олиб борсин дейдилар. Догматик, иллюстратив, эвристик методлар ана шундан келиб чиққан.

Догматик (оғзаки–догматик) усул - ўқитувчи материални оғзаки, кўрсатма воситалардан фойдаланмай, далил — исботсиз ўқувчиларни жалб этишдан иборат.

Иллюстратив усули ҳам тайёр билимлар усули ҳисобланади. Унинг догматик усулдан фарқи шундаки, ўқитувчи ўқув материални далил—исбот, кўргазмали курол билан баён этади.

Эвристик усули эса ўқувчиларнинг ўзлари қиладиган иши асосида тузилади. ("Эврика" - "кашфиёт" — "топдим" - Архимед). Бошқача қилиб айтганда, "тадқиқот" усули деб атаса ҳам бўлади.

Кимё ўқитиш методининг ўзи иккига бўлинади: а) баён этиш методлари, б) мустақил ишлаш методлари.

Мактабларда энг кўп қўлланиладиган методлар:

1. *Ўқитувчининг ўқув материални баён этиш методи*- бунда сўзлаб бериш, маърузалар, суҳбатлар, экскурсиялар, демонстрацион тажрибалар ва кўргазмали ўқитишнинг бошқа воситаларидан фойдаланилади.

2. *Мустақил ишлаш методи*: лаборатория ишлари, амалий машғулотлар, кимёдан масалалар ечиш ва адабиёт билан ишлашдан иборат.

Ўқитувчи берадиган восита ва йўллар мажмуи ўқитиш методи (усули) деб аталади. Ўқитиш методларини танлашда қуйидагиларни ҳисобга олиш керак:

1. ўқитишнинг қонуният ва принциплари
2. ўқитишнинг мақсади ва вазифаси
3. ўқитиладиган мавзунинг мазмуни
4. ўқувчиларнинг имкониятлари (ёши, тайёрланиш даражаси, синфнинг хусусиятлари)
5. ташқи шароитлар (географик, маҳаллий, ишлаб чиқариш муассасаларининг мавжудлиги ва ҳоказо)
6. ўқитувчининг имкониятлари.

Ўқитишнинг усул ва воситаларига бевосита алоқадор бўлган дидактик принциплар орасида Ян Коменский замонасидан бошлаб гапириб келинган кўрсатмалилик принципини айтиш керак. "Ҳамма нарсани ташқи сезги орқали ўқитиш керак"лиги талаб қилинади. Шу билан бирга бошқа шиорлар ҳам жаранглайди: "Ҳамма нарса ақл, хотира ва тил ўртасида рационал ҳолда тақсимланган бўлиши керак"; "Юракдан, ақл ва қўл билан ишлашга таъсир қил", деб ёзарди И. Песталоцци; "Ўқувчини қўли, тили, калласи билан ишлашга мажбур қил" - (А. Дигтерверг).

Ҳозирги замон дидактикасида ўқитишнинг универсал усули ва воситаси йўқ ва бўлиши ҳам мумкин эмас. Қуйидаги қоидаларга амал қилган ҳолда ўқитишнинг мазкур ҳолати учун онгли, асосланган, оптимал вариантларини қўшиб олиб бориш зарур:

1. Ўқитишнинг усулларини таълим вазифаларига ва ўқув материали хусусиятларига мос келишни таъминлаш;
2. Ўқитиш усулларини танлашда ўқувчилар жамоасининг ва айрим ўқувчиларнинг реал имкониятларини ҳисобга олиш;
3. Актив бошқариш ва ўз-ўзини бошқаришни билимларни ўзлаштиришга (идрок қилиш, тушуниш, муаммони ҳал қилиш, эслаш, билимларни қўллаш)га қаратиш;
4. Ўқитиш усулларини танлашда ўз маҳоратининг индивидуал хусусиятларини, унинг кучли ва кучсиз томонларини назарда тутиш.

Бу қоидаларни изчил, мунтазам биргаликда қўллаш янада натижали ва ажратилган вақтда қўйилган ўқув- тарбия вазифаларини ҳал қилишга имкон берувчи ўқитиш усулларини оптимал қўшиб беришини таъминлайди.

Асосий эътиборни шунга қаратиш лозимки, ўқитиш методларини оптимал қўшиб олиб борилиши нафақат маълум ўқув ахборотларини ўқувчиларга етказиш ва уларни ўзлаштиришнинг таъминлашга эришиши, балки ўқишга қизиқтиришини ривожлантириши учун керак.

Ўқитишнинг оптимал, самарали, натижали дейиш учун ўқитувчи таълим жараёнида ўқувчиларни актив бошқариш, янги билимларни баён қилиш ва уларни бевосита дарснинг ўзида ўқувчилар томонидан ўзлаштириб олиниши керак.

Ўқитувчи ўқувчилар ўқув материални ўзлаштириш жараёнини ташкил қилишнинг маълум бўлган барча имкониятлардан фойдаланиши керак. Бу актив эслаб қолиш жараёни бўлиши мумкин, бунда янги материални идрок қилиш, уни тушуниш ташкил қилинади. Эслаб қолишнинг эгалланган билимларни мустаҳкамлашнинг самарали усуллари қўлланилади.

1. Ўзлаштиришни ташкил қилишнинг бу варианты материални программалаштирилган кўринишида қисмларга бўлишда ва уларни босқичма—босқич ўзлаштиришда ҳам кўрилиши мумкин. Масалан, материални компьютердан фойдаланиб, қисмларга бўлинади.

2. Яна бир варианты (ўзлаштиришни ташкил қилиш) ўқитишнинг муаммоли - изланувчи усулини қўллашга асосланган. Бу ҳолда ўқитувчилар олдида муаммоли тошириқлар қуйиб, активлигини рағбатлантиради, ўқувчилар билан ечими мантиқий асосланган гипотезали мулоҳазалар ташкил қилади.

3. Билимларни ўзлаштириш ўқитувчининг имкониятлари ва мавзу мазмунига боғлиқ. Ҳар бир дарсда ўқувчиларнинг юксак активлигини таъминлаш керак.

Ўқитувчи ўзининг конкрет шароити ва имкониятига эга кўп мос келадиган ўқув жараёнини куриш вариантыни онгли равишда танлаши керак. Бунда таваккалчиликка, билим ва кўникмаларни ўзлаштиришда тасодифий ёндашишига йўл қўйилмайди.

Шу билан бирга новатор ўқувчилар тажрибаларидан кенг фойдаланиш мумкин:

- таянч схемаларни моҳирона қўллаш;
- умумлаштирувчи плакатлар;
- индивидуал сўраш вақтни камайтириш ва дарс структурасида янги материални ўзлаштиришнинг ролини ошириш;
- ўқувчиларнинг билиш фаолиятини активлаштириш;
- ўқитишни турмуш билан боғлаш ва ҳоказо.

Ўқитиш усулларни ягона бир классификацияси бўлмагани учун, улар қуйидагича туркумланади:

I. *Ўқув ахборотини бериш ва қабул қилиш бўйича* усуллар:

а) оғзаки баён қилиш (ҳикоя, суҳбат, лекция); б) кўрсатмали (иллюстрация, демонстрациялар); в) амалий тажрибалар (машқлар, унумли ўқув меҳнати).

II. *Ўқув материални мантиқий тузилишига кўра баён қилиш ва қабул қилиш бўйича* усуллар:

а) индуктив; б) дедуктив

III. *Ўқувчилар тафаккурининг билимларини эгаллашдаги мустақил фикрлар даражасига кўра* усуллар:

а) репродуктив; б) муаммоли – изланиш

IV. *Ўқув ишини бошқариш даражасига кўра* усуллар:

а) ўқитувчи раҳбарлигидаги ўқув иши; б) ўқувчиларнинг мустақил ишлари (китоб устида ишлаш, ёзма ишлар, лаборатория ишлари, меҳнат топшириқларини бажариш)

V. *Ўқишга қизиқишни тақдирлаш бўйича* усуллар:

а) билишга доир ўйинлар; б) ўқув мунозаралари; в) эмоционал —маънавий ҳолатлар яратиш

VI. *Бурч ва маъсулиятни тақдирлаш бўйича* усуллар:

а) ўқишнинг аҳамиятига ишонч ҳосил қилдириш; б) талаблар қўйиш; в) талабларни бажаришдаги машқлар; г) рағбатлантириш ва танбех.

Дарс вақтида ўқувчиларга нафақат билим бериш, балки уларни тарбиялаш ҳам лозим. Тарбиявий усуллар ҳам гуруҳларга бўлинган:

I. Шахс онгини шакллантирувчи усуллар (суҳбат, лекция, мунозара, намуна кўрсатиш).

II. Фаолиятни ташкил қилиш ва ижтимоий ҳуққ тажрибасини шакллантирувчи усуллар (педагогик талаблар, жомоат фикри, одатлантириш, машқ, тарбияловчи машқлар яратиш).

III. Ҳуққ ва фаололиятни тақдирловчи усуллар (мусобақа, рағбатлантириш, жазолаш).

Оғзаки баён этиш. Кимёни ўрганишда ўқувчиларнинг ўзлари қиладиган ишлари катта аҳамиятга эга, чунки ўқувчиларда муҳим амалий ўқув ва малакалар ҳосил қилинади. Аммо бутунлай онгли, равшан, системали ва пухта билим олиш учун мустақил ишнинг ўзи кифоя қилмайди.

Ўқитувчининг жонли сўзи бўлмаса, тайёр билимлар баён этилиб турмаса, нормал ташкил этилган таълим-тарбия жараёнининг бўлиши мутлақо мумкин эмас.

Кимё дарсларида баён этиш усуллари:

1. ҳикоя (сўзлаб бериш)
2. лекция (маъруза)
3. суҳбат
4. экскурсиядан фойдаланилади.

Қайси бирини қўлланилиши ўқув материалнинг мазмунига ва ўқувчиларнинг тайёргарлик даражасига боғлиқ.

Мабодо ўқувчилар айна материал тўғрисида ҳеч нарса билмасалар, ёки жуда оз билсалар ўқитувчи сўзлаб бериш ёки маъруза усулидан фойдаланилади: паст синфларда билими озроқ бўлгани учун сўзлаб берилади, юқори синфларда эса сўзлаб бериш усули билан биргаликда маъруза усули қўлланилади. Иккала усул ҳам асосан ўқувчиларга улар учун ҳам номаълум нарса бериш керак бўлганда ишлатилади.

Агар ўқувчилар айна материал тўғрисида анча маълумотга эга бўлсалар, унда сўзлаб бериш ҳамда маъруза усулларидан фойдаланиш ўқувчиларнинг қизиқишини, мақсадга интилувчанлигини, фаоллигини ва, демак, билимларининг сифатини пасайтиради. Бундай ҳолларда ўргатувчи суҳбат усулидан фойдаланилади. Ниҳоят, ўқитувчининг вазифасининг объектлари билан таништириш бўлса, у ҳолда энг яхши ўқув воситаси экскурсиядан фойдаланилади.

Шундай қилиб ўқув материални баён этиш усуллари бир-биридан ажратиб бўлмайди, улар учун умумий бўлган кўп нарса бор. Аммо бу усулларнинг ҳар бири маълум даражада ўзига хос хусусиятига эга. Ўқув материални дарсда баён этишда усулларнинг ҳаммасидан фойдаланишга имкон беради. Бу нарса ниҳоятда муҳимдир.

Сўзлаб бериш ва маъруза. Сўзлаб бериш ва маърузада жуда кўп умумийлик бор. Бу иккала усулда ҳам билим берадиган асосий манба ўқувчидир. Ўқитувчи дарсда ўқувчиларга фан асосларини очиқ беради, ўқувчилар эса ўқитувчи сўзини тинглайди холос. Сўзлаб бериш ва маъруза жараёнида ўқитувчининг вазифаси - ўқувчиларнинг фикрини имкони борича кузатишдан иборат бўлади. Бу усулларнинг ҳамма "сири" ўқувчиларни:

1. қандай қилиб қизиқтириш;
2. бу қизиқишни қандай қилиб ошириш;
3. баён этиладиган материални бутун ўқитиш системасининг қандай қилиб узвий қисми қилиш мумкинлигидан иборат.

Сўзлаб бериш ва маърузага ўқитувчи яхшилаб тайёргарлик кўради - энг қизиқарли материал танлаб олинади, кўргазмалар куруллар, жадваллар, схема, рўзнома, ойнома, адабиёт, кинофильм конкрет фактларга асосланган ҳолда сўзлашга тушади.

Баён этишга қўйиладиган талаблар:

1. аниқлик — баён этиш муаммосининг ўқувчилар олдида аниқ қилиб қўйиш;
2. очиқ — ойдин, жонли сўзлаб бериш;
3. хилма- хил усуллардан фойдаланиш: тажриба кўрсатиш, расм, схемани тушунтириб бериш;
4. доскага реакция тенгламаларини ёзиш ва ҳоказо.

Узоқ вақт давомида сўзлаб бериш ўқувчини чарчатиб қўяди, у янги материални идрок этиши жуда қийин бўлади. Шунинг учун узоқ вақт давомида ўқувчиларнинг идрок этиш қобилиятини секин - аста ўстирилади.

Кимё курсининг бошида ўқитувчи материални қисқача сўзлаб бериш билан қифояланади. Кейин эса сўзлаб беришини анча мураккаблаштиради. IX синфда маърузага тайёргарлик кўрилиб, ўқув материални дарснинг анча қисми маъруза усулида олиб борилади.

Сўзлаб бериш дарс давомида тўхталиб бошқа усулдан фойдаланишга имкон беради: мустақил ишлаш, лаборатория ишлари ва ҳ.к.

Маъруза эса дарс давомида узилмайди ва 20-25 дақиқа давомида ўқилади. Мактабдаги маъруза дарсида ўқувчиларнинг дарс ўзлаштириши текширилади.

Суҳбат. Суҳбатнинг хусусияти шуки, янги билимлар олиш жараёнида ўқувчиларни ҳам маълум даражада жалб қилади. Ўқувчиларда тасаввурлар захираси қанча кўп бўлса, суҳбат шунча мазмунли, қизик ўтади.

Суҳбат ўтказиш суҳбат бериш ва маърузага қараганда қийинроқ ўтади, чунки суҳбатда бутун синф фаол иштирок этади. Суҳбат вақтида синфни бошқариб бориш — суҳбатнинг муваффақиятли чиқиши гаровидир. Шунда 2 принципга риоя қилиш керак:

1. Суҳбатни бутун синф билан ўтказиш;
2. Суҳбат давомида бутун синфни бошқариш. Синфни бошқариш - бу:
 1. бутун синфга савол бермоқ;
 2. саволни ўйлаб кўришга имконият туғдириш;
3. битта ўқувчи жавоб берганда, бошқалар диққат билан эшитмоғи лозим; зарур бўлганда жавобни тузатиш ва қўшимчалар киргизиш учун ўтирган ўқувчиларни чақириш;
4. суҳбат олдиндан тайёрланган режага асосланиб олиб борилиши.

Суҳбат ўқувчиларни активлаштириши, уларнинг фикрлаш қобилиятини уйғотиши керак. Шунинг учун суҳбат вақтида кимёвий тажриба, схема, жадвал ҳар хил кўрсатма воситалардан фойдаланиш керак.

Суҳбат вақтида вақт жуда тез ўтади ва ўқитувчи ўз вақтини тежаш мақсадида суҳбат ўтказиш режасини, берадиган саволларини олдиндан белгилаши керак.

Ўқув экскурсиялари. Экскурсиялар назария билан амалиётни бир-бирига чамбарчас боғлайди: ўқувчиларга моддаларнинг бир-бирига айлантирилишига оид ишлаб чиқариш жараёнларини ажратилган ҳолда эмас, балки ўзаро боғлиқ ҳолда кўрсатади.

Ўқитувчи ўқув экскурсиясини ҳар қайси синфда мактабдан узоқ бўлмаган 1—2 объектда ўтказиши мумкин. Бу завод, фабрика, жамоа хўжалиги ва ёки кичикрок, лаборатория ҳам бўлиши мумкин.

"Комплекс" экскурсиялар (кимё, география, физика ва бошқалар) билан биргаликда ўтказилиши ҳам мумкин.

Кимё ўқитиш жараёнида эксперимент. Кимё эксперименти ва кимёнинг назарий материали бир-бирига чамбарчас боғланган бўлиши керак. Эксперимент: лаборатория иши ва амалий машғулотлардир.

Саккизинчи синфда асосан лаборатория ишлари, юқори синфларда эса амалий машғулотлар ўтказилади. Лаборатория ишлари дарснинг назарий қисми орасида ўтказилади ва асосан дарсда ўрганилаётган мавзунинг бирор масаласини аниқ билиб олишга қаратилган бўлади, амалий машғулотларнинг асосий вазифаси эса махсус дарсда назарий масалаларни аниқ билиб олишдан кўра ўқувчиларда кимёвий эксперимент техникаси соҳасида мустақил ишлай олиш малакалари ҳосил қилишдан иборатдир.

Энг муҳим методик усул — кимёвий тажрибаларни қилиб кўрсатиш ҳам ана шу экспериментга киради. Ўқиш жараёнида намоёни ҳам жуда катта роль ўйнайди. Лаборатория ишлари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Лаборатория ишлари. Лаборатория ишлари ўқувчиларнинг янги материални анча тушуниб идрок этишлари учун ёрдам берадиган жуда муҳим воситалардан биридир. Мавжуд дастурга мувофиқ лаборатория режалари мактабнинг барча синфларида ўтилади. 8-синфда ўқувчилар дафтарларига ёздиغان материални, ўқитувчи оғзаки сўзлаб ёздирди, 9-синфда эса ўқувчилар мустақил равишда ёздилар. Ўқитувчи ёзилганларни албатта текшириши керак.

Амалий машғулотлар. Амалий машғулотларнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, ўқувчилар бу машғулотларда бутун дарс давомида, баъзан эса юқори синфларда бирданига ккки дарс давомида ишлайдилар. Бу машғулотлар одатда кимё курсининг маълум қисми ёки бутун бир мавзуси ўрганилгандан кейин ўтказилади. Ўқувчилар дастурда кўрсатилган амалий машғулотларни бажаришлари мажбурийдир. Маълумки, имтиҳон билетларига назарий саволларгина эмас, балки дастурда кўрсатилган тажрибалар ҳам киритилган. Ўқувчилар амалий машғулот вақтида тажрибани онгли равишда бажара олишлари кимёвий эксперимент техникасини ўрганишлари, ҳодисани тўғри изоҳлашлари, конкрет фактларни умумий қоидаларига қўллаш билишлари керак.

Кимёвий тажрибалар кўрсатиш. Тажриба ўтказишга яхши тайёрланиб, техника хавфсизлигига алоҳида эътибор бериш лозим. Агар ўқитувчи ўз ишига эътибор билан қараса, кимё дастурида кўрсатилган тажрибаларнинг барчаси муваффақиятли чиқади. Пробиркада ўтказилган тажриба ўқувчиларни идрок қилишда қийинчиликка

олиб келади. Шу сабабли тажрибаларни каттароқ пробиркада, колба, мензуркаларда кўрсатиш керак. Ўқитувчи тажриба қилиб кўрсатиш жараёнида узоқдан яхши кўринмайдиган объектларни бутун синфни айланиб кўрсатиб чиқиши, айрим ҳолда тажриба объекти орқасига оқ қоғоз ёки қора қоғоз қўйиб кўрсатиши керак.

Кимёвий масалалар. Кимёда миқдорий масалалар, сифатга оид масалалар, кимёвий тушунчалар, назариялар, қонунларга оид масалалар катта аҳамиятга эга.

Миқдорий масалалар: моддаларнинг формулаларини тузиш, формулалар бўйича ҳисоблаш, кимёвий тенгламалар тузиш, кимёвий тенгламалар бўйича ҳисоблаш, эритмаларга оид ҳисоблаш.

Сифатга оид масалалар: моддаларни билиб олиш, моддаларни тозалаш, моддани ҳосил қилиш, моддаларнинг классификацияси, кимёвий тушунчалар, даврий қонун ва атомларнинг тузилиши.

Ўқитиш ва тарбиялаш воситалари ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш мақсадида фойдаланадиган материал объектларнинг системасидир. Ўқитиш воситалари учта катта гуруҳга бўлинади:

1. Ўқитувчилар учун қўлланмалар
2. Мактаб кимёвий кабинетининг жиҳозлари
3. Кимё дарсликлари.

Ўқитувчилар учун қўлланмаларда кимё ўқитиш жараёнида тушунчалар ҳосил қилиш моҳияти, тасаввур ва тушунчалар ҳосил қилиш йўллари, тушунчаларни мантиқий таҳлил қилиш ва уларни ҳосил қилиш босқичлари ойдинлаштириб берилади. Кимё ўқитувчилари учун ҳамма вақт керак бўладиган қўлланма - ҳар ойда нашр этиладиган "Химия в школе", "Халқ таълими» журналларидир.

Мактаб кимё кабинети — кимё фанини эффектив ўқитишга ёрдам берадиган ўқув жиҳозлари, асбоб — реактивлар билан таъминланган махсус хонадир. Ҳамма ўқитиш воситалари каби мактаб кимёвий кабинети ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш мақсадларига хизмат қилади.

Кимёвий кабинетига бўлган талаблар:

1. Илмий - методик: кимёвий кабинет кимё фанининг мазмуни, дидактика, психология, тарбиялаш назария талабларига жавоб бериши керак.
2. Эргономик, гигиеник ва техник хавфсизликни таъминлаш керак.
3. Техник, технологик ва иқтисодий. Ишлатиладиган асбоб ва жиҳозлар содда, арзон, узоқ вақт давомига чидайдиган материаллардан бўлиши керак.
4. Махсус. Кимё фанини ўқитишда ўзига хос бўлган воситалардан фойдаланиш учун махсус ўқув қуроллари. Ўқув жиҳозларининг системаси:
 1. Табiiй объектлар: реактивлар, идишлар, асбоблар, минераллар, металллар тўплами ва бошқалар.
 2. Табiiй объектларнинг тасвири: моделлар, макетлар, экран воситалари.
 3. Жадвал ва схемалар.
 4. Ўқитишнинг техник воситалари: кинофильм, диафильм, диапозитив, кодотранспарант, аудио — видеоёзувлари, ўқитиш программалари, компьютерлар.

Ўқитувчи дарсга тайёргарлик кўришида унга махсус лаборант хонаси ёрдам беради. Бу хона ўқитувчи ва лаборантнинг иш жойи бўлиб, у ерга ўқувчиларни

кириши тақиқланган. Лаборант хонада тарқатувчи реактивлар, ўқитувчининг кутубхонаси, картотека ва ўқувчиларнинг дафтарлари туради. Бундан ташқари махсус сейфда учувчан ва заҳарли моддалар сақланади.

Кимё дарсликлари маълум тартибда, кимё фанини ўзлаштириш жараёнида материалнинг ўқувчиларга секин-аста қийинлашиб бориши назарда тутилиб тузилади. Дарсликда мавзунинг баён этилиши ўқитишнинг фаол усулларида фойдаланишга, ўқитувчи раҳбарлиги остида тарбияловчи таълим жараёнини амалга оширишга имкон беради. Дарсликнинг ҳар қайси боби охирида берилган, махсус танлаб олинган машқ ва масалалар таълим-тарбия жиҳатидан катта аҳамиятга эга.

Дарсликдан фойдаланиш. Кимё ўқитиш жараёнида ўқувчиларни дарслик билан мустақил ишлашга ўргатиб бориш катта аҳамиятга эга. Бунда дарслик билан ишлашнинг синфда ҳамда уйда ишлаш йўлларини ўргатиш керак. Дарс давомида китобдаги масалага оид ҳамма нарсани эмас, балки ўқитувчининг ёрдами талаб қилинадиган энг мураккабларнигина баён этиш ва шу билан тажрибалар учунгина эмас, ўқувчиларнинг дарслик билан мустақил ишлаши учун ҳам вақт қолдириш лозим. Ўқувчиларга дарсликдан тасвирий материалдан ишлаб чиқариш жараёнларининг схемаларидан, кимёнинг амалий ҳаётдаги роли тўғрисидаги маълумотлардан, лаборатория ишларининг тафсилотларидан, такрорлаш учун берилган саволларидан машқ ва мисоллардан мустақил суратда фойдаланишни тақлиф этиш керак.

Ўқувчиларга қуйидагича топшириқлар бериш лозим: синфда тушунтириб берилмаган материални дарсликдан, қўшимча ўқув қўлланмалардан фойдаланиб билиб олиш;

- тегишли расмлар, диаграмма ва схемалар чизиб, уларни тушунтириб бериш;
- дарсликдаги машқларни бажариш;
- мавзу охирида берилган саволларга жавоб қайтариш;
- дарсликдан асосий кимёвий -тушунчаларни топиш, уларни аниқ материаллар билан тўлдириш;
- дарсликдаги материалдан фойдаланиб амалий машғулотларга тайёрланиш ва бошқалар.

Дарслик билан ишлаш ўқитувчининг бевосита раҳбарлиги остида қилинадиган ишдан секин-аста ўқувчиларнинг мустақил ишларига айланиши лозим. Ўқувчиларни махсус маълумотномалардан, жадваллардан (моддаларнинг эрувчанлиги, металлларнинг фаоллик қатори, элементлар даврий системаси ва жадвали ва ҳоказо) фойдаланишга ўргатиш лозим.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида интерактив методлар, инновацион технологиялар, педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллашга бўлган қизиқиш, эътибор кундан-кунга кучайиб бормокда, бундай бўлишининг сабабларидан бири, шу вақтгача анъанавий таълимда ўқувчи-талабаларни фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган бўлса, замонавий технологиялар уларни эгаллаётган билимларини ўзлари қидириб топишларига, мустақил ўрганиб, таҳлил қилишларига, ҳатто хулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришларига ўргатади. Ўқитувчи бу жараёнда шахсни ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир қаторда бошқарувчилик,

йўналтирувчилик функциясини бажаради. Таълим жараёнида ўқувчи-талаба асосий фигурага айланади.

Шунинг учун олий ўқув юртлари ва факультетларида малакали касб эгаларини тайёрлашда замонавий ўқитиш методлари-интерактив методлар, инновацион технологияларнинг ўрни ва роли бениҳоя каттадир.

Инновация (инглизча *innovation*) - янгилик киритиш, янгиликдир. Инновацион технологиялар педагогик жараён ҳамда ўқитувчи ва талаба фаолиятига янгилик, ўзгаришлар киритиш бўлиб, уни амалга оширишда асосан интерактив методлардан тўлиқ фойдаланилади.

Интерактив методлар-бу жамоа бўлиб фикрлаш, ўзаро ҳаракат қилмоқ деб юритилади, яъни педагогик таъсир этиш усуллари бўлиб таълим мазмунининг таркибий қисми ҳисобланади. Бу методларнинг ўзига хослиги шундаки, улар фақат педагог ва ўқувчи-талабаларнинг биргаликда фаолият кўрсатиши орқали амалга оширилади.

Бундай педагогик ҳамкорлик жараёни ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, уларга қуйидагилар киради:

- ўқувчи-талабанинг дарс давомида бефарқ бўлмасликка, мустақил фикрлаш, ижод этиш ва изланишга мажбур этиши;
- ўқувчи-талабаларни ўқув жараёнида билимга бўлган қизиқишларининг доимий равишда бўлишини таъминлаши;
- ўқувчи-талабанинг билимга бўлган қизиқишини мустақил равишда ҳар бир масалага ижодий ёндошган ҳолда кучайтириши;
- педагог ва ўқувчи-талабанинг ҳаммиша ҳамкорликдаги фаолиятининг ташкил этилиши.

Ҳар бир дарс, мавзу, ўқув предметининг ўзига хос технологияси бор, яъни ўқув жараёнидаги педагогик технология - бу яқка тартибдаги жараён бўлиб, у ўқувчи-талабанинг эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда бир мақсадга йўналтирилган, олдиндан лойиҳалаштирилган ва қафолатланган натижа беришига қаратилган педагогик жараёндир.

Ўқитувчи ва ўқувчи-талабанинг мақсаддан натижага эришишида қандай технологияни танлашлари улар ихтиёрида, чунки ҳар иккала томоннинг асосий мақсади аниқ натижага эришишга қаратилган, бунда ўқувчи-талабаларнинг билим савияси, гуруҳ характери, шароитга қараб ишлатиладиган технология танланади, масалан, натижага эришиш учун балки компьютер билан ишлаш лозимдир, балки фильм, тарқатма материал, чизма ва плакатлар, турли адабиётлар, ахборот технологияси керак бўлар, булар ўқитувчи ва ўқувчи-талабага боғлиқ.

Ўқитувчи томонидан ҳар бир дарсни яхлит ҳолатда кўра билиш ва уни тасаввур этиш учун бўлажак дарс жараёнини лойиҳалаштириб олиш керак. Бунда ўқитувчи бўлажак дарснинг технологик харитасини тузиб олиши керак, чунки дарснинг технологик харитаси ҳар бир мавзу, ҳар бир дарс учун ўқитилаётган предмет, фаннинг хусусиятидан, ўқувчи-талабаларнинг имконияти ва эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда тузилади. Технологик хаританинг тузилиши ўқитувчини дарсни кенгайтирилган конспектини ёзишдан халос этади, чунки бундай харитада дарс жараёнининг барча қирралари ўз аксини топади. Бу эса ўқитишнинг самарадорлигини оширишга имкон яратади.

Ўқитиш жараёнида ўқувчи-талабаларларни мустақил, эркин фикрлашга, изланишга қизиқишларини кучайтириш амалиётда ўқув жараёнида инновацион ва ахборот технологияларни қўллашни тақозо этади. Улар жуда хилма-хилдир. Ўқув жараёнини ташкил этиш учун ҳавола этиладиган технология ва интерактив методларни ҳар қайси ўқитувчи уларнинг умумий шаклини олган ҳолда ўзларининг дарс технологияларини яратишлари, берилган технология ва интерактив методларни тўлиқ ёки уларнинг баъзи бир босқичлари, элементларини ишлатишлари мумкин.

Қуйида ўқитиш жараёнида қўллаш мумкин бўлган баъзи бир технологиялар ва уларни ўтказиш тартиби тўғрисида методик тавсиялар берилган:

«Тармоқлар» методи - ўқувчи-талабани мантикий фикрлаш, умумий фикр доирасини кенгайтириш, мустақил равишда адабиётлардан фойдаланишни ўргатишга қаратилган.

«3х4» технологияси - ўқувчи-талабаларни эркин фикрлаши, кенг доирада турли ғояларни бера олиши, таълим жараёнида якка, кичик гуруҳ ҳолда таҳлил этиб, хулоса чиқара олиши, таъриф бера олишига қаратилган.

«Блиц-ўйин», "Блиц—сўров" методи - ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этишга, мантикий фикрлашга, ўрганаётган предмети асосида кўп, хилма-хил фикрлардан, маълумотлардан кераклигини танлаб олишни ўргатишга қаратилган.

«Интервью» техникаси - ўқувчи-талаба савол бериш, эшита олиш, тўғри жавоб бериш, саволни тўғри тузишни ўргатишга қаратилган.

«Иерархия» техникаси - оддийдан мураккабга, мураккабдан оддийга ўтиш усулларини қўллаш орқали уларни мантикий, танқидий, ижодий фикрлашга ўргатишга қаратилган.

«Бумеранг» технологияси - ўқувчи-талабаларни дарс жараёнида, дарсдан ташқарида турли адабиётлар, матнлар билан ишлаш, ўрганилган материални ёдида сақлаб қолиш, сўзлаб бера олиш, фикрини эркин ҳолда баён эта олиш ҳамда бир дарс давомида барча ўқувчи-талабаларни баҳолай олишга қаратилган.

«Талаба» тренинги - ўқувчи-талабалар билан индивидуал ҳолда ишлаш ўқитувчи ва талаба ўртасидаги тўсиқни йўқ қилиш, ҳамкорликда ишлаш йўлларини ўргатишга қаратилган.

«Ўқитувчи шахси» тренинги - ўқитувчининг инновацион фаолиятини очиб берувчи «Ўқитувчи шахсига қўйиладиган талаблар» мавзусида мустақил фикрлашга, ижодий иншо ёзиш орқали фикрларни баён қилишга қаратилган.

«Мулоқот» техникаси ўқитувчиларни аудитория диққатини ўзига жалб этиш, дарс жараёнида ҳамкорликда фаолият кўрсатишга, уни ташкил этишни ўргатишга қаратилган.

«Бошқарув» техникаси ўқитувчиларни аудиторияни бошқаришдаги усуллари ҳамда ўқувчи-талабаларни иш жараёнида бошқариш усуллари билан таништириш ва унга ўргатишга қаратилган.

Ўқитиш жараёнининг самарали ва натижали бўлишини таъминлашга йўналтирилган келтирилган интерфаол услублар ва ўқитиш технологияларини ўқитувчи ўзи танлайди.

Назорат саволлари:

1. Метод атамасини лугавий маъноси нима?
2. Ўқитиш усуллари қандай синфланади ва у нимага асосланади?
3. Кимё ўқитиш усуллари қандай умумий талабларга жавоб бериши керак?
4. Ўқув материални баён қилиш усули неча хил бўлади ва қандай амалга оширилади?
5. Сўзлаб бериш ва лекция кимё, ўқитиш жараёнида қандай уюштирилади?
6. Кимё дарсларида суҳбат қандай ўтказилади?
7. Ўқув экскурсиялари қандай ўтказилади?
8. Эксперимент неча хил бўлади?
9. Намойиш қилинадиган тажрибаларга қандай талаблар қўйилади?
10. Амалий ишлар қандай ўтказилади?
11. Кимёвий масалалар ечишнинг қандай дидактик аҳамияти бор?
12. Ўқитиш воситаларига нималар киради?
13. Мактаб кимё кабинетига қандай талаблар қўйилган?
14. Эрганомика, гигиена ва техника хавфсизлик деганда нимни тушунади?
15. Ўқитувчилар учун қўлланмаларнинг қандай турини биласиз?
16. Ўқитишнинг техника воситалари қайсилар?
17. Тарқатувчи реактивлар, ўқитувчининг кутубхонаси, картотека ва ўқувчиларнинг дафтарлари туради қаерда туриши лозим?
18. Дарслик билан ишлашнинг қандай йўллари бор?
19. Таълим жараёнида интерактив методларнинг аҳамияти қандай?
20. Инновацион технологияларнинг моҳияти нимада?
21. Педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллашнинг афзалликлари қандай?
22. Дарсни лойиҳалаштириш нимага олиб келади?
23. Энг кўп қўлланиладиган технологик усуллар қайсилар?
24. Инновацион технологиялардаги умумийлик ва асосий фарқлар нимада?
25. Педагогик ҳамкорлик жараёнининг ўзига хос хусусиятлари қайсилар?
26. «Буеранг» технологияси нимага қаратилган?

3-МАВЗУ: Ўқув дастурининг тузилиш принциплари. Мактаб кимё курсининг мазмуни

Ажратилган вақт - 2 соат
Машғулоти тури - маъруза

Асосий саволлар:

1. Ўқув дастурининг тузилиш принциплари.
2. Мактаб кимё курсининг мазмунининг шаклланишига бўлган талаблар.
3. Ҳозирги замон мактаб кимё курсининг мазмуни ва тузилишини таҳлил қилиш.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: ўқув дастури, кимё курси, оптималлаштириш, дидактик бирликлар - қонун, назария, кимёвий тушунчалар, фактлар, ўқитиш босқичлари, назарий концепциялар, атом-молекуляр таълим, Д.И. Менделеевнинг даврий қонуни, электролитик диссоциланиш назарияси, органик моддаларнинг замонавий тузилиш назарияси, факультатив дарслар.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Ўқув материалнинг ҳажми ва мураккаблигини оптималлаштириш мезонлари нима сабабдан ўзгарувчан хусусиятга эга?
2. Мактаб кимё курсига қўйиладиган замонавий дидактик талаблар қандай? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.
3. Ўқитувчи дастурда белгиланган қандай пунктларни, нима сабабдан ҳуқуқига эга бўлади?
4. Мактаб кимё курси қандай изчилликда ўрганилишини ҳоҳлайсиз? Бу соҳадаги фикрларингиз қандай?

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларни мактаб кимё курсининг замонавий дидактик талабларга жавоб берадиган тузилиши ва мазмуни системаси билан таништириш, мактаб кимё курсининг асоси дастур эканлигини кўрсатиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Кимё курсининг мазмуни ҳақида тушунчага эга бўлади.
2. Кимё курсига қўйиладиган дидактик талабларни санаб беради.
3. Кимё ўқув дастурининг амалий аҳамиятини англаб олади?
4. Ўқув дастурининг ҳажми ва мураккаблик даражасининг қулай мезонларини ўзлаштиради.
5. Кимё курсининг асосий билим берувчи мақсадини эътироф этади.
6. Кимё курсидаги ўрганиладиган мавзулар изчиллигини билиб олади.
7. Мактаб кимё курсида тушунчалар, қонунлар ва назарияларни ўрганиш босқичлари ҳақида билим ва малакага эга бўлади.

Мактаб кимё курси аноорганик ва органик кимёларга бўлинади. Ўқув материалнинг ҳажми ва мураккаблигини оптималлаштириш ҳамма эътироф қилган мезонлари ишлаб чиқилмокда. Масалан, Ю.К.Бабанский қуйидаги мезонларни тавсия этади:

1. Мазмуннинг бир бутунлик мезони. Ўқув предмети кимё фанининг асосий йўналишларини акс эттириш керак. Замонавий кимёвий тадқиқотлар тўртта асосий йўналишда олиб борилаяпти - даврийлик, моддалар тузилиши, кимёвий кинетика ва кимёвий термодинамика.
2. Илмий, ҳамма эътироф қилган мезон. Ўқувчилар билан мунозаралар олиб бориш мумкин, лекин улар фан асосларига кириш керак эмас .
3. Илмий аҳамиятга эга бўлган мезон. Илмий билимларни кенг фойдаланишини кўрсатади. Энергия сақланиш ва даврий қонунлар шунга асосланиб мактаб дастурига киритилган.
4. Ўқувчиларнинг ёшига хос бўлган мезони соддалик принципига асосланган.
5. Вақтга хос бўлган мезон кимё ўрганишга ажратилган вақтдир.

6. Мактаб шароитларига мос келадиган мезон. Вақтни кўп оладиган қимматбаҳо тажрибалар мактаб дастурига киритилишга тавсия этилмайди. Агар бирор мавзунини ўқитишда ўқитувчиларни қайта тайёрлаш керак бўлса, унда бу ишни олиб бориш ва кейин шу мавзунини дастурга киритиш керак.

7. Халқаро стандартларга мос келадиган мезон. Мактаб ўқув дастурлари халқаро намуналарга мос келиши керак.

Кимё курсининг мазмунини қуйидаги дидактик бирликларини ўрганишда ўзлаштириш мумкин:

1. Қонун ва назариялар. Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни элементларнинг даврий жадвали. Атом —молекуляр таълимоти. Моддалар тузилиши назарияси. Органик моддаларнинг тузилиши назарияси. Моддаларнинг таркиб жиҳатидан ва массалар сақланиш қонуни, Авогадро қонуни ва бошқа.

2. Тушунчалар. Модда. Кимёвий элемент. Кимёвий реакция. Кимёвий ишлаб чиқариши ва ҳоказо.

3. Фактлар.

4. Кимё фанининг усуллари. Мактаб кимё курсида илмий кимёвий усуллар кенг қўлланиши керак. Бунинг учун ўқувчиларни кимёвий изланишга ундаш ва керакли кўникма ва малакаларга эга бўлишига ёрдам бериш керак.

5. Буюк кимёгарларнинг фанга қўшган ҳиссаси.

Кимё курсининг асосий билим берувчи мақсади - модда, кимёвий элемент, кимёвий реакция ҳақидаги тушунчаларни шакллантириб, йилдан - йилга бойитиб боришдир.

Ҳозирги замон кимё курси асосий эътиборни моддаларнинг хоссалари ва бу моддалар билан содир бўладиган ўзгаришларни шарҳлаб беришга қаратган. Моддалардаги ўзгаришларни эса шу моддаларнинг тузилишидан фойдаланилган ҳолда тушунтириш лозим. Шу сабабли атом-молекуляр таълимот ҳозирги замон кимёсининг бошланғич бўлими ҳисобланади.

Атом - молекуляр таълимот билан кўпгина кимёвий тушунчалар - молекула, атом, молекуляр ва атом массаси, кимёвий элемент, аллотропия, валентлик ва бошқалар бевосита боғланган. Барча бу кимёвий тушунчалар ҳам кимё асослари жумласидандир.

Атом-молекуляр таълимот ўз навбатида жисм ва оддий модда, мураккаб модда, атом ва молекула, кимёвий элемент, нисбий атом масса, нисбий молекуляр масса, валентлик, эквивалентлик ва бошқа муҳим тушунчалар билан узвий боғланган. Мана шунинг учун барча кимёвий тушунчалар кимё курсининг асосини ташкил қилади. Кимёвий тушунчаларсиз кимёнинг асосий негизини ўрганиш мумкин эмас. Бу тушунчаларни шакллантириш аноrganик кимё курсининг назарий асоси, Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ва кимёвий элементлар даврий жадвали, атом тузилиши ҳақидаги замонавий тасаввурлар, кимёвий боғланиш тўғрисидаги таълимотга суянади. Шунинг учун VII синфда бу курсни ўргатиш уч босқичга бўлинади: дастлаб ўқувчилар даврий қонунни ўрганиш учун зарур бўлган тушунчалар ва қонунлар билан таништирилади. Сўнг аноrganик бирикмаларнинг асосий синфлари ва баъзи элементлар, уларнинг хоссалари ўрганилади. Кейин шаклланган назарий база асосида 8-синфда Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ва кимёвий элементлар даврий жадвали, кимёвий боғланишнинг электрон табиати ва

турлари, оксидланиш даражаси, ион зарядни аниқлаш, моддаларнинг хоссаларини маълум аломатларга кўра тавсифлаш ўрганилади. Шундан сўнг айрим гуруҳдаги типик элементлар, уларнинг қиёсий тавсифини, энг муҳим бирикмаларини, бирикмаларнинг хоссаларини таққослашни ўрганадилар, ўрганилган бирикмаларнинг халқ хўжалигидаги ва ишлаб чиқаришдаги аҳамияти билан танишадилар.

Анорганик кимё курсини ўрганиш 9-синфда давом эттирилиб, аввал моддаларнинг ички тузилиши ва кимёвий боғланиш негизида турли моддаларнинг электролитик хусусиятлари ўрганилади. Бу асосида анорганик бирикмаларнинг асосий синфларининг таркиби ва тузилиши ҳақидаги билимлар чуқурлаштирилади. Кимёвий реакция типлари ҳақидаги билимлар ион алмашилиш ва оксидланиш-қайтарилиш реакциялари орқали янада кенгайтириб борилади.

Кейинги босқичда кимёвий жараёнлар боришининг асосий қонуниятлари ўрганилиб, кимёвий реакция тезлиги, кимёвий мувозанат ва уни силжитиш ҳақидаги тушунчалар берилади. Сўнгра алоҳида гуруҳга мансуб элементлар, уларнинг энг муҳим бирикмалари ва бу бирикмаларнинг хоссалари ҳамда шу бирикмаларни ишлаб чиқаришдаги ўрни билан таништириб борилади.

Шунингдек, металлларнинг умумий тавсифи ўрганилади. Бунда ўқувчилар металлларнинг хоссалари, характерли хусусиятлари, ишлатилишидан ташқари, уларнинг амалий аҳамияти, ишлаб чиқариш муаммолари, металллар ва уларнинг қотишмаларини ташқи таъсирдан ҳимоялаш усуллари билан таништирилади. Электролиз мисолида оксидланиш-қайтарилиш жараёни ҳақидаги билимлар янада кенгайтирилади ҳамда турли моддаларни ишлаб чиқаришнинг асосий усуллари билан таништирилади. Ўқувчилар турли бирикмаларни ишлаб чиқариш билан танишар эканлар, улар айти ишлаб чиқариш соҳасига хос касб-ҳунар эгалари, уларнинг бажарадиган вазифалари ҳамда айти ишлаб чиқаришда амал қилиниши лозим бўлган атроф-муҳит муҳофазаси билан танишиб борадилар. 9-синфда ўрганиладиган органик кимё курси углерод гуруҳчаси бирикмаларидан сўнг ўрганилади. Органик бирикмаларнинг кимёвий тузилиш назарияси, органик бирикмаларнинг муҳим синфлари ва уларнинг хоссалари ўрганилади.

Ўрта мактаб кимё курсида тушунчалар, назариялар ва қонунларни ўрганиш беш босқичга бўлинади:

1-босқич. Даврий қонунни ўрганишгача бўлган даврда атом-молекуляр таълимот асосида ўқитиладиган кириш қисм. Бунда даврий қонунни гушуниш учун зарур бўлган тушунчалар, далиллар, баъзи амалий кўникмалар ўзлаштирилади. Қолган босқичларда таълим бериш шуларга асосланади.

2-босқич Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ва кимёвий элементлар даврий жадвалини, моддалар тузилишининг замонавий назариясини ўргатишдан иборат.

3-босқич. Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ва кимёвий элементлар даврий жадвалини гуруҳлар, типик элементлар ва уларнинг бирикмалари бўйича ўрганиш.

4-босқич. Органик бирикмаларни кимёвий тузилиш назарияси асосида ўрганиш.

5-босқич. Анорганик ва органик кимё курсини олинган билимлар бўйича умумлаштириш, системалаштириш ва мустаҳкамлаш.

"Дастлабки кимёвий тушунчалар" мавзуси 7-синф кимё курсининг асосий пойдевори ҳисобланади. Ана шу мавзуда атом-молекуляр таълимот ўрганилади.

"Кислород. Оксидлар. Ёниш" мавзуси даврий қонунни тушуниш учун зарур, у ўқувчиларга табиатшунослик курсидан энг яқин таниш бўлган мавзудир. Бу мавзуда атом-молекуляр таълимот қоидалари аниқлаштирилади, оксидлар ҳақида тушунча киритилади, шунингдек оксидланиш ҳақида дастлабки тасаввур берилади. Кейинчалик бу тасаввурлар бирикиш ва ажралиш реакциялари ҳақидаги тушунча беришда умумлаштирилади ва ривожлантирилади. Бундан ташқари бу мавзуда, ўқувчилар биринчи марта атом-молекуляр таълимот асосида кимёвий элементлар ва оддий моддалар ҳақидаги аниқ билимлар тизимини оладилар, оддий моддаларни маълум режа бўйича тавсифлашга ўрганадилар.

"Водород. Кислоталар. Тузлар" мавзуси даврий қонунни тушуниш учун зарур бўлган элементларнинг бирикмалари тўғрисида тасаввурлар беради. Оксидланишга қарама-қарши жараён бўлган қайтарилиш жараёни тўғрисида дастлабки тушунчалар шакллантирилади, ўрин олиш реакциялари ҳақидаги тушунчалар мустаҳкамланади, ўқувчиларни биринчи марта алмашилиш реакциялари билан таништирилади. Бу мавзунини ўрганишда кислоталар ва тузлар ҳақидаги билимлар тизими тўла шаклланмайди.

"Сув. Эритмалар. Асослар" мавзуси аввалги икки мавзунинг давоми ҳисобланади. Бунда сувнинг мураккаб модда сифатидаги билимлар тизими ва баъзи элементларнинг асослари ҳақидаги билимлар ўзлаштирилади. Эритмалар ҳақидаги бўлим сувни эритувчи сифатида тавсифлашга қаратилган ва суюлтирилган эритмалар ҳақидаги тушунчалар ўқувчиларнинг эритмалар тўғрисидаги билимларини кенгайтиради.

"Анорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфларига доир билимларни умумлаштириш" мавзуси дунёни билиш ва дунёқарашни шакллантириш нуқтаи-назаридан айниқса муҳимдир. Бу мавзунини ўрганишда моддаларнинг материал бирлиги ҳақидаги ғоялар ва улар орасидаги ўзаро узвий боғланишни аниқ очиб бериш керак. Бу мавзуларнинг барчаси даврий қонунни тушуниш учун зарур.

"Кимёдан микдорий ҳисоблар" мавзуси ўқувчиларга модда микдорий бирлиги, газларнинг микдорий нисбатлари, моляр ҳажм, термохимёвий жараёнлар, иссиқлик эффекти каби тушунчаларни шакллантириш учун зарур.

Ўқувчиларда маълум ҳажмда дастлабки тушунчалар шаклландан сўнг, асосий курс бошланади. Дастлаб "Д. И. Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий қонуни ва даврий системаси. Атом тузилиши" мавзуси ўрганилади. Бунда даврий қонуннинг моҳияти, қонун негизида кимёвий элементларни классификациялаш, атом, ядро таркиби, ядро реакциялари, электронларнинг энергетик поғоналарда тақсимланиши, унинг элемент атоми хоссаларига таъсири ўрганилади.

"Кимёвий боғланиш. Моддаларнинг тузилиши" мавзуси бутун кимё курсининг назарий негизини ташкил этади. Бу мавзуда кимёвий боғланишнинг турларини фарқлаш учун аввал нисбий электроманфийлик ўрганилади, сўнг боғланиш турлари ҳақида тушунча берилади. Кимёвий боғланиш асосида моддаларнинг тузилиши, кристалл панжара турлари, унга боғлиқ равишда моддаларнинг хоссалари тушунтирилади. Кимёвий элементларнинг оксидланиш даражаси ва уни аниқлаш бўйича маълумот берилади, оксидланиш-қайтарилиш реакцияи тенгламасини тузиш ўргатилади.

Д. И. Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий жадвалидаги типик элементлар ва уларнинг бирикмалари гуруҳлар бўйича ўрганилиши дедуктив тарзда ўзлаштирилади. "Галогенлар" мавзусини ўрганишдан мақсад Д.И.Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий қонуни ва даврий жадвалини тўлароқ, чуқурроқ, аниқроқ ўрганишдан иборат. Шундай қилиб даврий jadвал ўрта мактабда кимёни ўрганишнинг мақсад ва воситаси бўлиб хизмат қилади.

8-синфнинг бошланишида моддаларни эритмаларида электролитик диссоцияланишини ўрганиш кимёни ўрганишнинг янги поғонаси ҳисобланади. Электролитик эритмаларнинг табиатини ўрганиш моддалар ва кимёвий реакциялар ҳақидаги аввалги тасаввурларнинг ўзгаришига, такомиллашувига сабаб бўлади. 8-синфда ўргатиладиган кейинги мавзуларнинг барчаси даврий қонун, моддаларнинг кристалл тузилиши ва электролитик диссоцияланиш назарияси нуқтаи-назаридан кўриб чиқилади.

"Тузлар гидролизи" мавзуси юқоридаги билимларни янада ривожлантиради. "Кимёвий реакциялар боришининг асосий қонуниятлари" мавзуси кимёвий ва термодинамикага оид бир қатор муҳим тушунчаларни беради. Бу тушунчалар кимёвий реакцияларга доир тушунчалар тизимини бир мунча умумлаштиради ва миқдорий тушунчалар блокдан бири сифатида ўзлаштирилади. Бунда ўқувчиларда кимёвий ишлаб чиқариш асосларига доир дастлабки тушунчалар тизими шакллана бошлайди. Бу асослар "Саноатда сульфат кислотани контакт усулида олиш", "Аммиак синтези", "Нитрат кислота ишлаб чиқариш" каби мавзуларда маълум даражада ривожлантирилади. Политехник таълим беришда "Металлургия" мавзусининг роли айниқса муҳимлир. Metallургияга оид саволларга жавоб топиш давомида кимёвий ишлаб чиқариш тўғрисидаги билим ва тушунчалар риножланиб боради.

9-синфда "Анорганик кимё курсидан олинган билимларини умумлаштириш" мавзуси орқали асосий тушунчалар ўртасидаги узвийлик аниқланади, шунингдек ўрганилган назариялар даражасида фикрлай олиш малакаси берилади. Бундан ташқари ўқувчилар кимё ўқитишнинг сифат жиҳатдан янги босқичига — органик кимё курсига тайёрланиб борадилар.

"Органик бирикмаларнинг электрон табиати" мавзуси ўқувчиларга кимёвий боғ ҳосил қилишнинг янги турлари бўлган σ - (сигма) ва π - (пи) боғлар ҳақида, уларнинг ҳосил бўлиш механизмига доир дастлабки тушунчаларни беради.

"Органик бирикмаларнинг кимёвий тузилиш назарияси" асосида А.М.Бутлеров назариясининг асосий қоидалари ўрганилади. Назариянинг асосини молекуладаги атомларaro боғланиш табиатини белгиловчи "кимёвий тузилиш" тушунчаси ташкил этади. Кимёвий тузилиш доимий равишда модда тузилиши ва хоссаларини ўрганиш учун таянч нуқта ҳисобланади. Кимёвий тузилишга оид билимлар назариянинг қолган қоида ва тушунчаларига мантикий ёндашишга имкон беради. Шундай қилиб, кимёвий тузилиш бирикмаларнинг кимёвий хоссаларини белгилаб беради, назариянинг мазмунидаги гоё ҳам шундан иборатдир. Сўнг органик бирикмаларнинг электрон тузилиши на стереокимёси ёритиб берилади. Шу ернинг ўзида изомерия тўғрисида тушунча шакллантирила бошланади. Кимёвий тузилиш назариясининг асосий қоидаларн ва ундан келиб

чиқадиган назарий тушунчаларни ўрганиш органик кимё курсининг охиригача шакллантириб борилади.

"Тўйинган углеводородлар" мавзуси бир мунча оддий тузилишга эга бўлган органик бирикмалар билан таништиради ва улар мисолида органик моддаларга оид, кейинчалик ривожлантириб бориловчи: гибридланиш, электрон ва фазовий тузилиш, кимёвий реакцияларнинг механизмлари, гомологик қатор каби муҳим тушунчалар берилади. Ўқувчилар органик кимёда катта аҳамиятга эга бўлган халқаро номенклатура билан танишадилар. Шу ерда циклопарафинлар ўрганилади.

"Тўйинмаган углеводородлар" мавзусида ковалент боғланиш ҳақидаги тушунчалар янада аниқлаштирилади ва боғларнинг фарқлари кўрсатиб берилади. Гибридланиш, гомология, изомерия, номенклатура каби тушунчалар ривожлантирилади ва генетик боғланиш орқали мустаҳкамланади.

"Ароматик углеводородлар" мавзусида, мактаб кимё курсида халқали тузилишга эга бўлган моддалар учун алоҳида бўлим ажратилмаганлиги сабабли, ароматик углеводородларнинг тузилиши, хоссалари, ўзига хос хусусиятлари бензол мисолида ўрганилади. Бу мавзуда тузилиш, хосса ва изомерия тушунчалари яна бир поғона юқорига кўтарилади. Ковалент боғланиш табиатининг модда хоссасига таъсири тушунтириб берилади.

"Углеводородларнинг табиий манбалари ва уларни қайта ишлаш" мавзусида анорганик кимё курси асосларида берилган кимёвий иш лаб чиқариш тўғрисидаги тушунчалар ривожлантирилади. Ўрганиш объекти табиий ва нефть йўлдош газлари, нефть, тошкўмир, шунинг-дек улардан олинадиган маҳсулотлар ва уларни халқ хўжалигида ишлатилиши ҳисобланади. Қайта ишлаш усуллари ва бундан олинадиган маҳсулотларнинг аҳамияти кўрсатиб берилади. Углеводородларнинг табиий манбаларини ўрганиш органик кимё курсининг кейинги мавзуларини ўрганиш учун манба ҳисобланади. Шу сабабли уларни онгли равишда, мустақил ўрганишга ўқувчилар эътиборини қаратиш лозим.

Таркибида кислород тутувчи органик бирикмаларни ўрганиш учун тўрт мавзу берилган: "Стиртлар ва феноллар", "Альдегидлар ва карбон кислоталар", "Мураккаб эфирлар. Ёғлар", "Углеводлар".

Кейинчалик органик кимё курси "Аминлар. Аминокислоталар. Азотли гетероциклик бирикмалар", "Оқсиллар. Нуклеин кислоталар", "Юқори молекуляр синтетик бирикмалар ва улар асосида олинадиган полимер материаллар" мавзулари бўйича давом эттирилади. Шундай қилиб, органик кимё курсининг асосий мавзуси мураккаб тузилишли биоорганик бирикмалар ҳисобланади.

Юқори молекуляр бирикмалар ҳақидаги дастлабки тушунчалар этилен қатори углеводородларида берилади, кейинчалик табиий полимерлар мисолида ёритиб берилади ва ниҳоят юқори молекуляр синтетик бирикмалар ва улар асосида олинадиган полимер материаллар мавзусида бу тушунчаларни ривожлантириш ва умумлаштириш, полимерларнинг хоссаларини ифодаловчи янги тушунчаларни шакллантириш имконияти вужудга келади.

Билимларни умумлаштириш ва чуқурлаштириш бўйича якунловчи, умумий кимё бўлимида анорганик ва органик кимёнинг ўрганилган назариялари, қонуниятларига умумий тавсиф берилади, модданинг хоссалари унинг таркибини ташкил этувчи атомларнинг электрон тузилишига боғлиқ эканлиги тушунтириб

берилади, моддалар, кимёвий жараёнлар иа ишлаб чиқариш тўғрисидаги маълумотлар умумлаштирилади, тушунчалар системага солинади. Умумий кимёни ўрганиш табиат ҳақидаги фанлар орасида кимёнинг тутган ўрнини, халқ хўжалигидаги роли, уни ривожлантиришдаги ҳамда инсоннинг турли эҳтиёжларини таъминлашдаги аҳамиятини кўрсатиш ва очиб бериш билан якунланади.

Кимё фанининг асосий услубий ҳужжати дастур ҳисобланиб, унда мактабда таълим бериш мазмуни ва структураси белгиланган бўлади. Мактаб дастури — ўқитувчи (фақат айрим ҳоллардагина эмас, балки доимо, ҳар бир мавзунини ўрганиш бўйича режа тузаётганда мурожаат этиши зарур бўлган ҳужжатдир. Ўқитувчи ҳужжат асосида ҳар бир дарс мақсад ва вазифаларини аниқлайди, ўқувчиларнинг билимини ва кўникмаларининг сифатини таҳлил қилади. Дастур талабини бажаришда ўқитувчининг ташаббуси ва ижодий ёндошишига қаршилик қилинмайди. Масалан, ўқитувчи ҳар бир мавзунини ўрганишга ажратилган соатлар миқдорини ўзгартириш ҳуқуқига эга, бундан ташқари у баъзи масалаларнинг долзарблик даражасини, ўрганиш изчиллигини ҳам ўзгартириши мумкин. Лекин бу ўзгартиришлар умумий берилган жами соат ҳажмидан фарқ қилмаслиги лозим. Айниқса, ўқув-тарбия жараёнини ташкил этишда ўқитиш ва тарбиялашнинг турли усул ва услубларни тадбиқ этишда, дастурда кўрсатилган экспериментал қисмини амалга оширишда катта имкониятлар берилади.

Таълим соҳасидаги ислохот ўқитувчиларга, ўқув-тарбия жараёнига нисбатан бўлган муносабатларни ўзгартиришни тақозо этади. Ўқитувчиларнинг вазифаси ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва унга раҳбарлик қилишдан иборатдир.

Ўқитувчи айниқса дастурда белгиланган ҳар бир синф ўқувчиларининг билим ва кўникмаларига қўйиладиган талабларга алоҳида эътибор қаратиши лозим. Бу талабларга риоя этиш ўқитувчига ўқувчилар ўртасидаги ўзаро муносабатни ташкил этишни осонлаштиради, ўқувчиларни дарсда ва уй вазифаларини бажаришда ортиқча оворагарчиликдан саклайди, ўз фаолиятини режалаштириш имкониятини яратади. Дастур билан системали равишда ишлаш ўқитувчига ҳар хил фаолият турларини - дарсга тайёргарлик кўриш, тажрибалар ўтказиш, амалий машғулотларни ташкил этиш масалаларида самарали фойдаланишга ёрдам беради. Ўқув-тарбия вазифалари ўқувчиларнинг кимёнинг асосий тушунчалари, илмий далиллар, қонунлар, назария ва илғор ғояларни ўзлаштиришлари жараёнида ҳал этиб борилади.

Кимёдан дастурда ўқув йиллари бўйича ўқув мавзулари уларнинг ҳар бири учун ўрганилиши лозим бўлган саволлар, ҳисоблаш учун масалалар типлари, кимёвий тажрибалар келтирилган. Дастурда ўқитиш услубидан тавсиялар берилади, предметларро боғланишлар кўрсатилади, ўқувчиларнинг билим ва ўқувлари ҳамда уларни баҳолаш учун талаблар келтирилади. Вақтнинг мавзулар бўйича тақсимланиши тахминийдир. Ўқитувчи шароитга қараб, ўрганишга ажратилган вақтга асосли ўзгартириш киритиши, шунингдек, кўриладиган масалаларнинг изчиллигини ўқув мавзуси давомида ўзгартириши мумкин. Шунинг ҳисобга олиб, ҳар қайси синфда 2—4 соат қўшимча вақт берилади. Кимё саноатига ва бошқа саноат корхоналарига қилинадиган ўқув экскурсияларини курснинг

тегишли мавзуларини ўрганишга ажратилган вақт ҳисобига ўтказиш мумкин. Бирор объектга кўпчилик предметлар бўйича комплекс экскурсия ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Анорганик кимё курсининг назарий асосини Д.И.Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий жадвали ва даврий қонуни, атомларнинг тузилиши ҳақидаги ҳозирги замон тасаввурлари, кимёвий боғланишлар тўғрисидаги таълимот ташкил этади. Шунинг учун курсни ўрганиш уч босқичга бўлинади. Ўқувчилар дастлаб даврий қонунни тушуниш учун зарур бўлган кимёнинг асосий тушунчаларини билиб оладилар. Сўнгра Д.И.Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий жадвали ва даврий қонуни, атомларнинг тузилиши, кимёвий боғларнинг электрон табиати билан танишадилар. Шундан сўнг айрим гуруҳлардаги типик кимёвий элементларни, уларнинг энг муҳим бирикмаларини ўрганадилар. Ўрганилган моддаларнинг ишлаб чиқаришдаги ва халқ ҳўжалигидаги аҳамияти билан танишадилар.

Мактаб кимё курсининг муҳим таълим берувчи вазифаси-кимёвий тушунчаларни шакллантириш. Илмий тушунчалар фан ривожланиши натижасида билишнинг маълум босқичларида ўзгаради ва мукамаллашиб боради. Кимё курсини ўрганишга тарихий-мантикий ёндашиш барча тушунчаларни ривожлантириш билиш босқичлари бўйлаб аста-секин ҳаракатланишни таъминлайди.

Кимё асосларидаги материалнинг қанчалик чуқур бўлиши, асосан, ўқувчиларнинг умумий савияси, шунингдек кимё фанига ажратилган умумий соатлари билан белгиланади.

Кимё курсидаги асосий материали дастур билан белгиланади. Дастурда кўрсатилган умумдават билимлар ва кўникмалар минимуми, шунингдек, кимёдан ўтказиладиган лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар рўйҳати, худди бошқа фанларда бўлгани каби, қатъиян мажбурийдир.

Дастурда ўқитиш методикасига тавсиялар, фанлараро боғлаб кўрсатилган, ўқувчиларнинг билим ва кўникмаларига бўлган талаблар ҳамда ўқувчиларни баҳолаши аниқлаб берилган.

Мавзулар соат бўйича тахминан тақсимланган. Ўқитувчи ўқувчиларнинг тайёргарлик даражасига кўра айрим қийин мавзуларда кўпроқ тўхталиши мумкин, бунинг учун ҳар бир синфда 2—4 соатгача резерв вақти бор.

Кимё дарсларида тушунчалар, назария ва қонунларни очиб беришда тарихий ёндашувдан фойдаланиш керак. Фанда бўлган кашфиётлар, у вақтда шароитлар, фаннинг ривожланишига кимёгар олимларнинг қўшган ҳиссаси билан ўқувчиларни -таништириш лозим.

Ўқув жараёни сифатини ошириб, ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишини ҳам орттириш керак. Бу мақсадга етишда ўқувчиларни фаоллигини мустақил ишлар орқали ошириш мумкин.

Дастурда кўрсатилган ҳамма лаборатория тажрибалари ва амалий машғулотлари ўтказилиши зарур.

Ўқув жараёнида лекция ва семинар дарсларни олиб бориш вақтини олдиндан белгилаб олиши керак. Масалан, IX синфда оксидлар, кислоталар, асослар, тузларнинг таркиби ва хоссаларини такрорлаш 1-2 соатли семинар дарсда

ўтказиш мумкин. X синфда углеводородлар ҳақида билимларни умумлаштириш мумкин. X синфда углеводородлар ҳақида билимларни умумлаштириш семинар тарзида ҳам ўтказилади.

Дастурда кимё фанидан ихтисослаштирилган синфлар учун ҳам мавзулар ва уларни ўтишга вақти белгилаб берилган.

Ўқувчиларнинг билимини пухталаш, чуқурлаштириш ва такомиллаштириш учун факультатив дарслар ва махсус курсларнинг режалари ҳам дастурда белгиланади.

Назорат саволлари:

1. Ўқув дастурининг ҳажми ва мураккаблик даражаси бўйича қандай мезонлар мавжуд?
2. Ҳозирги замон мактаб кимё курсининг мазмуни ва тузилишини таҳлил қилинг.
3. Мактаб кимё курси қайси бирликлар ёрдамида ўзлаштирилади ?
4. Ўрта мактаб кимё курсида тушунчалар, назариялар ва қонунларни ўрганиш неча босқичда ўргатилади?
5. Кимёнинг кириш курсида нималар ўрганилади?
6. Кимёнинг асосий курси қандай мавзулардан иборат?
7. Мактаб кимё курси нимага асосланган?
8. Мактаб кимё курсига қандай талаблар қўйилган?
9. Кимё курсидаги назариялар дастур структурасига ҳамда ўзлаштириш даражасига қандай таъсир қилади?
10. Нима учун дастур кимё фанининг асосий методик ҳужжати дейилади?
11. Д. М. Бутлеровнинг кимёвий тузилиш назарияси органик кимё курсини ўрганишда қандай аҳамиятга эга?
12. Кимё курсидаги муҳим кимёвий тушунчалар тизимини айтаб беринг.
13. "Кимёвий реакция" ва "кимёвий жараён" терминларининг моҳияти нимадан иборат?
14. Мактаб кимё курсини ўрганиш учун халқ хўжалигининг қайси соҳалари олинган?

4-МАВЗУ: Дарс – ўқитишнинг асосий шаклидир. Кимё дарсининг турлари. Янги педагогик технологиялар асосида дарсларни олиб бориш

Ажратилган вақт - 2 соат
Машғулот тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. Дарс – ўқитишнинг асосий шаклидир.
2. Кимё дарсининг турлари ва дарсга бўлган талаблар.
3. Кимё фанидан факультатив дарсларнинг тури, вазифаси ва мақсади.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: дарс, дарс мақсадлари, мавзуни методик тайёрлаш, дарс турлари, аралаш дарслар, ноанъанавий дарслар, лекция, семинар, конференция, факультатив дарслар, синфдан ташқи машғулоти.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Дарслар классификацияси нимадан келиб чиқади ва қандай дарсларни биласиз ҳамда таклиф қила оласиз?
2. Анъанавий ва ноанъанавий дарслардаги умумийлик ва тафовутлар нимада?
3. Ўрта мактаб учун факультатив дарслар зарурми? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга дарс ўқитишнинг асосий шакли эканлигини кўрсатиш, ўқув ишини ташкил қилишнинг бошқа шакллари ва уларни мақсадлари билан таништириш, замонавий педагогик технологиялар асосидаги дарсларнинг анъанавий дарслардан фарқини тушунириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Дарс ўқитишнинг асосий ташкилий шакли эканлиги сабабларини билиб олади.
2. Дарсга бўлган талабларни санаб беради
3. Кимё дарсларига қандай изчилликда тайёрланиш кераклигини тушунтиради.
4. Дарс мақсадлари ҳақида билим ва малакага эга бўлади.
5. Факультатив дарсларнинг мақсади ва уларнинг турларини изоҳлайди.
6. Синфдан ташқари ишнинг мақсади ва уларнинг шакллари тўғрисидаги тушунчаларини мустаҳкамлайди.
7. Дарснинг режа-схемасини тузишни ўзлаштиради.

Дарсга тайёрланиш ўқитувчидан катта меҳнат талаб қилади, бу ижодий жараёндир. Ҳар бир замонавий дарсда ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш керак.

Ўқитувчини дарсга ижодий ёндашиши шундан иборатки - ҳар бир дарсда ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш мақсадларини кўзда тутган ҳолда дарс режаларини ишлаб чиқиш, дарсни олиб борадиган усулларни танлаш, ўқув воситаларини, кимёвий тажрибаларни танлаб олиш керак.

Дарс ўқув ишини ташкил қилишни асосий формасидир. Дарсда ҳамма ўқув иши бутун гуруҳ билан ва ўқитувчининг бевосита раҳбарлиги остида олиб борилади. Кимё ўқитувчисининг асосий вазифаси **кимё** курсидан ўтиладиган барча дарсларни юқори сифатли қилишдан иборатдир. Вазифаларнинг муваффақият билан ҳал қилиниши ҳар қайси дарснинг юқори сифатли бўлишига боғлиқдир. Кимё дарсларининг юқори сифатли бўлишини қуйидаги асосий шарт —шароит белгилаб беради:

- а) ғоявийлик;
- б) фактик материални танлаш;
- в) ўқув ишининг метод ва усулларини аниқлаб олиш;
- г) режалаштириш;

- д) асбоб —ускуналар тайёрлаб қўйиш”
- е) кимёвий экспериментни олдиндан текшириб олиш;
- ж) таълим —тарбия ишига ижодий қараш.

Дарсда шу дарснинг ғояси, таълим—тарбиявий мақсади ҳал қилувчи роль ўйнайди. Дарснинг ҳал қилувчи шарти унинг асосий мақсадидир. Дарснинг мақсади давлат таълим стандарти талабларидан келиб чиқиб, ўқув режа, дастур асосида аниқланади, дарснинг мақсади ўқитувчининг талабага қандай билим, малака бериши кераклиги билан эмас, балки талаба бу дарсда қандай билим, малака кўникмаларни эгаллашдан келиб чиқиб белгиланиши керак. Таълим—тарбия ишининг мақсадлари қуйидагилар:

1.Таълимий мақсад —мавзу бўйича ўқув материали мазмунига кўра аниқланиб, талабаларда ўрганилаётган ҳодисанинг муҳим -хусусиятлари, намоён бўлиш шакллари ҳақида билим ҳамда улардан амалиётда фойдаланиш бўйича иш ҳаракат усулларини шакллантиришни кўзда тутди.

Билим— ўрганилаётган ҳодиса ҳақида унинг муҳим хусусият ва сифатларини ёритувчи тушунча, ва фикрлар тизимидир, яъни билимлар ушбу предметни назарий ўзлаштиришда фойдаланадиган инсон ғояларининг йиғиндиси. Маҳорат —ўзлаштирилган билимларни амалиётда қўллаш усуллари (йўлларни, ҳаракатларни) эгаллаш.

Кўникма - автоматик даражагача, мукамалликнинг юқори даражасигача етказилган маҳорат.

2. Тарбиявий мақсад — ўрганилаётган ҳодисани жамият ва табиат ҳаёти, манфаати учун қандай шаклланиш лозим бўлган шахсий хислат ҳамда фазилатларни кўзда тутди.

3. Ривожлантирувчи мақсад — таҳсил олувчининг дастурий материални ўзлаштириш натижасида билими, тажрибаси одоб ахлоқи ва шу каби шахсий фазилатларни ривожлантириш билан бир вақтда мантикий тафаккур (фикр юритиш) қобилиятларни шакллантиришни кўзда тутди.

4. Мотивацион (қизиқтирувчи) мақсад— талабанинг ўрганилаётган ҳодисага онгли муносабатини йўналтириш, ўқиб-ўрганишга эҳтиёж уйғотиш, қизиқишни ўстиришни назарда тутди.

Бугун дарс қўйилган мақсадга энг тежамли суръатда ва тўла эришишга қаратилган бўлади. Аниқ қўйилган мақсад ўқитувчининг шу мақсадга эришиш учун зарур фактик материални тўғри танлаб олишига имкон беради. Дарснинг мақсади дарсларда ўтиладиган ҳамма бошқа фактик материални тажрибалар, тарихий справкалар, амалий ҳаётдан олинган мисоллар билан белгилаб беради.

Маълумки, ҳар бир ижодий фаолият бир намунавий бўлиши мумкин эмас, шунинг учун ўқитувчи мактаб дастурига асосланиб, дарслик, методик қўлланма, қўшимча адабиётлардан фойдаланилади. Ўзининг бошидан ўтказмасдан, бировнинг тажрибасини ўзи учун қўллаб бўлмайди.

Дарсни муваффақиятли ўқитиш учун ўқитувчи олдиндан тематик режаларга таяниб айна дарснинг олдинги ва кейинги дарслар билан боғлайди.

Дарснинг ҳал қилувчи шарти унинг мақсадидир. Аниқ қўйилган мақсад ўқитувчининг шу мақсадга эришиш учун зарур фактик материални тўғри танлаб олишга имкон беради.

Типик дарс учга асосий қисмга - кириш қисми, асосий қисм ва хотима қисмга бўлинади.

Дарснинг кириш қисмини кўпинча ўқитувчининг ўқувчилар билан саломлашиш, давоматни текшириш, кимё ўқув кабинети дарсга тайёргарлиги, зарур асбоб—ускуналар бор—йўқлигини текшириш ўқувчиларнинг иш жойида умумий тартиб ўрнатиш, ўқувчилар эътиборини ўзига жалб этиш ва бошқалар ташкил этади. Дарснинг кириш қисмини ташкилий қисм ёки синфни ўқув ишига тайёрлаш деб аташ мумкин.

Дарснинг асосий қисмига ўқувчилардан сўраш, янги мавзуни баён этиш, умумлаштириш ва пухталаш киради.

Ўқувчилардан сўрашга уйга берилган топшириқларни, олдинги дарсларда ўтилганларни текшириб кўриш киради. Кўпгина ҳолларда, уйга берилган вазифани фронтал суратда, бутун синфни бир вақтда текшириб чиқиш керак бўлади. Шунда ҳар хил усуллардан фойдаланиб ўқувчиларни ҳамма вақт эътибордан четда қолдирмасликка ҳаракат қилиш керак, баъзан, мураккаб уй топшириқларини ўқитувчи вақтни тежаш мақсадида ўқувчилардан йиғиб, дарсдан кейин текширади, ва кейинги дарсда ўз мулоҳазаларини ва қўйган баҳоларини эълон қилади.

Янги мавзуни баён қилиш қисми хилма — хил бўлади, унинг характери конкрет материалга ва бу материалга тўғри келадиган ўқитиш усуллари ва воситаларига боғлиқ бўлади. Баён этиш жараёнида дарснинг асосий таълим — тарбиявий вазифаси ҳал қилинади. Кўпинча дарснинг бу қисмида ўқувчиларга тайёр билимларни бериш билан чегараланмай, балки ўқитувчи раҳбарлигида ўқувчиларнинг ўзларига тажриба, кузатиш, дарслик билан ишлаш қилдирилади.

Янги мавзуни умумлаштириш ва пухталаш дарснинг алоҳида қисмини ташкил этади, чунки янги мавзуда энг муҳим нарсани ажратиб кўрсатишга ва бу муҳим нарсани, қолган вақтга қараб, махсус тарзда мустаҳкамлашга имкон беради. Уйга топшириқ дарснинг якуний (хотима) қисмида берилади. Тўғри ташкил этилган уй топшириқлари ўқувчиларда мустақил ишлаш малакаларини ҳосил қилишнинг энг муҳим воситаларидан биридир.

Шундай қилиб, типик дарс схемаси қуйидагича ёзилади:

1. Синфни ўқув ишига тайёрлаш
2. Сўраш
3. Янги мавзуни баён этиш
4. Янги мавзуни умумлаштириш ва пухталаш
5. Уйга топшириқ бериш.

Албатта, юқорида кўрсатиб ўтилган дарснинг схемаси бирдан - бир схема эмас. Янги мавзунинг характери, ўқувчиларнинг тайёргарлик даражасига, кимёвий асбоб-ускуналарни бор-йўқлигига, ўқувчининг имконияти ва индивидуал хусусиятларига ва бир қатор бошқа омилларга қараб дарснинг тузилиши ўзгартириб турилади.

Таълим—тарбия жараёни жуда хилма-хилдир, шунинг учун кўзланган мақсад ва мавзунинг мазмунига қараб дарслар ҳам ҳар хил бўлиши керак.

Юқорида келтирилган дарс бир қатор вазифаларни ҳал қилишга қаратилган — ўқитувчи бу дарсда янги материални тушунтириб беради, ўтилган мавзуни чуқурлаштиради, янги билимларни текшириб кўради ва пухталайди,

ўқувчиларнинг умумий ўзлаштиришини текшириб боради ва ҳ.к. Аралаш ёки бошқача қилиб айтганда, комбинацияланган дарс деб аталадиган бу дарс энг кўп қўлланилади.

Кимё ўқитувчилари аралаш дарс билан бир каторда, ўқув ишининг мақсади ва асли мазмунига қараб, кўпинча, қуйидаги махсус дарсларни ҳам ўтказадилар:

1. Янги мавзунинг ўрганиш дарслари (кириш дарси, ўрганиладиган фаннинг мавзусига бахс билан таништириш дарси, лаборатория дарси, экскурсия дарси, кино дарси ва бошқ.).
2. Амалий ўқувлар ҳосил қилиш дарси (амалий машғулоти дарси, экспериментал масалалар ечиш дарси).
3. Билимларни секин - аста чуқурлаштириш дарслари (умумлаштириш дарси, обзор тарзида такрорлаш дарси.).
4. Олинган билим ва малакаларни тадбиқ этиш дарслари (машқлар дарси, кимёвий масалалар ечиш дарси, асбоблар лойиҳалаш дарси).
5. Назорат (сўраш дарси, назорат иши тклашиш дарси).

Мавзунинг методик жиҳатдан тайёрлаш

Дарс режалари тузишга, одатда, олдиндан тайёргарлик кўрилади. Баъзи ҳолларда катта мавзулар учун берилган соатларнинг ҳаммасига бирваракай тайёргарлик кўриб қўйиш ҳам мақсадга мувофиқ бўлади. Ўқув дастури асосида дарс режаларни доимо ўқитувчининг ўзида туриши керак. Аммо уларни билимгоҳ директори ва илмий бўлим мудирини кўриб, тасдиқланган бўлиши шарт. Шунинг унутмаслик керакки, ўқитувчи дарс режасини тузаётган пайтда бир хилликдан ва шаблондан қочиши, масалага доим илмий ёндашиши, уни янги —янги услуб ва мисоллар билан мунтазам бойитиб, амалий тажрибаларини йўл—йўлакай такомиллаштириб бориши лозим. Баъзи ўринларда дарслик ва қўлланмалар дастури талаби билан тўғри келмай қолиши мумкин, Бундай ҳолларда ўқитувчи дарс режаларига аниқ тузатишлар, ўзгаришлар киритиб, дарсни мазмунли ўтказиши учун чораларни кўриши мумкин. Дарс давомида тушунтириладиган қоидалар матнини, қисқагина бўлса ҳам, аниқ ёзиб борган маъқул. Чунки бундай қилинган тақдирда ўқитувчи дарс жараёнида мавзуга оид элементар гаплар, рақамлар, формулалар ва ҳатто кичик фактларни ҳам талабанинг онига тўла —тўқис еткази олиш имкониятига эга бўлади, бирор нарсани унутиб, эътибордан четда қолдирмайди. Дарс режа шаклини ўқитувчининг ўзи танлайди, уни ўзи учун қулай бўлган рационал усулда тузади.

Янги мавзунинг ўрганиш дарси

Бундай махсус дарсларнинг ўзига хос хусусияти шуки, бу дарсларда вақтнинг қарийиб ҳаммаси ўқувчиларни янги мавзу билан таништиришга кетади. Бу дарсларда зарурат туғилишининг сабаби кимё курсида навбатдаги барча мавзуларга асос бўладиган ва ўқувчиларга ҳали ҳеч нарсаси маълум бўлмаган масалалар борлигидир. Бундай масалалар жумласига, масалан:

- Кимёнинг мавзусига бахс
- Моддалар ва уларнинг ўзгариши
- Атомлар, кимёвий элементлар.

- Валентлик
- Органик моддалар
- Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ва элементлар даврий жадвали.
- Атомларнинг тузилиши
- Моддаларнинг кимёвий тузилиш назарияси
- Электрolitik диссоциаланиш назарияси асослари ва бошқалар киради.

Янги мавзуни ўрганиш дарслари ўз тузилиши жиҳатидан олганда одатдаги аралаш дарсдан анча фарқ қилади. Бу дарсларда, одатда, расмий сўраш ва баён этилган мавзуни махсус пухталаш қисмлари қарийиб бўлмайди. Бу дасларда, баён этишнинг ўзи, асосан сўзлаб бериш йўли билан (ёки юқори синфларда лекциялар ўқиш йўли билан ўтказилади, бунда кўрсатмалиликнинг мумкин бўлаган ҳамма воситаларидан фойдаланилади. Бу ерда кўрсатмалилик шу қадар катта роль ўйнайдики, ҳатто, янги материални ўрганиш дарсларининг кўрсатмалилик билан боғлиқ алоҳида турлари ҳам бўлади. Ўқитувчининг янги мавзуни баён этишига ўқувчиларнинг тажриба қилиши ҳам қўшилган ҳолларда иш лаборатория дарси характерини олади. Агар ўқув иши синфда эмас, балки ўрганиладиган объектнинг ўзида (ишлаб чиқаришда, табиатда, музейда ва шу кабиларда) олиб борилса, ўқувчилар билан қилинадиган бутун машғулот экскурсия дарси сифатида ташкил этилади.

Янги мавзуни ўрганиш дарсларининг барча турларидан диққатга алоҳида сазовар бўлганлари кириш дарслари билан дастлабки дарслар.

Кириш дарслари, масалан, қуйидаги масалалар юзасидан ўтказилади:

1. Кимё нимани ўрганади?
2. Оксидлар, асослар, кислоталар ва тузлар.
3. Органик моддалар.
4. Моддалар.
5. Металлар.

Бу дарсларнинг асосий вазифаси - ўқувчиларга кимё курсининг навбатдаги ҳамма масаласини ёки бутун бир бўлимини муваффақият билан ўрганишда тайёрланадилар. Ўқитувчилар бундай дарсларда жуда яхши тайёрланадилар: энг қизиқарли материал, кўпдан-кўп кўрсатма қўлланмалар, энг ёрқин, қизиқтирадиган тажрибалар танлайди.

Кимёдан ўтказиладиган кириш дарслари сингари, дастлабки дарслар ҳам янги мавзуни баён қилиш дарсларининг бошқа ҳамма турларидан шу билан фарқ қиладики, бу дарсларда бутун кимё курсини муваффақият билан ўрганишни кўп даража белгилаб берувчи пойдевор қўйилади.

Ўқувчилар ўқитувчининг бевосита раҳбарлиги остида айна дарсда баён этилган муҳим назарий қонун - қоидаларни аниқлашга қаратилган лаборатория ишларини мустақил суратда бажарадиган дарс лаборатория дарси деб аталади.

Лаборатория дарсининг асоси қуйидаги назарий масалалар: моддаларнинг характеристикаси, кимёвий жараёнларнинг моҳияти, кимёдаги тушунча ва қонуниятлардир.

Лаборатория дарсида ҳар бир тажриба тахминан қуйидаги тартибда бажарилади: а) айна тажриба тўғрисида шундан олдинги дарслардан ўқувчилар билган маълумотлар суҳбат йўли билан аниқланади; б) тажрибани бажариш

режаси; в) бажарилиши керак бўлган ишнинг тўғрисида шундан олдинги дарслардан ўқувчилар билган маълумотлар суҳбат, сўраш йўли билан аниқланади; б) тажрибани бажариш режаси; в) бажарилиши керак бўлган ишнинг айрим мураккаб усуллари техникаси ўқитувчи томонидан тушунтирилади; г) ўқувчиларнинг қилинадиган ишини тушунганлигини текширилади; д) ўқувчиларнинг мустақил иши; е) ўтказилган ишга яқун яшаш; ж) умумий хулоса ва ёзма ҳисобот.

Ҳисоботда: а) дарснинг мавзуси; б) бажарилган кун; в) ишнинг номи; г) расмлари; д) ишнинг асосий босқичлари; е) кузатилган ҳодисалар; ж) реакция тенгламалари; з) хулосалар кўрсатилади.

Ўқувчиларни ишчи касбига тайёрлаш учун ишлаб чиқаришларни ўрганиш дарслари ажратилган. Ўқувчиларда зарур назарий тайёргарлик бўлгандагина улар ишлаб чиқариш жараёнини тушунишлари ва унинг илмий асосларини билиб олишлари мумкин.

Ўқув материални умумлаштириш кимё ўқитиш жараёнининг энг муҳим босқичидир. Кимё курсини муваффақиятли сурада ўзлаштириш учун янги ўқув материалнигина эмас, балки илгари ўтилган барча ўқув материални ҳам умумлаштириш керак бўлади.

Умумлаштириш - маълум бўлган ўқув материални шунчаки такрорлаш эмас; бу—билимнинг сифат жиҳатидан янги босқичи, маълум бўлган барча нарсани тушуниб олишга чуқурлаштиришга аниқлаб имкон берадиган босқичдир.

Ўқувчилар билими ортиб бориши билан умумлаштириш дарслари ҳам мураккаблаштирилади. Умумлаштириш дарслари етуклик аттестати имтиҳонлари олдиндан кимё курсини такрорлаб обзор қилиш жараёнида айниқса кенг ўтказилади. Бу дарсларни ўтказиш ва ўқувчиларнинг қисқача ахборот бериш билан бир қаторда, лаборатория ишлари, экспериментал масалалар, дарслик билан мустақил ишлаш ва шу кабилардан фойдаланилади.

Умумлаштариш дарсидан кўзда тутиладиган асосий мақсад ўтилган ўқув материалга аниқлиқ киритиш, уни системага солиш ва ўқув материални юқори назарий даражага кўтаришдан иборатдир.

Ўқувчиларни ўтилган материал доирасида дастурда кўрсатилган билим ва амалий малакаларни қанчалик ўзлаштирганликларини билиб олишда ўзлаштиришини ҳисобга олиш дарслари ўтказилади.

Кимё ўқитиш жараёнида ўзига хос бу типик дарслардан фойдаланиш жуда муҳимдир.

Ҳозирги вақтда дарсда ўқувчиларни ташкил қилиш усуллари кенг тарқалмоқда. Ўқувчиларни ўқув фаоллигини ташкил қилиш шакллари қуйидагича: а) лекция дарси; б) семинар дарси; в) анжуман тарзида ўтказиладиган дарслар; г) ўқувчиларни ўйинлари билан ўтадиган кимё дарслари; д) кимёдан етуклик аттестати имтиҳонларига тайёрланиш дарслари.

Кимё ўқитувчиси олдида ўқувчиларнинг ҳозирги замон кимё асосларини онгли сурада ва пухта ўзлаштиришга эришиш, ўқувчиларда амалий ҳаётда керак бўладиган ўқув ва малакалар ҳосил қилиш каби муҳим таълим-тарбиявий вазифаларни факультатив курсларда очиб бериши мумкин. Ўқувчиларнинг кимёдан билимларини кенгайтириш, фанга бўлган қизиқишни орттириш,

фанлараро боғни амалда кўрсатиш, илмий-материалистик дунёқарашини шакллантириш - кимё факультатив курсларнинг мақсадидир. Факультатив курслар ўқувчилар билан ишлашнинг алоҳида ташкилий шакли бўлиб, уларга ўқувчилар ўз хохишларига кўра қатнашадилар. Факультатив курсларнинг ҳар хил турлари мавжуд: қўшимча боблар, махсус курслар, практикумлар. қўшимча бобларга мураккаб бўлгани учун дастурга кирмаган мавзулар, айрим махсус масалалар киради. Махсус курсларда Кимё саноатда, Кимё қишлоқ хўжалигида ва бошқа мавзулар кўриб чиқилади. Кимёвий анализ асослари, Агрокимёдан практикум - махсус практикумларида ишлаб чиқилган дастур бўйича тажрибавий машғулотлар олиб борилади.

Кимёдан синфдан ташқи машғулотлар таълим-тарбиявий жараёнининг муҳим ташкилий шаклларида бири. Бу машғулотларда ўқитувчининг шахси, унинг дунёқарашини, назарий ва маънавий баркамоллиги ўқувчиларга кўпроқ таъсир қилади. Синфдан ташқи машғулотларнинг мазмуни маълум талабларга жавоб қилиши керак:

1. Илмийлик.
2. Тушуниши осонлик.
3. Ақтуаллик ва мавзунига боғлиқлик.
4. Қизиқ, мароқли ўтказилиши.

Синфдан ташқи машғулотлар ниҳоятда хилма-хил бўлади. Мактабларда синфдан ташқи машғулотларнинг уч хилидан: гуруҳ бўлиб ишлаш, ялпи ишлаш, якка - якка ишлашларидан фойдаланилади. Гуруҳ бўлиб ишлаш шаклига — кимё тўғараги, деворий газета чиқариш, стендлар тайёрлаш ва ҳ.к. киради. Ялпи ишлар кимёвий кеча, олимпиада, кимё ҳафталиги (ўн кунлиги, ойлиги), викторина, кимёвий соат, концерт-маъруза, конференция, экскурсия, кимёвий жамият ва бошқа турларидан иборат. Якка—якка ишлаш турларига адабиёт билан ишлаш, маъруза, реферат тайёрлаш, кимёвий кабинетни жиҳозлаш киради.

Кейинги вақтларда таълимни ташкил этиш муаммоларига эътибор ортмоқда. Таълимни ташкил этиш деганда таълим жараёнида ўқитувчи ва талабанинг биргаликдаги фаолият йўлларининг формаси (ташқи кўриниши) тушунилади. Форма сўзи латинча сўзи олинган бўлиб, «ташқи кўриниш» маъносини билдиради. Метод «йўл» бўлса, шакл йўлнинг ташқи кўриниши. Таълимнинг ташкилий шакллари янги педагогик технологиялар асосида амалга оширилса таълим самарадорлиги ортиши ҳеч кимга сир эмас, у анъанавий усуллардан фарқ қилади. Масалан, кичик гуруҳларда ишлаш—таълим олувчиларнинг фаолиятини ташкил қилишнинг шундай шаклики, у ўқув гуруҳини маълум бир вазифани ҳамкорликда ечиш учун вақтинчалик кичик гуруҳларга ажратишни талаб этади. Таълим олувчиларга қўйилган вазифанинг мазмуни, уни ечиш йўллари ва усуллари белгилаш, муҳокама қилиш таклиф қилинади. Бунда илгари сурилаётган таклифларни ҳамкорликда баҳолаш орқали уни амалга ошириш, бажарилган ишни биргаликда таҳлил қилиш, ҳамкорликда топилган натижани олдин шакллантириб сўнгра тақдим этиш сўралади. «Ақлий ҳужум», баҳс, тадқиқот, «музёра», ўйин лойиҳалар усули, китоб билан ишлаш, давра суҳбати, пинборд, кичик гуруҳларда ишлаш усуллари мисол бўлади.

Ноанъанавий дарсларда ўқувчиларнинг фанга, билим олишга нисбатан изланувчанлиги, ўз устида ишлашлари ортиб борар экан. Ноанъанавий дарсларни: 1.Семинар. 2.Мусобақа. 3.Синов. 4.Саёҳат 5. Конференция. 6.Турли хил дидактик ўйинлар. 7.Фанлар ҳамкорлигини ташкил этиш орқали олиб бориш мумкин. Дарснинг бу усулларида қисқача кимёвий диктант, тест саволлари, лаҳзали дақиқалар билан тест ва ўйлаб жавоб беришлари учун қулай вазият яратилиши мумкин. Дидактик ўйинларнинг турли гуруҳлари мавжуд: 1.Савол — жавоб, дискуссия. 2.Машқ. ўйинлари, кроссворд ечиш. 3.Моделлар тузиш бўйича ўйинлар. 4. Стол ўйинлари, лото, домино ва бошқа ўйинлар. Барча ўйинларни яқка, бир ёки икки гуруҳ ўқувчилари ўртасида ўтказиш мумкин.

Семинар дарси. Кимё фанини чуқурроқ ўрганишга Семинар дарси жуда ката ёрдам беради. Бу дарсни ўтказиш учун ўқувчиларга аввалдан мавзу айтилади, улар мустақил тайёрланиб келишади. 4—5 та ўқувчиларга тест саволлари, 4—5 та ўқувчиларга карточкадаги саволлар берилади. Улар мустақил иш бажараётган вақтда мавзу асосида 10—12 та кодоскопга ёзиладиган саволларга жавоб олинади. Битта ўқувчи қора тахта(доска)да мавзуга оид масалани ечиб туради. Иккинчи ўқувчи мавзуга оид формулани қора тахтанинг иккинчи томонига ёзиб туради. Учинчи ўқувчи магнит доскага формулалар туза бошлайди. Тўртинчи ўқувчи формулаларни ўқий бошлайди. Масалан, “Оксидлар” мавзусида 7—8 та ўқувчиларга қуйидагича саволлар бериш мумкин. Саволлар олдинги ўтилган мавзуларга оид бўлади.

1. Валентлик нима? 2. Кимёвий бирикмалар таркибидаги валентликни қандай аниқлаш мумкин? 3. Валентлик асосида қандай формула тузилади? 4. Аралашмаларни қандай усуллар билан ажратиш мумкин? 5. Нисбий молекуляр масса қандай топилади? 6. Эквивалентлар қонуни қандай? 7. Мураккаб моддалар эквиваленти қандай топилади? оксидланишлар ҳақида назарий билимларни билиб олингач, ҳар бир оксиднинг ўзига хос тажрибасини бажартирилади. (Бунда ўқувчилар ҳалат кийган бўлишади). Дарс охирида мавзунини умумлаштирилади.

Синов дарси. Синов дарсида ўқувчиларнинг ҳар бирининг бўлимининг қай тарзда ўзлаштириши аниқланади. Синовни қуйидаги тартибда ўтказиш мумкин. Дастлаб синфдаги энг фаол талабалардан 3—4 таси ёрдамчи қилиб сайлаб олинади. Ўқувчилар дастлаб: 1. Назарий билимларини гапириб беради. 2. Мисоллар келтирадилар. 3. Реакция тенгламаларини ёзадилар. 4. Навбат билан турли типдаги масала ва машқлар бажарадилар. 5. Кимёвий экспериментал тажрибалар қиладилар.

Ўқувчилар навбати билан ана шу 5 синов жараёнидан ўтадилар ва ўтилган мавзулар бўйича фикрлаш доираларини кўрсатадилар. Ўз навбатида бу усул уларнинг мустақил фикрлашига ёрдам беради. Ёрдамчилар навбати билан табиатда учраши, олиниши, физик ва кимёвий хоссаларини ҳамда ишлатилиши соҳаларини сўрайдилар.

Ўқувчиларнинг кимёдан олган билимларини синаш, фикрлаш қобилиятини ўстириш мақсадида дарс мобайнида тез—тез кичик машқлар, мустақил ишлар бериб борилади.

Мусобақа усули. Бу усулдан фойдаланганда яхши натижаларга эришилади, ўқитувчи ва талабаларни вақтдан тежашга имкон беради. Бундан ким чаққонроқ

фаол фикрлаб олиши кузатилади. Ўқувчиларни гуруҳларга бўлиб, ўқувчилардан ёрдамчилар олиб, мусобақа дарси бошланади. Уни ўтказиш тартибини дарс ҳажми ва туридан келиб чиқиб ўқитувчи ўқувчилар билан танлайди.

Назорат саволлари:

1. Нима учун дарс ўқитишнинг асосий ташкилий шакли дейилади?
2. Дарсга бўлган талаблар қандай?
3. Дарснинг мақсадларини нимадан келиб чиқади?
4. Кимё дарсларига қандай изчилликда тайёрланиш керак?
5. Мавзунини қандай қилиб методик жиҳатдан тайёрлаш мумкин?
6. Дарслар классификацияси нимадан келиб чиқади ва қандай дарсларни биласиз?
7. Факультатив дарсларнинг мақсади ва уларнинг турлари қандай?
8. Синфдан ташқари ишларнинг мақсади ва уларнинг шакллари.
9. Янги педагогик технологиялар асосида дарсларни қандай ташкил этиш мумкин?
10. Кириш дарслари қай тартибда ўтказилади?

5-МАВЗУ: Ўрта мактабда кимёвий тажрибанинг ўрни, аҳамияти ва асосий вазифалари

Ажратилган вақт - 2 соат

Машғулоти тури - маъруза

Асосий саволлар:

1. Ўрта мактабда кимёвий тажрибанинг ўрни ва аҳамияти.
2. Мактабда кимё фанини ўзлаштиришда амалий тажрибаларнинг турлари.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: кимёвий тажриба, кўргазмалар тажриба, ўқув тажрибаси, лаборатория ишлари, амалий машғулоти, практикум, кимёвий тажрибанинг методикаси, кўрсатмалilik, ишончlilik, масалалар ечиш минимуми.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Кимё ўқитишда тажрибаларнинг қандай аҳамияти бор ва қандай муаммоларни ҳал қилади? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.
2. Нима учун кимёвий тажрибага роли ўқув режа бўйича ажратилган вақтга нисбатан 2 - 3 баробар кўпроқ вақт талаб этилади? Уни қисқартириш имкони борми?

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга мактабда кимё асосларини билиш воситаси бўлган тажриба турлари, ундан тўғри фойдаланишни ўргатиш, дарс жараёнида кимёвий тажрибанинг ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш функцияларини бажаришини улар онгига сингдириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Кимё ўқитиш жараёнида кимёвий тажрибаларнинг ўрнини изоҳлайди.
2. Ўқув тажрибалари турларини ва уларнинг турларини айтиб беради.
3. Кўргазмали тажрибалар ва уларга қўйиладиган талаблар ҳақида билим ва кўникмага эга бўлади.
4. Ўқитиш жараёнида ўқув тажрибалари қачон қўлланилишини тушунтиради.
5. Синфда олиб бориладиган лаборатория ишлари ва уларни ўтказиш кўникмасини эгаллайди.

Мактабда кимё асосларини ўқитиш тегишли кимёвий тажрибаларни ташкил этмасдан туриб такомиллаша олмайди.

Кимёвий тажриба моддалар ва кимёвий реакциялар ҳақидаги билим манбаи - ўқувчиларнинг билим олиш фаолиятини ошириш ва дарсга барқарор қизиқишини тарбиялашда кимёвий билимларни амалда қўллаш тасаввурларнинг шаклланишида муҳим шарт ҳисобланади.

Тажриба - мавзуи ёки энг муҳим томонларини турли асбоб—курол, техник воситалар ёрдамида ажратиш ва ўрганиш имконини беради. Зарур бўлганда тажриба тадқиқотчи томонидан такрорланиши мумкин. Бу эса кўп жиҳатдан илмий тажрибанинг асосий вазифасини бизни қуршаб турган борлиқ ҳақида ишончли далиллар олишни аниқлайди.

Ўқув тажрибасининг илмий тажрибадан фарқи шуки, унинг натижаси олдиндан маълум бўлади. Ўқув тажрибаси техник жиҳатдан бирмунча содда ва одатда вақти чекланган бўлади. Ўқув тажрибаси мактаб кимё курсида ўзига хос ўрганиш объекти, тадқиқот усули, янги билимнинг воситаси ва манбаидир.

Мактаб кимёвий тажрибаси уч асосий вазифани бажаради:

1. Ўқитиш, билим олиш - кимё асосларини ўзлаштириш учун амалий муаммоларни қўйиш ва ечиш, ҳозирги замон ҳаётида кимёнинг аҳамиятини аниқлаш.
2. Тарбия бериш – материалистик дунёқарашни шакллантириш, меҳнатга бўлган эҳтиёжни онгли равишда ҳис этиш, ўқувчиларни ишчи касбига ихлосини ошириш, атроф муҳитни муҳофаза қилиш.
3. Ривожлантирувчи вазифа умумий илмий ва амалий билим ҳамда маҳоратларни эгаллаш ва уларни такомиллаштиришдан иборат.

Кимёвий тажрибани асосий вазифаларидан бири – кузатишни мақсад сари йўналишини ташкил этиш, кузатиш маҳоратини шакллантириш, кузатиш натижаларини тушунтириш, ўзлаштирилган маълумотни хотирада сақлашдан иборат. Бундан ташқари ўқув материални тушунтира билиш, сабабнинг натижага боғлиқлигини қонуниятлари, ўрганиладиган мавзуни туб моҳиятини аниқлашдан иборат.

Мактаб кимё тажрибасининг турлари. Кимё ўқитиш амалиётида кимёвий тажриба икки турга бўлинади:

1. Кўргазмали тажриба - ўқитувчи томонидан бажарилади.
2. Ўқув тажриба лаборатория тажрибалари, амалий машғулотлар, амалиёт ўтказиш, тажрибавий масалалар ечиш тарзида ўқувчиларнинг ўзлари

бажарадилар. Бу классификация ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фаолияти асосида яратилган.

Бу классификация ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фаолияти асосида яратилган.

Кўргазмали тажрибалар даставвал ўқувчилар олдиндан ўрганадиган мавзу ва воқелик билан таниш бўлмаган ва кузатишга тайёр бўлмаган ҳолда ўтказилади. Бундай вақтда ўқитувчи ўрганиладиган мавзунини кўрсатибгина қолмай, балки уни кузатишни ташкил этиш ва керакли - томонга йўналтириши ҳам зарур. Кимёвий тажриба жараёнида ўқитувчи ўқувчилар кузатишинини ташкил қилади, лаборатория жиҳозлари билан тўғри фойдаланишни кўрсатади: ўқувчилар диққатини тажриба ўтказиш шароитларига, унинг мақсадга мувофиқлигига ва таъсир асосига ҳамда хавфсизлик техникасига жалб этади.

Кимёвий тажриба ўзига хос кўргазмали қурол ва қўлланма бўлиб, уни тайёрлаш учун ўқиш жараёнида ўқитувчининг - анчагина вақти сарфланади. Кимёвий тажрибанинг етакчи роли ўқув режа бўйича ажратилган вақтга нисбатан 2 - 3 баробар кўпроқ вақт талаб этувчи, ўқувчиларнинг мустақил тажрибаларда ҳам ўз кучини сақлаб қолади. Кимё кабинети яхши жиҳозланганлиги ўқувчиларнинг мустақил тажрибаларинини ташкил этиш учун зарурий жиҳозлар етишмаслиги натижасида бундай тажрибаларни амалга ошириш қийинчилик туғдирганда ҳам ўқитувчи кўргазмали тажрибаларинини ўтказиши шарт.

Кўргазмали тажрибаларга қўйилган талаблар.

1. Тажрибанинг кўрсатмалилиги. Кузатишни яхши ташкил қилиш, ҳамма ўқувчилар учун кўриниши яхши бўлмоғи зарур, шунинг учун цилиндр, стаканлар, кўп миқдорда реактив ишлатилади. Айни тажрибага керак бўлмаган реактивлар столдан олиниши шарт. Ўқитувчинини ўзи ва унинг қўллари ҳам кузатишга ҳалақит бермаслиги керак.

2. Оддийлик. Асбобларни йиғиндисидан оддий бўлиши керак, чунки асбобнинг оддийлиги тажрибани тушунтиришига ёрдам беради. Лекин, бу уй—рўзғор идишларини ишлатиш мумкин деган гап эмас, чунки тажриба маданияти сусаяди.

3. Тажрибанинг хавфсизлиги. Синфда ва синфдан ташқари дарсларда ўқитувчи ўқувчилар хавфсизлигига жавобгар. Шунинг учун ҳар бир амалий ёки лаборатория машғулотида техника хавфсизлиги тўғрисида ўқувчилар билан суҳбат олиб бориши шарт. Ўқитувчи ўзи техника хавфсизлигини ва биринчи ёрдам беришни билиши шарт!

4. Ишончлилиги. Ҳар бир қилинадиган тажрибаларни ўқитувчи олдиндан тайёрлаши керак. Агар тажриба дарсда чиқмай қолса, уни ўқувчиларга тушунтириб бериш ва кейинги дарсда албатта кўрсатиб ўтиш керак.

5. Тажрибани тушунтириш кераклиги. Ҳар бир тажрибанинг билим қиймати унинг тушунтирилгандагина ошади. Тажриба бу фокус эмас, балки илмий тадқиқотнинг бир усулидир. Кўргазмали тажрибанинг асосий талабларидан бири бўлган унинг техникасидир. Ўқитувчининг арзимаган хатоси ўқувчилар томонидан тақорланади.

Кўргазмали тажрибалар методикасида қуйидагиларга эътибор берилади:

1. Тажрибанинг мақсадини аниқлаш.

2. Тажриба кўрсатиладиган асбобнинг тасвири, керакли шароитда реактивлар билан таништириш.

3. Ўқувчиларнинг кузатишини ташкил этиш. Ўқитувчи асбобнинг қайси томонини кузатиш кераклигини, нимани кутиш кераклигини аниқлаб бериш керак.

Ўқув тажрибаси. Ўқувчилар томонидан бажариладиган ўқув тажрибалари мустақил ишнинг бир туридир. Ўқув тажриба ишлари янги мавзуни ўрганиш, уни текшириш ва пухталашга қаратилган ҳамма бир хил (фронтал) тарзда ёки гуруҳларга бўлиб бажариладиган лаборатория тажрибалари ва амалий машғулотларидан, дастурнинг алоҳида мавзуларини ўрганиб бўлганидан кейин турли хил тажриба масалаларини ёки амалиётдан иборат бўлиши керак.

Ўқув тажрибанинг ўқитиш жараёнида қўлланилиши қуйидагича:

1. Айни дарсда ўтган мавзуни қайтаришда. Шунда ўқув тажрибанинг мақсади - бу ўтилган дарсда моддаларнинг хоссали ёки ходисалари тўғрисида билимларни чуқурлаштириш, умумлаштирилган тушунчаларни шакллантириш. Масалан, сувда эримайдиган асосларни ўрганишда ўқувчиларга қуйидаги вазифаларни тавсия қилиш мумкин:

а) мис (II)–гидроксидини олиб, унинг сувда эрувчанлигини текширинг, индикаторга реакция беришини кўринг, парчаланиш реакцияни ўтказинг.

б) темир (II)-гидроксидини олиб а) га ўхшаб текширинг.

в) рух гидроксидини олиб а) га ўхшаб текширинг.

Ўқитувчи билан биргаликда олиб борилган тажрибалар ўқувчиларнинг техник малакасини оширишга ёрдам беради.

2. Янги ўқув материални ўрганишдан олдин ўтказиладиган ўқув тажрибаларининг мақсади ўқувчиларни янги билим олишга тайёрлаш, айна дарсда ривожланадиган тушунчаларни эслатиш ва аниқлашдан иборат. Лекин, бундай ўқув тажрибалари амалда катта аҳамиятга эга. Бундай дарсда ўқувчилар таққослаш, олган билим ва малакаларни мустаҳкамлаш ва умумлаштиришни ўрганадилар.

3. Кимё курсининг бир қисми ўтилгандан кейин ўқув тажрибалар, лаборатория тажрибалари, амалий машғулотлар ва амалиётдан иборат.

Лаборатория тажрибасининг мақсади — янги билим олиш, янги мавзуни ўрганиш. Лаборатория тажрибалари янги ўқув материални ўқитишда кўпроқ қўлланилади, ўқувчиларнинг кўникма ва малакалар эгаллашда ёрдам беради.

Лаборатория тажрибаларининг хиллари:

1. индивидуал (якка тартибда);

2. гуруҳ (битта столда ўтирган ўқувчилар бир хил тажрибани бажарадилар—у, лекин, ўртасидаги вазифалар тақсимланиб қўйилган бўлади);

3. жамоа (турли хил столда ўтирган ўқувчилар турлича тажриба бажарадилар, натижаси эса синфда муҳокама қилиб, жамоа бўлиб хулосалар қиладилар).

Лаборатория тажрибасининг дарсдаги муваффақияти уни тайёрлашга боғлиқ. Аввало, ҳар бир стол учун зарур бўлган жиҳозларни танлаш ва уни ўз жойига қўйиш ҳақида ўйлаш лозим. Асбобнинг бир қисми, ёки пробирка ва шунга ўхшашларнинг йўқлиги бутун синф ишини издан чиқаради.

Идишлардаги реактивлар албатта ўқитувчи томонидан текширилиб кўрилиши керак. Агар бир қисм реактивларни пробиркаларга қуйиб бериш керак бўлса, уларни рақамлаш, доскада эса қайси пробиркада қандай модда борлигини ёзиб қўйиш керак. Хавфсизлик техникаси қондасига риоя қилиш мақсадида бироз мураккаб тажрибаларни яқка тартибда эмас, балки ўқувчилар гуруҳ бўлиб (2-3 киши) бажаргани маъқул.

Тажрибани бажариш пайтида ўқувчиларнинг фаолияти бошқарилиши, ким яхши ишлаётганлигини таъкидлаш, хавфсизлик техникаси ва натижаларини кузатиб бориш керак.

Иш якунида аввалдан йиғиштириш учун бир неча дақиқа қолдириш керак. Иш тамом бўлгандан сўнг, унинг натижалари муҳокама қилинади ва дафтарга ёзилади.

Амалий машғулотларни ўқувчилар айрим мавзуларни ўтгандан кейин мустақил ўзлари бажарадилар, яъни мавзу тамом бўлгандан сўнг билимларни мустаҳкамлаш ва такомиллаштириш, конкретлаштириш, амалий кўникмаларни шакллантириш, ўқувчиларда мавжуд бўлган кўникма ва малакаларни такомиллаштириш учун ўтказилади.

Демак, лаборатория тажрибаси ва амалий машғулот дидактик мақсадига кўра бир-биридан фарқ қилади.

Янги дастурларга киритилган, асосий мақсади ўқувчилар олган билимларни амалда қўллаш, зарурий маълумотларни мустақил топиш, тажриба воситасида сифат ва миқдорий масалалар ечиш ўқувини ривожлантириш бўлган амалиёт (практикум) алоҳида ўрин тутаяди.

Ўқувчиларнинг тайёргарлик даражаси ва уларнинг амалий вазифаларни мустақил бажаришга тайёргарлиги турлича бўлади. Ўқувчилар тажриба конкрет турларининг дидактик вазифаси ҳам бир хил бўлмайди.

Ўқувчилар лаборатория тажрибаларини бажаришда айниқса кимё курсининг ўрганишнинг бошланишида уларга ўқитувчининг бевосита иштироки ва раҳбарлиги талаб қилинади.

Юқори синфда ўқувчилар тегишли малакаларга эга бўлганларидан кейин ўқитувчининг вазифаси умумий раҳбарликнинг ўзи билангина чекланади. Амалий машғулотлар бажаришда ўқувчиларнинг мустақиллиги янада ортади. Тажрибавий масалаларни ечишда ўқувчилар батамом мустақил бўлишлари талаб қилинади.

Ўқитиш жараёни нуқтаи — назаридан ўқув тажрибанинг бажарилиши қуйидаги босқичларни ўтиши зарур:

1. тажрибанинг мақсадини англаш;
2. моддани ўрганиш;
3. асбоб йиғиш ёки тайёр асбобдан фойдаланиш;
4. тажрибани бажариш;
5. тажрибани таҳлил қилиш ва хулоса чиқариш;
6. олинган натижаларни тушунтириш ва реакция тенгламаларини ёзиш;
7. ҳисобот ёзиш.

Ўқувчилар тажрибанинг ҳар бир шакли, техникаси, методикаси, унинг учун ажратилган вақт ва тегишли ускуналарни танлаш каби ишларни мустақил бажаришлари керак.

Назорат саволлари:

1. Кимё ўқитиш жараёнида кимёвий тажрибалар қандай ўрин тутди?
2. Қандай ўқув тажрибаларни кўргазмали деб айтса бўлади?
3. Кўргазмали тажрибаларга қандай талаблар қўйилган?
4. Ўқув тажрибалари турларини айтиб беринг. Улар нима билан фарқланадилар?
5. Ўқув тажрибалар ўқитиш жараёнида қачон қўлланилади?
6. Лаборатория ишлари синфда қандай олиб борилади?
7. Ўқув тажрибанинг бажарилиши қандай босқичларни ўтиши лозим?
8. Сифат ва миқдорий масалалар ечишнинг қандай минимумлари бор?
9. Лаборатория тажрибаларининг хиллари нимаси билан фарқланади?
10. Лаборатория тажрибасининг дарсдаги муваффақияти нимага боғлиқ?

6-МАВЗУ: Кимё ўқитиш натижаларини назорат қилишнинг мазмуни, мақсади, вазифалари ва аҳамияти.

Ажратилган вақт - 2 соат

Машғулоти тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. Кимё ўқитиш натижаларини назорат қилишнинг мазмуни, мақсади, вазифалари ва аҳамияти.
2. Кимё ўқитиш натижаларини назорат қилишнинг шакли ва усуллари.
3. Тест турлари ва уни ўқув жараёнининг турли босқичларида назорат қилишда қўлланилиши.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: ўқувчилар билимини назорат қилиш, назорат қилиш усуллари, оғзаки назорат, ёзма назорат, тестлар, синов, имтиҳон, перфокарта.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Ўқувчиларнинг ўзлаштиришини назорат қилиш ўқув жараёнининг асосий қисми ҳисобланади, деб таъкидлашади. Аслида дарс асосий қисм ҳисобланмайдими? Сизнинг қарашларингиз?
2. Индивидуал назорат қилиш усулининг гуруҳий назоратдан афзалликлари нимада деб ўйлайсиз? Сизнингча ўқитувчи кўп вақт йўқотмайдими?

3. Тестни кўпчилик объектив вариант деб ҳисобласа, айримлар фақат натижага қаралган усул деб қарайди? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга ўқувчилар ўзлаштиришини назорат қилиш усуллари билан таништириш ва ўқувчилар билимини баҳолашни ўргатиш, тест турлари ҳақида билим ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Ўқувчилар билимини назорат қилиш шакл ва турлари ҳақида маълумотга эга бўлади.
2. Назорат қилиш усуллари тўғрисида тушунчаларни ўзлаштиради.
3. Индивидуал назорат қилиш усулининг афзаллигини англаб олади.
4. Назоратнинг мақсадини изоҳлайди.
5. Ўзлаштиришнинг сифат кўрсаткичларини тавсифлайди.

Ўқувчиларнинг ўзлаштиришини назорат қилиш ўқув жараёнининг асосий қисми ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси ўқитиш мақсади қайси даражага етган - етмаганлигини аниқлашдир. Ўрта мактабда ўқувчиларнинг билимини назорат қилиш ўқитиш характериға эга бўлганлиги учун назорат қилиш усуллари бошқа ўқитиш усуллари билан ҳамбарчас боғланган.

Ўқувчилар билимини назорат қилиш вақтида ҳам ўқитиш, тарбиялаш, ривожлантириш функциялари бажарилади. Ўқитиш аҳамияти шундаки, ўқувчи ўз билими ва кўникмаларини доим тўғрилаб туришининг имкони бўлади. Ўқувчилар билимини назорат қилишининг тарбиявий аҳамияти жуда катта. Доимий текширишлар ўқувчини систематик равишда ишлашга ўргатади, олинган билим ва кўникмаларини амалда қўллай олади. Ўқувчиларда маъсулиятлик, мақсад сари йўналиш, меҳнатсеварлик, қийинчиликларни енгиш ва бошқа маънавий фазилатлар шаклланади. Ўқувчилар билимини назорат қилишда уларни ривожлантирувчи аҳамиятиға алоҳида эътибор берилади. Ўқувчиларнинг фикрлаш қобилияти, анализ, синтез қилиш, таққослаш, умумлаштириш, аниқлик киритишлар ҳам алоҳида назорат қилинади.

Кимё ўқитиш натижаларини назорат қилишнинг шакллари хилма-хил бўлади. Бу назоратнинг ташкил қилинишиға - индивидуал, фронтал, гуруҳ ва дифференцлашган, ёки бажарилишиға боғлиқ - оғзаки, ёзма, экспериментал бўлиши мумкин.

Бундан ташқари дидактикада назорат турлари мавжуд, улар дидактик функциясиға боғлиқ: мавзу ўқитишдан олдин, дарс вақтида, чорак ёки ярим йиллик, йил охирида.

Назорат қилиш усуллари.

1. Оғзаки назорат ва ўз - ўзини назорат қилиш усуллари:
 - а) индивидуал сўраш
 - б) фронтал сўраш
 - в) оғзаки синовлар
 - г) оғзаки имтиҳон

- д) дастурлашган сўраш
 - е) оғзаки ўз-ўзини назорат қилиш
2. Ёзма назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш усуллари:

- а) ёзма назорат қилиш
- в) ёзма имтиҳон
- г) программалаштирилган ёзма ишлар
- д) ёзма равишда ўз-ўзини назорат қилиш

3. Амалий — лаборатория назорати ва ўз—ўзини назорат қилиш усуллари:

- а) контрол — лаборатория ишлари
- б) ЭХМ ёрдамида назорат қилиш
- в) экспериментал масалалар ечиш

г) амалий - лаборатория ишлари ёрдамида ўз - ўзини назорат қилиш.

Ўқув вақтининг жуда чекланганлиги туфайли ўқитувчи дарс вақтида ҳамма ўқувчиларни сўраб чиқа олмайди, шунинг учун ўқувчиларнинг бутун иши давомида уларни доимо ишини кузатиб бориш керак. Дарс плани тузишда сўраладиган ўқувчиларнигина эмас, балки текшириб борилиши керак бўлган, орқада қолаётганлиги маълум бўлган ўқувчиларни ҳам дарсда икки — уч марта турғизиб сўраш керак.

Сўраш - ўқувчиларнинг ўзлаштиришини ҳисобга олишнинг асосий формасидир. Махсус танлаб олинган саволлар системаси ўқитувчининг ўқувчиларни системали суратда кузатиб борганлиги тўғрисида далолат беради.

Олдинги ва илгари ўтилмаган дарсларнинг материали ҳам сўралади. Шундай қайтариб туриш ўқувчининг билимини пухталаш ва кенгайтиришга имкон беради. Вақтни тежаш мақсадида “қиска сўрок” савол — жавоб ўтказилади. Улар махсус карточкаларда олдиндан ёзиб қўйилади.

Назорат ёзма ишлар

Ўқувчилар билимини ҳисобга олишнинг айрим ўқувчиларнигина эмас, балки бутун синф ўқувчиларнинг ҳам ўзлаштиришини бир вақтда текшириб кўришга имкон берадиган тежамли воситаси контрол ёзма ишлардир.

"Бир пасли ёзма ишлар" - 10-15 дақиқа давомида давом этади — бу назорат кундаликка киритилиши мумкин.

Ўқув ишини сифати тўғрисида ўқувчиларнинг ўзлаштиришига қараб ҳукм чиқарилади. Ўқувчиларнинг ўзлаштиришини ҳисобга олишнинг учта формасидан: кундалик, вақти - вақти билан ва яқуний формаларидан фойдаланилади. Буларнинг учаласи мактабда ўзлаштиришини ҳисобга олишнинг яхлит бир системасини ташкил этади.

Кундалик ҳисобга олиш ўқувчиларнинг ишини системали суратда текшириб бориш асосида ўтказилади. Ўқувчилар ишини кундалик кузатиб бориш ўқитувчининг ҳар қайси ўқувчининг ўзлаштиришини махсус ташкил этилган сўрок йўли билан анча яхши текшириб кўришга имкон беради. Сўраш оғзаки ва ёзма тарзда ўтказилади. Бундай сўраш бутун синфнинг ўзлаштиришини ҳисобга олишнинг энг қулай воситаси ёзма контрол иш бутун синф қандай ўқиётганлигини кузатишгагина имкон беради.

Кимёдан ўзлаштиришни вақти - вақти билан ҳисобга олишнинг охириги босқичи баъзи ўқитувчиларда ҳар қайси ўқувчига ва бутун синфга характеристика беришдан иборат бўлади. Бундай ҳисобга олиш асосида ўқувчиларнинг бир йиллик ўзлаштириши тўғрисида умумий хулоса чиқарилади имтиҳон ва аттестат олишда ўқувчиларнинг бутун фандан қанчалик ўзлаштирганликлари тўғрисида хулоса чиқаришга имкон беради.

Бир мавзу ўтилгандан кейин ёки чорак охирида бутун бир дарс давомида шу ўтилган мавзу бўйича назорат ёзма иш ўтказилади.

Ўқувчиларнинг назорат ишини мустақил суратда бажарилишни таъминлаш учун бу иш бир неча вариантларда тузилади (2, 3, 4, ва ҳоказо). Саволларнинг осон - қийинлиги тахминан бир хил бўлиши керак. Назорат ишининг қандай бажарилганлигини текшириб кўриш ва унга баҳо қўйиш таълим-тарбия жиҳатдан катта роль ўйнайди. Энг кўп такрорланган хатоларни ўқитувчи таҳлил қилиб кўриш асосида ўқувчиларнинг жавобларига баҳо қўйибгина қолмай, балки кимё ўқитиш ишини бундан буён яхшилаш учун тегишли хулосалар ҳам чиқариб олади.

Ўқувчиларнинг ўқув ва малакаларни текшириб кўришда фақат назарий билимларни эмас, яъни: кимёвий тил, графикадан фойдалана билиш, миқдорий ҳисоблар қила олиш, балки эксперимент ўтказа билиш малакаларини - энг кўп ишлатадиган асбоб -ускуналардан фойдалана олиш, энг муҳим кимёвий операцияларни бажариш, кимёвий экспериментдан фойдалана олиш малакаларини ҳосил қилиш вазифаси ҳам турибди.

Бунда ҳам чорак охирида ва йил охирида ўқувчиларнинг энг муҳим экспериментал малакаларини текшириб кўрилади ва баҳо қўйилади. Бу ҳам таълим-тарбия жиҳатидан катта роль ўйнайди. Малакаларни текширишда экспериментал масалалар ечишдан фойдаланса бўлади.

Юқори синф ўқувчиларининг билимини назорат қилишда синовдан фойдаланса бўлади. Одатда синов дарсдан ташқари вақтда ўтказилиб, ўқувчилар икки ёки уч гуруҳга бўлинадилар. Ўқитувчи савол ва масалаларни олдиндан тайёрлаб, ўқувчиларга беради. Дарсларни яхши ўзлаштирадиган, тез-тез жавоб берадиган ўқувчиларни тақдирлаш учун уларни синовдан озод қилиш мумкин.

Шаҳодатнома олиш имтиҳонидан кўзланган мақсад - ўқувчилар билимининг қанча пухта эканлигини, ўқувчининг савиясини, мустақил фикр юрита олиш-олмаслигини, билимларни ҳаёт билан, назарияни практика билан боғлай билишини текшириб кўришдан иборат. Ўқувчи нимани билиши керак:

- а) моддалар ва уларнинг ўзгариши тўғрисида конкрет тасаввурга эга бўлиши
- б) кимёнинг асосий тушунчалари ва қонунларини билиши ва уларни конкрет материалда изоҳлаб бериши
- в) энг муҳим кашфиёт ва ихтиролар тарихи билан, кимёгарларнинг ҳаёт ва илмий фаолияти билан боғлиқ бўлган масалаларни билиши
- г) кимёвий тилдан фойдалана олиши
- д) оддий экспериментал ишни қила олиши, миқдорий масалаларни ечиши.

Маълумки, 1992 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарори билан олий ўқув юртларига талабалар олишда имтиҳонлари тест синовлари асосида ўтказилмоқда. 1993 йилдан эса ўқувчилар олимпиадалари ва битирув имтиҳонлари ҳам тест синовлари асосида

ўтказиладиган бўлди. Шундай экан, ўқувчиларнинг даврининг янги талабларига жавоб берадиган қилиб тайёрлаш учун бу соҳадаги ишни мактабда давом эттириш зарур.

“Тест” атамаси инглизчадан олинган бўлиб, ўзбекчага таржима қилинганда - текшириш, тадқиқ этиш, синаб кўриш деган маънони англатади. Тест - бу қисқа, стандарт ва одатда ақл билан чегараланган синовдир. Бундай янгича ва қулай синовларни ўтказиш учун тест саволлари тузилади. Ҳар бир саволнинг тўртта А, В, С, D ҳарфлари билан белгиланган жавоблари бўлиб, уларнинг ичида битта жавоби тўғридир. Саволлар "Кўп ичидан тўғрисиани танлаб олиш" ҳамда "Соддадан мураккабга принциpidан ва қатъий мактаб дастури асосида тузилади.

Айрим ўқитувчилар имтиҳонни иккита назарий савол, учинчини тест топшириғи асосида ўтказишни режалаштирган бўлишлари мумкин. Аммо бундай ёндашув асосида ўқувчини ўзлаштириш даражасини тўлақонли баҳолаб бўлмайди. Ўқитувчи ўқувчилар билан келишган ҳолда икки усулдан бирини қатъий танлаб олиши зарур.

Ўқувчиларнинг жавобларини баҳолашни кузатиш учун жавоб варақасини бир хил катталиқдаги қалинроқ қоғоздан перфокарта шаклида тайёрлаш анча мақсадга мувофиқ бўлади.

Демак, синф учун аввалдан перфокарта тайёрлаб қўйилиши керак. Ўқувчилар тўғри жавобларини ана шу перфокарталарда белгилайдилар.

Тўғри жавобни ҳисоблаш учун битта перфокарта олиб, тўғри жавобларни крестли доира шаклида белгилаш ва қайчида уларни қирқиб олиб ташлаб "шаблон" тайёрлаб олиш керак. Шаблон ўқувчи перфокартаси катталиғи билан бир хил бўлиши ва устига тушиши лозим. Тўғри жавобни аниқлаш учун перфокарта устга "шаблон" қўйилади, шаблонда шунча крестлар кўринади.

Шахсий компьютер билан таъминланган мактабларда тест синовларини машиналар ёрдамида ўтказиш мумкин. Бунинг учун тест топшириқлари вариантлари, уларнинг тўғри жавоблари, баҳолаш мезонлари машина хотирасига киритилиб, ўқувчининг "синаш"ни топшириши кифоя қилади.

Ўзлаштиришнинг сифат кўрсаткичлари

Ўзлаштиришга баҳо қўйиш ўқувчилар иши сифатини ошириб боришнинг муҳим воситасидир. Ўқувчиларнинг кимё фанини ўзлаштириши учта кўрсаткич билан: а) билим ва амалий ўқувлар ҳажми; б) билим ва ўқувлар сифати; в) билим ва ўқувларни аниқлаш формалари билан таърифланади.

Билимлар ҳажми ўқув дастури билан белгиланади. Дастурга кўра ўқувчиларнинг энг муҳим модда ва реакцияларни, асосий назария, тушунча ва қоидаларни билиш—билмаслигини, кимёвий тилдан, энг муҳим кимёвий тажриба усулларида фойдаланишни, шунингдек, ўзларини назарий билимларини масалалар ечишда ва амалий мавзуни масалаларини ҳал қилишда тадбиқ этишни текшириб кўриш керак.

Билимлар сифати конкретлиги, тушунилганлиги, систематиклиги, тўғрилиги, пухталиги билан ифодаланади.

Билим ва ўқувларни аниқлаш формаси ҳам ўқувчиларнинг ўзлаштиришини характерлашда катта аҳамиятга эга.

Ўқувчиларнинг кимё фанини ўзлаштиришга қўйиладиган жуда ҳам тахминийдир: конкрет шароитга қараб, улар чуқурлаштирилиши ва уларга аниқликлар киритилиши мумкин; ўқитувчи ўқувчиларни янада яхши ишлашга кизиқтириш мақсадида, бу баҳоларни бир қадар ошириши ёки, аксинча, пасайтириши мумкин. Масалан, оғзаки жавобга ўқувчи:

- а) берилган саволларга тўла жавоб материални ҳам билса;
- б) кимёвий тушунчаларнинг таърифини, ифодаларни аниқ билса;
- в) ўз билимларини амалий масалаларни ҳал қилишда тадбиқ эта олса;
- г) материални изчиллик билан баён этса;
- д) асосий ва қўшимча саволларга мустақил суратда жавоб берса, бундай ўқувчига "5" баҳо қўйилади. Агар ўқувчи:

- а) амалий ишга яхши тайёрланса ва кўрсатмаларга аниқ риоя қилиб бажарса;
- б) барча тажрибаларни тушуниб, онгли равишда бажарса;
- в) барча кимёвий тажрибаларни аниқ бажариб, бутун ишдан аниқ натижалар олса;
- г) тўғри кузата олса, тўғри хулоса чиқарса, тажрибаларни мустақил суратда бажарса бундай ўқувчининг амалий ишига "5" баҳо қўйилади.

Агар ўқувчи:

- а) ёзма ишдаги барча саволларга тўғри жавоб қайтарса;
- б) конкрет ва назарий материалларга оид саволларга мукаммал ва аниқ жавоб берса;
- в) изчиллик билан ва бутунлай саводли тарзда баён берса, у ўқувчининг ёзма ишига "5" баҳо қўйилади.

Ўқувчилар билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштириш натижаларини назорат қилиш ўқув жараёнида дидактик аҳамиятга эга. Унинг мақсади - ўқитишнинг реал натижаларини ўқитиш мақсадлари билан солиштириш. Назорат ҳар хил шакл, тур ва усулда олиб борилади, турли хил топшириқлар эса назорат воситаларига киради.

Назорат саволлари:

1. Ўқувчилар билимини назорат қилишнинг шакл ва турлари қандай?
2. Назорат қилиш усуллари тўғрисида нималар биласиз?
3. Индивидуал назорат қилиш усулининг афзаллиги нимада?
4. Галогенлар мавзуси бўйича тўртта саволли ёзма назорат ишига топшириқлар тайёрланг ва асослаб беринг.
5. 8-синфда “Кимёвий боғ” мавзуси бўйича синов учун саволлар тузинг ва уларни танлаганингизни асослаб беринг.
6. “Электродитик диссоциланиш назарияси” мавзуси бўйича тест саволларини тузинг.
7. Ўзлаштиришнинг сифат кўрсаткичлари нимага боғлиқ?
8. “Тес” т атамасининг маъносини айтинг.
9. Юқори синф ўқувчиларининг билимини назорат қилишда қандай назоратдан фойдаланса бўлади?

7-МАВЗУ: Бошланғич кимёвий тушунчаларни ўқитиш методикаси

Ажратилган вақт - 2 соат
Машғулоти тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. Бошланғич кимёвий тушунчаларни ўқитиш методикаси.
2. Аноорганик моддаларнинг асосий синфларни ўқитиш методикаси

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: бошланғич кимёвий тушунчалар, модда, моддалар классификацияси, моддалар ҳақида тушунчаларнинг шаклланиши, аноорганик ва органик моддалар, рационал таништириш.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Кимё ўқитишда асосий кимёвий тушунчаларни шакллантириш қачон самарали бўлади?
2. Моддалар ҳақида билимлар нимага боғлиқ ва улар қандай изчилликда ўрганилади? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга ўқувчиларни дастурда кўрсатилган кимёнинг асосий тушунча ва қонунлари, моддалар билан рационал таништириш ва уларда моддалар ҳақида тушунчани изчиллик билан шакллантириш ва ривожлантириш методикасини кўрсатиб бериш, билим ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Асосий кимёвий тушунчаларни шакллантириш усуллари ўзлаштиради.
2. Ўрта мактаб кимё курсида ўрганиладиган моддаларни изоҳлайди.
3. Мактабда бериладиган таърифлар қандай талабларга жавоб беришини таъкидлайди.
4. Кислоталар ҳақида тушунчанинг ўқувчиларда шаклланиб бориш моҳиятини ёритиб беради.
5. Органик моддаларнинг тузилиши назарияси қандай тушунчалар ёрдамида ўрганилиши ҳақида билим ва кўникмага эга бўлади.

Кимё ўқитиш жараёнида кимёвий тушунчалар таълим-тарбиявий жиҳатдан фоят катта роль ўйнайди. Тушунчалар конкрет материалларни умумлаштиради, дастлабки билим ва тасаввурларни бирмунча юқори поғонага кўтаради; ўрганилаётган моддаларни ва уларда бўладиган ўзгаришларни бундан кейин тагин ҳам чуқурроқ тушуниб олиш учун энг кучли омил бўлади.

Кимё ўқув курсидаги энг муҳим тушунчалар. Маълумки, кимё моддалар ва уларда бўладиган ўзгаришларни ўрганади. шунинг учун модда ва кимёвий реакция тушунчалари кимё ўқув курсининг асосидир. “Модда” тушунчаси бирмунча умумий бўлган “кимёвий элемент” тушунчаси билан маҳкам боғлиқдир. Кимёвий элементлар жуда хилма-хил моддалар: оксидлар, асослар, кислоталар, тузлар, углеводлар, спиртлар, альдегидлар, карбон кислоталар, аминлар, нитробирикмалар, углевод ва бошқа моддалар ҳосил қилади. Кимёвий элементлар ва улар ҳосил қиладиган моддалар хоссаларини моддаларнинг тузилиши нуктаи назаридангина тушунтириш мумкин. Моддаларнинг тузилишини тушунтиришга эса молекула,

атом, грамм-молекула, грамм-атом, атом оғирлик, молекуляр оғирлик, оддий модда, мураккаб модда, валентлик, протон, нейтрон, электрон, ион, ядро ва шу каби тушунчалар ёрдам беради. Шунингдек, асосий кимёвий назариялар: эритмалар назарияси ва эритмаларда вужудга келадиган электролитик диссоциланиш жараёнлари, атомлар ва молекулаларнинг тузилиш назариялари, А.М.Бутлеровнинг кимёвий тузилиш назарияси ва бошқа назариялар ҳам моддаларнинг тузилишини тушунтиришга ёрдам беради.

Моддаларнинг тузилиш назарияси ва кимёвий асосий қонунлар: таркибнинг доимийлик қонуни ва моддалар массасининг сақланиш қонуни, шунингдек, Д.И.Менделеевнинг даврий қонуни санаб ўтилган энг муҳим кимёвий тушунчалар билан чамбарчас боғлиқдир. Аммо ўқувчиларни кимёнинг асосий назариялари ва қонунлари билан таништиришда таълим-тарбия жараёнини бирмунча бошқачароқ уюштириш лозим.

Асосий тушунчалар ҳам кимё қонунлари сингари, кимёвий атама ва символика ёрдами билан ифодаланади-асосий тушунчалар бир-бири билан узвий боғлиқдир. Аммо ўқувчиларни кимёвий атама ва символика билан таништириш ўқув-тарбия жараёнини бошқачароқ ташкил этишни талаб қилади, бинобарин, кимёвий тушунчалар билан таништириш ҳам ушбу дарсликнинг махсус бобида кўриб чиқилади.

Ўрта мактаб ўқув курсида асосий кимёвий тушунчалар атом-молекуляр назария, атомларнинг тузилиши, элементларнинг даврий системаси ва ҳозирги замон кимёсининг назарий қоидалари билан чамбарчас боғлиқ ҳолда кўриб чиқилади.

Кимё ўқитиш жараёни, албатта, биринчи галда конкрет фактларни ўрганишдан бошланади. Лекин шу билан бирга назарий умумлаштиришлар, хулосалар, кимёнинг асосий тушунчалари ва қонунларининг таърифларига ҳам алоҳида эътибор бериш лозим.

Кимёвий тушунчалар ва қонунларнинг илмий жиҳатдан тўғри, аниқ, содда ва тушунарли таърифларини ўқувчилар билиб олишлари муҳимдир.

Илмий таърифларда моддаларнинг шу гуруҳи ва улар билан боғлиқ ҳолда вужудга келадиган ҳодисаларнинг энг умумий ва энг асосий белгилари ифодаланади. Таърифлар билимларни анча режага солади ҳамда ўқувчиларнинг турли-туман конкрет фактларни изоҳлаш ва онгли равишда тушуниб олишлари учун умумий қонуниятлардан фойдаланишларига ёрдам беради.

Аммо ўрта мактаб ўқитувчилари кимёвий тушунчаларни бир хилда таърифламайдилар ҳамда кимёвий тушунчалар ҳам дарсликларда турлича таърифланади. Масалан, “молекула” тушунчаси бир дарсликда модданинг энг майда заррачаси деб таърифланса, бошқа дарсликда модданинг мустақил мавжуд бўлган энг майда заррачаси дейилади; учинчи дарсликда айни бир модданинг хоссаларини ўзида сақлайдиган энг майда заррача; тўртинчи бир дарсликда мазкур модданинг таркиби ва кимёвий хоссаларини сақлайдиган энг майда заррача деб таърифланади. Ёки мисол учун оксид тушунчаси бир дарсликда – кислороднинг бошқа элемент билан бирикиш маҳсулоти деб; бошқа бир дарсликда – ёниш ёки оксидланш маҳсулоти деб; учинчи бир дарсликда – молекуласи кислород атомлари билан бошқа бирор элементнинг атомлардан тузилган мураккаб модда деб

таърифланади. “асос” “кислота”, “оксид ” ва “туз ” каби тушунчалар ҳам бир дарсликда фақат улар молекулаларининг таркиби нуқтаи назаридан; бошқа бирида уларнинг хоссалари нуқтаи назаридан; учинчисида ҳам таркиби, ҳам хоссалари жиҳатидан таърифланади.

Мактабда бериладиган таърифлар муайян талабларга жавоб бера оладиган бўлиши лозим. Таърифлар:

А) ўқувчилар биладиган ва улар онгли равишда тушуниб олган фактлар, қонуният ва тушунчаларини умумлаштириши;

Б) билимлар чуқурлаша борган сари аста-секин ривожланиши;

В) ҳозирги замон фанида маълум бўлган фактларга ҳам , ўқитишнинг анча юқори босқичида бериладиган таърифларга ҳам зид бўлмаслиги;

Г) бошқа таърифларнинг ҳаммаси билан ҳамбарчас боғлиқ бўлиши;

Д) мумкин қадар қисқа ва ўқувчилар учун тамомила тушунарли бўлиши лозим.

Кимё ўрта мактаб фани сифатида дастурда назарда тутилган моддаларнинг ва уларда бўладиган ўзгаришларнинг моҳиятини очадиган тушунчалар, назариялар ва қонунлар системасидан иборатдир. Кимё ўқитувчисининг вазифаси ҳам аниқ мавзу асосида ўқувчиларни билмасликдан билишга, хусусий кузатиш ва маълумотлардан умумий назарий қоидаларга аста-секин олиб келишда, натижада ўқувчилардан кимёвий тушунчалар ҳосил қилишдан иборат.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг биринчи босқичи – жонли мушоҳада, моддалар ва ҳодисаларни бевосита кузатишдир. Ўқитишнинг бу босқичида кўрсатмалилик жуда муҳим роль ўйнайди. Бунда ўқувчилар барча туйғу органлари воситаси билан сезиш қобилиятларини бойитадилар. Аммо бу сезгилар ўрганилаётган модда ва ҳодисаларни алоҳида, бир биридан ажратилган томонларини кузатишдангина иборат эмас. Ўқитувчи ўқувчиларни кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг бу босқичида ўзлаштирилиши лозим бўлган мавзунинг тушуниб олишга ундайди, кузатишдан мақсад нима эканлигини аниқ қўяди ва уни анализ қилишларига бошчилик қилади. Кислород, водород, сув ва бошқа моддаларни ўрганиш жараёнида ўқувчиларда бўлган конкрет тасаввурлар кенгайтирилади ва улар “модда”, “моддаларнинг хоссалари” деган умумий тушунчаларни билиб олишга борган сари яқинлашадилар.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг иккинчи босқичи – ўқувчиларга улар ўрганган фактлари ва айрим хулосаларни мавжуд назариялар нуқтаи назаридан тушунтиришдир. Лекин ўқув материални жуда кеч ёки жуда эрта назарийлаштирилиб юборилиши кимёвий тушунчаларнинг ўзлаштирилишига ҳалақит беради. Ўқувчиларни атом молекуляр назария билан ўз вақтида таништириш уларнинг моддалар, ва хоссалари ҳақидаги билимларини яна ҳам юқори поғонага кўтаради. Кимёвий элемент тушунчасини буюлиб олишда атомлар ва молекулаларнинг тузилиш назарияси, шунингдек Д.И.Менделеевнинг даврий қонуни ва элементлар даврий жадвали ҳам ана шундай роль ўйнайди.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг учинчи босқичи – айрим хусусий тушунчаларни умумлаштиришдир. Масалан, ўқувчиларнинг модда ҳақидаги тушунчаси кўп вақтгача конкрет моддалардан нарига ўтмаган. Кейинчалик ўқувчиларда модда ҳақида дастлабки тасаввур ҳосил бўлганидан кейин уларга

бирмунча умумий тушунчалар: кислота, асос, туз ва шу кабилар ҳақида маълумот бериш имконияти туғилади.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг тўртинчи босқичи – тушунчаларни системага солишдир. Бунда хилма хилликнинг бирлиги ғояси талқин қилинади. Масалан, моддаларни ўрганиш жараёнида “элементларнинг табиий гуруҳлари” ва “элементларнинг даврий жадвали” тушунчалари ойдинлаштирилади, атомларнинг тузилиши ўрганиб чиқилгандан кейин эса барча кимёвий элементларни бирлаштириш, системага солиш уларнинг атомлари тузилишига асосланганлиги, кимёвий элементларнинг ўзига хос хусусиятлари шу элемент атомлари ядросининг зарядлари билан белгиланиши тушунтирилади.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг бешинчи босқичи – ўзлаштириб олинган кимёвий тушунчаларни янги материалларни ўрганиб олишга тадбиқ қилиш. Масалан, даврий жадвал ва атомларнинг тузилиши билан боғлиқ тушунчалардан кейинчалик металлларни тўлиқ ўрганиб чиқиш ва бутун аорганик кимёнинг шарҳи тариқасида такрорлашда фойдаланилади. А.М.Бутлеровнинг кимёвий тузилиш назарияси тушунчалари бутун органик моддаларни ўрганишга асос қилиб олинади.

Кимёвий тушунчалар ҳосил қилишнинг санаб ўтилган босқичлари ўқув тарбиявий ишининг кимё курси онгли равишда чқур ва пухта ўзлаштиришга ёрдам берадиган хилма хил методлари усуллари кўллаш билан амалга оширилади.

Моддалар ва уларда бўладиган ўзгаришлар кимёнинг асосидир. Ўрта мактабда кимё курсида қуйидаги моддалар ўрганилади: а) ўқувчиларга кимёнинг назарий асосларини тушунтириш учун хизмат қиладиган моддалар (масалан, кислород, водород, галогенлар, ишқорий ва ишқорий — ер металллар, углерод ва кремний, азот ва фосфор, метан, бензол ва бошқалар); б) ҳозирги замон кимёвий ишлаб чиқариш ҳақида тасаввур ҳосил қилиш учун имкон берадиган моддалар (масалан, хлорид, сульфат ва нитрат кислоталар, аммиак, алюминий, темир, нефт, сирка кислота ва бошқалар);

в) кимё ва кимё саноатининг ютуқларини бирмунча равшан акс эттирадиган моддалар (масалан, синтетик каучук, анилин, пластмассалар, сунъий тола, дори моддалар ва бошқалар); г) табиатда, саноатда, қишлоқ хўжалигида ва турмушда жуда муҳим аҳамиятга эга моддалар (масалан, сув, кислоталар, ишқорлар, минерал ўғитлар, оксиллар ва бошқалар).

Ўрта мактаб кимё курси дастурига кўра моддаларнинг ҳаммаси бир хилда чуқур ўрганилавермайди. Масалан, кислород, водород, сув, карбонат ангидрид, хлор, хлорид кислота, олтингугурт, сульфат кислота, азот, аммиак, нитрат кислота, фосфор, метан, этилен, ацетилен, бензол, этил спирт, натрий ва калий, алюминий, темир ва бошқалар ана шундай моддалар қаторига киради. Ўқувчилар бу моддалар ҳақида: а) уларнинг молекулалари таркиби б) хоссалари (физик ва кимёвий хоссалари); в) энг муҳим бирикмалари; г) табиатда учраши; д) лаборатория шароитида ва техникада олиниши; е) табиатда ва хўжалик ҳаётидаги аҳамиятини билишлари лозим.

Ўрганиладиган моддалар ҳақидаги билимлар ҳажмини олдиндан белгилаб олиш жуда муҳимдир, чунки фақат шундай қилинганидагина кимё курси олдида

қўйилган таълим-тарбиявий вазифаларнинг тўғри хал қилинишига эришиш мумкин бўлади, шу билан бирга, билимларнинг ҳажмини олдиндан белгилаб олиш давлат ўқув дастури доирасидан четга чиқадиган материаллар билан ўқувчиларни ортиқча банд қилиб қўйишдек, мактабга зарар келтирадиган аҳволнинг олдини олиш учун ҳам жуда муҳимдир.

Моддалар ҳақидаги билимларнинг сифати, кўпинча шу моддаларнинг қандай изчилликда ўрганишига боғлиқ бўлади. Аксарият, оддий моддалар (элементлар), қуйидаги изчилликда ўрганилади:

- а) физик ва кимёвий хоссалари;
- б) табиатда учраши;
- в) олиниши (лабораторияда ва саноатда);
- г) ишлатилиши

Ўқувчилар моддаларнинг қуйидаги хоссаларига эътибор беришлари зарур:

- а) физик хоссалари – аллотропик, шакл ўзгаришлари, ранги, ҳиди, учувчанлиги, мазаси, солиштирма оғирлиги (ёки газларнинг зичлиги);
- б) кимёвий хоссалари — барқарорлиги, шу модданинг водород, кислород, металллар, металллик ва мураккаб моддалар билан ўзаро таъсирлашуви.

Моддаларнинг хоссалари уларнинг таркиби ва тузилиши билан маҳкам боғлиқ ҳолда ўрганилади ва ўқувчиларнинг моддалар ҳақида чуқур ва пухта билимлар олишнинг мустаҳкам базаси бўлиб ҳисобланади.

Ўқувчилар моддаларнинг таркиби билан боғлиқ ҳолда моддаларнинг аралашмалари ва аралашмалардан моддаларни ажратиб олиш усуллари билан танишадилар.

Кимёни ўрганиш жараёнида моддаларнинг классификацияси таълим - тарбия жиҳатдан жуда катта аҳамиятга эгадир. Моддаларнинг классификацияси ўқувчиларнинг диққатини энг типик моддаларга жалб этишлари, жуда оз моддалар намунасидан барча хилма — хил моддалар ўртасидаги ўзаро боғланишларни очишлари учун имкон беради.

Ўрта мактаб кимё курсида моддаларнинг классификацияси қуйидаги масалаларни ўз ичига олади:

1. Металлар ва металмаслар
2. Оксидлар, асослар, кислоталар ва тузлар
3. Аноганик ва органик моддалар
4. Органик моддаларнинг асосий синфлари.

"Кислород. Оксидлар. Ёниш" мавзуларда биринчи бор оксидлар ҳақида тушунча киритилади. Уларнинг таркиби ва хоссалари оҳак сувини углерод (IV) - оксидини лойқалантиришда, фосфор (V) - оксиди сувда эришда ўрганилади.

Кислота, тузлар ҳақидаги тушунчалар билан ўқувчилар "Водород. Кислоталар. Тузлар" мавзуида танишадилар.

Ўқувчиларнинг формал ўзлаштиришни олдини олиш учун кислоталар тушунчасини аста — секинлик билан очиб берилади:

1. аввал ўқувчиларга маълум бўлган кислоталар ҳақида гапириб берилади- лимон, олма, оксалат, сут, чумоли, сирка кислоталар мисолида уларнинг нордон таъмга эга эканлиги кўрсатилади.

2. сульфат кислотанинг суюлтирилганда иссиқлик чиқишини, органик моддалар қорайиб қолишини, сульфат кислота билан ишлаган вақтда қандай техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш кераклиги тўғрисида ўқувчиларга батафсил гапириб берилади.

3. кейинчалик хлорид кислотанинг мисолида кислоталарнинг умумий хоссалари кўриб чиқилади: индикатор нима? кислоталар таъсирида ранги қандай ўзгаради? кислоталар металллар билан ўзаро таъсирлашуви ва ҳоказо.

4. ўқувчиларни хлорид, нитрат, сульфат, фосфат кислоталар билан таништирилади. Бу мисоллар кислоталарнинг таркиби ва асослиги бўйича классификациясини очиқ беради.

Тузлар тушунчасини киритганда, ўқувчиларни тузлар формуласини ёзишга, "номенклатура" атамасини тушунтиришга, тузларни олиш усуллари кўрсатишга ўргатилади.

Моддалар тушунчасининг миқдорий томонлари кислород, водородларнинг нисбий молекуляр массаларини аниқлаш, валентлик бўйича формула тузиш, формула бўйича элементларнинг масса улушини топиш билан чегараланади.

"Сув. Эритмалар. Асослар" мавзуида ўқувчилар сувнинг таркибига кирадиган водород ва кислороднинг масса ва ҳажмий улушини ҳисоблашади.

Ўқувчилар учун янги бўлган "асос" ва "ишқор" тушунчалари ҳам моддаларнинг классификациясини тушунишга ёрдам беради.

"Анорганик бирикмаларнинг асосий синфлари ҳақида маълумотларни умумлаштириш" мавзуси моддалар классификацияси тушунчасини шакллантиришда янги босқич бўлиб — унда моддаларнинг синфлараро кўриб чиқилади.

Моддалар					
Оддий		Мураккаб			
Металл	Металлмас	Оксидлар	Асослар	Кислоталар	Тузлар
		Асосли	Ишқор	Кислородли	Ўрта
		Кислотали	Сувда эримайдиган	Кислородсиз	Асосли
					Нордон

Бу мавзу ўқувчиларнинг таққослаш, синтез қилиш, умумлаштириш каби фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш учун жуда муҳим.

"Даврий қонун ва Д. И. Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий жадвали" мавзусида "модда" тушунчаси назарий томондан янада бойитилади. Ўқувчиларнинг билимлари яна бир поғонага ошади: бирикмаларнинг хоссаларини олдиндан айтиб бериш учун шароит яратилади.

Ўқувчиларнинг янги назарий асосда моддаларнинг ўрганишга "Кимёвий боғ", "Моддалар тузулиши" мавзулари ёрдам беради.

Кимёвий элементларни тавсифлаш режаси:

1. Д. И. Менделеев даврий жадвалида элементнинг ўрни
2. Атом тузулиши (атомнинг ташқи электрон қобиғи)
3. Атом радиуси
4. Нисбий атом массаси

5. Бирикмалардаги оксидланиш даражаси
6. Кимёвий активлиги.

Оддий моддаларни тавсифлаш режаси:

1. Модданинг формуласи (молекуляр, электрон, график)
2. Нисбий молекуляр массаси, моляр массаси
3. Кимёвий боғ тури
4. Кристалл панжари тури
5. Физик хоссалари
6. Кимёвий хоссалари
7. Олинииш
8. Ишлатилиши.

Электролитик диссоцияланиш назарияси ўрганилгандан кейин моддалар ион тасавури мавқеидан кўриб чиқилади. Моддаларнинг янги классификацияланиши киритилади: электролит ва не электролитлар, кучли ва кучсиз электролитлар. Кислота, асос, тузларнинг хоссалари электролитик диссоцияланиш нуқтаи-назаридан ўрганилади.

Модда ҳақидаги тушунча борган сари мураккаблашиб, "Металларнинг умумий хоссалари" мавзuida янги мазмунига эга бўлади. Айнан шу бўлимда электрокимё бўйича ҳамма материал мужассамлашган. Металларнинг кимёвий хоссалари қуйидаги режа бўйича ўрганилади:

1. Оддий моддалар билан таъсирлашуви: (кислород, водород, металлмас)
2. Мураккаб моддалар билан таъсирлашуви: (сув, кислота, асослар, тузлар)
3. Айрим хоссалари:
(сифат реакциялар, оксидланиш - қайтарилиш реакциялари).

Ўқувчилар органик кимё ўрганишга киришганда, модда тушунчаси мураккаблашиб, янгидан янги тавсифга эга бўлади. Модданинг сифатий ва миқдорий таркиби ҳақида тушунчаси тобора ривожланиб боради ва модданинг сифатий ўзгариш миқдорий таркибига боғлиқ эканлигини кўрсатилади.

Органик моддаларнинг хоссалари тушунчаси уларнинг таркиби ва тузилиши тўғрисидаги тасавурларга асосланади. Моддалар классификация аорганик ва органик моддалар тушунчалари билан бойитилади. Кейинчилик ўқувчилар органик моддалар таркиби бўйича классификацияланиши билан танишадилар (углеводородлар, кислородтутган, азотутган органик моддалар). Лекин органик моддалар фақат таркиби эмас, балки тузилиши бўйича ҳам классификацияланишини ўқувчиларга кўрсатиб берилади.

Органик кимёда моддалар тузилиши ҳақида -тушунчалар доимо бойитилиб борилади, шунинг учун ўқувчилар олинган таянч билимларни актуаллаштириш бу фаннинг ўзлаштиришнинг асосий шартидир.

Кимёвий тузилиш тушунчалари: молекулаларда кимёвий тузилиш атомларнинг ўзаро таъсири ва бирикиш тартиби сифатида, изомерия, гомология.

Электрон тузилиши тушунчалари: органик бирикмаларда кимёвий боғнинг электрон табиати, углерод атоми орбиталларининг гибридланиши, π ва σ — боғлар, молекулаларда атомларнинг электрон таъсири ҳақида, боғ узунлиги.

Фазовий тузилиш тушунчалари: валент бурчаклар ва органик моддалар молекуласининг геометрияси.

Органик моддаларни ўрганишда ўқувчиларнинг фикрлаши ривожланиб, муккамаллаштирилади. X — XI синф ўқувчилари таққослаш, анализ, синтез қилишни, ўқув материални умумлаштиришни билишлари керак. Бунинг учун органик кимёнинг ўрганиладиган мавзулари шундай имкон яратадилар.

"Модда" тушунчасини ўрганишнинг ҳар бир босқичида кимёвий тажрибадан кенг фойдаланиш керак. Борган сари кимёвий тажрибанинг мураккаблиги ортиб боради ва ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятининг ривожланишига ёрдам беради.

Моддаларнинг классификацияланиш системаси.

Оддий		Мураккаб	
Металлар	Металмаслар	Анорганик	Органик
Металл боғ ва металлик кристалл панжара	Қутбсиз ковалент боғ ва молекуляр ва атом кристалл панжара	Оксидлар Асослар Кислоталар Тузлар Ион ва қутбли ковалент боғ. Ион ва молекуляр кристалл панжара	Углеводородлар Кислород-тутган Азот-тутган Қутбли ковалент боғ Фазовий тузилиши
Ноэлектролитлар		Электролитлар	Ноэлектролитлар

Моддаларнинг классификацияланишини бир мезон асосида бериш мумкин эмас, чунки бу моддалар ҳақида ўқувчиларнинг тасаввурини заифлаштириб боради. Масалан, анорганик моддаларни ўқувчилар аввал таркиби бўйича ажратишади. Кейинчалик, моддаларнинг электрон тузилишини ўрганиш асосида моддаларни тузилишига қараб (кимёвий боғ тури, кристалл панжара шакли) классификацияланишини билиб оладилар. Электродитик диссоциланиш назарияси кўриб чиқилгандан сўнг, ўқувчилар моддаларни эритмадаги хоссаларига қараб классификациялашади. Оксидланиш — қайтарилиш реакцияларини ўрганиш вақтида моддаларни оксидловчи ва қайтарувчиларга ажратишни билиб оладилар.

Органик моддаларнинг классификацияси.

Углеводородлар	Кислород тутган	Азоттутган
Тўйинган Тўйинмаган Ароматик	Спиртлар Альдегидлар Карбон кислоталар Мураккаб эфирлар Ёғлар Углеводлар	Аминлар Аминокислоталар Оксиллар Нуклеин кислоталар

Ўқувчилар органик модаларни классификациялашда аввал таркибига қараб учта катта гуруҳга: углеводородлар, кислород-тутган, азоттутган ва уларни ўз навбатида тузилиши бўйича ажратишга ўрганадилар.

Назорат саволлари:

1. Кимё ўқитишда кимёвий тушунчалар таълим-тарбиявий жиҳатдан қандай аҳамиятга эга?
2. Ўрта мактаб кимё курсида қандай моддалар ўрганилади?
3. Моддалар ҳақида билимлар нимага боғлиқ ва улар қандай изчилликда ўрганилади?
4. Кислоталар ҳақида тушунчани ўқувчиларда қандай шакллантирилиб борилади?
5. Моддалар классификацияси нимага асосланган?
6. Органик моддаларнинг тузилиши тушунчаси қандай тушунчалар ёрдамида ўрганилади?
7. Анорганیک бирикмаларнинг муҳим синфлари қандай ўқитилади?

8 – Мавзу: Кимёнинг асосий қонунларини ўқитиш методикаси

Ажратилган вақт - 2 соат
Машғулоти тури - маъруза

Асосий саволлар:

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: кимёнинг асосий қонунларини ўқитиш методикаси, моддалар массасининг доимийлик қонуни, таркибнинг доимийлик қонуни, Авогадро қонуни, ўқувчиларнинг таянч билимлари, қонуннинг очилиш тарихи.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Ўқувчилар Авогадро қонуни билан қандай танишадилар ва кейин бу қонундан кимё ўқув курсида қандай фойдаланадилар? Бу қонуннинг физика фанидаги аҳамиятини ҳам биласизми?
2. Моддалар массасининг сақланиш қонуни асосида энергиянинг сақланиш қонуни қандай изоҳланади?
3. Ўзбекистон Республикаси ва хорижий мамлакатларда кимёвий қонунларнинг ҳозирги замон таърифлари яратилганми? Жавобингизни мисоллар билан изоҳланг.

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга кимёнинг асосий қонунларини очилиш тарихини, уларни очган олимлар ҳақида, қонунни тавсифлаш ва қонундан фойдаланишни ўқувчиларга ўқитиш методикасини етказиш

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Кимёнинг асосий қонунларини ўрганишдаги умумий методик принциплар ҳақида тушунчага эга бўлади.
2. Моддалар массасини сақланиш қонуни қандай ўрганилишини ўзлаштириб олади.
3. Моддалар массасини сақланиш қонуни асосида масалалар тузиш ва ечиш методикаси ҳақида маълумот беради.

- 4.
5. Таркибнинг доимийлик қонуни қандай ўрганилиши ва унинг аҳамиятини ўқувчилар онгига сингдириш йўллари баён этади.
6. Авогадро қонунини ўрганишнинг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборатлигини тушунтиради.
7. Авогадро қонунининг бошқа фанлардаги аҳамиятини ёритиб бера олади.

Ўрта мактаб кимё ўқув курси, моддалар массасининг сақланиш қонуни, таркибнинг доимийлик қонуни, кимёвий элементларнинг даврий қонуни ва Авогадро қонунига асосланади.

Кимё ўқув курсидаги асосий қонунлар— ўқув материални онгли равишда тушуниб олиш учунгина эмас, балки уларни илмий асосда олдиндан кўришга, шунингдек табиатни буйсундириш ва амалий турмуш учун фойдаланишга имкон беришини кўрсатиш.

Кимёнинг асосий қонунлари билан биринчи марта таништириш ўқувчилар билимига мос келадиган ҳозирги замон фанининг қоидаларига ва биринчи галда, моддаларнинг тузилиши ҳақидаги ҳозирги замон тасаввурлари асос қилиниб олиниши керак.

Қонуннинг очилиш тарихи ҳақида ва шу қонунни очган олимнинг ҳиссаси ҳақида қисқача маълумот бериш таълим — тарбия жиҳатидан катта аҳамиятга эга.

Кимёвий қонунларни ўрганиш режаси қуйидагича бўлади:

1. Ҳозирги замон фанининг шу қонунга асосланиш қоидалари.
2. Қонуннинг моҳиятини тегишли далиллар келтириб тушунтириш.
3. Қонуннинг қисқача очилиш тарихи (шу қонунни очган олим тўғрисида ҳам маълумот бериш).
4. Бошқа ҳодисаларни изоҳлаш учун қонундан фойдаланиш.
5. Қонуннинг ҳозирги замон фанида ва амалий турмушда тутган ўрни.

Моддалар массасининг сақланиш қонуни

Реакцияга киришувчи моддаларнинг массаси реакциядан сўнг ҳосил бўладиган моддаларнинг массасига тенгдир.

Моддалар массасини сақланиш қонуни моҳиятини тушунтиришда ўқувчиларнинг атом ҳақида олдинга дарслардан биладиган тасаввурлари асос қилиб олинади. Зотан, ўқувчилар кимёвий реакцияларда атом бўлиниб кетмаслиги, балки сақланиб қолишини билиб олган эканлар, у ҳолда реакцияга киришувчи моддаларнинг массаси реакция натижасида ҳосил бўлган моддалар массасига ҳамма вақт тенг бўлиши тўғрисида хулоса чиқарадилар.

Ўқитувчи қонуннинг моҳиятини тушунтириб бергандан кейин бу қонун атом—молекуляр таълимот нуқтаи назарида бизга содда бўлиб туюлаётганлигини, уни олимлар кимёвий реакцияларда очиш анча қийин иш бўлганлигини алоҳида уқтиради. Шундай қилинганда қонун очилиш тарихи ҳақидаги масала ўқувчиларни ўзига жалб этади - уларни қонуннинг ўзига, унинг моҳиятига алоҳида эътибор билан қарайдиган қилади ва бу қонунни очишда буюк кимёгар олим М. В. Ломоносов қанчалик катта ҳисса қўшганлигини яққол кўрсатиш мумкин бўлади. М.В.Ломоносов моддалар массасининг сақланиш қонунини кашф этиши билан

(1743) кимё фанининг хақиқий илмий даври бошланди. Ана шундан кейин конкрет кимёвий ҳодисаларга ўтиш (тарозида ўрнатилган берк идишда фосфорни ёқиш ва шу кабилар) маъқулдир, бунда ҳодисаларни ўқувчиларга таниш қонун асосида тушунтириш учун шундай йўл тугилади. Ниҳоят, ўқитувчи моддалар массасининг сақланиш қонуни қандай аҳамиятга эга эканлигига, хусусан, ундан кимёвий реакцияларнинг тенгламаларини тузишда фойдаланишига ўқувчилар эътиборини жалб этади.

Шундай қилиб, ўқувчилар моддалар массасининг сақланиш қонуни билан қуйидаги режа бўйича танишадилар:

- а) кимёвий реакцияларда атомларнинг сақланиб қолиши;
- б) моддалар массасининг сақланиш қонуни (таърифи);
- в) бу қонун очилишининг қисқача тарихи;
- г) конкрет ҳодисаларни моддалар массасининг сақланиш қонуни асосида тутунтириш;
- д) моддалар массасининг сақланиш қонунининг фандаги ва амалий турмушдаги аҳамияти.

Дарс кимёвий реакциялар тушунчасидан бошланади. Ўқувчилар бу тушунчани таърифини эсга оладилар. Ўзларига маълум реакцияларга мисоллар келтирадилар. Оддий реакция - олтингутуртнинг темир билан ўзаро таъсирлашуви реакциясига алоҳида тўхталиб ўтадилар. Ўқитувчи $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$ ни доскага ёзиб қўяди.

Ўқитувчи кимёвий реакцияларда фақат молекулаларнинг таркибигина ўзгаришига, бунда атомлар сақланиб қолиб, фақат ўрин алмашувига ўқувчилар диққатини жалб қилади. Юқоридаги реакцияда темир (Fe) молекулалари билан олтингутурт (S) молекулалари бирикиб, темир (II) - сульфид (FeS) молекуласини ҳосил қилиши уқтирилади. Бу мисолдан реакцияга киришган моддаларнинг умумий массаси реакция натижасида ҳосил бўлган модда массасига тенг экан, деган хулоса чиқади. Кимёвий реакцияларга яна бошқа мисоллар келтирилади.

Сўнгра ўқитувчи бу қонун тўғрисида қисқача тарихий маълумот беради, қонун ва унинг очилиш тарихи билан танишиб чиқилгандан кейин, бу қонундан кузатилаётган конкрет ҳодисаларни изоҳлашда фойдаланишни ўқувчиларга таклиф қилиш мумкин.

Ниҳоят, ўқитувчи моддалар массасининг сақланиш қонуни моддаларнинг ўзгаришига таалуқли барча амалий ҳисоблашларга асос олинганлигига, шунингдек ўтиладиган дарсларда танишиб чиқиладиган кимёвий тенгламаларни тузиш ҳам шу қонунга асосланганлигига ўқувчилар эътиборини жалб этади.

Таркибнинг доимийлик қонуни

Ҳар қандай кимёвий модданинг таркиби доимийдир. Таркибнинг доимийлик қонуни билан ўқувчилар тахминан қуйидаги режа асосида танишадилар:

- а) тушунчалар: "атом" ва "молекула" (такрорлаш);
- б) таркибнинг доимийлик қонуни;
- в) бу қонун очилишининг қисқача тарихи;
- г) қонундан конкрет фактларни изоҳлаш учун фойдаланиш;
- д) таркибнинг доимийлик қонуннинг фандаги ва амалий ҳаётдаги аҳамияти.

Ўқувчилар биладиган фактларга асосланиб, темир (II)-сульфид (FeS) таркибида бир атом темир билан бир атом олтингугурт борлигини, бу бирикмада 56 оғирлик қисм темирга, 32 оғирлик қисм олтингугурт, ёки, бошқача қилиб айтганда, 7 оғирлик қисм темирга 4 оғирлик қисм тўғри келишини биладилар. Шунингдек, ўқитувчи исталган бошқа моддаларнинг кимёвий формуласи ҳам молекулани ташкил қилувчи элементнинг муайян миқдорий нисбатини ифода қилишини, ҳар қандай тоза модда доимий таркибга эга, деб таърифловчи таркибнинг доимийлик қонунини ифода қилишини қайд қилади.

Шу ўринда ўқитувчи қисқача тарихий маълумотни таркибнинг доимийлик қонуни осонлик билан топила қолмаганлиги билан бошлайди. Бирикмалар таркибининг доимийлиги тўғрисидаги фикрни биринчи марта М. В. Ломоносов айтди. Кейинчалик баъзи бир олимлар аynи модда ўзининг олиниш усулларига қараб турлича таркибга эга бўлса керак, деган фикрда эдилар. Бертоле билан Пруст ўртасида бу масалада саккиз йилга яқин тортишув давом этди. Ниҳоят, бирталай тажрибалар асосида кимёвий бирикмалар учун доимий таркиб бағишланганлиги аниқланди. "Жанубдаги темир (III)— оксид билан шимолдаги темир (III)—оксид ўртасида ҳеч қандай фарқ йўқ. Сибирдаги малахит билан Перудаги малахитнинг таркиби айнан бир хилдир". Француз олими Пруст 1799 йилда таркибнинг доимийлик қонунини ана шундай таърифлади.

Француз олими Ж. Пруст кашф этган таркибнинг доимийлик қонунига мувофиқ ҳар қандай кимёвий тоза модда, қаерда бўлишидан ва олиниш усулидан қатъий назар ўзгармас сифат ва миқдорий таркибга эга бўлади. Масалан, тоза сув қандай усул билан олинишидан қатъий назар 88,89% кислород ва 11,11% водороддан ташкил топади.

Бу қонунни мустаҳкамлашда назарий ва амалий тест топшириқларидан кенг фойдаланилади. Масалан:

Қуйида келтирилган таърифларнинг қайси бири француз олими Ж. Пруст кашф этган қонунни ифодалайди?

А. Ҳар қандай кимёвий тоза модда қаерда бўлишидан ва олнниш усулидан қатъий назар ўзгармас сифат ва миқдорий таркибга эга бўлади.

В. Кимёвий реакцияга киришган моддаларнинг массалари ҳосил бўлган моддаларнинг массасига тенг.

С. Кимёвий элементларнинг ҳамда улар ҳосил қиладиган оддий ва мураккаб моддаларнинг хоссалари шу элемент атомлари ядроси заряднинг миқдорига даврий равишда боғлиқ бўлади.

Д. Электролитларда ажралиб чиққан модда миқдори электролитлардан ўтган электр миқдорига тўғри пропорционал.

Маълумки, француз олими Ж. Пруст таркибнинг доимийлик қонунини 1808 йилда кашф этган. Демак, тўғри жавоб А бандда берилган.

Авогадро қонуни

Авогадро қонуни бошқа газ қонунлари (Бойль-Мариотт ва Гей - Люссак қонунлари) сингари, ўқувчиларга физика курсидан маълум. Шу сабабли, кимё ўқитувчисининг вазифаси бу қонунни эсга тушириш ва бирмунча онгли равишда кимёга тадбиқ этиш.

Газларнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, уларнинг молекулалари орасидаги масофа одатдан ташқари каттадир; газ молекулаларининг ўзи эса бу масофага нисбатан шунчалик кичикки, бу молекулалар газнинг ҳолатига бир озгина бўлса ҳам сезиларли таъсир кўрсатмайди; бир хил шароитда (бир хил температура ва босимда) барча газлар молекулалари орасидаги масофа бир хил бўлади деб, шартли қабул қилинган. Италия олими Авогадро газларнинг шу хусусиятига асосланиб, бир хил шароитда бир хил ҳажмдаги ҳар хил газнинг молекулалар сони барабар бўлади деган хулосага келди. Бу ҳодиса амалий турмушда кузатилган фактларга сира ҳам зид бўлиб чиқмади ва фанда "Авогадро қонуни" деб тасдиқланди.

Авогадро қонунини исботлаш билан боғлиқ бўлган математик ҳисоблашларни ўқувчиларга кўрсатиб ўтиришнинг ҳожати йўқ, бу қонунни исботлашдан кўра, уни кимёвий масалаларда онгли равишда татбиқ қилиш муҳимроқдир.

Бир грамм - мол газнинг ҳажми. Бу муҳим тушунча газсимон моддаларнинг грамм - мол эгаллайдиган ҳажм нуқтаи - назаридан изоҳланади. Авогадро қонуни газсимон моддаларнинг бир хил сондаги молекулалари бир хил шароитда бир хил ҳажмни эгаллайди, деб ҳисоблашга имкон беради. Модомики, ҳар қандай газнинг грамм — молида молекулалар сони бир хил бўлар экан, бу ҳолда газларнинг грамм—моллар бир хил шароитда бир хил ҳажмни - эгаллаши тўғрисидаги қоида ўз —ўзидан тушунарли бўлиб қолади.

Газ грамм—моли эгаллайдиган ҳажми (литр ҳисобида) ўқувчилар ўзлари ҳисоблаб топадилар. Бунинг учун бир грамм — мол газнинг массасини нормал шароитда шу газнинг бир литри массасига бўладилар.

Масалан, кислород учун 32:1,5285, 22,4 л

Азот учун 28:1,2506, 22,4 л

Бу каби ҳисоблашлар асосида ўқувчилар газнинг грамм-мол ҳажми тўғрисида тушунча оладилар — нормал шароитда газнинг бир грамм — моли бир хил ҳажм—22,4 л ни эгаллаши ҳақида хулоса чиқарадилар.

Газсимон моддаларнинг молекуляр массасини топиш. Ўқитувчи бунинг водород хлорид мисолида тушунтиради. Авогадро қонунига мувофиқ, бир хил ҳажмдаги ҳар қандай газда (бир хил шароитда) молекулалар сони бир хил бўлишини ўқувчиларга эслатади. Шунга асосланиб, маълум ҳажмдаги газ массасининг ўшанча ҳажмда олинган водород оғирлиги нисбати (бунда газнинг зичлиги водородга нисбатан топилади) шу газ молекуласи водород молекуласидан неча марта оғирлигини кўрсатишини уқтиради. Ҳар қандай газсимон модданинг молекуляр массасини топиш учун қўлланиладиган умумий формула: $M = 2D_H$. Шу билан бирга, ўқитувчи газнинг зичлиги фақат водородга нисбатан эмас, балки ҳавога нисбатан ҳам аниқланишини айтади: $M = 29D_X$.

Молекуляр ёки ҳақиқий формулаларни чиқариш. Шу пайтга қадар ўқувчилар моддаларнинг сифат ҳамда микдорий таркибига асосланиб, берилган формулаларни топган эдилар. Аммо бу формулалар эмпирик ёки энг содда формулалар эди. Органик кимёда айтилиб бериладиган энг содда формула бир неча ҳар хил моддани ифода этиши каби ҳоллар жуда кўп учрайди. Ўқитувчи ўқувчиларни молекуляр формулалар чиқариш учун фақат элементларнинг микдорий таркибини

билишнинг ўзи кифоя қилмайди, бунинг учун муайян модданинг молекуляр массасини ҳам билиш кераклигини таъкидлайди. Ўқувчилар молекуляр формулаларни топишни пухталаш учун масалалар ечтиради.

Формулалар бўйича ва газсимон моддалар иштирок этадиган реакцияларнинг тенгламалари бўйича ҳисоблаш. Авогадро қонунини ва бу қонун билан боғлиқ бўлган назарий қоидаларни ўқувчилар масалалар ечишда татбиқ қиладилар.

Ўқувчилар масалаларнинг қуйидаги турларини ечадилар:

Формула бўйича:

- а) маълум бир масса миқдорда берилган модданинг ҳажмини;
- б) маълум бир ҳажмдаги газнинг массасини ҳисоблаб топадилар.

Кимёвий тенгламалар бўйича:

- а) берилган миқдордаги дастлабки моддадан ҳосил қилинган газнинг ҳажмини;
- б) берилган миқдордаги дастлабки моддадан ҳосил қилинган ва таркибида кўрсатилган миқдорда аралашмалар бўлган газнинг;
- в) маълум миқдордаги бошқа бир газ билан реакцияга киришиш учун керак бўладиган газнинг ҳажмини;
- г) берилган моддадан маълум бир масса миқдорда ҳосил қилиш учун керак бўладиган газнинг ҳажмини ҳисоблаб топадилар.

Назорат саволлари:

- 1. Кимё ўқув курсида асосий қонунлар қандай жойлашган?
- 2. Кимёнинг асосий қонунларини ўрганишда қандай умумий методик принципларга асосланади?
- 3. Моддалар массасини сақланиш қонуни қандай ўрганилади?
- 4. Таркибнинг доимийлик қонуни қандай ўрганилади?
- 5. Таркибнинг доимийлик қонунига оид тестлар қандай тузилади?
- 6. Моддалар массасини сақланиш қонунига доир масалалар қандай ечилади?
- 7. Ўқувчилар Авогадро қонуни билан қандай танишадилар?
- 8. Ўқувчилар Авогадро қонунидан кимё ва физика ўқув курсида қандай фойдаланадилар?

9 – МАВЗУ: "Даврий қонун ва д.и.менделеевнинг кимёвий элементлар даврий системаси"ни ўқитиш методикаси

Ажратилган вақт - 2 соат

Машғулоти тури- маъруза

Асосий саволлар:

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: даврий қонун, даврийлик, даврий жадвал, давр, гуруҳ, вертикал қатор, горизонтал қатор, диагональ ўхшашлик, типик элементлар, галогенлар, ишқорий металллар, инерт газлар, валент электронлар.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Даврий қонун ва кимёвий элементларнинг даврий жадвали жуда кўп конкрет материални умумлаштиради? Уни ўқувчиларга қайси вақтда ўқитиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайсиз?
2. Даврий қонунни кашф этишдаги бошқа олимларнинг уринишлари нима учун муваффақиятсиз чиққан?
3. Д.И.Менделеев даврий қонунининг табиат ҳодисаларидаги амалий аҳамияти тўлиқ ўрганилганми? Жавобингизни мисоллар асосида исботланг.

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларни ўқувчиларга даврий қонуннинг яратилиш тарихи, элементларни классификациялашдаги дастлабки уринишлар, даврий қонун асосида даврий жадвалнинг тузилиши ва унинг аҳамиятини ўқитиш методикаси ҳақида маълумот бериш, билим ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Даврий қонунни ўқитиш методикасини ўзлаштиради.
2. Даврий қонун асосида Д. И. Менделеевнинг кимёвий элементлар даврий жадвалининг тузилишини ўқувчилар онгига етказиш ҳақида билимларга эга бўлади.
3. Д. И. Менделеевнинг даврий қонуни ҳозирги замон кимёсининг асоси эканлигини ўзлаштиради.
4. Даврий қонуннинг назарий ва амалий аҳамиятини ўқувчиларга етказиб бера олади.

Даврий қонун ва Д. И. Менделеевнинг бу қонунни ифодалайдиган кимёвий элементлар даврий жадвали бутун ҳозирги замон кимёсининг асосидир, у - моддалар ва уларнинг ўзгаришлари тўғрисидаги барча билимларимизни янада муваффақиятлироқ ривожлантиришнинг асосий таянчидир.

“Оддий жисмларнинг хоссалари, шунингдек, элементлар бирикмаларининг шакл ва хоссалари элементларнинг атом ядро зарядига даврий равишда боғлиқдир”.

Даврий қонуннинг кимё ўқув курсида жойлашуви. Даврий қонун ва кимёвий элементларнинг даврий жадвали жуда кўп конкрет материални умумлаштиради, бундай материални билмай туриб ўқувчилар даврий қонун ва элементлар даврий жадвалини онгли равишда ўзлаштира олмайдилар. Шу билан бирга, қонун билан таништиришдан олдин конкрет материал қанчалик кўп берилса, қонунни ўрганиш шунчалик орқага сурилади, оқибатда энг муҳим назарий қонундан камроқ фойдаланиб қилинади, бу нарсга таълим ва тарбия жиҳатидан номаъқулдир.

Даврий қонун билан жуда кеч таништириш бундан кейин конкрет материални ўрганиш жараёнида бу қонундан фойдаланишга имкон бермайди. Иккинчи томондан қонун билан жуда эрта, конкрет материални етарли даражада

ўрганиб чиқмай туриб таништириш ҳам бу қонуннинг юзаки ўзлаштирилишига олиб келади.

Ҳозирги вақтда кимё дастурига мувофиқ даврий жадвалдан олдин галоген, кислород ва ишқорий металллар группалари ўрганиб чиқилади. Материални бундай жойлаштириш ўқувчиларга даврий қонунни бирмунча асосли равишда тушунтиришга, шунингдек бундан кейин келадиган элементларнинг битта группасини эмас, балки иккита группасини - углерод ва азот группаларини таърифлашда даврий қонундан фойдаланишга имкон беради.

2. Даврий қонуннинг моҳияти.

Даврий қонунни ўрганишдан аввал ўқувчилар қуйидаги таянч билимларини такрорлашади:

1. Кимёвий элемент ҳақида тушунча. Атом. Атом массаси, валентлик.
2. Оддий ва мураккаб моддалар ҳақида тушунча.
3. Кимёвий элемент бўлган кислород ва унинг валентлиги ҳақида тушунча.
4. Кимёвий элемент бўлган водород ва унинг валентлиги ҳақида тушунча.
5. Металлик ва нometаллик хоссалар ҳақида тасаввурларни умумлаштириш.
6. Оксидлар (асосли, кислотали) ҳақида тушунча.
7. Гидроксидлар (асослар ва кислородли кислоталар) ҳақида тушунча.
8. Металл, асосий оксидлар ва асослараро ҳамда металлмас, кислотали оксидлар, кислоталараро генетик боғни тушуниш.

Сўнгра ўқувчилар Д.И.Менделеевнинг элементлар даврий жадвалини ўрганишга киришадилар. Даврий жадвал билан қуйидаги тартибда танишиб чиқарадилар: а) даврлар; б) даврлар ва қаторлар; в) группалар ва группачалар.

Ўқувчилар катта ва кичик даврларга диққат қиладилар. Баъзи бир (катта) даврлар икки қаторни ўз ичига олишни, даврни жадвалда ҳаммаси бўлиб етти давр ва ўн қатор борлигини кўрадилар. Улар даврларда жойлашган айрим элементларнинг характеристикасини хотирга олиб, ҳар бир даврда (қатордаги каби) атом массаси, ортиб борган сари (чапдан ўнгга), металл хоссалар аста - секин заифлашиб боради, нometаллик хоссалар эса кучаяди, деган хулосага келадилар.

Сўнгра ўқувчилар группалар билан таниша бошлайдилар. Улар даврий жадвалдаги группаларнинг умумий сонни белгилайдилар. Бунда ўқитувчи бир группада жойлашган элементлар, одатда, валентлигининг бир хиллигини, баъзилари эса тўртинчи группадан бошлаб, водородли газсимон бирикмаларнинг бир хиллиги билан ажралиб туришини айтади. Шу билан бирга, ўқитувчи айнаи группада жойлашган элементларнинг хоссалари ўзгаришини: уларнинг атом массалари ортиб бориш билан (юқоридан пастга) нometаллик хоссалари борган сари заифлашиб бориши, металл хоссалари эса кучайиши; даврий жадвалда нometаллик хоссалари кўпроқ намоён бўлган элементлар юқорида, металл хоссалари кўпроқ намоён бўлган элементлар эса - пастда жойлашганлиги таъкидлайди. Шу ўринда ўқитувчи ҳар қайси группада чапроқда жойлашган группачаларнинг элементларида, одатда, ўнгроқ жойлашган группачаларнинг элементларидагига қараганда металл хоссалари кучлироқ бўлишига ўқувчилар эътиборини жалб қилади.

“Моддаларнинг тузилиши” деган бўлим билан танишиб чиқилгандан кейин даврий қонун ва элементларнинг даврий жадвали қонун тузилиши ҳақидаги тасаввур нуқтаи назаридан кўриб чиқилади. Ўқувчилар элементлар атомлари ядросининг зарядлари уларнинг даврий жадвалдаги тартиб номерига тўғри келишини, элементлар атомларининг валент электронлари сони Менделеев даврий жадвалидаги группаларнинг номерига тўғри келишини аниқлайдилар. Бу омиллар даврий қонун ва даврий жадвал элементларининг хоссаларини уларнинг атом тузилиши билан боғлиқ ҳолда ифода қилиши тўғрисидаги ўқитувчи хулоса чиқариш учун асос бўлади.

3. Даврий қонуннинг аҳамияти.

Ўқитувчи сўзининг охирида даврий қонун ва даврий жадвал ҳозирги замон фани ва амалиёти учун қанчалик аҳамиятга эга эканлигига алоҳида тўхталиб ўтади.

Д.И.Менделеев ўзининг даврий жадвалида баъзи бир элементларни уларнинг ўша вақтда маълум бўлган атом массалари ортиб бориши тартибида жойлаштиради, баъзи элементларнинг атом массаларини ўзгартиради, ўша вақтда ҳам топилмаган кўпгина элементларнинг (галлий, германий, полоний ва бошқалар) табиатда борлигини жуда аниқ олдиндан айтди.

Бу мавзу назарий умумлаштириш характерга эга бўлганлиги учун кимёвий тажрибадан кам фойдаланилади. Шунинг учун ўқитувчига экран воситалари катта ёрдам кўрсатади.

Шундай қилиб, Менделеевнинг даврий қонуни ва элементлар даврий жадвали ҳозирги замон фани учун сўнгги вақтларда - урандан кейинги элементлар очилишига қадар, борган сари янгидан-янги кашфиётлар қилишда чинакам машъал бўлиб хизмат қилиб қолди ва қилмоқда.

Назорат саволлари:

1. Кимё ўқув курсида даврий қонун қандай жойлашган?
2. Нима учун даврий қонунни ўқувчиларга эрта ёки кеч тушунтириб бўлмайди?
3. Даврий қонунни ўрганишда қандай умумий методик принципларга асосланади?
4. Д.И.Менделеевнинг даврий қонунини ўрганишнинг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
5. Даврий қонундан ўқувчилар кимё ўқув курсида қандай фойдаланадилар?

10 – МАВЗУ: Мактаб кимё курсида органик кимёнинг муҳим тушунчалари ва органик бирикмаларнинг синфларини ўқитиш методикаси

Ажратилган вақт - 2 соат

Машғулот тури- маъруза

Асосий саволлар:

1. Мактаб кимё курсида органик кимёнинг муҳим тушунчалари ва органик бирикмаларнинг синфларини ўқитиш методикаси.

2. Органик моддалар молекуласида атомларнинг ўзаро таъсирлашувининг моҳиятини очиб бериш методикаси.

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: органик моддалар молекулаларининг электрон ва фазовий тузилиши, модель, шар-стерженлар, молекулаларда атомларнинг ўзаро таъсири, изомер, гомолог, гибридланиш, органик моддаларнинг синфлари, юқори молекуляр бирикмалар.

Мавзуга оид муаммолар:

1. Кимёгарлар А. М. Бутлеров яратган органик бирикмаларнинг кимёвий тузилиш назарияси ҳозирги замон органик кимёсининг асоси деб ҳисоблайдилар. Бу фикрга қандай қарайсиз?
2. А.М.Бутлеровнинг тузилиш назарияси билан ўқувчиларни таништиришнинг характерли хусусиятлари нимадан иборат?
3. Органик кимё курсини ўзлаштириш учун қандай таянч билимлар керак деб ўйлайсиз?

Мавзу бўйича дарс мақсади: Талабаларга органик кимёнинг муҳим тушунчалари ва органик бирикмаларнинг синфлари ҳақида маълумот бериш йўллари ҳамда А.М.Бутлеровнинг органик бирикмаларнинг тузилиш назариясини ўқитиш методикасини органик кимёнинг бутун курси билан боғлиқ ҳолда кўриб чиқишни тушунтириш, органик бирикмаларнинг молекулаларида атомларнинг ўзаро таъсирини кўрсатиш ҳамда кўникма ва малака ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Органик бирикмаларнинг тузилиш назариясини ўқитиш методикасини изоҳлаб беради.
2. Ўқувчиларга органик бирикмаларнинг синфлари ҳақида маълумот бериш кўникмасига эга бўлади.
3. Гомолог ва гомологик қатор ҳақида маълумот бериш кўникмасига эга бўлади.
4. Органик кимёда изомерия тушунчаси ва унинг турларини ўқитиш методикасини ўзлаштиради.
5. Органик бирикмаларда функционал гуруҳ ва унинг ролини ўқитиш методикасини ўзлаштиради

А. М. Бутлеров яратган кимёвий тузилиш назарияси ҳозирги замон кимёсининг энг катта ютуқларидан биридир.

Кимёвий тузилиш назарияси билан ўқувчилар "Тўйинган углеводородлар" мавзусида танишадилар. Метан ўрганилади. "Метаннинг гомологик қатори" тушунчаси изоҳланади. Гомологларнинг номи ва формулалари одатдаги валентлик қоида-сига мувофиқ келмаслигига ўқувчилар эътибори жалб этилади. Масалан, этан формуласида валентлик қоида-сига кўра, углерод уч валентли бўлиб қолади. Лекин бу зиддият фақат сиртдан қаралганда шундай бўлиб туюлади. Бутлеров яратган кимёвий тузилиш назарияси бу "зиддият"ни тамомила изоҳлаб беради.

Бутлеров назариясининг асосий қоидалари келтирилади. Ҳар бир коида фақат таърифланиб қолмасдан, балки конкрет мисолларда тушунтириб берилади. Метаннинг гомологик қаторидаги моддаларнинг (метан, этан, пропан ва бутан) формулаларидаги элементларнинг валентлиги чизиқчалари ёрдами билан ифодаланади. "Молекулаларда атомларнинг бирикиш тартибини тасвирлайдиган кимёвий формулалар *структура формулалари* деб аталиши" тўғрисида тушунча берилади. Кимёвий тузилиш назариясига асосланибгина, Бутлеров тўйинган углеводородлар молекулаларида атомларнинг турли тартибда бирикиши мавжудлиги ҳақидаги хулосага келганлигига - изобутанни очганлиги, илгаридан маълум бўлган изомерия ҳолатларини изоҳланганлиги, органик модданинг олиниши мумкин бўлган изомерлари сонини олдиндан айтиб бера олганлигига ва олдин айтилган фикрларни тегишли тажрибалар ва ишлаб чиқариш амалиёти билан тасдиқланганлигига ўқувчилар эътибори жалб этилади.

Органик кимёнинг тўйинган углеводородлардан кейинги материални ўрганиб чиқиш жараёнида органик бирикмалар асосий синфларининг функционал группалари ва энг муҳим вакиллари билан танишиб чиқиш даврида кимёвий тузилиш назариясининг асосий қоидалари аниқланади ва пухталанади.

Ўқувчилар органик моддаларнинг характеристикаси билан танишганларида моддаларнинг хоссалари ҳақиқатан ҳам уларнинг молекулалари тузилишига боғлиқ эканлигига, Бутлеров назарияси ҳозирги замон органик кимёсининг илмий асоси эканлигига ишонч ҳосил қиладилар.

Органик кимёнинг муҳим тушунчалар ва назарияларни ўқитишда тажриба йўли асосида ўқитувчиларга қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилган:

1. Анорганик кимё курси билан фанлараро боғлиқликни аниқлаш.
2. Кимёвий тузилиш назариясининг пайдо бўлиш тарихи.
3. Органик моддаларни тузилиши тўғрисида Бутлеровнинг ғояларини очиб бериш ва уларнинг фазовий тузилиш назарияси билан боғлиқлигини ўрнатиш.
4. Моддаларнинг хоссалари уларнинг тузилишига боғлиқ эканлигини кўрсатиш.
5. Техник воситалар (модель тузиш, экран воситалари) дан кенг фойдаланиш.

Органик кимёнинг тушунчалари ҳозирги замон тузилиш назариясига асосланиб, бешта гуруҳга бўлинади: кимёвий тузилиш тушунчаси, электрон ва стереокимё тушунчалари, юқори молекуляр кимё тушунчалари ва кимёвий реакция қонуниятларининг тушунчалари. Анорганик кимё курсини ўрганишда ўқувчилар моддаларнинг хоссаларига уларнинг тузилиш таъсир этаётганлигини кўришмаган. Лекин, органик кимёда бу тушунчалар асосий роль ўйнаётганлигини ўқитувчи кўрсатиб бериши керак.

Ҳозирги замон тузилиш назарияси органик моддаларни алоҳида синфлар бўйича ўрганишга асос бўлиб қолган. Тўйинган, тўйинмаган углеводородлардан бошлаб, органик моддаларнинг элементар таркиби, кимёвий тузилиши мураккаблашади. Шунингдек, электрон ва фазовий тузилиш ҳам ўзгаради. Масалан, тўйинган углеводород молекулалари учун σ - боғ ва sp^3 —гибридланиш, этилен қатори углеводородларида π —боғ ва sp^2 —гибридланиш, диен углеводородларда боғнинг янги характеристикаси - кумулирланган ва конъюгирланган қўш боғлар, ацетилен қатори углеводородларида sp —гибридланиш ва иккита π -боғлар пайдо бўлади. Шу билан бирга фазовий тузилиш

хам мураккаблашади: валент бурчаклар ўзгарадилар, фазовий изомерлар пайдо бўлади ва ҳоказо.

Органик кимёни ўрганишда ўқувчилар биринчи бор изомер ҳамда гомолог тушунчалари билан танишадилар. Бу икки тушунча бир-биридан фарқ қилса-да, ўқувчилар уларни кўпинча адаштирадилар. Шунинг учун аввал конкрет мисолларда изомерлар, кейин эса гомологлар кўриб чиқилади.

Гомолог ва изомер тушунчаларини уч босқичда шакллантириш мумкин:

1. Ҳар бир тушунчанинг ўзига хос белгиларини ажратиш ва аниқ таърифлаш.
2. Гомолог ва изомер орасидаги боғни кўрсатиш.
3. Ҳар хил турдаги ва моддаларнинг синфлараро изомерларини ўрганиш.

Ўқувчилар изомер ва гомолог тушунчалари билан танишгандан сўнг, уларнинг ўхшашлиги ва фарқларини солиштирадилар.

Изомерлар бир хил сифат ва миқдорий таркибга, ҳар хил кимёвий тузилиш ва хоссаларга эга.

Гомологлар бир хил сифатий таркибга, ўхшаш кимёвий тузилишга ва кимёвий хоссаларга, лекин ҳар хил миқдорий таркибга ва физик хоссаларига эга.

Органик кимё курсини ўқитиш жараёнида ҳар бир бўлим бўйича умумлаштириш олиб борилади: изомерлар тушунчаси, атомларнинг молекулада ўзаро таъсири, ковалент кимёвий боғ турлари бўйича. Органик моддаларнинг синфлараро генетик боғланишни ўрнатиш катта аҳамиятга эга.

Органик кимёнинг охириги мавзуси - "Органик кимё курси бўйича ўқувчиларнинг билимини умумлаштириш". Бу мавзуда органик моддаларнинг тузилиш назариясининг асосий ҳолатларини батафсилроқ кўриб чиқиш мумкин.

Мактаб дарслигида Бутлеров назариясининг асосий ғоялари ҳақида фикр юритилган:

1. Молекулалардаги атомлар валентлигига хос маълум изчилликда боғланган.
2. Моддаларнинг хоссалари шу модда молекуласидаги атомларнинг бирикиш тартибига ва уларнинг ўзаро таъсирига боғлиқ бўлади.

Умумлаштириш дарсида бу фикрлар кенгайтирилади:

1. Атом ва молекулалар реал мавжуд; молекуладаги атомлар маълум изчилликда боғланган.
2. Атомлар валентлигига хос боғланган.
3. Органик бирикмаларда углерод тўрт валентли. Унинг атомлари бошқа элементларнинг атомлари билангина эмас, балки бир—бири билан ҳам бирикиб, атомлар занжири-тўғри, тармоқланган ва ҳалқасимон занжирлар ҳосил қила оладилар.
4. Моддаларнинг хоссалари молекуланинг кимёвий тузилиши ҳамда унинг сифатий ва миқдорий таркибига боғлиқ.
5. Молекуланинг кимёвий тузилишини структура формуласи билан кўрсатиш мумкин. Ҳар бир модда фақат битта структура формуласига эга.
6. Молекуланинг кимёвий тузилишини унинг хоссалари ва маҳсулотларини ўрганиш йўли билан билса бўлади.
7. Бир хил таркибдаги моддаларнинг ҳар хил кимёвий тузилиши изомерланиш ходисасига боғлиқ.

Органик кимёни ўқитиш усул ва воситалари анорганик кимёнигига ўхшаш, лекин ўз хусусиятларга эга бўлади.

Органик кимёда ўқув кимёвий тажрибаларда реакция шароитларига катта аҳамият берилади. Кимёвий тажрибаларнинг асосий мақсади моддаларнинг хоссалари тузилишга боғлиқлигини кўрсатишдир.

Бундан ташқари атомларнинг маълум изчилликда бирикиши, σ - боғнинг йўналишини, валент бурчакларни кўрсатишда моделлардан фойдаланилади.

Органик моддаларни номланиши ўқувчиларда қийинчиликлар туғдиради. Уларни бартараф қилиш учун жадваллардан фойдаланиш керак. Органик моддаларни номланишини ўзлаштириш учун иккита жадвал тайёрлаш тавсия этилади: биринчисидан — тўйинган углеводородларнинг метандан декангача ва уларнинг радикаллариининг гомологик қаторини, иккинчисидан эса моддаларнинг номланишини тузиш алгоритминини кўрсатиш керак.

Органик кимё курсига фанлараро боғланиш катта таъсир кўрсатади. Айниқса, биология курси билан боғлиқлиги "Оқсиллар", "Нуклеин кислоталар" мавзуларни ўқитишда яққол кўринади. Шунингдек, физика, тарих ва бошқа ўқув фанлар билан боғлиқлиги органик кимёнинг мактаб ўқув режасидаги ўрнини аниқлаб беради.

Ўқувчилар органик кимёни ўқиганда юқори молекуляр бирикмалар ҳақидаги умумий элементар тушунчага эга бўлади. Полимерлар ва улар асосида олинган материалларнинг халқ ҳўжалигидаги аҳамияти, янги технологияни жорий этиш, бу бирикмаларни кимёси ва технологиясини ривожлантиришни ўқувчиларга кўрсатиб бериш керак. Аввало пахта толаси ва пахтани қайта ишлаш натижасида ҳосил бўлган моддалар, жун, ипак, ҳамда газ, нефть ва бошқа табиий бойликлар полимерлар кимёсини ва технологиясини ривожлантириш учун кенг имкониятлар очмоқда. Ўзбекистонда, айниқса полимерлар кимёсининг ривожланиши кенг истиқболларга эга.

Полимерларнинг инсоният саломатлигини муҳофаза қилишдаги ва шу йўл билан боғлиқ бўлган экология муаммоларини ҳал этишда роли жуда катта.

Фаннинг бу соҳасида Ўзбекистоннинг кимёгар олимларининг фаолиятини ўқувчиларга таништириш, уларнинг илмий ишлари, мактаблари, яратган кашфиётлари ҳақида тушунча бериш ўқувчиларда илмий билимларга қизиқишини оширади. Шу борада мактаб кимё хоналарида Ўзбекистон олимларининг илмий фаолиятини ёритувчи стендлар ташкил қилиш тавсия этилади.

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги замон органик кимёсининг илмий асоси нима?
2. А.М.Бутлеровнинг тузилиш назариясининг асосий қоидалари нечта?
3. Органик кимёнинг тушунчалари нечта гуруҳга бўлинади?
4. Органик кимёнинг муҳим тушунчалари ва назарияларини ўқитишда қандай тавсиялар ишлаб чиқилган?
5. Ўқувчиларда изомер ва гомолог тушунчаларини қандай шакллантириш мумкин?
6. Органик моддаларнинг синфлараро генетик боғланишни қандай ўргатиш мумкин?

7. Молекуланинг кимёвий тузилишини қандай аниқлаш мумкин?
8. Органик кимё курсидаги фанлараро боғланишни қандай ёритиш мумкин?
9. Биология курсининг қандай билимлари органик кимёни ўқитишда ишлатилади?
10. Юқори молекуляр бирикмаларнинг аҳамияти қандай?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. Уч. пособие. М., Просвещение, 1987, 255 с.
2. Верховский И.Н. Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента: в 2-х т. М. Просвещение, 1973-83.
3. Ҳамидова Г.Р. Кимё ўқитиш методикаси умумий курсидан маърузалар матни. Тошкент, 2001 й.
4. М. Нишонов, Ш. Мамажонов, В. Хўжаев. Кимё ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма. Тошкент, "Ўқитувчи", 2002 й.
- 5.Ш. В. Абдуллаев Д. Х. Мухитдинова. Кимё ўқитиш методикасидан услубий қўлланма. Наманган, 2003 йил.
6. Л.В.Голыш. «Таълимнинг фаол усуллари: мазмуни, танлаш, амалга ошириш». Экспресс - қўлланма. Тошкент, 2002 йил.
7. Л.В.Голыш «Таълим шакллари: мазмуни, танлаш, амалга ошириш». Экспресс - қўлланма. Тошкент, 2002 йил.
- 8.Обучение химии в 9-м классе. Под ред. Черткова М. Просвещение, 1992.
9. Обучение химии в 10-м. Под ред. Черткова М. Просвещение, 1992.
10. Обучение химии в 11-м классе. Под ред. Черткова.М. Просвещение, 1992.
11. Горский М.В. Обучение основам общей химии. М.Просвещение, 1991.
12. I.R.Asqarov, N.H.Toxtaboev, K.Gopirov/ Umumiy orta maktablarining 9-sinfi uchun kimyo darsligidan foydalanishga doir metodik qollanma. T.2002.

ЎҚУВЧИЛАРНИНГ БИЛИМЛАРИНИ БАҲОЛАШ ВА НАЗОРАТ ҚИЛИШГА ОИД ДАРС РЕЖАСИ.

Мавзу: Углеводлар мавзуси бўйича назорат иш

- 1.Дарснинг мақсади: Талабаларнинг углеводлар мавзусидан олган билимларини аниқлаш.
- 2.Дарсни жихозлаш: 25 дан 2 — 4 вариантда карточка тайёрлаш ва кодоскоп учун саволлар ёзилган прозрачка тайёрлаш. Кодоскоп, экран.
- 3.Дарснинг бориши: Биринчи босқич: Талабаларни назорат ишга тайёрлаш. (5 дақиқа). Дафтарлар тарқатиш. Карточкаларни тарқатиш (Кодоскоп билан ишлаганда саволлар экранда берилди).
- Иккинчи босқич (35 дақиқа).
— Талабаларнинг назорат саволлар устида ишлаши.
— Саволларга жавоб ёзиш.
— ҳар бир талабанинг мустақил ишлашига эришиш. —Гуруҳда тинчлик бўлишини таъминлаш.
- Учинчи босқич:(2 дақиқа). назорат карточкаларни йиғиб олиш.
- Тўртинчи босқич: (2 дақиқа). Уйга вазифа: ўтилганларни такрорлаш, ечилмаган саволларга жавоб топиш, янги мавзуга тайёргарлик. назорат иш учун мўлжалланган карточкалар намунаси (Саволлар бошқа бўлиши мумкин). намуна учун шу ўринда фақат бир вариант саволларни келтирамиз.
- 6 Вариант, Углеводдорлар мавзусига оид .
1. 4 —этил, 5 —метил, октен—1 формуласини ёзинг.

2. Толуолга уч молекула водород бириктирсак қандай углеводород ҳосил бўлади, реакцияни ёзиб изоҳланг.

3. C_4H_{10} нинг кимёвий хоссаларини кўрсатувчи реакция тенгламаларини ёзиб изоҳланг. 4. Массаси 456 грамм бўлган гептаннынг толуолга айланишида қанча ҳажм водород (нормал шароитда) ҳосил бўлади? Худди шундай миқдордаги гексан бензолга айланишида — чи ?

Бу саволларни доскага ёзиш учун кўп вақт талаб этади. Вариантлар кам бўлади. Бундай **пайтда** талабаларнинг **билими** аниқ баҳоланмасдан қолиши мумкин. Кодоскоп билан ишлаш анча қулайлик **турдиради**. Бунда ҳар бир вариант учун биттадан савол ёзилиб, экранда тўрт марта кўрсатилади.

Биринчи савол устида ишлаш тугалланиши билан иккинчи, сўнгра учинчи ва тўртинчи саволлар ўртага ташланаверади. Программалаштирилган қисқа муддатли машинали ёки машинасиз ишлар ҳам катта қулайлик туғдиради.

Масалан, электролитик диссоциаланиш назарияси бўйича 14 соат атрофида дарс ўтилгандан сўнг, талабалар билимини текшириш мақсадида худди шундай назорат иш ўтказиш мумкин.

Карточка намунаси: (бунга 15 дақиқа вақт ажратилади). Вариант — 5.

1. Қуйидагиларнинг қайси бири электролитик **эритма**? а) шакар эритмаси б) ош тузи эритмаси

2. Қуйидаги туз эритмаларининг қайсиларидан электролиз йўли билан металл ажратиш

мумкин эмас? а) $NaCl$ б) $CuSO_4$ в) $FeCl_2$ г) $CuCl_2$

Гидроксоний ионини кўрсатинг. а) H^+ б) H_2O^+ в) H_3O^+

4. **Амфотер гидроксидини** кўрсатинг. а) $Fe(OH)_2$ б) $Fe(OH)_3$ в) KOH

5. Кислоталарнинг диссоцияланиш тенгламасини кўрсатинг. а) $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ б) $NaCl = Na^+ + Cl^-$ в) $NaOH = Na^+ + OH^-$

6. Асосларни кўрсатинг. а) HCl, H_2SO_4 б) $NaHSO_4, KHSO_4$

в) $NaOH, KOH$ г) **$NaCl, KCl$**

7. $K_2Cr_2O_7$ тузи электр майдонининг қайси қутбига қараб сариқ ранг ҳаракат қилади? а) мусбатга, б) манфийга

8. Нордон **туз**ни кўрсатинг а) Na_2SO_4, K_2SO_4

б) $NaHSO_4, KHSO_4$ в) $NaCl, KNO_3$ г) $KCl, NaNO_3$

9. Катионит қанақа зарядланган ионни алмаштира олади?

кўриниб турибдики, кодоскоп ёки карточкалар ёрдамида назорат иш ўтказиш **катта** қулайликлар туғдиради. 10 — 15 дақиқа давомида уч—тўрт ва ундан ортиқ **саволнинг** жавоби ечилади. Бундан ташқари ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш ҳамда **талабалар** билимини баҳолаш учун вақт етарли бўлади. Дарс жараёнида талабалар, **билими** қанчалик кўп назорат қилинса, улар мавзуни шу қадар чуқурроқ ўзлаштирадilar.