

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

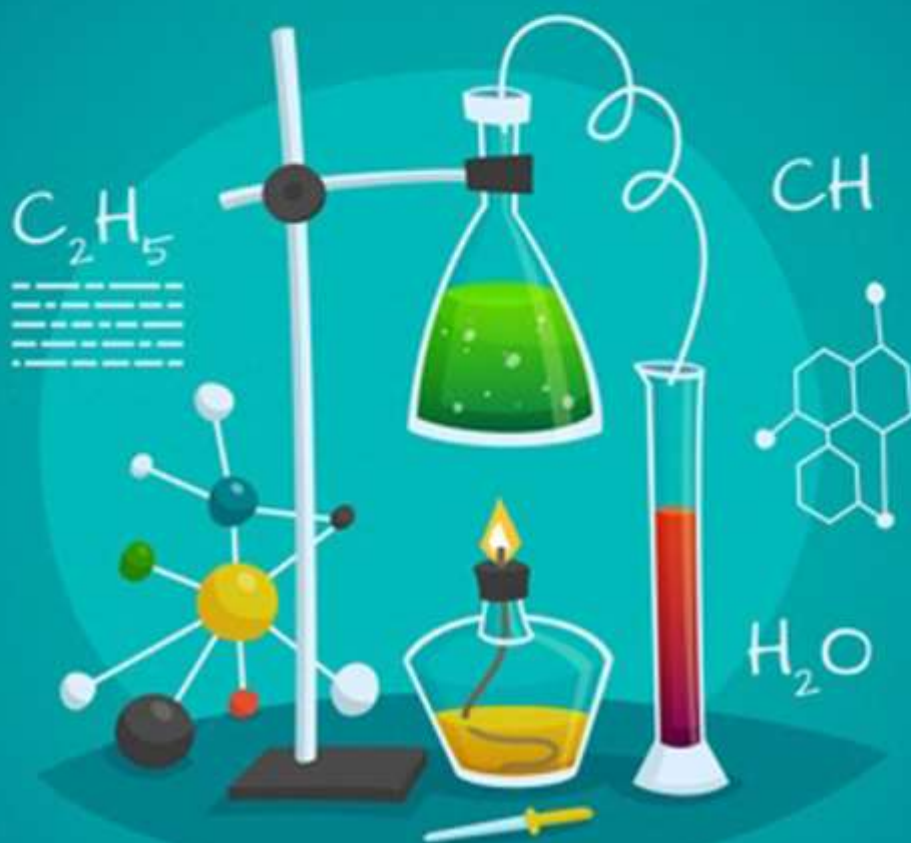


КИМЁ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Кимё фанининг ривожланиш
тенденциялари ва инновацион лойиҳалар

МОДУЛИ БЎЙИЧА

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА



ТОШКЕНТ-2021



Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: **М.И.Ибодуллова** - Низомий номидаги ТДПУ “Кимё ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси доценти, к.ф.н.

Такризчилар: **Ш.Кодирова** – Ўзбекистон Миллий Университети Кимё факультети декани, к.ф.д., профессор
З.Х.Махматкулова - Низомий номидаги ТДПУ “Кимё ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси доценти, т.ф.н.

Ўқув-услубий мажмуа ТДПУ Кенгашининг 2020 йил 27 августдаги 1/3.6- сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.



МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	10
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	30
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	100
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	118
VI. ГЛОССАРИЙ	125
VII. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	126



I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора тadbирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сон Фармонидаги устувор йўналишлар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий ва педагогик компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади. Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари вақонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муассасалари педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

Модулнинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳалар” курсида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш;
- замонавий талабларга мос ҳолда олий таълимнинг сифатини таъминлаш учун зарур бўлган педагогларнинг касбий компетентлик даражасини ошириш;
- “кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳалар” курсида ўқув жараёнини фан ва ишлаб чиқариш билан самарали интеграциясини таъминлашга қаратилган фаолиятни ташкил этиш.
- махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириш;

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар



- Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳалари;
- Кимё фанининг ёрдамчи фан соҳалари;
- фанининг таълимий ва тарбиявий мақсад-вазифалари;
- кимё фанининг ривожланиш тарихи ва тараққиёт босқичлари;
- олий таълим тизимида кимё таълими соҳасидаги кадрларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган талабларни;
- таълим мазмунини модернизациялашни;
- таълимнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатларини;
- **таълимдаги инновацияларни билиши керак.**
- фанлардаги инновациялардан таълим жараёнида фойдаланиш;
- дарсларда тингловчиларнинг фаоллигини оширишга хизмат қиладиган интерфаол таълим шакллари, методлари ва воситаларидан самарали фойдаланиш;
- фанни ўқитишда ривожланган мамлакатлардаги илғор тажрибалардан фойдаланиш;
- таълим жараёнида тингловчиларнинг билимларини объектив баҳолаш механизмлари, рейтинг назоратда қўллашга қаратилган дидактик воситалар: стандарт ва ностандарт ўқув ва тест топшириқлари мажмуасини ишлаб чиқиш;
- таълим жараёнида тингловчиларда мустақил равишда билимларни янада орттириб боришга бўлган эҳтиёжни шакллантириш, мустақил иш вазифаларини табақалаштириш, мустақил иш ва ижодий изланишларини ташкил этиш, уларга раҳбарлик қилиш **қўникмаларига эга бўлиши лозим.**
- ўқитувчининг педагогик фаолиятини лойиҳалаштириш;
- модератор ўқитувчиларнинг илғор иш тажрибаларини ўрганиш асосида ўзининг педагогик фаолиятини такомиллаштириш;
- фанларни ўқитиш жараёнида тингловчиларнинг билимларини ҳолисона баҳолаш механизмларини, рейтинг назоратда қўллашга қаратилган дидактик воситалар: стандарт ва ностандарт тестлар ҳамда ўқув топшириқлари мажмуасини ишлаб чиқиш;
- ўқув ахборотни қайта ишлаш, муаммоли вазият, Кейс-стади топшириқларини тузиш;
- таълим жараёнида тингловчиларда мустақил равишда билимларни янада орттириб боришга бўлган эҳтиёжни шакллантириш, мустақил иш вазифаларини табақалаштириш, мустақил иш ва ижодий изланишларини ташкил этиш;
- дидактик таъминотни такомиллаштириш каби **малакаларига эга бўлиши лозим.**
- кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳаларни педагогик фаолиятда қўллай олиш;
- машғулотларда инновацион ва ахборот технологиялар, тингловчилар ўқув фаолиятини фаоллаштирувчи методларни қўллаш;

– таълим жараёнида тингловчиларнинг фаоллигини оширишга хизмат қиладиган интерфаол таълим шакллари, методлари ва воситаларидан педагогик амалиётда самарали фойдаланиш;

– ривожланган мамлакатларда кимё фанини ўқитиш методикасидаги илғор тажрибаларни таълим-тарбия жараёнига модернизация қилган ҳолда қўллаш **компетенцияларига эга бўлиши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Кимё ўқитиш методикаси” йўналиши бўйича маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳалар” модули мазмуни ўқув режадаги “Кимё фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаштириш”, “Педагогик тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари”, “Нанокимё ва унинг истикболлари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

Асосий қисмда (маъруза) модулнинг мавзулари мантиқий кетма-кетликда келтирилади. Ҳар бир мавзунинг моҳияти асосий тушунчалар ва тезислар орқали очиқ берилади. Бунда мавзу бўйича тингловчиларга етказилиши зарур бўлган билим ва кўникмалар тўла қамраб олинishi керак.

Асосий қисм сифатига қўйиладиган талаб мавзуларнинг долзарблиги, уларнинг иш берувчилар талаблари ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига мослиги, мамлакатимизда бўлаётган ижтимоий-сиёсий ва демократик ўзгаришлар, иқтисодий эркинлаштириш, иқтисодий-ҳуқуқий ва бошқа соҳалардаги ислохотларнинг устувор масалаларини қамраб олиши ҳамда фан ва технологияларнинг сўнгги ютуқлари эътиборга олинishi тавсия этилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар кимё фанининг ривожланиш тенденциялари ва инновацион лойиҳалар, тараққиёт тенденциялари ва инновацияларини ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга

доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Умумий соат	Жумладан	
			назарий	амалий
1.	Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари. Кимёнинг фан сифатида шаклланиши.	2	2	2
2.	Классик кимё соҳаларининг ривожланиш босқичлари ва тараққиёт тенденциялари.	2	-	2
3.	ЎзРФА ва илмий–тадқиқот институтларида олиб борилаётган изланишлар.	2		2
4.	Ҳорижий мамлакатлар ва республикамиз олимларининг кимё фани тараққиётига қўшган ҳиссалари.	2	-	2
5.	Кимёвий ишлаб чиқариш ва атроф муҳит. Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва инсон экологиясининг долзарб муаммолари.	4	2	2
6.	Ўзбекистон иқтисодиётида кимё саноатининг ўрни ва роли. Кимё саноати маҳсулотлари ресурс базаси ва тармоқлар таркибини ўрганиш.	4	2	2
7.	Кимё фанининг ривожланишида инновацион технологиялар. Инновацион лойиҳалар асосида кимё фанининг ривожланиши ва истиқболлари.	2	2	-
Жами		20	8	12

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари.

Кимё фанининг ривожланиш даврлари, тараққиёт тенденциялари, органик, ноорганик, физик химия, полимерлар кимёси ва координацион бирикмалар, аналитик кимё фанлари бўйича олиб борилган ишлар.

2-мавзу. Кимёвий ишлаб чиқариш ва атроф муҳит.

Кимёвий саноати, кимёвий маҳсулотларни ишлаб чиқариш, атроф муҳитни ифлослантирувчи кимёвий элементлар, инсон экологиясининг долзарб муаммолари.

3-мавзу. Ўзбекистон иқтисодиётида кимё саноатининг ўрни ва роли.

Ўзбекистонда ишлаб чиқариш саноатининг таркиби, кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари, Республика ишлаб чиқариш саноати таркибида ҳудудларнинг улуши.

4 - Мавзу: Кимё фанининг ривожланишида инновацион технологиялар.

Кимё саноатида инновацион технологиялар ривожланиши. Кимё саноати тармоқларида ривожланишнинг истиқболли йўналишлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Кимёнинг фан сифатида шаклланиши.

Кимёнинг фан сифатида шаклланиши, кимё фанининг ривожланиш давлари.

2-амалий машғулот: Классик кимё соҳаларининг ривожланиш босқичлари ва тараққиёт тенденциялари.

Ўзбекистонда кимё саноатини ривожланиш тенденциялари, тараққиёт тенденциялари, органик, ноорганик, физхимия, полимерлар кимёси ва координацион бирикмалар, аналитик кимё фанлари бўйича олиб борилган ишлар.

3-амалий машғулот: ЎзРФА ва илмий–тадқиқот институтларида олиб борилаётган изланишлар.

Ўзбекистон республикаси Фанлар академиясининг Умумий ва ноорганик кимё институти, Ўсимлик моддалари кимёси институтларида олиб борилаётган изланишлар.

Биоорганик кимё институтлари олимларининг ишлари, алкалоид асосида препаратлар олишнинг янги йўналишлари, тиббиётда турли касалликларни даволашда ишлатиладиган алкалоидлар.

4-амалий машғулот: Ҳорижий мамлакатлар ва республикамиз олимларининг кимё фани тараққиётига қўшган ҳиссалари.

Ҳорижий мамлакатлар ва республикамиз олимларининг кимё фани тараққиётига қўшган ҳиссалари.

Кимё ва биология йўналишида амалга оширилаётган илмий-тадқиқотлар ва инновация ишлари.

5-амалий машғулот: Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва инсон экологиясининг долзарб муаммолари.

Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш, металлургия салоҳиятини

фаоллаштириш, Концепция 2030 йилгача бўлган даврда белгиланган Ўзбекистон Республикасини Барқарор ривожлантириш мақсадлари принциплари ва вазифалари.

6-амалий машғулот: Кимё саноати маҳсулотлари ресурс базаси ва тармоқлар таркибини ўрганиш.

Ўзбекистонда кимё маҳсулотлари ресурс базаси. Ўзбекистондаги тоғ-кимё конлари. Кимё саноати тармоқ таркиби. Ўзбекистонда кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

Бугунги кунда ўқитишнинг замонавий методлари таълим жараёнида кенг қўлланилмоқда. Ўқитишнинг замонавий методларини қўллаш ўқитиш жараёнида юқори самарадорликка эришишга олиб келади. Таълим методларини танлашда ҳар бир дарснинг дидактик вазифасидан келиб чиқиб танлаш мақсадга мувофиқ саналади.

Анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган ҳолда, унга турли-туман таълим олувчилар фаолиятини фаоллаштирадиган методлар билан бойитиш таълим олувчиларнинг ўзлаштириш даражасининг кўтарилишига олиб келади. Бунинг учун дарс жараёни оқилона ташкил қилиниши, таълим берувчи томонидан таълим олувчиларнинг қизиқишини орттириб, уларнинг таълим жараёнида фаоллиги муттасил рағбатлантирилиб турилиши, ўқув материални кичик-кичик бўлақларга бўлиб, уларнинг мазмунини очишда ақлий хужум, кичик гуруҳларда ишлаш, баҳс-мунозара, муаммоли вазият, йўналтирувчи матн, лойиҳа, ролли ўйинлар каби методларни қўллаш ва таълим олувчиларни амалий машқларни мустақил бажаришга ундаш талаб этилади.

Бу методлар интерфаол ёки интерактив методлар деб ҳам аталади. **Интерфаол методлар** деганда таълим олувчиларни фаоллаштирувчи ва мустақил фикрлашга ундовчи, таълим жараёнининг марказида таълим олувчи бўлган методлар тушунилади. Бу методлар қўлланилганда таълим берувчи таълим олувчини фаол иштирок этишга чорлайди. Таълим олувчи бутун жараён давомида иштирок этади. Таълим олувчи марказда бўлган ёндошувнинг фойдали жиҳатлари қуйидагиларда намоён бўлади:

- таълим самараси юқорироқ бўлган ўқиш-ўрганиш;
- таълим олувчининг юқори даражада рағбатлантирилиши;
- илгари орттирилган билимнинг ҳам эътиборга олиниши;
- ўқиш шиддатини таълим олувчининг эҳтиёжига мувофиқлаштирилиши;
- таълим олувчининг ташаббускорлиги ва масъулиятининг қўллаб-қувватланиши;
- амалда бажариш орқали ўрганилиши;
- икки тарафлама фикр-мулоҳазаларга шароит яратилиши.



“Кичик гуруҳларда ишлаш” методи

“КИЧИК ГУРУҲЛАРДА ИШЛАШ” МЕТОДИ - таълим олувчиларни фаоллаштириш мақсадида уларни кичик гуруҳларга ажратган ҳолда ўқув материални ўрганиш ёки берилган топшириқни бажаришга қаратилган дарсдаги ижодий иш.

Ушбу метод қўлланилганда таълим олувчи кичик гуруҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи- назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

“Кичик гуруҳларда ишлаш” методи қўлланилганда таълим берувчи бошқа интерфаол методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки таълим берувчи бир вақтнинг ўзида барча таълим олувчиларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади. Қуйида “Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг тузилмаси келтирилган.



“Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Мавзу бўйича бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади.
2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Таълим олувчилар гуруҳларга 3-6 кишидан бўлинишлари мумкин.
3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришадилар.
4. Таълим берувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва йўналтириб турилади.
5. Кичик гуруҳлар тақдимот қиладилар.

6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.

7. Кичик гуруҳлар баҳоланади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг афзаллиги:

- ўқитиш мазмунининг яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча таълим олувчилар жалб этилади;
- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг камчиликлари:

- баъзи кичик гуруҳларда кучсиз таълим олувчилар бўлганлиги сабабли кучли таълим олувчиларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;
- барча таълим олувчиларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;
- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин;
- гуруҳ ичида ўзаро низо пайдо бўлиши мумкин.

“ДАВРА СУХБАТИ” МЕТОДИ – айлана стол атрофида берилган муаммо ёки саволлар юзасидан таълим олувчилар томонидан ўз фикр-мулоҳазаларини билдириш орқали олиб бориладиган ўқитиш методидир.

“Давра суҳбати” методи қўлланилганда стол-стулларни доира шаклида жойлаштириш керак. Бу ҳар бир таълим олувчининг бир-бири билан “кўз алоқаси”ни ўрнатиб туришига ёрдам беради. Давра суҳбатининг оғзаки ва ёзма шакллари мавжуддир. Оғзаки давра суҳбатида таълим берувчи мавзунини бошлаб беради ва таълим олувчилардан ушбу савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришларини сўрайди ва айлана бўйлаб ҳар бир таълим олувчи ўз фикр-мулоҳазаларини оғзаки баён этадилар. Сўзлаётган таълим олувчини барча диққат билан тинглайди, агар муҳокама қилиш лозим бўлса, барча фикр-мулоҳазалар тингланиб бўлингандан сўнг муҳокама қилинади. Бу эса таълим олувчиларнинг мустақил фикрлашига ва нутқ маданиятининг ривожланишига ёрдам беради. Қуйида “Давра суҳбати” методининг тузилмаси келтирилган.

Давра столи тузилмаси

Ёзма давра суҳбатида ҳам стол-стуллар айлана шаклида жойлаштирилиб, ҳар бир таълим олувчига конверт қоғози берилади. Ҳар бир таълим олувчи конверт устига маълум бир мавзу бўйича ўз саволини беради ва “Жавоб варақаси”нинг бирига ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди. Шундан сўнг конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади. Конвертни олган таълим олувчи ўз жавобини “Жавоблар варақаси”нинг бирига ёзиб, конверт ичига солиб қўяди ва ёнидаги таълим олувчига узатади. Барча конвертлар айлана бўйлаб ҳаракатланади. Якуний қисмда барча конвертлар йиғиб олиниб, таҳлил қилинади.

“Давра суҳбати” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Машғулот мавзуси эълон қилинади.
2. Таълим берувчи таълим олувчиларни машғулотни ўтказиш тартиби билан таништиради.

3. Ҳар бир таълим олувчига биттадан конверт ва жавоблар ёзиш учун гуруҳда неча таълим олувчи бўлса, шунчадан “Жавоблар варақалари”ни тарқатилиб, ҳар бир жавобни ёзиш учун ажратилган вақт белгилаб қўйилади. Таълим олувчи конвертга ва “Жавоблар варақалари”га ўз исми-шарифини ёзади.

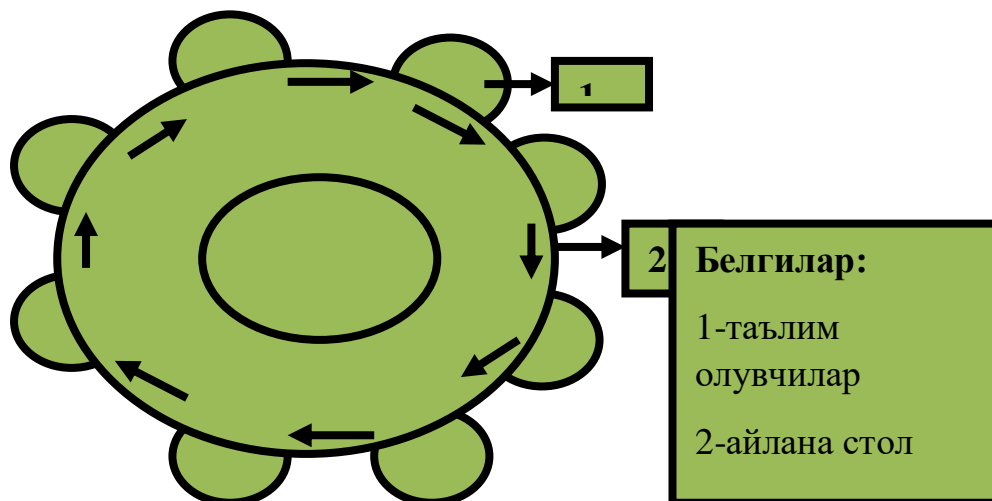
4. Таълим олувчи конверт устига мавзу бўйича ўз саволини ёзади ва “Жавоблар варақаси”га ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди.

5. Конвертга савол ёзган таълим олувчи конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади.

6. Конвертни олган таълим олувчи конверт устидаги саволга “Жавоблар варақалари”дан бирига жавоб ёзади ва конверт ичига солиб қўяди ҳамда ёнидаги таълим олувчига узатади.

7. Конверт давра столи бўйлаб айланиб, яна савол ёзган таълим олувчининг ўзига қайтиб келади. Савол ёзган таълим олувчи конвертдаги “Жавоблар варақалари”ни баҳолайди.

8. Барча конвертлар йиғиб олинади ва таҳлил қилинади.



Ушбу метод орқали таълим олувчилар берилган мавзу бўйича ўзларининг билимларини қисқа ва аниқ ифода эта оладилар. Бундан ташқари ушбу метод орқали таълим олувчиларни муайян мавзу бўйича баҳолаш имконияти яратилади. Бунда таълим олувчилар ўзлари берган саволларига гуруҳдаги бошқа таълим олувчилар берган жавобларини баҳолашлари ва таълим берувчи ҳам таълим олувчиларни объектив баҳолаши мумкин.

“БАҲС-МУНОЗАРА” МЕТОДИ - бирор мавзу бўйича таълим олувчилар билан ўзаро баҳс, фикр алмашинув тарзида ўтказиладиган ўқитиш методидир.

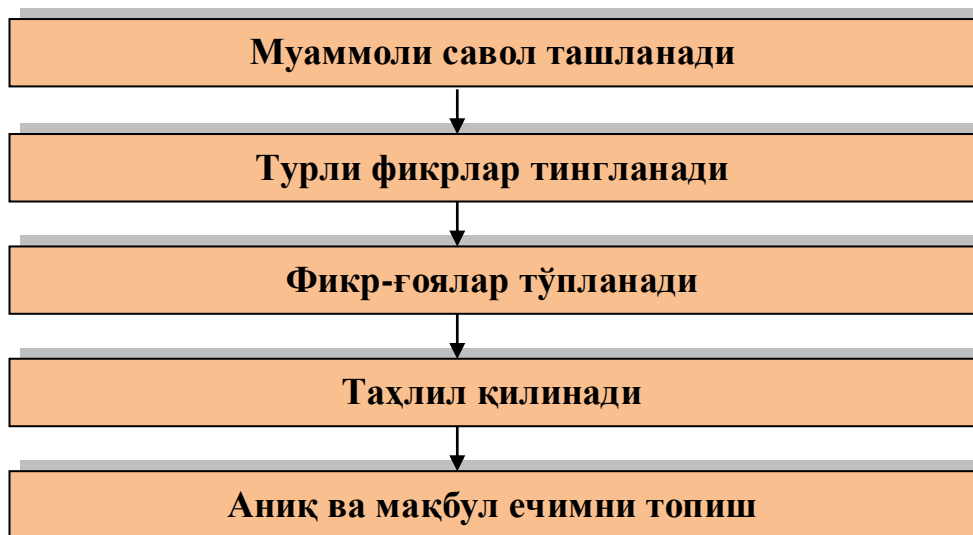
Ҳар қандай мавзу ва муаммолар мавжуд билимлар ва тажрибалар асосида муҳокама қилиниши назарда тутилган ҳолда ушбу метод қўлланилади. Баҳс-мунозарани бошқариб бориш вазифасини таълим

олувчиларнинг бирига топшириши ёки таълим берувчининг ўзи олиб бориши мумкин. Баҳс-мунозарани эркин ҳолатда олиб бориш ва ҳар бир таълим олувчини мунозарага жалб этишга ҳаракат қилиш лозим. Ушбу метод олиб борилаётганда таълим олувчилар орасида пайдо бўладиган низоларни дарҳол бартараф этишга ҳаракат қилиш керак.

“Баҳс-мунозара” методини ўтказишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак:

- ✓ барча таълим олувчилар иштирок этиши учун имконият яратиш;
- ✓ “ўнг қўл” қоидаси (қўлини кўтариб, руҳсат олгандан сўнг сўзлаш)га риоя қилиш;
- ✓ фикр-ғояларни тинглаш маданияти;
- ✓ билдирилган фикр-ғояларнинг такрорланмаслиги;
- ✓ бир-бирларига ўзаро ҳурмат.

Қуйида “Баҳс-мунозара” методини ўтказиш тузилмаси берилган.



Методнинг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим берувчи мунозара мавзусини танлайди ва шунга доир саволлар ишлаб чиқади.
2. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммо бўйича савол беради ва уларни мунозарага таклиф этади.
3. Таълим берувчи берилган саволга билдирилган жавобларни, яъни турли ғоя ва фикрларни ёзиб боради ёки бу вазифани бажариш учун таълим олувчилардан бирини котиб этиб тайинлайди. Бу босқичда таълим берувчи таълим олувчиларга ўз фикрларини эркин билдиришларига шароит яратиб беради.
4. Таълим берувчи таълим олувчилар билан биргаликда билдирилган фикр ва ғояларни гуруҳларга ажратади, умумлаштиради ва таҳлил қилади.
5. Таҳлил натижасида қўйилган муаммонинг энг мақбул ечими танланади.



"ФСМУ" методи

“ФСМУ”–(фикр, сабаб, мисол, умумлаштириш) методи мунозарали масалаларни ҳал этиш ҳамда ўқув жараёнининг баҳс-мунозарали ўтказишда қўлланилади, чунки бу метод тингловчиларни ўз фикрини ҳимоя қилишга, эркин фикрлаш, ўз фикрини бошқаларга ўтказишга, очиқ ҳолда баҳслашишга ҳамда шу билан бирга баҳслашиш маданиятига ўргатади. Бу метод янги мавзунини чуқур ўрганишдан аввал тингловчиларнинг фикрлаш фаолиятини жадаллаштириш ҳамда кенгайтириш учун хизмат қилиши мумкин. Шунингдек, ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш, ўзлаштириш, умумлаштириш, тингловчиларни шу мавзу бўйича тасаввурларини ёзма шаклда, далил ва исботлар билан ифодалашга ундайди.

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;

- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: “Кимё фанидан давлат таълим стандартлари талабларини халқаро андозалар асосида такомиллаштириш ва сертификатлаштириш таълим самарадорлигининг энг муҳим омилларидан биридир”.

1-Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ технологияси орқали таҳлил қилинг.

2-Топшириқ: Органик кимё фанининг алоҳида фан бўлишининг асосий сабаблари?



"ХУЛОСАЛАШ" (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



Иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



Машғулотнинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни тарқатади;



Ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



Нвбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, ўқитувчи томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

Намуна:

Кимё фанидан Давлат таълим стандарти			
Собиқ стандарт		Янги стандарт	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
			и
Хулоса:			

 **“SWOT-таҳлил” методи**

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



Намуна: Кимё ўқитишда “Хулосалаш” методнинг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Кимё ўқитишда “Хулосалаш” методидан фойдаланишнинг кучли томонлари	
W	Кимё ўқитишда “Хулосалаш” методидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	
O	Кимё ўқитишда “Хулосалаш” методдан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	
T	Тўсиқлар (ташқи)	

Намуна: Анъанавий ва замонавий таълим шакллари “SWOT-таҳлил” методида таҳлил қилинг.

S	Оддий дарсда ўқитувчи, тингловчиларга кўп маълумот бера олмайди	Замонавий дарсда камроқ маълумот берилади, бироқ улар тингловчилар онгига сингдириб берилади
W	Ўқитувчи асосан аълочи, қизиқувчи тингловчилар билан гаплашади, яъни дарсда оз сонли тингловчилар қамраб олинади	Замонавий таълимда дарсда кўп сонли тингловчилар қамраб олинади
O	Оддий дарсда фақат ўқитувчи режа асосида ва тайёрлаб келган маълумотлари атрофида гаплашилади	Замонавий дарсда муҳокама жараёнида янги-янги масалалар, муаммолар юзага чиқиши, ғоялар туғилиши мумкин
T	Ўқитувчи учун асосий тўсиқ – дастурдан чиқиб кета олмаслик, тингловчи учун қизиқмаса ҳам ўқитувчини эшитиб ўтириш мажбурияти	Кенг муҳокама учун вақтнинг чегараланганлиги, тингловчиларни мавзудан четга буришга интилишлари



"Инсерт" методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки такдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки такдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“–” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.



“Пинборд” методи

Пинборд (инглизчадан: pin – маҳкамлаш, board – ёзув тахтаси) мунозара усуллари ёки ўқув суҳбатини амалий усул билан мослашдан иборат. Муаммони ҳал қилишга оид фикрларни тизимлаштириш ва гуруҳлаштириш (классификация)ни амалга оширишга, жамоа тарзда ягона ёки аксинча қарама-қарши позицияни шакллантиришга имкон беради.

Ўқитувчи таклиф этилган муаммо бўйича ўз нуқтаи назарини баён қилишни сўрайди. Тўғридан-тўғри ёки оммавий ақлий ҳужумнинг бошланишини ташкил қилади (рағбатлантиради). Фикрларни таклиф

қиладилар, муҳокама қиладилар, баҳолайдилар ва энг оптимал (самарали) фикрни танлайдилар. Уларни таянч хулосавий фикр (2 та сўздан кўп бўлмаган) сифатида алоҳида қоғозларга ёзадилар ва доскага маҳкамлайдилар.

Ўқитувчи билан биргаликда флипчарт (махсус доска ва махсус қоғоз ёпиштириш имконини берадиган скотч) ёрдамида фикрлар жамланади, классификация қилинади, муҳокамада эса оптимал ечимлар бўйича аниқланади.

Гуруҳ намоёндалари доскага чиқадиладар ва маслаҳатлашган ҳолда:

- 1) яққол хато бўлган ёки такрорланаётган фикрларни олиб ташлайдилар;
- 2) баҳсли бўлган фикрларни ойдинлаштирадилар;
- 3) фикрларни тизимлаштириш мумкин бўлган белгиларини аниқлайдилар;
- 4) шу белгилар асосида доскадаги барча фикрларни (қоғоз ва варақларидаги) гуруҳларга ажратадилар;
- 5) уларнинг ўзаро муносабатларини чизиқлар ёки бошқа белгилар ёрдамида кўрсатадилар: жамоанинг ягона ёки қарама-қарши позициялари ишлаб чиқилади.

Кимё

Анорганик кимё	Органик кимё

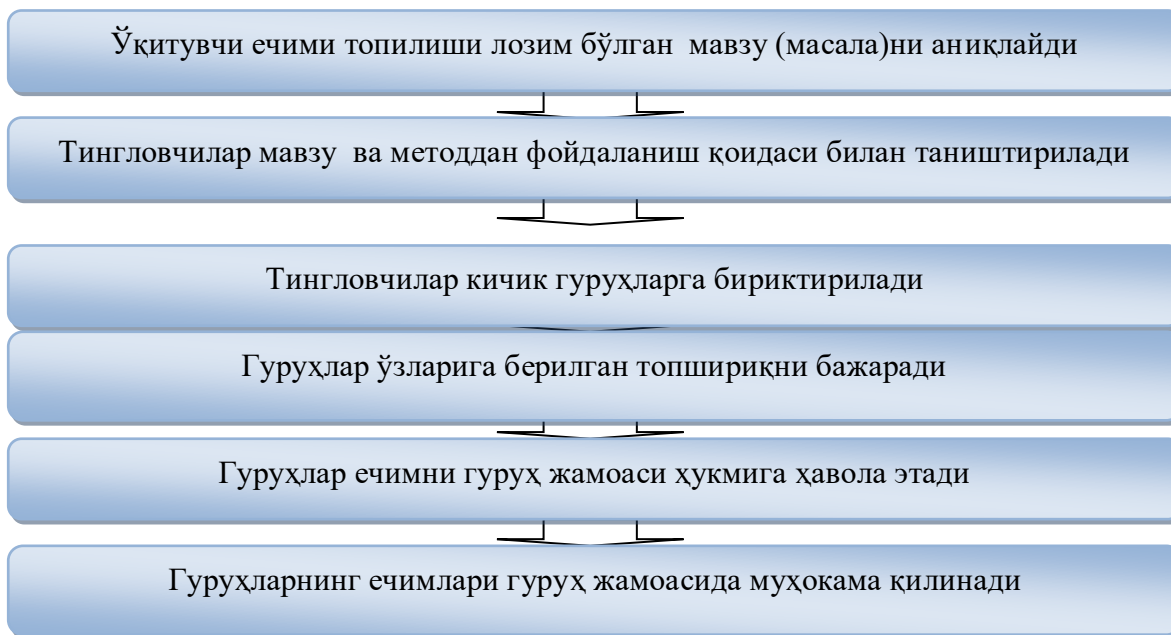


“Концептуал жадвал” методи

Концептуал жадвал методи - турли ғояларни, қарашларни ўзаро таққослаш ва уларни турли тоифалар бўйича таққослаган ҳолда баҳо беришга қаратилган органайзер ҳисобланади. Метод тингловчиларни ўрганилаётган мавзу (масала ёки муаммо)ни икки ёки ундан ортиқ жиҳатлари бўйича таққослашга ўргатади. Ундан фойдаланишда тингловчиларнинг мавзу юзасидан мантиқий фикрлаш, маълумотларни тизимли баён қилиш қобилиятлари ривожлантирилади.

Машғулотлар чоғида методдан фойдаланиш қуйидаги тартибда кечади:

Ўрганилаётган моҳиятини жиҳатлар	мавзу ёритувчи	Мухим белгилар, тавсифлар		
		1-белги (тавсиф)	2-белги (тавсиф)	3-белги (тавсиф)
1-жиҳат				
2-жиҳат				
...				



Намуна:

Кимё дарсларида интерфаол таълим усулларида фойдаланишнинг жиҳатлари	Мухим белгилар, тавсифлар		
	1-белги (тавсиф)	2-белги (тавсиф)	3-белги (тавсиф)
“Ассесмент”			
“Инсерт”			
“Тушунчалар”			
“Брифинг”			
“Баҳс-мунозара”			
“Муаммоли вазият”			



"Тушунчалар" методи

Методнинг мақсади: мазкур метод Тингловчилар ёки қатнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон,

қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;

- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

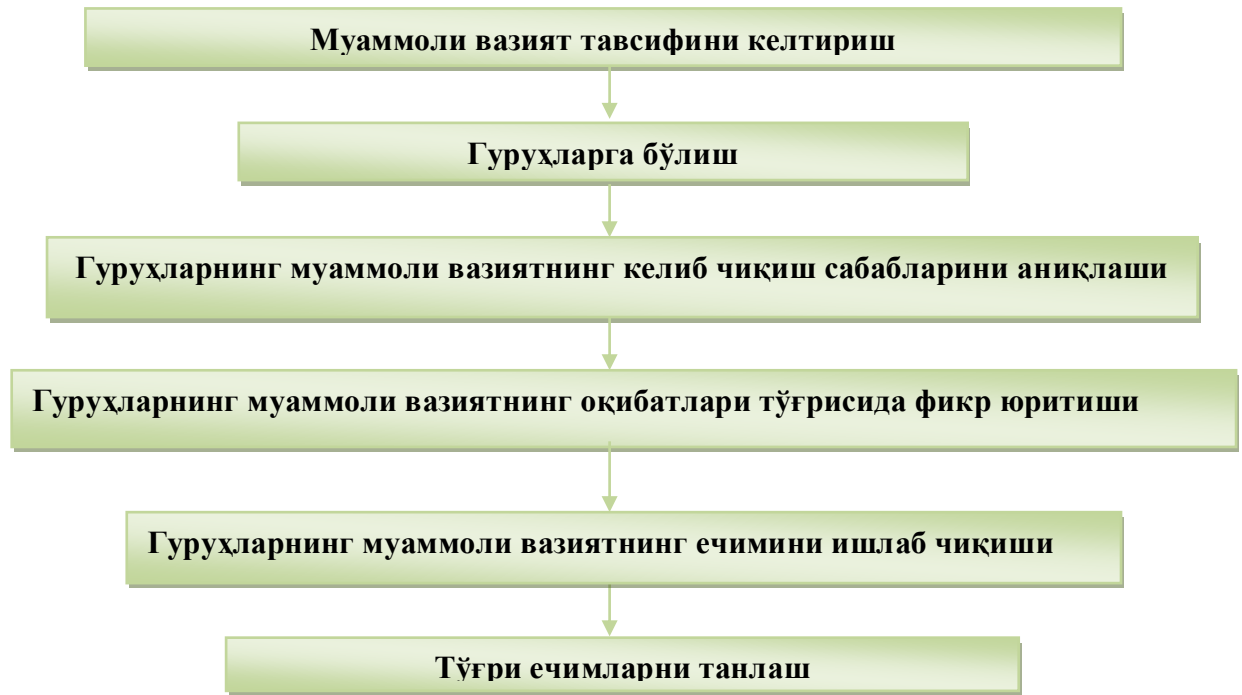
Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Кимё тарихи		
Кимёнинг асосий тушунчалари		
Кимёнинг асосий қонунлари		
Аллотропия		
Изомерия		
Гомологлар		
Ароматик бирикмалар		
Спиртлар		

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

“Муаммоли вазият” методи

“Муаммоли вазият” методи - таълим олувчиларда муаммоли вазиятларнинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилиш ҳамда уларнинг ечимини топиш бўйича кўникмаларини шакллантиришга қаратилган методдир.

“Муаммоли вазият” методи учун танланган муаммонинг мураккаблиги таълим олувчиларнинг билим даражаларига мос келиши керак. Улар қўйилган муаммонинг ечимини топишга қодир бўлишлари керак, акс ҳолда ечимни топа олмагач, таълим олувчиларнинг қизиқишлари сўнишига, ўзларига бўлган ишончларининг йўқолишига олиб келади. “Муаммоли вазият” методи қўлланилганда таълим олувчилар мустақил фикр юритишни, муаммонинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилишни, унинг ечимини топишни ўрганадилар. Қуйида “Муаммоли вазият” методининг тузилмаси келтирилган.



“Муаммони вазият” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим берувчи мавзу бўйича муаммони вазиятни танлайди, мақсад ва вазифаларни аниқлайди. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммони баён қилади.
2. Таълим берувчи таълим олувчиларни топшириқнинг мақсад, вазифалари ва шартлари билан таништиради.
3. Таълим берувчи таълим олувчиларни кичик гуруҳларга ажратади.
4. Кичик гуруҳлар берилган муаммони вазиятни ўрганадилар. Муаммонинг келиб чиқиш сабабларини аниқлайдилар ва ҳар бир гуруҳ тақдимот қилади. Барча тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.
5. Бу босқичда берилган вақт мобайнида муаммонинг оқибатлари тўғрисида фикр-мулоҳазаларини тақдимот қиладилар. Тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.
6. Муаммони ечишнинг турли имкониятларини муҳокама қиладилар, уларни таҳлил қиладилар. Муаммони вазиятни ечиш йўллари ишлаб чиқадилар.
7. Кичик гуруҳлар муаммони вазиятнинг ечими бўйича тақдимот қиладилар ва ўз вариантларини таклиф этадилар.
8. Барча тақдимотдан сўнг бир хил ечимлар жамланади. Гуруҳ таълим берувчи билан биргаликда муаммони вазиятни ечиш йўллари энг мақбул вариантларини танлаб олади.



"Т-жадвал" технология

Технология таянч тушунчаларни бир-бири билан ўзаро солиштириш, қиёслаш асосида ўрганилаётган мавзу ёки масаланинг муайян жиҳатини бир неча асосий белгиларга кўра батафсил ёритиш мақсадида қўлланилади. Кўп ҳолларда технология мавзу мазмунида ёритиладиган бир неча ҳолатларнинг афзаллик ёки камчиликларини, самарадорли ёки самарасизлигини, бугунги кун ва истиқбол учун аҳамиятини таққослаш мақсадида қўлланилади.

Агар улар ёзилган фикрга қўшилсалар, биринчи устунда “+“ акс ҳолда учинчи устунда “-“ белгисини қўядилар.

Изоҳ: Ўқитувчи: Янги мавзунини баён қилади ва тингловчиларга икки қарама-қарши жиҳат ҳақида бошланғич маълумотларни беради;

- топшириқни яқка тартибда бажаришларини сўрайди ва 10 дақиқа вақт ажратади;

- вақт тугагач тингловчилардан изоҳларсиз ўз фикр – мулоҳазаларини ўқиб эшиттиришларини айтади;

- барча хулосалар тинглангач, умумлаштирилади ва якуний хулоса шакллантирилади.

Тингловчи: - мавзунини диққат билан тинглайди;

- ўзи учун зарур бўлган маълумотларни дафтарига қайд қилиб боради;

- берилган схема асосида тушунчага нисбатан ўзининг мустақил фикрини билдиради;

- якуний хулосаси билан ўтирганларни таништиради;

- регламентга риоя қилади.

Қутиладиган натижа: Тингловчилар мавзу юзасидан зарурий билимларни ўзлаштиради, курснинг моҳияти ҳақида тасаввурга эга бўлади

“Т-жадвал” технологияси

Ўрганилаётган масала (ғоя, омил)	
+ (ха, ижобий) афзаллиги (ютуғи)	- (йўқ, салбий) камчилиги
1.	1.
2.	2.
...	...

“Инновацион технологияларни дарсда фойдаланиш”

Афзалликлари	Камчиликлари
“Қайтар алоқа”нинг таъминланиши	кўп вақт талаб этилиши
мотивациянинг юқори даражада бўлиши	тингловчиларни назорат қилиш имкониятининг пастлиги
ўтилган материалнинг яхши эсда сақлаб қолиниши	объектив баҳолашнинг қийинлиги



мулоқатга киришиш кўникмасининг такомиллашиши	ўқитувчининг ўзидан ҳам ривожланган фикрлаш қобилиятига ва муаммолар ечиш кўникмасига эга бўлишининг талаб этилиши
ўз-ўзини ва бошқаларни баҳолаш кўникмасининг шаклланиши	ижодий шовқин бўлиши
мустақил фикрлаш	қайтар алоқанинг таъминланмаслиги
ХУЛОСА	

Т-схема кўринишида вазифа

Ҳа	Фикр-мулоҳазалар	Йўқ
	Кимё — моддаларнинг тузилиши ва ўзгаришини ўрганадиган фан.	
	Кимёнинг фан сифатида шаклланишини тадқиқотчилар Миср билан боғлашади.	
	Милоддан аввалги Мисрда кимёвий жараёнларга асосланган ҳунармандчилик ривожланганлиги маълум. Пишиқ чарм тайёрлаш, уни бўяш, рангли шиша олиш, ўсимликлардан дори-дармон ва хушбўй ҳидли моддалар тайёрлаш, сопол буюмлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.	
	Бухоро яқинидаги Пойкенд манзилгоҳидан VIII асрга таалукли кимё лабораторияси топилган. Лаборатория жиҳозлари ичида турли идишлар, шиша асбоблар, болалар сумаги учрайди.	
	"Алкимё" асосчиси Жобир ибн Хайём металларнинг пайдо бўлишидаги олтингугурт-симоб назариясини олға сурган, яъни ер қаърида қуруқ боғланишдан олтингугурт ("металлар отаси"), нам буғланишдан эса симоб ("металлар онаси") пайдо бўлади деган фикрни айтади.	
	Абул Ҳаким ал-Хоразмий эса алкимё фани тажрибаларида қўлланилган тарозига аҳамият беради. Ал-Ҳазиний томонидан 1125-йилда ёзилган "Доно тарозу ҳақида китоб"да турли кўриниш ва тузилишдаги тарозиларда тортиш усуллари баён қилинганлиги манбалардан маълум.	
	Абу Али ибн Сино "Ал-қонун" китобида ўсимлик, ҳайвонот, минераллар, тузлар, кислоталар, ишқорлар, металлар, оксидлар ва бошқа бирикмаларнинг 750 дан ортиқ турини ёзади.	



“Блиц-ўйин технологияси”

Сана ва воқеаларни тўғри хронологик кетма-кетликда жойлаштиринг.

Саналар – 1852 йил, 1861 йил, 1869 йил, XIX аср нинг 70-йиллари, 1895-йили

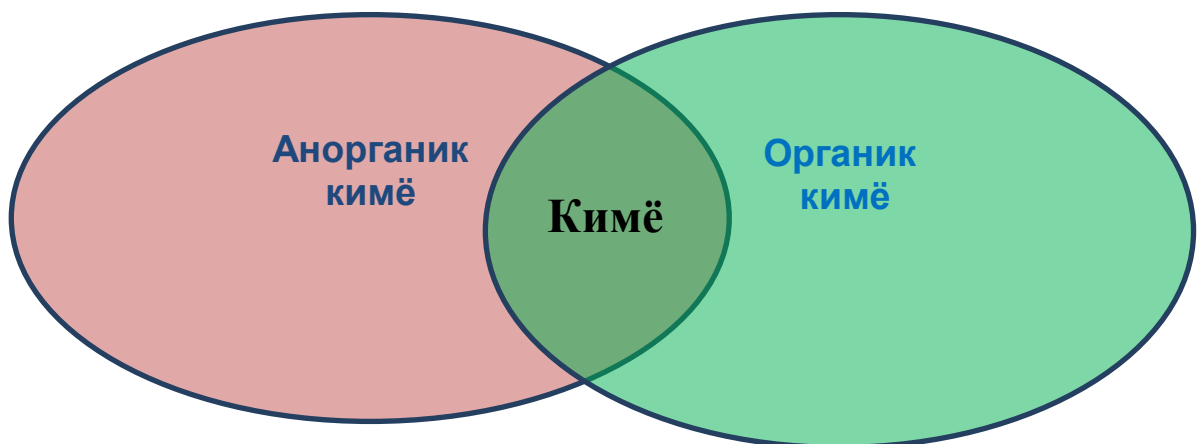
Тарихий воқеалар – 1852 йилда инглиз кимёгари Э. Франкленд фанга валентлик тушунчасини киритди. А. М. Бутлеров томонидан 1861 йил эълон қилинган тузилиш назарияси кимёнинг ривожиди муҳим босқич бўлди. XIX асрда фандаги тарихий кашфиётлардан бири 1869 йил Д. И. Менделеев томонидан очилган кимёвий элементлар даврий қонуни ва системаси бўлди. XIX аср нинг 70-йилларидан бошлаб органик кимё тез ривожлана бошлади. 1895-йили В. Рентген томонидан кашф этилган нурлар ҳам шундай хоссаларга эга эканлигини [Беккерел](#) кўрсатиб ўтган эди

Йил, сана	Содир бўлган воқелик

“Венн диаграммаси” стратегияси

Стратегия тингловчи (тингловчи)ларда мавзуга нисбатан таҳлилий ёндашув, айрим қисмлар негизида мавзунинг умумий моҳиятини ўзлаштириш (синтезлаш) кўникмаларини ҳосил қилишга йўналтирилади. У кичик гуруҳларни шакллантириш асосида аниқ схема бўйича амалга оширилади.

Стратегия тингловчи (тингловчи)лар томонидан ўзлаштирилган ўзаро яқин назарий билим, маълумот ёки далилларни қиёсий таҳлил этишга ёрдам беради. Ундан муайян бўлим ёки боблар бўйича якуний дарсларни ташкил этишда фойдаланиш янада самаралидир.





“Ҳамкорликда ўқитиш” методи

Ҳамкорликда ўқитишнинг асосий ғояси – бирор нарсани бирга бажариш эмас, балки ҳамкорликда ўқиш, ўрганишдир!

Ҳамкорликда ўқитишнинг самарадорлиги:

1. Ахборотга танқидий ёндашув ва ўз нуқтаи назарини далиллар билан асослашни шакллантиради. Бу кўникмалар ҳамкорликда ўқиётганларда бир-бири билан рақобат қилаётган ёки индивидуал ўқиётганларга қараганда яхшироқ ривожланган. Хаттоки, ҳамкорликда бажарилган ёзма ишлар чуқур мазмунга эгаллиги билан фарқланади.

2. Ижодий қобилиятлар ривожланади. Ҳамкорликда ўқиётган гуруҳ аъзолари бетакрор ғояларни кўпроқ ишлаб чиқади, турли мақсадларга эришишда ва дарс жараёнида пайдо бўлган ҳар хил ўқув масалаларининг янги ечимларини топишда ижодий қобилиятлар ривожланиб боради.

3. Бир вазиятда олинган билимлар бошқа вазиятда қўлланишига кўмаклашади. Бугун гуруҳ бажарган топшириқни эртага ҳар тингловчи мустақил бажара олиши мумкин.

4. Дарс мазмунига ижобий ёндашув шакллантирилади. Ҳамкорлик билимларга кўпроқ қизиқиш учун ҳам шароитлар яратади. Машғулот ўтказиш усули қанчалик такомиллашган бўлса, тингловчиларнинг ўрганилаётган масалага қизиқиши ва фаолли ортиб боради.

5. Топшириқларни бажариш учун кўпроқ вақт сарфланади. Ҳамкорликда ўқиётганлар топшириқларни бажариш учун рақобат қилаётган ёки индивидуал ўқиётганларга нисбатан кўпроқ вақт сарфлайдилар.

Ҳамкорликда ўқитишнинг асосий афзалликлари:

- ҳамкорликда ўқиётган тингловчилар бир-бирининг муваффақиятига кўмаклашади;
- ёрдам ва мадад берадилар ва ёрдамни қабул қиладилар, гап фақат ўқиш тўғрисида эмас, балки инсоний, дўстона муносабат тўғрисида кетаяпти;
- ахборот ва “моддий ресурслар”, яъни топшириқни бажариш учун зарур бўлган барча нарсалар билан алмашади;
- ўртоқлари берган маълумотларни ўзлаштиради ва қўллашга ҳаракат қиладилар. Оғзаки тушунтиришлар, ахборотни ўйлаб кўриш ва умумлаштириш, ўз билимлари ва кўникмаларини бошқаларга узатиш – буларнинг ҳаммаси билимларни тартибга солиш, уларни яхшироқ англаб ўзлаштириш ва умумий мақсадга эришишга шахсий улушини кўшишга олиб келади;
- тингловчилар бир-бири билан музокара олиб боришга ва далиллар келтиришга ўрганади. Интеллектуал майдондаги зидликлар қизиқувчанликни ривожлантиради, билимларни ўзлаштириш ва уларни қайта англаш, ўрганилаётган муаммога чуқурроқ киришишга ундайди ҳамда бошқа кўп фойдали сифат ва кўникмаларни шакллантиради;

- тингловчилар яхшироқ ўқишга интилишда бир-бирига кўмаклашади. Ўқишда ўртоқларига ёрдам бераётган тингловчи ўзи ҳам сезиларли даражада яхшироқ ўқийди;

- бир-бирига таъсир этади. Ҳамкорликда ўқиётган гуруҳ аъзолари ўртоқларига таъсир этишининг ҳар қандай имкониятидан фойдаланадилар ва ўз навбатида таъсир учун очиқлар;

- аниқ ифодоланган мотивацияга эга. Билимларни ўзлаштиришга интилиш умумий мақсадга эришишга қаратилган ҳамкорликдаги меҳнат туфайли кучаяди;

- ўзаро ишонч шароитини яратади ва талабларни юқори даражада ушлаб туради. Гуруҳ аъзолари ўз ўртоқларига ишонадилар ва ўзларини ўртоқлари ишончини қозонадиган тарзда тутадилар, бу катта муваффақиятларга эришиш учун шароитлар яратади. Ўзаро ишонч – ҳар бирининг юқори ютуқлари учун яхши асос.

Ҳамкорликдаги ўқиш тамойиллари сифатида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- гуруҳга битта топшириқ;

- битта рағбат: гуруҳ барча иштирокчилари ҳамкорликдаги иш баҳоси (умумий натижага эришиш учун барча гуруҳ аъзолари сарфлайдиган кучи баҳоланади) ва академик натижалари йиғиндисидан ташкил топган битта баҳо олади, яъни гуруҳ (команда) муваффақияти ҳар бир иштирокчининг ҳиссасига боғлиқ;

- ҳар бирининг ўз муваффақияти ва гуруҳнинг бошқа аъзолари муваффақияти учун шахсий масъулияти;

- ҳамкорликдаги фаолият: гуруҳий музокара, ҳамкорлик, ўзаро ёрдам бериш каби ўзаро ҳаракат усуллари асосида ташкил топади;

- муваффақиятга эришишда тенг имкониятлар: ҳар бир ўқиётган ўз шахсий ютуғини такомиллаштириш, шахсий имкониятлари, қобилиятларидан келиб чиққан ҳолда ўқишга берилган бўлиши зарур, чунки у бошқалар билан тенг баҳоланади.

Гуруҳда топшириқни бажариш йўриқномаси:

1. Гуруҳ лидерини сайланг.
2. Топшириқ билан танишинг ва уни қандай қилиб бажаришингизни муҳокама қилинг.
3. Топшириқни бажаринг.
4. Тақдимотга тайёрланинг.
5. Тақдимот ўтказинг.
6. Гуруҳ ишини баҳоланг.

1-босқич

Гуруҳ иш жойини тайёрлаш – стол ва ўриндиқлар шундай жойлаштириладики, бунда таълим берувчи аудиторияда эркин ҳаракатлана олсин, ҳар бир гуруҳ аъзоси бир жойда бўлишлари ва бир-бирларини

кўришлари ва эшитишлари керак, зарур ўқув қўлланмалар барчага етарли бўлиши керак.

2-Асосий босқич

1. Таълим олувчиларни гуруҳларга тақсимлаш – танланган кичик гуруҳларга бирлаштириш йўли асосида таълим олувчиларни гуруҳларга бўлади.

2. Ўқув топшириқларини тарқатиш – муаммоли вазиятни таклиф қилади, таълим олувчилар билан биргаликда уни эчиш йўли ва тартибини муҳокама қилади, гуруҳларда ҳамкорликдаги фаолиятни тақдим этиш шаклини маълум қилади. Ҳар бири ва бутун гуруҳнинг натижаларини баҳолаш мезонларини тушунтиради.

3. Ўқув топшириқларни бажариш бўйича йўриқномани тушунтириш. Гуруҳлар бўйича ишни бажариш учун зарур материалларни тарқатади. Топшириқни баажаришда қандай қўшимча материалларидан фойдаланиш мумкинлигини тушунтиради. Гуруҳларда ишлаш қоидаларини эслатади.

Доскада гуруҳли ишни бажариш бўйича йўриқномани ёзади ёки тарқатади.

4. Таълим олувчилар билан қайтар алоқани амалга ошириш Таълим олувчилар билан гуруҳли ишни бажариш бўйича йўриқномани муҳокама қилади; ҳаммалари уни тушунганларига ишонч ҳосил қилади.

5. Гуруҳларда ўқув топшириқни бажариш жараёнини ташкил этиш – ўқув топшириқни бажариш бўйича ишни бошланиши ҳақида эълон қилади; Гуруҳ ишини назорат қилади. Гуруҳ ишини режалаштириш, вазифаларни гуруҳ аъзолари ўртасида тақсимлаш, аниқ топшириқни баажариш учун зарур бўлган алоҳида бўлиб ишлашга, кўникмаларни шакллантиришга эътиборини қаратади. Иш боришини шарҳлайди, ютуқларни баҳолайди, айрим аниқ, ва самимий танбеҳ қилади.

6. Гуруҳ иши тақдимотини ташкил қилиш – бажарилган иш натижалари тўғрисида маълумот бериш учун гуруҳ вакилларини тайинлайди. Баҳолаш мезони ва кўрсаткичларини эслатади.

3-Назорат –якуний босқичи

Яқун ясаш – натижалар текширувини ўтказди: гуруҳнинг ҳар бир иштирокчиси билан гаплашади; Гуруҳ ишини таҳлил қилади, топшириқ бажарилишининг якунини қилади, эришилган мақсад тўғрисида хулосалар чиқаради.

Ҳамкорликда ўқитишнинг самарадорлиги

1. Ахборотга танқидий ёндашув ва ўз нуқтаи назарини далиллар билан асослашни шакллантиради.

2. Ижодий қобилиятлар ривожланади.

3. Бир вазиятда олинган билимлар бошқа вазиятда қўлланишига кўмаклашади.

4. Дарс мазмунига ижобий ёндашув шакллантирилади.

5. Топшириқларни бажариш учун кўпроқ вақт сарфини талаб этади.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-Мавзу: Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари.

Режа:

1. Классик кимё соҳаларининг ривожланиш босқичлари
2. Кимё фанининг ривожланиш тенденциялари

Таянч тушунчалар: Квант механикаси, квант кимёси, сифат ва миқдорий таҳлил, электрокимёвий ва термокимёвий усуллар, изик-кимёвий тадқиқот усуллари

Классик кимё соҳаларининг ривожланиш босқичлари

Кимё — моддаларнинг тузилиши ва ўзгаришини ўрганадиган фан. Кимё бошқа фанлар қатори инсон фаолиятининг маҳсули сифатида вужудга келиб, табиий эҳтиёжларни қондириш, зарурий маҳсулотлар ишлаб чиқариш, биридан иккинчисини ҳосил қилиш ва ниҳоят, турли ҳодисалар сирларини билиш мақсадида рўёбга чиқди. Одамлар қадимда рудалардан металлларни ажратиб олиш, турли хил қотишмалар тайёрлаш ва қўллаш жумладан, шиша тайёрлаш ва ундан турли мақсадларда фойдаланишни билганлар.

Милоддан аввалги Мисрда кимёвий жараёнларга асосланган ҳунармандчилик ривожланганлиги маълум. Пишиқ чарм тайёрлаш, уни бўйаш, рангли шиша олиш, ўсимликлардан дори-дармон ва хушбўй ҳидли моддалар тайёрлаш, сопол буюмлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ўша даврларда кимёвий маҳсулотлар ҳиндистон, Хитой ва Ўрта Осиёда ҳам ишлаб чиқарилган. Ўзбекистондан ўтган Буюк ипак йўли орқали милоддан аввалги 1-минг йилликнинг 2-ярмидан бошлаб, мамлакатга савдо-сотик билан бирга ҳунармандчилик ҳам кириб келди. Топилган жуда кўп тарихий буюм ва ёдгорликлар Ўзбекистон ҳудудида яшаган аҳолининг кимё ҳунаридан қадимдан бохабар эканлигидан дарак беради. Бухоро яқинидаги Пойкенд манзилгоҳидан VIII асрга таалуқли кимё лабораторияси топилган. Лаборатория жиҳозлари ичида турли идишлар, шиша асбоблар, болалар сумаги учрайди.

Кимёнинг фан сифатида шаклланишини тадқиқотчилар Миср билан боғлашади. Савдо-сотик, ҳунармандчилик ва маънавий алоқалар жуда ривожланган бу мамлакатда илм, фалсафий қарашлар, саноат ва қишлоқ хўжалиги яхши ривож топган. Нил бўйидаги Искандария шаҳрида I асрда ёзилган кўпгина кимёвий маълумотлар, жумладан, кимёвий жиҳозларнинг кўринишлари, куйдириш, пишириш, тоблаш, қуруқ ҳайдаш, эритиш, кристалланиш, ажратиш ва бошқа усуллар ҳақида маълумотлар келтирилади. Мазкур манбада оддий металллардан олтин олиш бояси ҳам илгари сурилган бўлиб, мавҳум бу изланиш фаннинг ривожланишига маълум даражада тўсқинлик қилди, олимлар фикрини бошқа — амалга ошмайдиган йўналишга буриб юборди. Искандария маълумотларидан фойдаланган араб олимлари

тез орада бир нечта янги моддалар, жумладан, нитрат кислота, тузлар ва бошқаларни олишни кашф қилдилар.

Мисрлик олимлар тилидаги Кимёга араблар "ал" қўшимчасини қўшиб машҳур "Алкимё"га асос солдилар. Натижада кўпгина илмий асарлар, китоблар, мақолалар ва тажрибалар ифодалари пайдо бўлди. Кейинчалик бу сўз Европа мамлакатларида "Кимё" номи билан оммалашди. Муқаммад Хоразмий X асрда "Кимё" сўзи арабча "ҳамоякми", яъни "яширмоқ", "беркитмоқ" ни англатади, дейди. Турк олими Тошкўпирзоданинг фикрига кўра, мазкур сўз яхудийча "кимях" дан олинган. Баъзи олимлар "Кимё" сўзи Мисрнинг қадимги номи "Хем" ёки "ҳаме"дан олинган деган фикрни илгари суришади. Бу сўз "қора" ёки "қорамтир" маъносини англатиб, манбаларда "Кимё" "Миср фани" деган маънода келади. Бошқа бир гуруҳ олимлар эса "Кимё" сўзи юнонча "кимё" иборасидан келиб чиққан бўлиб, "суюқлик", "ёритилган металл"ни англатишига ишора қиладилар. Аммо, қандай бўлишидан қатъи назар, мазкур фаннинг Шарқ мамлакатларида бир қатор ривожланганлиги, бу борада Ўрта Осиёлик олимларнинг хизмати катта эканлиги тарихий манбалардан маълум.

"Алкимё" асосчиси Жобир ибн Хайём металлларнинг пайдо бўлишидаги олтингугурт-симоб назариясини олға сурган, яъни ер қаърида куруқ боғланишдан олтингугурт ("металлар отаси"), нам буғланишдан эса симоб ("металлар онаси") пайдо бўлади деган фикрни айтади. Уларнинг турли хил нисбатларда бирикишидан олтин, кумуш, мис, темир, қалай, кўрғошин, шиша ҳосил бўлади. Шу аснода оддий металлларни нодир металлларга ўтказиш ҳақида маълумотлар берилади. "Элемент" тушунчасига кўра, олтингугурт — ёнувчанлик, симоб — учувчанлик, туз эса эрувчанликни билдиради. Шунга кўра, бу моддалар турининг кашф қилиниши асосий фикр бўлди. Олимнинг издошларидан бўлган Абу Наср Форобий ўзининг "Устоди Соний" асарида алкимё илмининг йўналишини маъқуллайди. Шарқ алломаларидан Абу Бакр ар-Розий "Сирлар китоби"да алкимё маълум бўлган моддаларни ўрганиш, асбоб-ускуналарни йиғиш ва фойдаланиш ҳамда тажрибалар ўтказишни келтиради. Розий ўз асарида ўнгача маълум бўлган моддаларни таснифлаб, асбоб ва тажрибаларни маълум бир тизимга солган. Абу Абдулло ал-Хоразмийнинг "Билимлар калити" китобида Кимёга алоҳида бўлим ажратилиб, унда турли моддалар, асбоблар, тажрибалар тўғрисида муқаммал маълумотлар келтирилган. Абул Ҳаким ал-Хоразмий эса алкимё фани тажрибаларида қўлланилган тарозига аҳамият беради. Ал-Ҳазиний томонидан 1125-йилда ёзилган "Доно тарозу ҳақида китоб"да турли кўриниш ва тузилишдаги тарозиларда тортиш усуллари баён қилинганлиги манбалардан маълум. Абу Али ибн Сино "Ал-қонун" китобида ўсимлик, ҳайвонот, минераллар, тузлар, кислоталар, ишқорлар, металллар, оксидлар ва бошқа бирикмаларнинг 750 дан ортиқ турини ёзади. Уларнинг номи, хоссалари, ишлатилишини тўла ифодалайди. Унинг "табошир кулчалари"дан (Индонезияда ўсадиган бамбукдан олиб кулчага қўшиб оёқ-қўли синган беморларга бериладиган кремний оксиди — инсон организмда тез эриб

сингадиган модда) қанчадан-қанча одамлар шифо топган. Ибн Сино Жобирдан фарқли равишда металлларнинг хусусиятини чуқур ва мукамал ўрганди, унинг хатоларини тузатди. Ибн Сино нафақат Жобирнинг, балки барча алкимёгарларнинг хатоларини илмий жиҳатдан асослаб берди. У оддий металллардан нодир металллар, жумладан, олтин олиб бўлмаслигини биринчи бўлиб амалда исбот этди. Француз олими М. Бертло, рус олими Б. Меншуткин, академик О. Соимовларнинг фикрича, Абу Али ибн Сино асарларида ҳозирги замон аорганик кимё фанининг илк куртаклари намоён бўлган. Абу Райқон Берунийнинг "Минералогия"сида моддаларнинг моддалиқ хусусиятлари ўз аксини топган. Ўзбекистон ФА Шарқшунослик институти фондида минералогияга оид 18 та, Кимёга оид 31 та қоўлёзма мавжуд. Булар араб, форс, эски ўзбек (турк) тилларида битилган "Хунарлар жавоҳири" китобидаги марварид, бўёқлар, сир, захарга қарши ишлатиладиган дорилар, атир-упа тайёрлаш усулларини ўз ичига олган манбалардир.

VIII-асрдан XVII-аср ўрталаригача давом этган алкимё бир томондан фанни ривожлантирган бўлса, иккинчи томондан унинг тез қадамлар билан ўсишига тўсқинлик қилди.

Инглиз кимёгари Р. Бойл кимёни ўрганишда янгича ёндошиш ва фақат тажрибалар ёрдамида олинган маълумотларга ишонишга ундади. Унинг фикрича, кимёнинг мақсади жисмлар тузилишини аниқлаш, шундан сўнг уни элементларга ажратиб, таҳлилга ўтишдан иборат бўлиши керак. Бундай илгор илмий фикрлар пайдо бўлишига қарамай Кимёнинг ҳақиқий йўлга тушишига яна бир аср керак бўлди. Немис кимёгари Г.Э. Штал (1659—1734)нинг флогистон назариясига қарши ўлароқ, М. В. Ломоносов 1756 йилда ёниш, яъни оксидланиш — оксидловчи модданинг ҳаво билан бирикишидан иборат эканлигини миқдорий тажрибалар асосида кўрсатиб берди. Француз кимёгари А. Лавуазье эса 1772—77-йилларда турли моддалар устида тажрибалар ўтказиб, улар ёнганида кислород билан бирикишини кўрсатди ҳамда кимёвий реакцияларда моддалар оьирлигининг сақланиш қонунини исботлади. Мазкур қонун тасдиқлангач, кимё сифат-тавсиф илмидан миқдорий билимга айланди. Эндиликда массанинг сақланиш қонуни деб аталувчи мазкур қонун муҳим аҳамият касб этади. Бир қанча газлар кашф қилиниши натижасида пневматик кимёга асос солинди. Флогистон назарияси тамомила рад этилди, кислородли ёниш назарияси ўз тасдиғини топди. Натижада кўпгина назарий тасаввурлар ўзгарди, яъни кимёвий номенклатура ишлаб чиқилди. Мана шу даврда кимёнинг аналитик таҳлил йўли шаклланди.¹

XIX аср кимё фани тарихида назарий асосларни ишлаб чиқиш даври бўлди. Натижада атом - молекуляр таълимот майдонга келди. Инглиз олими Жон Дальтон 1803-йили модданинг атом тузилиши ҳақидаги тасаввурларга суянган ҳолда тажрибалар ўтказди. Элементларнинг муайян бир миқдорда реакцияга киришувини уларнинг айрим заррачалардан, яъни бошқача

¹ Darrell Ebbing, Steven D. Gammon, General Chemistry 11th Edition, USA, 2016

айтганда атомлардан ташкил топганлигидан деб билди. Каррали нисбатлар қонуни деб аталмиш фикри асосида кимёвий элементларнинг бир-бири билан маълум оғирлик нисбатларида бирикишини кўрсатиб, атом оғирликларига алоҳида аҳамият берди. Нисбий атом оғирлик тушунчасини фанга киритиб, энг енгил элемент сифатида водород атоми оғирлигини бирга тенг деб қабул қилди ва уни бирлик сифатида таклиф этди. Дальтон элементнинг атом оғирлиги сифатида мазкур элемент атом оғирлигининг водород атомига бўлган нисбатини олди.

Италиялик олим А. Авогадро атом ва молекула тушунчасининг бир-биридан фарқ қилишини аниқлаб берди. У модданинг кичик заррачаси молекула, элементларнинг энг кичик заррачаси эса атом деб таърифлади. Лекин унинг бу фикри фақат орадан анча вақт ўтгач, тан олинди. Гей-Люссакнинг ҳажмий нисбатлар қонуни эътироф этилгач, Авогадронинг бир хил температура ва босимда олинган ихтиёрий газларнинг тенг ҳажмларидаги молекулалар сони тенг бўлиши ҳақидаги қонуни (гипотезаси) амалиётга киритилди. Француз физиги Ж. Б. Перрен (1870—1942) тажрибалари асосида ҳисоблаб топилган $6,022 \cdot 10^{23}$ сони Авогадро сони деб аталди.

1852 йилда инглиз кимёғари Э. Франкленд фанга валентлик тушунчасини киритди. А. М. Бутлеров томонидан 1861 йил эълон қилинган тузилиш назарияси кимёнинг ривожда муҳим босқич бўлди. Мазкур назария асосида органик моддаларнинг молекулалардаги атомлар валентликларига мувофиқ бир-бири билан бирикиши, моддаларнинг хоссалари кимёвий тузилиши (таркиби)га боғлиқлиги, атомлар бир-бири билан қандай кетма-кетликда бирикканлигини аниқлаш, кимёвий тузилиш формуласи бирикма хоссасини ифодалаш, молекуладаги ўзаро бириккан ва бирикмаган атомларнинг бир-бирига бўлган таъсирининг борлиги ётади. Назария янги моддалар синтез қилишни, уларнинг хоссаларини олдиндан айтиб беришни ва назарий жиҳатдан муҳим бўлган изомерия ҳодисасини илмий нуқтаи назардан исботлаб берди.

XIX асрда фандаги тарихий кашфиётлардан бири 1869 йил Д. И. Менделеев томонидан очилган кимёвий элементлар даврий қонуни ва системаси бўлди. Менделеев элементларни илмий асосда синфларга ажратди, улар орасидаги ички боғланиш қонуниятларини топди, ҳали номаълум бўлган элементлар мавжудлигини олдиндан башорат қилди. Уч номаълум элементнинг хоссаларини олдиндан айтиб бериб, уларга "экабор", "экаалюминий" ва "экасилиций" деган шартли номлар берди. Орадан 15 йил ўтар-ўтмас унинг башорати амалда тасдиқланди. Бу элементлар франциялик Лекок де Буабодран, швециялик Нильсон ва германиялик Винклерлар томонидан кашф этилди. Экаалюминийга Франциянинг эски номи Галлиядан олиниб "галлий" номи, экаборга "скандий" (Скандинавия номидан) ва экасилицийга "германий" деган номлар берилди. Менделеевнинг маълумотлари бошқа олимлар маълумотларига жуда яқинлиги билан илмий тасдиғини топди. Унинг яна 11 элементнинг тез орада очилишини назарда

тутиб бўш катаклар қўйганлиги қонун ва унинг график ифодаси бўлган даврий системанинг катта илмий ғалабаси бўлди.

Системада даврлар ва гуруҳлар шундай жойлаштирилдики, бунда валентлик, атом массалари, атом радиусларининг ўзгариши ва хоссалари ўз ифодасини топди. Натижада илгари тасдиқланмаган кимёвий элементлар системаларидаги хатолик ва камчиликларга барҳам берилди, атом массаларига тузатишлар киритилди, нодир элементлар ва асл газлар хоссалари тўғри талқин қилинди. Даврий қонун нафақат кимё учун, балки бошқа табиий фанлар, фалсафадаги микдорнинг сифатга ўтиш қонуниятларини ақс эттирувчи табиатнинг фундаментал қонуни бўлиб қолди. Бунинг исботи сифатида даврий қонун ва система асосида кимё қонунлари ва табиатнинг юзлаб бошқа қонунлари, жумладан, радиоактив элементларнинг кашф қилиниши, инглиз физиги Э. Резерфорднинг атом тузилиши моделини таклиф қилиши, Дания физиги Н.Борнинг атомларда электрон қобиклари ва қобикчалари кетма-кет жойлашувини топиши, атом энергиясининг ниҳоятда улкан кучидан фойдаланиш кабиларни кўрсатиш мумкин. Айни вақтда кимё фани Менделеев даврий қонуни ва системаси асосида ўқитилади.

XIX аср нинг 70-йилларидан бошлаб органик кимё тез ривожлана бошлади. Углеводородлар, спиртлар, алдегидлар, кетонлар, карбон кислоталари, галогенлар, нитробирикмаларнинг муҳим ҳосилалари олинди, хоссалари ўрганилди ва буларнинг маълум қисми саноат миқёсида ишлаб чиқарила бошлади. 80-йилларда тўйинмаган углеводородлар асосидаги синтезларга асос солинди, пурин моддалари, қандлар, табиий пигмент ва оксиллар ўрганила бошланди. Натижада стереокимё тасавурлари ривожланди. Бу даврда электрокимёвий (М. Фарадей) ва термокимёвий жараёнлар (Г. И. Гесс, М. Берто), электролитик диссоциация (С. Аррениус), кимёвий реакциялар тезлиги (Я. Вант-Гофф) ўрганилди. Бунинг натижасида кимёвий термодинамика фанига асос солинди.

XIX аср охири ва XX аср бошлари физикада атом тузилишининг ўрганилиши, радиоактивлик ҳодисасининг очилиши, электроннинг амалиётдаги аҳамияти ўрганилиши ва квант кимёсини чуқур назарий ютуқларидан фойдаланиш кимё фанининг оламшумул ютуқларидан бўлди. Масалан, табиий ҳодиса - Адриатика денгизининг фосфорессенсияланишини 1835-йилдаёқ француз физиги А. Беккерел сезганлиги маълум. Аммо орадан 60- йилдан ортиқроқ вақт ўтиб унинг набираси Анри Беккерел 1896 -йилнинг 1-мартида уран ҳосилалари, бир оз кейинроқ эса ураннинг ўзи ҳам шундай хоссага эгалигини аниқлади. 1895-йили В. Рентген томонидан кашф этилган нурлар ҳам шундай хоссаларга эга эканлигини Беккерел кўрсатиб ўтган эди. Л.Складовская-Кюри бу нурларни радиоактив нурлар, нурланиш ҳодисасини эса радиоактивлик ҳодисаси деб атади. У бу ҳодисани шахсан ўзи торий элементида учратди. У.П. Кюри билан биргаликда уран минералларидан 2 та янги радиоактив элемент — полоний ва радийни ажратиб олишга муваффақ бўлди. Янги элементларнинг бири М. Складовская-Кюрининг ватани бўлмиш Польшанинг эски номи шарафига полоний деб номланади. Шундай кейин

актиноидлар қатори тузилди. Радиоактив элементларнинг ярим емирилиш даври, яъни ҳар бир радиоактив модданинг ярмиси парчаланиши учун кетган вақтни белгиладилар. Э. Резерфорд, инглиз олими Ф. Содди, кейинроқ Ирен ва Жолио-Кюрилар радиоактивликни чуқур ўрганишди, Кюрилар сунъий радиоактивлик ҳодисасини тадқиқ қилишди. Ядро реакциялари ёрдамида даврий системадаги барча кимёвий элементларнинг сунъий радиоактив изотопларини олиш мумкинлиги ишлар кўламини физика билан бир қаторда кимёга ҳам олиб кирди. Натижада кимёнинг занжир реакциялари мукаммал ўрганилди ва амалий аҳамият касб этди. Хозиргача радиоактив изотоплардан 1500 дан ортиғи олинган. Сунъий радиоизотопларни ўрганиш айланишларнинг янги хилларини топишга имкон берди. Радиоактив моддаларнинг хоссаларини ўрганадиган, уларни ажратиб олиш, йиғиш ва тозалаш усулларини ишлаб чиқадиган фан радиокимё номини олди.

Кимёнинг тез суръатлар билан ривожланиши натижасида электрон ва у ҳақидаги тушунчалар аниқланиб, квант кимёси ҳамда сунъий синтез қилинган трансурани элементлар кимёси шаклланди. Оқсиллар кимёсида мисли кўрилмаган янгиликлар очилди. Миллион атмосфера босимда олиб бориладиган кимёвий жараёнлар ўрганилди, сунъий олмос олишнинг назарий йўллари кўрсатилди, хилма-хил полимерлар синтез қилинди.

Классик кимё соҳаларининг тараққиёт тенденциялари

VIII аср охири ва XIX аср ўрталарида ғарб мамлакатларида ривож топа бошлаган кимё Россия орқали Ўзбекистонга ҳам кириб келди. Тошкентда 1869- йил кимё лабораторияси ташкил этилди. Кейин шу ерда кўмирни газлаштирувчи мослама кўриб ишга туширилади, лабораториядаги хоналар газлаштирилади. Лаборатория ходимлари томонидан маҳаллий ва олиб келинувчи портловчи моддалар таркиби текширилади. Кўқон хонлиги ва Бухоро амирлигида зарб қилинган тангалар ўрганилди. Турли ўсимликлардан ализарин бўёғини ажратиб олиш, чигитни тозалаш, толани пресслаш, сув ва тупроқни анализ қилиш, ўлкада саноатни ривожлантиришга зарур бўлган тоғ жинсларини тадқиқ қилиш, сабзавот экинлари таркибидаги шакар миқдорини аниқлаш, шиша учун керакли гилтупроқ ва қумтупроқ таркиби ҳамда сифатини аниқлаш, узумни бижъитиб спирт тайёрлаш, анор пўстлоғидан ошловчи моддалар тайёрлаш, цемент эритмалари ва тошқол олиш, дон ва дуккакли ўсимликлардаги крахмални аниқлаш, қамиш, ғўзапоя ва дарахтларнинг ўтинларидаги ёнилғи бирликларини ҳисоблаш каби ишлари олиб борилди. 1913-йил январгача ишлаб турган мазкур лаборатория бажарган ишлари асосида Ўзбекистонда бир неча саноат тармоқларини ташкил қилиш мумкин деган хулосага келинади, лекин бу ишларга амалий ёндошилмайди.

1918-йил Тошкентда Туркистон университетининг ташкил этилиши ва унинг таркибида кимё факультетининг очилиши Ўзбекистонда кимё фанининг ривожига янги босқич бўлди.

Кимё ва унинг саноатига ёндош бўлган қурилиш, озиқ-овқат, нефт, сув ва бошқа тармоқлар ривожланиши бу ишларга ижобий таъсир кўрсатди. Маҳаллий аҳоли орасидан А. Шамсиев, З. Саидносирова, М. Хакимов, М. Ниёзов, М. Азизов каби дастлабки кимёгарлар етишиб чиқди. Улар ёш кадрларни тайёрлашга катта қисса қўшдилар.

1920-йил Туркистон Республикаси Марказий халқ хўжалиги кенгашида саноат билан боғланган кимё бўлими ташкил қилиниб, унда лаборатория очилади. Лаборатория Республика халқ хўжалигининг турли тармоқлари учун зарур бўлган илмий муаммолар билан шуғуллана бошлайди. 1921- йил эса илмий-текшириш институтлари Кенгаши ташкил этилиб, унга проф. С.Н. Наумов раис қилиб тайинланади. Доривор препаратлар тайёрлаб, аналитик таҳлиллар олиб борилади. Ишлар натижаси Хилково (ҳозирги Бекобод) цемент заводи ва Ашхобод шиша заводининг ишга туширилишида қўл келади. Тез орада университетда техник кимё кафедраси очилади. Бу ерда Н. Л. Караваев, М. С. Элгорт, Д. А. Алексеев, Е. И. Познерлар томонидан анорганик ва физик кимё бўйича илмий-текшириш ишлари олиб борилади. В. А. Новиков билан Б. Г. Запромётовлар илмий ишлар қаторида маҳаллий кадрлар тайёрлаш билан ҳам шуғулланидилар. 1927- йил Ўзбекистон саноат-иқтисод илмий-текшириш институти (кейинроқ Ўзбекистон маҳаллий саноат илмий-текшириш институти) ташкил қилинади. Институт лабораторияларида керамика, боғловчи материаллар, целлюлоза-қоғоз ва ёқилғи секторлари очилади.

30-йилларда фаннинг ривожига С. Н. Наумов, М. И. Усанович, А. П. Ростовский, С. М. Муқимов, И. С. Кансеполскийлар катта ҳисса қўшдилар. 1933-йил университетнинг кимё факультети қошида кимё тадқиқот институти ташкил қилинади. Институт лабораторияларида дикетозэфирлар кимёси, газ реакциялари кимёси, электр кимёси, аралашмайдиган суюқликлар кимёси, табиий ва синтетик коллоид системалар, алкиллаш реакциялари, кислота-ишқор назарияси, соз тупроқ асосида керамик материаллар ишлаб чиқариш кимёси ва технологияси, чигитдан ёғ олиш каби муҳим илмий-текшириш ишларини ривожлантиришда тадқиқотчилар саноат билан ҳамкорликда ишладилар.

30-йилларда университетнинг кимё факультетида С. Юнусов, О. Содиқов, К. Аҳмедов, Ш. Толипов, Қ. Усмонов, А. Султонов, Қ. Рустамов, Ў. Тошпўлатов, А. Абдурасулова, Ф. Тожиев, А. Муртазоев, Қ. Раҳимов каби истеъдодли ёшлар етишиб чиқди. 2-жаҳон уруши йилларида шароит оғир бўлишига қарамай фан ривожига аҳамият берилди, тадқиқотлар камроқ бўлсада давом эттирилди. 40-йиллар бошида Иттифоқ ФА нинг Ўзбекистон филиали ташкил қилиниб, унинг таркибига А. С. Шамсиев раҳбарлик қилаётган кимё институти ҳам киритилди. С. Муқимов, Ф. Хўжаев ва фронтдан қайтган С. Юнусов, К. Ақмедов, Ш. Толипов, А. Султонов, Қ. Рустамов, И. С. Кансеполский ва бошқа олиб борилаётган илмий-текшириш ишларига ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшдилар. Улар Ўзбекистон ФАнинг илмий-текшириш институтлари таркиб топиши ва ривожига ҳам

иштирок этишди. Уруш даврида Чирчиқ электр кимё комбинатининг бош мухандиси лавозимида ишлаган М. Набиев кимё саноатининг ривожига катта ҳисса қўшди, кейинроқ у минерал ўғитлар кимёси йўналишининг бош мутахассиси сифатида кўп йиллар фаолият кўрсатди. Халқ хўжалигининг энг асосий тармоғи бўлган пахтачилик ривожлантирилди, ўғитлар ва микроэлементларнинг янги хиллари топилди.

Умумий ва анорганик кимёда тузлар кимёси, гидролизи ва эрувчанлиги соҳасидаги муаммолар ҳал қилиниб, ерга солинадиган ўғитлар ҳамда уларнинг кимёси чуқур ўрганилди. Экинга солинадиган микроэлементлар кимёси М. Азизов томонидан ривожлантирилди, уларнинг анчагина комплекс бирикмалари синтез қилинди, булардан дори-дармон тайёрлашда фойдаланиш ҳам ўрганилди. Профессор Қ. Раҳимов нодир ва рангли металлларнинг комплекс бирикмалари кимёси устида иш олиб борди. Полиметалли хом ашёлар кимёси ривожлантирилди, оғир металлларнинг гетероциклик бирикмалари, уларнинг комплексонлари аниқланди. Сув-туз системаси чуқур таҳлил қилинди, экстракция жараёнлари яхшиланди. Комплекс бирикмалар ва комплексонлар кимёси чуқур ўрганилди ҳамда халқ хўжалигининг турли жабҳаларидан кенг ўрин олди.

Академик Н.Парпиевнинг нодир ва ўткинчи металллар комплекс бирикмалари хоссаларини ўрганиш, янгиларини синтез қилиш ва амалиётда қўллаш бўйича ишлари диққатга сазовордир. Кремний, германий, титан, цирконий, гафний, молибден ва ванадий фторидларнинг водород фторид кислотаси билан таъсири ўрганилди. Юқори молекулали фторли комплекс бирикмаларнинг барқарорлик константалари топилди, анион алмашишининг механизми таҳлил қилинди. Қатор комплексларнинг ИҚ-спектрлари, термографияси, электр ўтказувчанлиги, рентген-фазавий таҳлили амалга оширилди. Вольфрам ажратиб олиш иши йўлга қўйилди. Янги комплекс бирикмалардан қишлоқ хўжалигида, тиббиёт ва фармацевтикада фойдаланиш бўйича амалий ишлар қилинди.

Аналитик кимёдаги дастлабки ишлар академик Ш. Толипов раҳбарлигида олиб борилди. У шогирдлари билан бирга фторли бирикмалар кимёсини чуқур ўрганди, натижада қатор элементларни аниқлашнинг оғирлик, ҳажмий ва амперометрик усуллари ишлаб чиқилди. Бу ишлар "бўйсунмаган элемент" бўлган фторнинг саноат миқёсида ишлаб чиқарилишини йўлга қўйишда муҳим омиллардан бўлди. Анорганик моддаларнинг люминесцент таҳлили бўйича Р. Жиянбоева олиб борган ишлар ўз вақтида бутилфосфорнинг зарарли хоссаларини аниқлашда рол ўйнади.

Кимё фанининг шон-шуҳратини жаҳон миқёсига олиб чиқишда академик С. Юнусовнинг алкалоидлар кимёсини ривожлантиришга оид ишлари муҳим ҳисса бўлиб қўшилди. 4000 дан ортиқ ўсимлик алкалоидлари тадқиқ қилиниб, улардан 600 дан зиёд муҳим алкалоидлар ажратиб олинди, уларнинг таркибий қисмлари, тузилиши ва хоссалари чуқур ўрганилди. 50 дан ортиги тиббиётга жорий этилди, олинган оқсиллар қишлоқ хўжалиги ва

озик-овқат саноати учун таклиф этилди. Вилт касаллигига қарши қўлланиладиган препаратлар кашф қилинди. Профессор Ф. Қўчқоров ва унинг шогирдлари томонидан ацетилен кимёси ривожлантирилди. Академик И. П. Сукурваник, А. Абдурасулова ва бошқалар алкиллаш реакцияларини ўрганиб, фан ривожига ҳисса қўшдилар. Декарбониллаш бўйича Ё. Алиев тадқиқотлари у раҳбарлик қилган кимё институтида карбоксиллаш реакцияларини ўрганишда қўл келди. Органик катализ нефтни қайта ишлаш институти (ҳозирги А. Султонов номидаги Катализ институти)да ривож топди. Институтда кўпгина янги катализаторлар кашф қилинди, ароматик углеводородлар кимёси, қишлоқ хўжалиги ва ипакчиликнинг ривожланиши учун амалий ишлар олиб борилди.

Академик О. Содиков томонидан биоорганик кимё фанига асос солинди. Олим ташкил этган Биоорганик кимё институтида (1973 йил) ўсимликларнинг иккиламчи метаболити, тиббиёт ва қишлоқ хўжалиги учун зарур препаратларни олиш усуллари, ҳайвонлар ва ўсимликлардаги оксил табиатли заҳарларнинг таъсир механизми ўрганилди. Илон, чаён ва бошқа заҳарининг сунъий аналоглари олинди, тақрибий қисмлари ҳамда хоссалари тадқиқ қилинди. Н-оксидлар, анабазин, дипиридил, пахикарпин, морфин, ситазин ва бошқа кимёси чуқур ўрганилди. Стереокимё, конформацион анализ, табиий бирикмаларнинг электрон тузилиши ва реакцияга бўлган хусусиятлари тадқиқ қилинди. Госсипол кимёси ўрганилди, ғўзапоядан турли маҳсулотлар олиш кимёси ва технологияси ишлаб чиқилди, вилтга қарши ишлатиладиган препаратлар кашф қилинди. Академик А. Абдувахобов синтез қилган феромонлар пахтачилик ривожига муҳим ҳисса қўшди. Академик Ш. Солиҳов раҳбарлигида олиб борилаётган институтлар, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги, фармацевтика ва биокимё эҳтиёжларини қондиришга қаратилди.

Физик кимё 20-йиллар охирларида Д.Алексеевнинг портлаш жараёнлари кинетикасини ўрганиш билан бошланди. Кейинроқ Н. А. Колосовский. М. И. Усанович ва В. В. Удовенколарнинг термодинамика ҳамда физик-кимёвий таҳлил масалаларини бажариш билан давом эттирилди. Полимерларнинг физик-кимёвий хоссаларини текшириш (Қ. Усмонов), кимёвий реакциялар кинетикасини ўрганиш (Қ. Рустамов), электр кимёвий жараёнларни тадқиқ қилиш (А. Муртазоев) устидаги ишлар кенгайтирилди. Олимлар суяқ эритмаларнинг электр ўтказувчанлигини ўлчаш, рангли ва нодир элементлар ҳамда улар қотишмаларини электр кимёвий усулда чўктириб ажратиш, электр капилляр ходисалари ўлчамини билиш билан шуғулландилар. Кислота-асос катализаторлари иштирокида ўтадиган қатор реакцияларнинг кинетик қонуниятлари ва механизми ўрганилди, ионитлардан фойдаланиш ишлари олиб борилди. Кўп атомли спиртлардан эритувчи сифатида фойдаланган ҳолда кўпгина реакциялар кинетикаси ва механизми ривожлантирилди.

Физик кимё билан чамбармас боғлиқ бўлган коллоид кимё устидаги тадқиқотлар Б.Г.Запромётов (30-йиллар), уруш давридан бошлаб эса

академик К. Аҳмедов бошчилигида олиб борилди. Ўша даврларда гилтупроқ, табиий минерал бўёқлар, лойқа сувлар ва бошқа дисперс системалар; гидролизлар, коллоид чўкмалар ҳисобланган коагулянтлар, коагел, ксерогеллар ўрганилди. 50-йиллардан бошлаб эса полимерлар физик кимёси ва термокимёсига оид табиий газлар ҳамда газ конденсатларидан сирт-фаол моддалар олиш, сувда эрувчан юқори молекулали бирикмалар синтез қилиш, уларнинг хоссаларини ўрганиш ишлари амалга оширилди. Лиофоб гидрозоллар, лиофилл полимерларнинг коллоид хоссаларини ўрганиш, уларнинг тузилишини бошқариш ва зарур хусусиятларни сингдириш, табиий минерал сорбентлардан амалиётда фойдаланишга доир анчагина ишлар диққатга сазовордир. К. Аҳмедов ўз шогирдлари (Э. Орипов ва бошқалар) билан ҳамкорликда "К-4", "К-9", "ПАА-1" каби препаратларни кашф қилиб саноатга тадбиқ этди. Эндиликда бундай препаратлардан бурғиладда, қишлоқ хўжалигида, йўл қурилиши ва чўллардаги учувчан қумларни муҳим ҳолатга ўтказиш ишларида фойдаланилади. Мана шундай ишлар натижаси ўлароқ чўл зоналарида экинзорлар барпо қилиш, шаҳар ва қишлоқлар қуриш иши осонлашди, сирт-фаол моддалардан фойдаланиш турли саноат корхоналари фаолиятини жадаллаштиришга, ишлаб чиқариш ҳажмини оширишга олиб келди.

Юқори молекула(полимер)ли бирикмалар кимёси урушдан кейинги йилларда ривожланди. 1946 йилдан бошлаб пахта целлюлозаси ва унинг турли эфирлари устида илмий изланишлар олиб борилди. Янги мономерлар синтез қилиш, уларни полимерлаш, тола чўзиш каби ишлар йўлга қўйилди.

Қ.Усмонов бошчилигида винил мономерлари γ -нурлари таъсирида қатор полимерларга пайвандланди, уларнинг хоссалари тадқиқ қилинди, олинган бирикмаларда физиологик фаоллик борлиги аниқланди. Бу ишларнинг натижалари олинган полимерлардан тиббиётда фойдаланишга йўл очди. Винилфторид ва бошқа фторид мономерларини полимерлаб олинган янги хоссаларга эга бўлган юқори молекулали бирикмалар синтез қилинди. Олинган сунъий толалардан корд, полиноз толалар, фортизанлар, сунъий ипак, ёнмайдиған, чиримайдиған, осон бўяладиган ҳамда электр тоқини яхши ўтказадиган полимерлар олинди. Итакон кислотаси, унинг қатор ҳосилалари, ионитлар, полиэлектрولитлар ва бошқа моддалар академик М. Асқаров томонидан ўрганилди. Полимерларнинг стабиллашув жараёнлари чуқур тадқиқ қилинди, сополимерлар синтезининг янги усуллари, ионланувчи полимерлар ва сополимерлар хусусиятлари тадқиқотлари ниҳоясига етказилди. Натижада қатор стабилизаторлар, тўлдиргичлар, қотирувчи моддалар ва плёнқалар саноатга тадбиқ этилди. Олинган плёнқалардан фойдаланиш ипак қурти боқишда катта самара берди.

Пахта ва ёғоч целлюлозаси кимёси академик Т. Миркомиллов томонидан ривожлантирилди. Целлюлозани модификациялаб, олинган маҳсулотларнинг нурга чидамлилигини ошириш, ўтга чидамли қилиш, эзилиб ёғимланмайдиған бўлишини таъминлаш, механик жиҳатдан пишиқ,

чиримайдиган, киришмайдиган ва бошқа ижобий хоссаларни ўзида муҷассамлаштирган маҳсулотлар олиш устида тадқиқотлар олиб борилди.

Республикамизда композицион материаллар кимёси академик С. Неъматов раҳбарлигида ривожлантирилди. Янги хоссаларга эга бўлган қоплама материаллар, сирлар, кремний органик суюқликлар керамик материаллар ишлаб чиқаришга татбиқ этилди. Бу материаллардан йўл қурилишларида, автомобил, қишлоқ хўжалиги машиналари, турли бетон плиталари ишлаб чиқариш ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланилади.

Силикатлар кимёси ва технологияси соҳасида И. С. Кансеполский томонидан табиий куйган тупроқ (глиеж)ларни цементга қўшимча сифатида қўллаш, цемент коррозияси ва ўнга қарши кураш чораларини излашга доир тадқиқотлар олиб борилди. Фосфогипсининг калций алюминатлари билан реакциялари ўрганилди, маҳаллий хом ашёлар асосида сулфоалюминатбелитли цемент олинди, кам энергия сарфлаб цемент олиш технологияси ишлаб чиқилди (Т. А. Отақўзиев). Ишқорий-ер металлари силикатлари ва алюмосиликатлари ҳамда уларнинг галлий ва германийли аналогларининг юқори температураларда ўзаро бирикиши, турли шароитларда бир-бирида эриш қонуниятлари илмий жиҳатдан асослаб берилди. Саноат чиқиндилари ва иккиламчи хом ашёлардан фойдаланиб, халқ хўжалиги учун зарур шиша ва керамик буюмлар тайёрлаш технологиялари ишлаб чиқилди ва амалиётга татбиқ этилди (Н. А. Сирожиддинов, А. П. Эркаҳўжаева). С.С. Қосимова ва унинг шогирдлари томонидан янги таркибли, рангли, бўёқ ҳамда махсус оптик шишалар олинди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

Академик С. Рашидова ва унинг шогирдлари томонидан эркин радикалларни ютиб, стабиллаш хусусиятига эга бўлган функционал гуруҳчаларни ўз ичига олган мономерларнинг полимерланиш реакциялари ўрганилди. Чигитнинг униб чиқишини бошқарадиган ишда қўл келадиган полимер қопламалар кашф қилиниб, қишлоқ хўжалигига татбиқ этилди.

Кимё технологиясининг жараён ва ускуналари фани академик З. Салимова ва унинг шогирдлари томонидан ўрганилди. Чигитни қуриштириш, ундан ёғ олишни интенсификациялаш, экстракция, газлар адсорбцияси ва бошқа муҳим жараёнларни тадқиқ қилишда янги маълумотлар олинди. Бу маълумотлар асосида бир қанча корхоналар (Янгийўл, Учқўрғон ёғзаводи) ишлари яхшиланди.

Республикамизда кимё фанининг ривожланишида Ўзбекистон ФА таркибида ҳамда турли вазирликлар тармоқ институтлари сифатида фаолият кўрсатиб келаётган илмий-текшириш ва лойиҳа институтлари хизмати ҳам салмоқлидир. Кимё институти (ҳозирги Умумий ва ноорганик кимё институти), Ўсимлик моддалари кимёси институти, Полимерлар физикаси ва кимёси институти, Катализ институти, ЎЗМУ, ТошГУ, Тошкент кимё-технология институти, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ва бошқа олий ўқув юртлари кимё лабораторияларида олиб борилаётган илмий-

текшириш ишлари мамлакатимизда кимё фанини юқори поғоналарга кўтаришда муҳим омиллардан бўлди.

Жаҳон кимёгар олимлари қаторида Ўзбекистонлик кимёгар олимлар ҳам кимё фани ва саноатининг ривожланишига ўз хиссаларини қўшиб келмоқдалар.

Ўзбекистонда Фанлар Академиясининг Умумий ва аорганик кимё институти, Полимерлар кимёси ва физикаси институти, Биоорганик кимё институти, Ўсимлик моддалари кимёси институти ҳамда бир қатор илмий-тадқиқот лабораторияларида, олий ўқув юртларининг кимё факультетлари ва кафедраларида кимё соҳасининг турли йўналишлари бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ахмедов К.С., Парпиев Н.А., Солиқов Ш.Л, Юсупбеков Н.Р., Асқаров М.А., Неъматов С.Н., Абдуваҳобов А.А., Салимов З.С., Рашидова С.Ш., Обидова М.О., Миркомиллов Т.М., Беглов Б.М., Искандаров С.И., Рустамов Х.Р., Тошпўлатов Й.Т., Толипов Ш.Т., Асланов Қ.А., Абдурасулова Р.А., Махсумов А.Г., Шоҳидоятлов Х.М., Тиллаев К.С., Мусаев У.Н., Юсупов Д.Й., Сирлибоев Т.С., Йўлчибоев А.А., Муфтахов А.Г., Аҳмеров Қ.А., Хақимов Г.Қ. ва бошқа таниқли кимёгар олимларининг олиб борган ва бугунги кунда амалга ошираётган илмий тадқиқотларининг натижалари Ўзбекистонда кимё фани ва саноатининг ривожланишида ва жаҳонга танилишида муҳим аҳамиятга эгадир.

Назорат саволлари:

1. Академик С. Юнусовнинг кимё соҳасини ривожлантиришга қўшган хиссаларини биласизми?
2. Ўзбекистонда кимё фани ва саноатининг ривожланишига қайси олимлар ўз хиссасини қўшган?
3. Замонавий кимё фанининг муҳим хусусиятларини айтинг.
4. Бугунги кимё фани қандай бўлимларга ажралди?
5. Кимё фани замонавий долзарб муаммоларни ҳал этиш учун қайси фанлар билан ҳамкорлик этмоқда (интеграцияланиш)?
6. Кимёвий тоза моддаларнинг олиниши бугунги кунда қандай амалга оширилади?

Адабиётлар

1. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. -Т.: “Маънавият”, 2008.-176 б.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. -Т.: “Ўзбекистон”, 2011.-440 б.
4. Каримов И.А. Она юртимиз бахти иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта

тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чоратadbирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.

6. Собиров З. Органик кимё / Тошкент. Алоқачи, 2005. - 403 бет

7. Маҳсумов А.Ғ., Жўраев А.Ш. Биоорганик кимё / Тошкент. 2007.

8. Н.А.Парпиев, А.Муфтахов, Х.Р.Рахимов Анорганик кимё назарий асослари, Т. 2003

9. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.

10. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. – 245б.

11. www.tdpu.Uz

12. www.Ziyonet.Uz

13. [tdpu-INTRANET. Ped](http://tdpu-INTRANET.Ped)

14. <http://www.referat.ru>;

15. www.inter-pedagogika.ru;

16. www.school.edu.ru;

17. www.inter-nastavnik.iatp.bu

ХОРИЖИЙ АДАБИЁТЛАР

1. Darrell Ebbing, Steven D. Gammon, General Chemistry 11th Edition, USA, 2016

2. Raymond CHANG Williams College GENERAL CHEMISTRY, 2006, 684

3. Paul T. Anastas, Julie B. Zimmerman. Innovations in Green Chemistry and Green Engineering. Hardcover, Springer. Germany, 2013.

4. P.L.Soni, Vandna Soni, Coordination Chemistry, United Kingdom, 2012

5. A. Valavanidis and T. Vlachogianni GREEN CHEMISTRY and GREEN ENGINEERING ATHENS, 2012. 117-120

6. A.K. Naghi. Modern Nanochemistry. Nova Science Publishers. USA, 2011.

2-МАВЗУ. Кимёвий ишлаб чиқариш ва атроф мухит.

1. Кимёвий саноати, кимёвий маҳсулотларни ишлаб чиқариш

2. Атроф мухитни ифлослантирувчи кимёвий элементлар

3. Инсон экологиясининг долзарб муаммолари

Таянч тушунчалар: ишлаб чиқариш, кимёвий элемент, инсон экологияси,

Кимёвий саноати, кимёвий маҳсулотларни ишлаб чиқариш

Бўлажак педагог - ўқитувчилар дунёдаги, республикамиздаги энг муҳим экологик муаммоларни ва уларни олдини олиш чора тadbирларини

билишлари керак. Шунингдек, экологик муаммоларни ҳал этишда ўзлари ҳам бевосита иштирок этишлари ва мустақил ихтирочилик қобилиятларини шакллантиришлари зарур бўлади. Сайёрамиз келажаги, инсониятнинг тақдири ҳозирги даврда кўп жиҳатдан экологик муаммолар ечимига боғлиқ бўлиб қолди. Экологик муаммо кейинги ўн йилликлар давомида яна кескинлашиб кетди. Ҳавонинг ифлосланиши, ичимлик сувнинг ўта тақчиллиги, она заминнинг заҳарланиши, экиш ва ҳосил олиш мумкин бўлган унумдор ерларнинг, ер ости ва ер усти бойликларининг, ўсимликларнинг ва ҳайвонлар нодир турларининг камайиб бораётганлиги ҳамда атмосфера ҳароратининг сезиларли даражада ошиб бораётганлигидан инсоният беҳад азоб чекмоқда. XX аср тугаб XXI асрнинг дастлабки кунларида, асрлар туташ келган паллада бутун инсоният, мамлакатимиз аҳолиси жуда катта экологик хавфга дуч келди. Экологик муаммолар қачонлардир миллий ва минтақавий муаммолардан чиқиб бутун инсониятнинг муаммосига айланган. Экологик муаммони ҳал этиш барча халқларнинг манфаатларига мосдир. Цивилизациянинг ҳозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан экологик муаммонинг ҳал қилинишига боғлиқдир.

Ҳозир сайёрамизда қуйидаги глобал экологик муаммолар ўз ечимини кутмоқда.

Ўзбекистон Республикаси дунёдаги барча мамлакатлар, жумладан Марказий Осиё минтақасидаги давлатлар билан ҳамкорлик ва ҳамжиҳатликда табиатни, атроф муҳитни ҳимоя қилиш, табиий заҳиралардан оқилона фойдаланиш масалаларига катта эътибор ва аҳамият бериб келинмоқда.

Бунинг натижаси олароқ, атроф-муҳитни муҳофаза қилишни таъминлашга қаратилган қонун ҳужжатлари Республикамизда кўплаб қабул қилинган.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 50-моддасида белгилаб қўйилганидек «Фуқаролар атроф табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурлар».

Инсониятнинг келажакдаги тақдири ҳозирги даврда мавжуд экологик муаммоларни қандай ҳал қилишга, экологик муаммолардан аҳолини, табиатни қандай муҳофаза қилишга боғлиқ бўлиб қолди. Бундай дейилишида жуда катта маъно, тарихий зарурият, объектив эҳтиёж бор. Чунки экологик муаммо замирида алоҳида халқлар, миллатлар ва минтақаларнигина эмас, балки бутун инсониятнинг келажак тақдири ётибди. Бошқача айтганда, табиатни муҳофаза қилиш инсон ва табиатнинг ўзаро муносабатларида мувозанатга эришиш асримизнинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланади. «Экологик хавфсизлик» кишилиқ жамиятининг бугуни ва эртаси учун долзарблиги жуда зарурлиги боис энг муҳим муаммолар жумласига киради. Экология ҳозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир.

Атроф-муҳитнинг кимёвий элемент ва моддалар билан ифлосланиш манбаларини асосан, металл ишлаб чиқариш саноат чиқиндилари, турли

ёқилғиларнинг ёниш маҳсулотлари, автомобил дудлари ва чиқинди газлар, кишлоқ хўжалигида ишлатиладиган химикатлар ва бошқалар ташкил этади.

Атроф-муҳит ва албатта инсон учун энг хавфли кимёвий элементларга симоб, кўрғошин, кадмий, мишъяк, селен, фтор элементлари кирса, улар ичида ўта хавфлилари симоб, кўрғошин ва кадмий ҳисобланади.

Ўртача ҳисоб китобларга кўра, металлургия саноати ҳар йили ўрта ҳисобда 35-40 тонна симоб, 850-900 тонна кобальт, 1500-2000 тонна рух ва 180-250 минг тоннагача мисни атроф муҳитга чиқаради.

Кокс ишлаб чиқариш саноати атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий тармоқлардан бири ҳисобланиб, кокс шихтали ўчоқ (печь) оташхонасига ортилаётганда ва олувчиларга тарқалаётганда бир тонна маҳсулот ҳисобига ўртача, цианидлар-0,0005, аммиак-0,072, водород сульфид-0,58, чанг-0,84, углеводородлар-0,20 кг миқдорда ажралиб чиқади.

Чўян ва пўлат ишлаб чиқариш жараёнида Мартен ўчоқларида ҳосил бўладиган бир тонна маҳсулотга 8-12 кг чанг, 2,0-3,0 кг ис гази, 1-1,5 кг сульфид ангидриди, 2-4 кг азот оксидлари чиқиндилари тўғри келади.

Атроф-муҳитни ифлослантирувчи яна бир тармоқ иссиқлик электр станциялари бўлиб, электр қуввати ишлаб чиқарадиган қозонларда кокс, газ, мазут ва токўмир ёнади. Тошкўмир таркибидаги олтингугурт миқдори 1-8% бўлиб, ёнганда ундаги олтингугуртнинг 10-12% тўлалича ёнмайди, ёнган 88-90% турли хил моддалар кимёвий жараёнларда ҳаво билан аралашиб, CO_2 , SO_3 гази ҳолатида атмосфера ҳавосига кўтарилади ва ҳавода совиб ҳаво таркибидаги (H_2O) сув билан ўзаро таъсирлашиб сульфид ва сульфат кислоталарга айланади ва кислотали ёмғирлар шаклида ерга тушиб атроф-муҳитни шу зайилда ифлослайди. Бу моддалар эса бутун жонли табиатни, жумладан инсонни ва ўсимликлар дунёсига салбий таъсир кўрсатувчи тажоввузкор омиллардир.

1 кг тошкўмир таркибида 4% олтингугурт бўлса, ёқилғи ёниши учун 20 м^3 ҳаво зарур бўлади, ҳаво таркибига 40 гр олтингугурт сингади, ундан 36 грами енгил учувчан олтингугурт бўлиб, 72 грамм сульфат ангидрид ҳосил қилади. Бу дегани ҳар 1 м^3 атмосфера ҳавосида 7,2 грамм сульфид ангидрид (SO_2) мавжуд демакдир.

Шунингдек, тошкўмирнинг ёниш жараёнида 30-35% кул ҳавога чиқади. Айнан Ангрен, Оҳангорон ва Чирчик шаҳридаги ГРЭС лар борки бир кеча кундузда бир неча минг тонналаб кўмир ёқади. Масалан, АҚШдаги «Elektrositede Frans» иссиқлик электростанция компанияси бир кеча кундузда 1,7-2,0 минг, бир ойда 51-60 минг тоннагача кўмир ёқади, оқибатда ундан ҳар куни 33 тонна сульфат ангидрид ва 250 тонна кул ҳавога кўтарилади. Саноат ишлаб чиқаришнинг ривожланиши билан ушбу саноат корхоналари жойлашган шаҳарлар аҳолиси катта азият чекади.

Жумладан Нью-Йорк шаҳрининг ҳар 1 км^2 майдонида бир ойда ўртача 20-25, Токиода эса 50 тоннагача қурум ерга тушмоқда. Лондонда (1952 йил) бир ҳафта давом этган кимёвий ифлосланган (захарланган) туман оқибатида бир вақтда 4 минг киши ўлган бўлса, бир неча минг кишига этган, ёки 1962

йил декабрь ойида айнан яна шу Лондон шаҳрида кимёвий заҳарланган курумдан 750 киши нобуд бўлган.

Рангли ва қора металлургия- атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий соҳалардан бир бўлиб, йирик металлургия комбинатлари бир-кеча кундузда ўртача 400-650 тоннадан 3 минг тоннагача турли хил кимёвий элемент, модда ва чанглари атмосферага чиқаради. Жумладан, алюминий ишлаб чиқаришдаги жараёнларда хом-ашёни куйдириш майдалаш пайтида асосан ҳавога газ ҳолатидаги фторли водород (HF) фторидлар алюминий, ис газ, углеводлар, сульфат ангидриди ва бошқалар ажралиб чиқади. Масалан, 1 тонна алюминий олиш учун 35-48 кг фтор сарфланиб, шундан 60-65% водород фторид атроф-муҳитга тарқалади.

Фтор- элементлари атроф-муҳитга асосан, алюминий заводлардан чиққан тугун ва чиқиндилар шунингдек, турли пестицид ҳамда инсектицидлардан тарқалади. Фтор металлоидлари ичида энг фаол (актив) ва энг осон бошқа элементлар билан реакцияга киришувчи элемент бўлиб, микромиқдори тирик организмлар ҳаёти учун жуда зарур бўлсада, лекин унинг макромиқдори ҳаёт учун жуда хавфли. Фторнинг юқори концентрацияси суяк ва тирноқларни мўрт қилиб, тишни тўкиб юборади, қон томирлар фаолиятини кескин бузади. Тупроқ микрофлорасига, умуртқасиз ҳайвонлар ва ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади.

Симоб – тирик организмлар учун энг хавфли кимёвий элемент бўлиб, унинг метил-симоб бирикмаси (CH_3Hg) табиатдаги анорганик бирикмаларнинг анаэроб шароитида, органик моддалар билан таъсирлашиши натижасида ҳосил бўлади. Метил-симоб (CH_3Hg) ўта хавфли заҳарли модда бўлиб, сув, тупроқ, ўсимлик ва бошқа озиқланиш занжирлари орқали инсон организмга тушади ва буйрак, жигар, ҳатто мияга кучли таъсир этиб, асаб системасини ишдан чиқаради ёки ўлимга сабаб бўлади.

Қўрғошин – ем-хашак таркибидаги 100 мг.кг қўрғошин ҳайвонларнинг ўлимига сабаб бўлади. Тупроқ таркибидаги қўрғошин бирикмаларининг организмга ўтиб сакланиш давомийлиги, метилсимоб бирикмасига қараганда узок бўлиб, у ўз таъсир кучини бир неча йилларгача саклаб туради.

Тупроқда қўрғошиннинг кўпайиши микроорганизмларни, чувалчанглари ва кемирувчиларни кескин камайиб кетишига сабаб бўлади. Тупроққа 0,1-0,5% қўрғошин қўшилганда бактериялар колоннасининг ривожланиши 50-75% камаяди.

Мишъяк – тупроққа, кўмир кули, металлургия ва минерал ўғитлар саноати чиқиндилари орқали тушади. Бу элемент жуда заҳарли бўлиб, айна элемент билан заҳарланган тупроқларда ёмғир чувалчанглари бутунлай кирилиб кетади. Тупроқ таркибидаги мишъякнинг миқдори 165 мг/кг га этганда айна тупроққа экилган маккажўхори ҳосил бермайди. Бир кг тупроқдаги мишъякнинг миқдори юздан бир мг га этганда айна тупроқ мишъяк билан ўта заҳарланган ҳисобланади, унда етиштирилган ҳосилдан истеъмол қилган инсон нобуд бўлади.

Атроф-муҳитни саноат ишлаб-чиқариш таъсир ривожланиши билан ифлосланган атмосфера ҳавосининг атроф-муҳитга, инсон соғлиғи ва турмуш тарзига таъсири XIX асрдан бошлаб, жуда тез суръатлар билан шаклланиб, XX асрда мисли кўрилмаган даражага этди. Бунга асосий сабаб, аксарият кишилар ҳаттоки айрим соҳа мутахассислари ҳам сайёрамиз чеки-чегарасиз шу сабабли ҳам саноат ишлаб-чиқаришидан, автотранспорт воситаларидан ва бошқа халқ хўжалиги корхоналаридан ажралиб чиққан зарарли ашёлар ўз-ўзидан йўқ бўлиб кетади деган хулоса бердилар.

Ҳақиқатдан бундай эмас саноат корхоналари, хўжалик маиший хизмат корхоналаридан чиққан чиқиндилар йиллар давомида тупроқда, сувда ёки атмосфера ҳавосида ҳаракатланиб бир турдан иккинчи турга ўтиб туради. Хусусан ДДТ (дуст), кўрғошин, рух, мишъяк, мис, ванадий, молибден, кадмий, симоб, сурьма ва бошқа бир қатор кимёвий элементлар вақт ўтиши билан ўта захарли бирикмалар ҳолида тупроққа, сувга ёки ҳавода йиғилиб боради.

Энг ачинарли томони шундаки, сув ва ҳавода тўпланган кимёвий захарли моддлар сув ва ҳаво билан ер қурраси бўйлаб айланиб юради. Шу сабабли ҳам энг узоқ Антарктида музликларида уч минг тоннадан ортиқ дуст (ДДТ) кимёвий воситаси йиғилиб қолган бўлиб, ушбу узоқ минтақада яшовчи тюленлар, пингвин, ҳаттоки оқ айиқларнинг жигарларидан турли хил саноат ва қишлоқ хўжалигига хос бўлган кимёвий захарли моддалар аниқланган.

Саноати ривожланган шаҳарлар атмосфера ҳавоси тутун, қурум, чанг ҳисобидан ҳавони туман қоплаб инсон учун фойдали бўлган қуёш нурларини ергача тўла этиб келмаслиги оқибатида ёши улуг кишиларда асаб ва юрак хасталиги, болаларда эса рахит касаллиги тобора кўпайиб бормоқда. Бунинг исботи мисолида Эрисман илмий-тадқиқот институти маълумотларига мувожаат қилсак, атмосфера ҳавосидаги ўртача йиллик чанг миқдори яшил яйловлардаги 1 м^3 ҳавода 0,01 мг, аҳоли яшайдиган авуларда 0,14 мг, шаҳар ҳавосида 0,16 мг бўлган бўлса, бу кўрсаткич саноат ривожланган марказий саноат шаҳарларида 0,28 мг тенг бўлган.

С.Гольдберг берган маълумотларга кўра, иссиқлик ишлаб чиқарадиган марказий станциялар жойлашган районларда 500 дан ортиқ мактаб ўқувчилари тиббиёт кўригидан ўтказилганда, уларнинг 60% нинг ўпкасида турли хил ностандарт ҳолатлар кузатилган бўлиб, 17,3% эса силикоз касаллигининг бошланғич босқичлари қайд этилган. Саноат корхоналарининг ривожланиши, транспорт воситаларининг ортиб бориши коммунал маиший хизмат соҳаларининг кенгайиб бориши, шаҳар атрофида турли хил марказлашмаган оддий гигиена талабларига жавоб бермайдиган ахлатхоналарнинг кўпайиши олидини олиш ҳеч кечиктириб бўлмайдиган гигиена-экологик тадбир ҳисобланади.

Чиқинди газларни тозалаш ва зарарсизлантириш усуллари

Саноат корхоналари атмосфера ҳавоси таркибига чиқараётган заҳарли газларни мумкин бўлган меъёрий миқдорда бўлишини таъминлаш мақсадида турли хилдаги тозалаш усулларидадан фойдаланилади. Бу усуллар саноат корхоналари томонидан чиқарилаётган заҳарли газларнинг таркибига қараб танланади.

Саноат корхоналари чиқараётган заҳарли кимёвий газлар таркибига қараб бир неча хил бўлиши мумкин. Саноат чиқинди газларни таркибидаги зарарли қўшимчалар икки гуруҳга бўлинади:

- а) Майда заррачалар (аэрозоллар), чанглар, тутун ва туман.
- б) Газ ва буг ҳолидаги бирикмалар.

Биринчи гуруҳ органик ёки аноорганик хусусиятга эга бўлган қаттиқ ҳамда суюқ заррачалардан иборат бўлиб, улар ҳавога газлар ҳамда вентиляция системалари билан бирга чиқади. Аноорганик чанглар эса, саноат чиқиндиларида металл ва унинг рудалари алюмосиликатлар турли минерал тузлар ўғитлар карбидлар ва шунга ўхшаш аноорганик бирикмаларни қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўлади. Органик тавсифга эга бўлган чангларга кўмир, торф, сланец, писта кўмир ва қурум киради. Саноат чиқинди газларидаги туманлар асосан сульфат ҳамда фосфат кислоталардан иборат.

Иккинчи гуруҳга газ ҳамда буг ҳолидаги қўшимчалар бирмунча кўп бўлиб, уларга асосан кислоталар, коллоидлар ва коллоидли ҳосилалар ҳамда газ ҳолатидаги оксидлар альдегидлар, кетонлар, спиртлар, углеводородлар, аминлар, пиридинлар киради.

Саноат чиқинди газлари таркибидаги зарарли бирикмалар одам, ўсимлик ҳамда ҳайвонлар учун зарарлигидан ташқари, бу чиқиндиларнинг иқтисодий зиёни ҳам бор. Чунки бу чиқинди газлар билан биргаликда тўпланиб бўлмайдиган ҳолатдаги кўп фойдали бирикмалар органик эритувчилар, металллар, олтингугурт оксидлари ҳавога чиқариб юборилади. Масалан, иқтисодий ривожланган мамлакатларда ҳавога чиқариб юборилаётган олтингугурт миқдори шу мамлакатда сульфат кислота ишлаб чиқариш учун зарур бўлган олтингугурт миқдоридан кўп.

Бундан ташқари, ҳаво таркибида турли кимёвий моддалар бўлганда металллар тез занглайди, масалан, саноат жараёнларида пўлат қишлоқ ерларига қараганда 3-4 марта тез занглайди.

Атмосфера ҳавосини саноатнинг зарарли чиқиндиларидан муҳофаза қилишнинг муҳим чоралари, янги ишлаб чиқариш жараёнларини рационал ташкил этиш ҳамда мавжудларини такомиллаштириш йўли билан зарарли бирикмалар бўлишига йўл қўймаслик ёки алоҳида жараёнларда циклик схемаларни қўллаш ҳамда хом ашё ва чиқиндилардан комплекс фойдаланиб, янги ишлаб чиқаришларни ташкил этишдан иборат. Масалан, рангли металлургия заводларидан ҳавога чиқариб юбориладиган SO_2 сульфат кислота олиш учун ишлатилса, ҳаво ифлосланишдан муҳофаза қилинган бўлади ва шу билан бирга ишлаб чиқарилётган сульфат кислотанинг

таннархи кимёвий заводларда бошқа усуллар билан ишлаб чиқариладиган сульфат кислотага нисбатан 30% га камаяди.

Атмосферага газ чиқармай ишлайдиган циклик жараёнга мисол: аммиакнинг синтезидир. Техника ва технологиянинг ҳозирги ҳолатида заҳарли бирикмаларни ҳавога сира чиқармаслик имкониятлари деярли йўқ. Шунинг учун ҳам ҳавони бундай бирикмалардан муҳофаза қилишнинг энг осон имконияти, турли газ тозаловчи иншоотлардан фойдаланишдан иборат. Бундай иншоотларнинг асосий вазифаси чиқинди газлар таркибидаги заҳарли бирикмалар концентрациясини санитария меъёрлари бўйича йўл қўйилиши мумкин бўлган концентрациягача камайтиришдир. Бу ишни газ тозалагичлар ёрдамида бажаришнинг иложи йўқ, у ҳолда чиқинди газлар таркибидаги зарарли бирикмалар концентрациясини кўп марта суюлтириш йўли билан бир неча баробар камайтирилади ёки жуда баланд газ трубалари орқали атмосферанинг юқори қаватларига чиқариб юборилади.

Чиқинди газ таркибидаги зарарли бирикмаланинг тавсифига қараб, уларни тозалаш усуллари уч турга бўлинади:

- 1) суюқликлар ёрдамида абсорбциялаш;
- 2) қаттиқ ютувчлар ёрдамида адсорбциялаш;
- 3) каталитик тозалаш.

Суюқликлар ёрдамида абсорбциялаш зарарли бирикмаларнинг турли эритувчиларда танлаб эриш хоссасига асосланган булиб, ҳозирда у энг кенг тарқалган ҳамда энг ишончли усулдир. Бу усул саноат миқёсида чиқинди газлардан углерод оксидлари, азот оксидлари, хлор, олтингугурт (IV)- оксид, водород сульфид ва бошқа олтингугуртли бирикмалар, кислота буғлари, цианли бирикмалар ва турли заҳарли бирикмалар (фенол, формальдегид, фтор ангидрид)ни тутиб қолиш учун кенг қўлланилмоқда.

Адсорбцион тозалаш усули узлуксиз циклик жараёндан иборатдир, чунки бу усулда қўлланилаётган суюқликлар маълум вақтдан сўнг регенерация қилиниб яна қайтадан тозалаш учун қўлланилади. Саноатда абсорбцион реакторлар сифатида тўлдирувчилар билан тўлдирилган миноралар, тарелкали ёки полкали реакторлар кўпроқ қўлланилади. Бу усулнинг ўзига хос хусусияти унинг узлуксизлиги нисбатан кам харажат сарфланиб, кўп зарарли бирикмаларни ушлаб қолиши ҳамда тозаловчи суюқликларнинг осон регенерация қилинишидир. Унинг камчилиги эса, қўлланиладиган жиҳозларнинг кўплиги ва кўполлиги, технологик жараёнларнинг мураккаблиги ва кўп босқичлигидир.

Қаттиқ ютувчилар ёрдамида адсорбция; чиқинди газ таркибидаги зарарли бирикмаларнинг адсорбентлар томонидан шимилишига асосланган. Адсорбентлар жуда катта солиштирма юзага эга бўлган доналаштирилган қаттиқ материалдан иборат. Кўпинча бундай адсорбентлар сифатида активланган кўм ир силикагел ва синтетик целиолитлар ишлатилади. Бундай адсорбентлар саноат миқёсида қўлланилишига кўра юқори даражада шима оладиган адсорбцион фаол, термик мустаҳкам, структураси ва юзасини

Ўзгартирмасдан узок муддат ишлайдиган осон регенерация қилинадиган бўлади.

Газлар асосан, даврий ҳолда ишлайдиган токчали реакторларда адсорбцияланади. Бу токчаларга адсорбентлар жойлаштирилиб, реакторнинг устки қисмидан 0,05-0,03 м /с тезликда тозаланувчи газ оқими берилади. Маълум вақтдан сўнг адсорбент тўйиниб, ўз фаолигини йўқотади. Бу ҳолда жараён тўхтатилиб адсорбент қиздириш, ўта тўйинган буг бериш, ҳаво ёки инерт газ билан пуфлаш орқали регенерация қилинади.

Адсорбцион усулнинг асосий камчилиги-унинг даврий жараёнда ишлаши ҳамда бу усулда қўлланиладиган адсорбентларнинг қимматлигидир. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда узлуксиз равишда ишлайдиган адсорбцион усуллар жорий этиш устида кўп ишлар қилинмоқда.

Газларни каталитик тозалаш-каталитик реакцияларга асосланган бўлиб, бунда газ таркибидаги барча зарарли бирикмалар бошқа зарарсиз бирикмаларга алмаштириб олинади. Бу мақсадларга асосланган қаттиқ ҳолатдаги гетероген катализаторлар ишлатилиб, тозалаш юқори даражада бажарилади.

Каталитик тозалаш усулининг ўзига хос камчилиги шундан иборатки, тозалаш вақтида ҳосил бўладиган янги бирикмаларни ажратиш олиш учун қўшимча тозалагич босқичлар зарур, бу эса усулнинг иқтисодий самарадорлигини маълум даражада пасайтиради. Умуман, юқорида кўриб чиқилган усулларнинг ҳаммаси жуда катта маблағ талаб этади. Тозалаш даражаси қанча юқори бўлса, усулларда қўлланиладиган жиҳозлар ҳам шунчалик кўп ва мураккаб бўлади. Масалан, нитрат кислота ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган азот оксидларининг миқдорини сувли адсорбцион 0,25 дан 0,05% га тушуриш учун ёки адсорбцияни 99,5% га ошириш учун қўлланилаётган абсорберларнинг баландлигини икки марта ошириш керак.

НО нинг ҳавода бўлиши мумкин бўладиган концентрация эса, 0,1 г/м³, шунинг учун бу концентрацияга тушуриш учун иложи борича самарали усуллардан фойдаланиш, яъни азот оксидларининг концентрациясини 0,0001 ҳажм % га тушурадиган каталитик усулни қўллаш мумкин. Бу 0,001 ҳажм санитария меъёрлари бўйича йўл қўйилиши мумкин бўлган концентрациядир. Лекин, каталитик тозалаш усулининг қўлланилиши ишлаб чиқарилаётган HNO_3 нинг таннархини 10- 12% га оширади.

Заҳарли H_2S ни ажралиб олиш учун абсорбцион ва каталитик усулларни қўллаб кўрамиз. Абсорбцион усулда тозаловчилар сифатида этаноламин эритмалари, мишьякнинг содали эритмаси, ишқорий металлларнинг карбонатлари, аммиак, кальций гидроксид суспензияси ва шунга ўхшаш реагентлар қўлланилади. Барча реагентларни қўллаган ҳолда ҳам H_2S шу эритмага ўтиб қолади. Ҳосил бўлган шимувчи эритма сув ҳавзаларини заҳарламаслиги учун бу эритма регенерация қилинади. Барча абсорбцион тозаловчи миноралар паст ҳароратда ёки юқори босим остида ишлайди.

Регенерация натижасида H_2S ва Na_2CO_3 ларни соф ҳолда ажратиб олиниб амалий мақсадлар учун ишлатиш мумкин.

Адсорбцион — курук йўл билан H_2S ни тутиб қолиш учун кўпинча темир, рух, мис, марганес оксидлар қўлланилади. Кейинги вақтларда бу мақсадларда синтетик селитралар ишлатилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Мустақилликка эришганидан сўнг барча соҳалар қатори таълим соҳасига ҳам юқори даражада давлат эътибори қаратилди.

Мутахассисликлар таълим дастурларига ўзгаришлар киритилди, яъни минтақавий шарт-шароитлар эътиборга олиниб, ўқитиладиган фан дастурлари қайта тузилди. Жумладан, Олий ўқув юртлари, академик лицей, касб-хунар коллежлари ва мактабларда «Экология» алоҳида фан сифатида чуқур ўрганиладиган бўлди. Айниқса, Олий ўқув юртларининг «Кимё-экология» таълим йўналишида «Кимёвий экология» махсус курс сифатида ўрганила бошланди. «Кимёвий экология» фани ўз олдида талабаларга кимё саноати ва унинг атроф-муҳитга, биосферага кўрсатаётган таъсири, унинг оқибатлари, экологик ҳалокатларнинг келиб чиқиши, ҳалокатларнинг мамлакат иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий ҳаётига таъсирини ўргатиш билан бирга уларда экологик маданият, экологик тарбия ва экологик онг тушунчаларини чуқур сингдиришни мақсад қилиб қўйган. Чунки бугунги талаба эртанги педагог, тарбиячи, яъни ўқувчиларни, ёш авлодни тўғри йўлга бошловчи мутахассис педагог-кадр ҳисобланади.

Маълумки, Тошкент ва Навоий мамлакатимиздаги йирик саноатлашган шаҳарлар ҳисобланади. Навоийдаги тоғ-кон, минерал ўғитлар ва цемент маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари Ўзбекистонда етакчи ўринни эгаллайди.

Инсон табиатнинг шунчаки бир қисми эмас, балки унинг онгли, ақл идрокли ва фаол мавжудотидир. Инсон ҳеч қачон табиатдан ташқарида, у билан доимий алоқа ва муносабатда бўлмасдан туриб яшамаган ва яшай олмайди ҳам. Табиий ресурслар, яъни ёқилғи, маъданлар, металллар, нафас олинадиган ҳаво, ичиладиган сув, истемол қилинадиган гўшт, сут, дон сархил мевалар, дарё ва қўллардаги балиқлар, ҳар хил шифобахш гиёҳлар, турли-туман хом ашёлар бўлмаса, бир дақиқа ҳам яшай олмаслигимизни жуда яхши

Кейинги минг йилликлар давомида инсоннинг табиатга фаол аралашishi натижасида Ер шари юзаси иқлими, ўсимлиги, ҳайвонот дунёсининг таниб бўлмас даражада ўзгариб кетганлиги бунга яққол мисол бўлади.

Дунё тарихида илк дафа, инсон фаолияти ҳаётнинг энг зарур сарчашмаларининг бузилиши ва емирилишига сабаб бўлмоқда. Атмосферада карбон диоксид ва бошқа токсик моддалар кўпайиб бориши ҳамда озон қатламнинг камайishi натижасида «иссиқхона» таъсирининг вужудга келиши ва кислота ёмғири; ер ва сувнинг пестицид, кимёвий ўғитлар ва саноат чиқиндилари билан ифлосланиши; шаҳар ва барча ўлкаларни ташвишга солаётган бутунжаҳон чўллари, қақраб ётган ерларнинг кенгайishi, ядро ва кимёвий куруллар билан боғлиқ кўнгилсиз воқеаларнинг

ривож-буларнинг ҳаммаси кўлами, эҳтиёжи ва технологик тараққиёти доимий равишда ўсиб бораётган инсон фаолиятининг қақшатқич зарбаси бўлиб, бизнинг биосферамизга ўзининг салбий оқибатларини олиб келмоқда.

Инсониятнинг ўз келажаги, эртанги куни, истиқболини ўйламай қилган ўзбошимчаликлари, кўр-кўрона қилмишлари туфайли табиат кўп озор чекди. Ҳар хил космик чанглар, илмий техникавий тараққиёт, айниқса, автомобиллар сонининг тез даражада ўсиб бориши, радиоактив моддалар ва бошқалар таъсири остида барча жонли мавжудотнинг ҳаёт манбаи бўлган атмосфера ҳавоси максимал даражада ифлосланмоқда. Бундай даҳшатли ҳодисалар дунёнинг деярли ҳамма мамлакатларида кузатиляпти. Атроф-муҳитнинг радиоактив ва кимёвий чиқиндилар билан булғаниши, аҳолининг, чорва молларининг, дарё ҳамда кўллардаги, сув омборлари ва океанлардаги балиқ ва бошқа жониворларнинг кўплаб заҳарланишига, Европа мамлакатларида кўплаб рўй бериб турган сигир, бузоқ, қўй, чўчқаларнинг оқсил касалликларига сабаб бўлмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат санитария эпидимология назорати берган маълумотга кўра ҳозирда Республикамиз саноати ва қишлоқ хўжалиги тармоқларида 3 миллиондан ортиқ киши банд бўлиб, шунинг қарийб 1 миллионга яқини зарарли шароитларда (чанг, шовқин, титраш, ультра- ва инфратовушлар таъсирида) меҳнат қилмоқда.

Зарарли меҳнат шароитлари ҳисобига касб-патология касалликлари кўпайиши кузатилмоқда. Жумладан, Республикамизда сўнгги беш йил давомида бу касаллик (ҳар 10000 ишчига нисбатан) 1,2 дан то 1,76 гача кўпайган, Навоий тоғ-металлургия комбинатида бу кўрсаткич 1,62 дан то 3,2 гача ошган.

Экологик муаммо деганда, бутун инсониятга хавф соладиган, илмий асосланган муаммоларни тушуниш мақсадга мувофиқ.

Назорат саволлари:

1. Бир кунда бир киши учун ўртача қанча сув сарфланади?
2. БМТ томонидан «Орол қачон экологик ҳалокатли ҳудуд деб эълон қилинган?
3. Озон қатламининг емирилиши қандай экологик муаммо?
4. «Озон қатламини қутқарайлик» шиори остида ўтказилган конференция қаерда бўлди?
5. Навоий вилоятида Ер ости бойликларини қазиб олиш билан нечта корхона шуғулланади?
6. Республикасида Ер ости бойликларини қазиб оладиган корхоналар қанча?
7. Радиациянинг одамга атроф- муҳитга таъсири қандай?
8. Кислотали ёмғир таъсирида нима бўлади?

Адабиётлар

1. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. -Т.: “Маънавият”, 2008.-176 б.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. -Т.: “Ўзбекистон”, 2011.-440 б.
4. Каримов И.А. Она юртимиз бахти иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.
6. Собиров З. Органик кимё / Тошкент. Алоқачи, 2005. - 403 бет
7. Маҳсумов А.Ғ., Жўраев А.Ш. Биоорганик кимё / Тошкент. 2007.
8. Н.А.Парпиев, А.Муфтахов, Х.Р.Рахимов Анорганик кимё назарий асослари, Т. 2003
9. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.
10. G.D.Shamsiddinova, D.A.Karimova. Kimyoviy ekologiya. O'quv qo'llanma. Т.: «Fan va texnologiya», 2010
11. Отабоев Ш., Набиев М. Инсон ва биосфера Т.: Ўқитувчи, 1995
12. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. – 245б.
13. www.tdpu.uz
14. www.ziyonet.uz
15. [tdpu-INTRANET. Ped](http://tdpu-INTRANET.Ped)
16. <http://www.referat.ru>;
17. www.inter-pedagogika.ru;
18. www.school.edu.ru;
19. www.inter-nastavnik.iatp.bu

3-МАВЗУ. Ўзбекистон иқтисодиётида кимё саноатининг ўрни ва роли.

1. Ўзбекистонда ишлаб чиқариш саноатининг таркиби
2. Кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари
3. Республика ишлаб чиқариш саноати таркибида ҳудудларнинг улуши

Таянч тушунчалар: табиий газ, нефт, кўмир, олтингугурт, озокерит, турли минераллар, оҳактош, графит, рангли металлургия

Ўзбекистонда кимё маҳсулотлари ресурс базаси

Ҳозирги замонда ишлаб чиқаришни кимё саноатисиз тассавур қила олмаймиз. Кимё саноатида табиий газ, нефт, кўмир, олтингугурт, озокерит,

турли минераллар, оҳактош, графит, шунингдек рангли металлургия, пахта ва каношни қайта ишлаш чиқиндиларидан хом-ашё сифатида фойдаланилади.

Мамлакатимизда минерал хом ашё, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва уларни қайта ишлаш жараёнида олинadиган маҳсулотлар ҳамда табиий фойдали қазилмаларнинг захиралари чексиз имкониятларга олиб келади.



1-расм. Ўзбекистон кимё саноатининг миллий иқтисодиётда тутган ўрни

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда кўп миқдорда, яъни юздан ортиқ минерал хом ашёлар топилган бўлиб, улардан олтимишдан ортиқ тури иқтисодиётда фойдаланилмоқда.

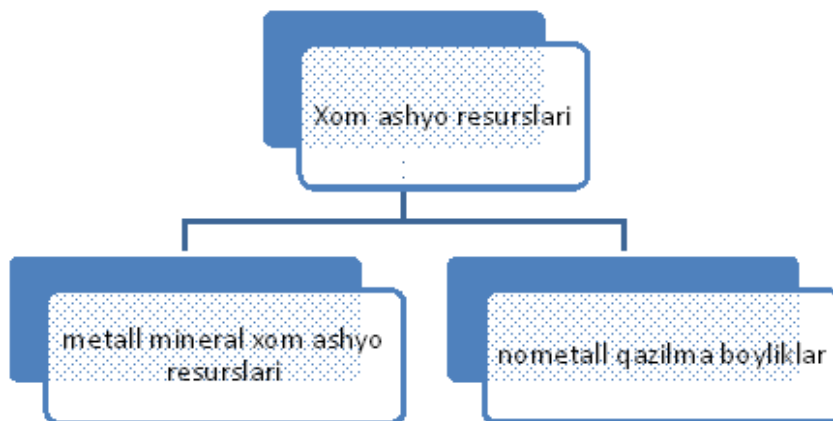
Мамлакатимиз олтин, уран, мис, табиий газ, вольфрам, калий тузи, фосфоритлар, каолин каби фойдали қазилмалар захираси бўйича нафақат МДХ давлатлари ўртасида, балки бутун дунёда етакчи ўрин эгаллаши тасдиқланган. Жумладан, олтин захираси бўйича дунёда тўртинчи, уни қазиб олиш бўйича еттинчи, мис захираси бўйича ўнинчи – ўн биринчи ўринларни, уран захираси бўйича еттинчи-саккизинчи, қазиб олишда ўн биринчи – ўн иккинчи ўринларни эгаллаши қайд этилган.

Республикамизда 3000 та фойдали қазилма кони аниқланган бўлиб, уларнинг 1100 таси қазиб олишга тайёр, хусусан, 50 таси асл, 41 таси рангли, нодир, радиоактив ва қора металлар, 187 таси ёқилги энергетика, 19 таси кон-кимё каби фойдали қазилма конларидан иборат. Ўзбекистон худудида саноат аҳамиятига эга бўлган 86 та нефт кони очилган.

Минерал ресурслари меҳнат предмети сифатида товарлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади, ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг моддий асоси ва фаол унсури бўлиб хизмат қилади. Фаннинг ривожланиши, меҳнат воситаларини такомиллаштириш билан минерал ресурсларнинг ишлаб

чиқариш кучларини ривожлантириш ва жойлаштириш, ишлаб чиқаришни ихтисослаштириш ва йириклаштиришнинг муҳим омили сифатида аҳамияти ошиб боради.

Хом ашё ресурслари, ёки ер ости ресурслари 2 та катта қисмга ажратиш мумкин.



2-расм. Хом ашё ресурсларининг турлари

Минераллар хом ашё таркибига кирган металл минерал хом ашё ресурслари саноатнинг “нони”, мамлакат иқтисодий кудратини юксалтиришнинг асосий омилларидан бири ҳисобланади. Хом ашёга минераллардан ташқари кишлоқ хўжалигида, саноатда қайта ишлаш учун етиштириладиган материаллар ҳам қиради.

Ҳозирда металлнинг ўзини ҳам турларга ажратамиз: асл металллар, рангли, нодир ёки кам учрайдиган ва кора металлларга бўлинади.

Олтин ва қумуш асл металллар жумласига қиради. Таркибида олтин ва қумуш мавжуд бўлган руда конларининг 30 дан ортиги Ўзбекистонда топилган.

Рангли ва нодир металллар жумласига мис, калай, кўргошин, вольфрам, литий, алюминий хом ашёси, алунитлар, каолинлар, стронций ва уранни киритиш мумкин. Бу минерал хом ашёларнинг Ўзбекистонда йирик захиралари бор.

Олмалик тоғ-металлургия комбинати Ўзбекистонда мис чиқарувчи асосий корхона ҳисобланади. Мис конлари Курама тоғларида, Олмаликда унинг Қалмоққир, Саричека, Кизота конлари учрайди. Ҳозирда таркибида вольфрам молибден, калай, висмут, симоб ва сурьма тутган бирикмалар топилган бўлиб, 20 тадан ортик молебденли формация ва уларнинг турлари аниқланган.

Металлларнинг кора металллар турига, асосан темир, титан, марганес ва хром кириб, уларнинг бир неча юз конлари бор. Мамлакатимизда турли темир конлари ва руда тўпламлари, магнит аномалиялари мавжуд. Темирнинг бирикмалари, марганецнинг чўқинди конлари тоғларда, хром конлари Кизилқумда кўпроқ учрайди.

Саноатда турли металлар ва бошка тузларни олишда ҳам тузлардан кенг фойдаланилади. Масалан, темирнинг сульфидли тузларидан чўян ва пўлат олинади².

Нометалл казилма бойликларнинг минерал хом ашёларини куйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин: тоғ-руда хом ашёси, тоғ-кимё хом ашёси, курилиш материаллари, ер ости сувлари.

Ўзбекистонда шпатнинг 30га яқин конлари ва кўринишлари топилган. Дала шпати кварси хом ашёсининг захиралари Навоий вилоятида жойлашган. Улардан керамика, форфор, шиша, фаянс, эмал идишлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Энг кўп тарқалган ва халқ хўжалигида кўп ишлатиладиган анорганик моддалар тузлар ҳисобланади, уларнинг аҳамияти каттадир. Масалан, организмда калсий тузлари камайиб кеца, мувозанатни тиклаш учун калсий тутган маҳсулотларни истеъмол қилиш хоҳиши пайдо бўлади. Турли сабабларга кўра организм тез суюклик ёқотадиган бўлиб қолганда, туз суюклик билан чиқиб кетиб қолади, шунинг учун бундай ҳолатларда турли физиологик туз эритмалари берилади.

Таркибида калсий, темир, калий, натрий ва бошка кўплаб металлар тутган тузлар тиббиётда турли касалликларга қарши дори воситалари сифатида қўлланади.

Таркибида азот, фосфор, калий, олтингугурт, кальций, натрий ва микроэлементлар деб номланувчи металлар гуруҳини тутган тузлар қишлоқ хўжалигида ўғитлар, баъзи зарарқунандаларга қарши кураш воситалари, унувчанликни ва ҳосилдорликни оширувчи ўстирувчи воситалар сифатида кенг қўлланади.

Ўзбек академиклари Набиев М.О., Беглов Б.М., Намазов Ш.С. ва т.ф.д., проф. Дадахаджаев А.Т., к.ф.д. С.Таджиевлар ўз тадқиқот ишларини Республикамизда турли минерал ўғитларни ишлаб чиқиш ва мавжудларини такомиллаштиришга бағишлаган. Набиев М.О., Беглов Б.М., Намазов Ш.С. Таджиев С. Ўзбекистонда фосфорли, калийли ўғитлар ишлаб чиқариш учун хомашё манбаларини ўрганишган. Улар ўз илмий фаолиятларини фосфоритларни нитрат кислота билан ишлаб янги комплекс ўғитлар, Кизилқум фосфаритларини турли усулларда бойитишга бағишлаган. Турли технологияларини қўллаб бойитилган ўғитлар олишга муваффақ бўлишган. Оддий ва кўш суперфосфатларни ишлаб чиқаришнинг янги усулларини яратишган.

ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институтининг бир қанча олимлари факат минерал ўғитлар, балки Республикадаги кимё саноатининг кўпгина тармоқларида маҳаллий хом ашёлар асосида янги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йулга қўйиш, мавжудларини такомиллаштиришдаги инновацион ишларига раҳбарлик қилишмоқда.

² “Jamiyat ijtimoiy-siyosiy gazeta”si © 2010

Республикамиздаги тоғ-кимё конлари кимё саноати тармоқларига турли хил хом-аҳёлар етказиб бериш орқали кимё саноатида катта аҳамиятга эга, бу конлар ҳақидаги маълумотлар 3.1-жадвалда берилган.

3.1-жадвал

Ўзбекистондаги тоғ-кимё конлари

Кон турлари	Конларнинг номи	Жойлашган ҳудуди
Ош тузи	Бойбичакон, Хўжаикон, Тюбегатанг, Окбош, Лайлимкон Борсакелмас ва Оккаля	Республиканинг жанубий гъарбида
Калий тузлари	Тюбегатанг, Октош, Одамтош, Окмачи	Кашкадарё ва Сурхондарё вилоятлари
Фосфорит конлари	Молгъузур ва Нурота фосфарит кони	Навоий ва Сурходарё вилоятлари
Олтингугурт	Шўрсув олтингугурт кони	Фарғона водийси
Флюорит конлари	Чоткол ва Курама Нурота флюорит конлари	Чоткол ва Курама тоғ тизмалари, Ҳисор тизмасидаги Нурота тизмалари
Газ-кимё комбинатлари	Муборак, Шўртан Кўкдумалок, Одамтош,	Кашкадарё вилояти Бухора вилояти

Рангли металлургия корхоналари чиқиндисидан сульфат кислота олинади. Попдаги резина заводида калиш, резина кувурлар ҳамда машина ва механизмлар учун турли хил резина қисмлар ишлаб чиқарилмоқда. Жиззахдаги заводда эса полителин плёнқалар ҳамда пластмасса кувурлар тайёрланади.

Ўзбекистон қушни мамлакатларга нисбатан ёқилг‘и-энергия ва хом ашё ресурсларининг мутаносиблиги билан ажраб туради³.

Ҳозирги кунда табиий газдан ёқилги ўрнида ҳам, хомашё ўрнида ҳам фойдаланиш яхши самара беради. Ўзимиздаги табиий газдан кимёвий тола ишлаб чиқариш, Россия Федерациясидан 40-50 фоиз арзонга тушади. Маълумки, Газли, Муборак, Учқир, Одамтош, Шўртан каби табиий газ конларидан олинаётган газ юқори конденсатлиги билан ажралиб туради. Органик синтезнинг асоси бу газ конденсати ҳисобланади. Унинг ҳар тоннасидан 50 кг сунъий каучук, 150 кг пластик масса, 150 кг сунъий тола, 100 кг эритувчи модда, 400 кг мотор ёқилг‘иси олиш мумкин.

Республикамиз табиий газ, газ конденсати ва нефт конларига бой бўлиб, улар 5 та регионга ажратилган: Устюрт, Бухоро – Хива, жануби- Гарбий Ҳисор, Сурхондарё ва Фарғонадир. Газ конлари: табиий газ конлари, газ кондинсати конлари ва нефт конларига бўлинади.

³ I.A.Karimov. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: Havfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. –Toshkent, O‘zbekiston. 2002-y.

Биринчи типдаги газ конлари табиий газ конлари деб аталиб, асосан метандан ташкил топган бўлади. Метанга қўшимча сифатида оз микдорда этан, пропан, бутан, пентаннинг буглари ҳамда ноуглеводород бирикмалар: CO₂, H₂ ва айрим ҳолларда H₂S бўлиши мумкин. Республикамизнинг Шўртан газ конида бу типдаги конни хом газнинг таркибида кўриш мумкин (3.2-жадвал).

3.2-жадвал

Шўртан газ кони хом газининг таркиби (% да.)

Таркиби	Микдори % да	Таркиби	Микдори % да
Азот	1,584	н - Бутан	0,260
CO ₂	2,307	н – Пентан	0,110
Метан	90,52	Гексан	0,119
Етан	3,537	Гептан	0,112
Пропан	1,06	Х ₂ С	0,08
н– Бутан	0,209	н - Пентан	0,093

Иккинчи типдаги конларда олтингугурт, газлар одатдаги газдан фарк қилиб, метандан ташқари кўп микдорда (2-5% ва ундан ортик) C₅ ва ундан юқори гомологлари мавжуд бўлади.

Республикамизнинг кўпгина газ конлари (98%) олтингугуртли газдир. Шунинг учун ҳам газ конденсатини қайта ишлаш бўйича ишлаб турган ва лойиҳалаштирилаётган объектларнинг ҳаммасида олтингугуртли бирикмалардан фойдаланиш назарда тутилган. эндиликда мамлакат ёкилги-энергетика саноатининг гигантларига айланган Фарғона нефтни қайта ишлаш, Муборак газни қайта ишлаш заводлари ҳамда Шўртан газ-кимё мажмуида йилига 100 минг тоннага яқин суюлтирилган газ ишлаб чиқарилмоқда.

Табиий газ таркибида олтингугуртни ажратиб оладиган завод Муборакда қурилди. Табиий газдан азотли ўғит ва кимёвий тола ишлаб чиқарадиган заводлар Фарғона ва Навоий шаҳарларида ҳам барпо этилди.

Қазиб олинаётган олтингугурт қолчедани, марганец, барий, талк, оҳақтош сингари минераллар кимё саноатининг турли тармоқлари эҳтиёжини қондирмоқда. Лок-бўёқ саноати, сунъий тола ва тўқималар (Фарғонада), сунъий чарм ва сунъий жун ишлаб чиқарадиган заводлар қуввати оширилди.

Дунё бўйича нефт захираларининг кўпчилиги қисми олтингугуртли ёки юқори олтингугуртли ҳисобланади. Нефтларни қайта ишлаш ва нефт маҳсулотларини ёкилги сифатида ишлатиш қўшимча ҳаражатлар билан боғлиқ бўлади. Нефтнинг олтингугуртли бирикмаларининг кимёвий таркиби бўйича ўта турли-тумандир.

Нефт таркибида эриган ҳолда ҳам, қоллоид ҳолатда ҳам элементар олтингугурт бўлиши мумкин. эриган водород сульфид, меркаптанлар (тиоспиртлар), полисульфидлар, сиклик сульфидлар (тиофан типдаги) ва тиофен ҳосилаларини кўриш мумкин. Нефтнинг смолали - асфалтенли

кисмида таркибида бир вақтда олтингугурт, азот ва кислород атомлари бўлган мураккаброк бирикмалар ҳам кузатилади.

Нефтнинг таркибида 250 дан ортик олтингугурт сакловчи бирикмалар мавжуд бўлиб, уларнинг кўпчилиги енгил ва ўрта дистиллат фракциялар ҳолида ажратиб олинади⁴.

Шунингдек, нефтнинг олтингугуртли бирикмаларининг асосий қисми - юкори молекуляр масса ва кайнаш ҳароратига эга. Уларнинг кўпчилиги (70-90%) мазут ва гудрон таркибида кузатилади. Нефт конлари олтингугуртли ёки юкори олтингугуртли ҳисобланиб, бундан Ўзбекистон кимё саноатида кенг фойдаланилади.

Чет эл мамлакатларидан Гарбий Сибир, Волга - Урал ва Қозогистоннинг айрим нефтлари таркибида ҳам 1 - 2% (масс.) С саклаган бирикмалар бўлади. 3.3-жадвалдан кўриниб турибдики, Ўзбекистон нефтларининг таркибидаги олтигугуртнинг миқдори бошқа мамлакатларникидан кўпроқ бўлади.

3.3-жадвал

Айрим нефтлардаги олтингугурт миқдори

Kon	Oltingugurt miqdori, %	Kon	Oltingugurt miqdori, %
Surahan	0,02-0,08	Romashkin	1,62
Dossor	0,11-0,15	Tyumen (Sibir)	1,5-2,0
Grozniy	0,20-0,25	Bavlin (Tatariston)	1,22-2,45
Maykop	0,18-0,28	Ishimboy	2,5-2,95
Krasnokamsk	0,58-0,96	Stavropol	2,58
Markov (Sibir)	0,46	Arlan	2,79
Saxalin	0,33-1,28	Buguruslan	2,92
Uxta	1,12-1,24	Xau-Dog` (O`zbekiston)	3,22
Tuymazin	1,47	Uch qizil (O`zbekiston)	1,82-6,32

Ҳозирги кунда кимё саноатида сифат жиҳатдан табиий маҳсулотлардан устун турувчи сунъий материаллар яратилмоқда. Яратилган материаллар кишилар меҳнатини ҳам, кишлоқ хўжалиги хомашёси ҳам тежашга ёрдам беради. Масалан, синтетик тола ҳисобланган капрон толасини ишлаб чиқариш учун табиий ипак тайёрлашга караганда 20 баробар кам меҳнат сарф қилинади. Кимё саноатининг ишлаб чиқаришдаги истикболлари кенгаймоқда. Газ, кўмир, нефт сингари ёкилгъи хомашёларидан энергия ҳосил қилишда ҳам, кимё маҳсулотлари (бензин, парафин) олишда ҳам фойдаланилиши энергетика-кимё комбинатлари қуришга олиб келди.

Республикада кимё саноатининг йирик қорхонаси бўлган Чирчик электркимё комбинати 1940-йилда ишга тушган. Бу электркимё комбинати дастлаб ҳаво таркибидаги азотдан электр энергияси воситасида азотли ўғит ишлаб чиқарган. Табиий газ Бухоро вилоятидан қувур орқали Чирчикка

⁴ Turobjonov Sadridin Mahamatdinovich, Azimov Obid Ganiyevich, Obidov Bilol Obidovich. "Kimyoning maxsus boblari" o'quv qo'llanma. Toshkent 2004. 7-36-78 b.

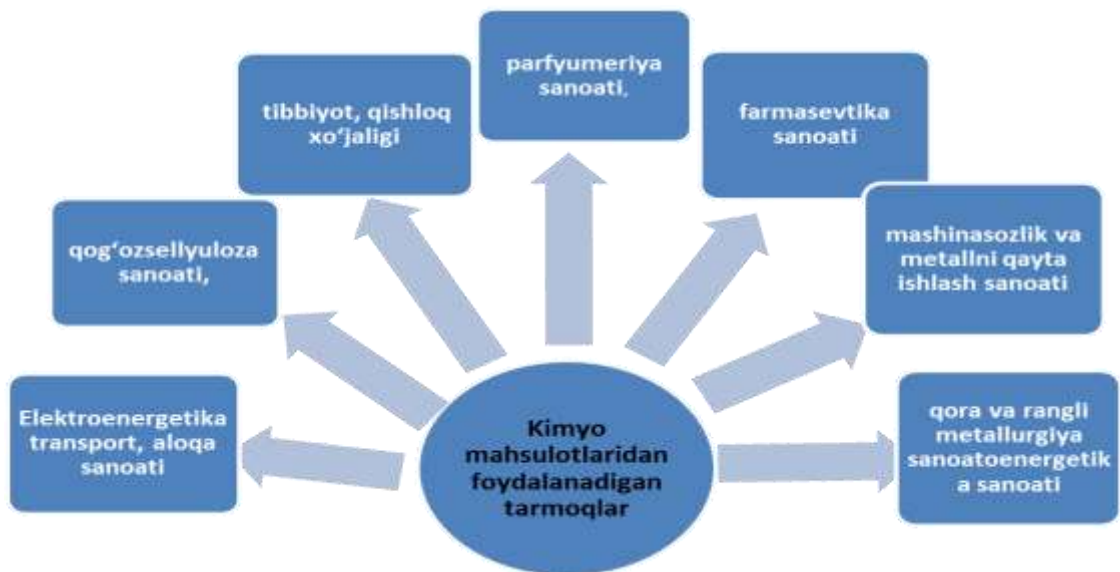
келтирилган, шу газдан комбинат хомашё ўрнида фойдаланадиган бўлди. Бу маҳсулот ишлаб чиқаришнинг кескин кўпайиши ва таннархнинг арзонлашишига олиб келди. Азотли ўғитдан ташқари комбинатда, магний хлорит (гўза баргини тўқишда қўлланиладиган кимёвий модда) ҳамда пластмасса ва синтетик тола олиш учун органик синтез маҳсулотлари ишлаб чиқариш йулга қўйилган.

Ўзбекистонда минерал ўғитлар ишлаб чиқариш салмоқли ўрин эгаллайди. Минерал ўғитларни ишлаб чиқариш бўйича 7 тадан ортиқ заводлар мавжуд бўлиб, улардан олинган ўғитлар кишлоқ хўжалик экинларига қўлланилмоқда, шу билан бирга атроф-муҳитни ифлосланишининг олдини олишга катта аҳамият берилмоқда.

1.2. Кимё саноати тармоқ таркиби

Мамлакатимизда кимё маҳсулотларидан фойдаланадиган тармоқлар жуда кўп, бу тармоқлар турли даражадаги мавкени эгаллайди.

Кимё саноати тармоқ таркибига қуйидаги бир канча тармоқлар киради.



3-расм. Кимё маҳсулотларидан фойдаланадиган тармоқлар

Ҳозирги кунда саноат тармоқлари орасида кишлоқ хўжалиги хом ашёсини қайта ишловчи ва агросаноат мажмуига хизмат кўрсатувчи тармоқлар анъанавий равишда етакчи ўринда туради. Буларга пахта тозалаш, кимё саноати, шойи тўқиш, консерва, ёг-мой ва бошка саноат тармоқлари киради. Сўнгги йилларда кимё ва нефт кимёси, машинасозлик, энергетика, электроника, қора ва рангли металлургия, енгил ва қурилиш материаллари саноати жадал равишда ривожланмоқда.

Оғир саноат тармоқларидан бири бўлган кимё саноати хилма-хил кимёвий маҳсулотлар турлари, кимёвий бирикмалар (аммиак, ноорганик кислоталар, ишқорлар, минерал ўғитлар, сода, хлор ва хлорли маҳсулотлар, суялтирилган газлар ва бошқалар), пластмасса ва синтетик смолалар, шу

жумладан, капролактам, целлюлоза ацетатлари, кимёвий тола ва ишлар, пластмасса ва шиша-пластиклардан материаллар ва буюмлар, лок-бўёк материаллари, синтетик бўёклар, кимёвий реактивлар, фотокимё маҳсулотлари, маиший кимё товарлари ва бошқаларни ишлаб чиқаради.

Республикада кишлоқ хўжалиги учун зарур бўлган аммофос, аммиак селитраси, аммоний сульфат, суперфосфат, карбамид, суюлтирилган аммиак, шунингдек, самарадор мураккаб азотли ва фосфорли ўғитларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Кимё саноати тармоқлари ичида сульфат кислота муҳим хом ашё ҳисобланади. Республикада сульфат кислота ишлаб чиқарадиган корхоналар сони йилдан йилга ошиб бормоқда. Ўзбекистон кимё саноати тармоғида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар, корхона ва уларнинг йиллик қуввати ҳақидаги маълумотлар 1.4-жадвалда берилган.

1.4-жадвал

Ўзбекистонда кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари

Тармоқлар	Корхона ва заводлар номи	Ташкил топган вақти	Йиллик қуввати
1. Минерал ўғитлар -азот	Чирчик электрокимё комбинати, Фарғона азотли ўғитлар, Навоиязот АЖ	1940-йил 1962-йил 1964-йил	2.8 млн тонна
-фосфорли ўғитлар (фосфорит, суперфосфат аммофос, курук оммоний)	"Кўкон суперфосфат заводи" АЖ, Самарканд кимё заводи, Олмалик "Аммофос" АЖ Кизилкум фосфорит	1946-йил 1957-йил 1969-йил 1998-йил	1,3 млн тонна
-калий	Дехқонобод		200 минг тонна
2. Кислоталар -Сульфат кислота	Чирчик электрокимё комбинати, Олмалик "Аммофос" корхоналари, Навоий ва Олмалик конметаллургия	1940-йил 1969-йил 1958-йил	1 млн тонна
-карбон кислота	Андижон биокимё заводи	1994-йил 1952-йил	4 минг тонна

	Янгийул биокимё заводи		
-кучсиз азот кислотаси	Чирчик электрокимё комбинати	1940-йил	2 минг тонна
3. Ўсимликларни химоя қилиш воситалари - магний хлорат дефолианти - гербицидлар ва инсектицидлар	Фаргонаазот Навоий "Электрокимё заводи" АЖ	1965-йил 1960-йил	
4. Кимёвий толалар ва иплар - капролактом - ацетат иплар - нитрон акрил тола -селлюлоза ацетат	Чирчик "Электрокимё Фаргона кимё толалар заводида Навоиазот" бирлашмасида Фаргонаазот	1940-йил 1959-йил 1974-йил 1965-йил	40 минг т 41 минг т 42 минг т.
5. Майший кимё маҳсулотлари -етил спирти	Андижон биокимё заводи" АЖ "Кўконспирт" АЖ "Янгийул биокимё заводи" АЖ	1994-йил 1995-йил 1996-йил	915 минг дал 1800 минг дал 915 минг дал
6. Резина маҳсулотлари -шиналар	"Ўзбекрезинатехника" бирлашмаси	1992-йил	1,7 млн дона
7. Сода саноати	Кўнгьирот сода заводи	2006- йил	210 минг т.
8. Пласмасса ва пропилен маҳсулотларини	Оҳангарон "Сантехлит", "Жиззахпластмасса" АЖ	1972-йил	

Республикамизда биринчи кон Шўрсув олтингугурт кони ҳисобланади. Аста –секинлик билан кимё саноати корхоналари барпо бўла бошлади. 2011-йил минерал ўғитлар ишлаб чиқариш 1,2 млн тонна ташкил этган бўлса, минерал ўғитлар орасида биргина азот ишлаб чиқариш саноат қуввати 2,8 млн тоннани ташкил этади. 2011-йилда кимёвий тола ва иплар ишлаб чиқариш 16,2 минг тоннани ташкил этган бўлса, бу саноат тармоғини қуввати 180 минг тоннани ташкил этади.

Ўзбекистонда кимё соҳасининг энг йирик корхонаси бўлган «Навоиозот» очик аксиядорлик жамияти 60 дан ортик товар маҳсулотлар ишлаб чиқаради. Ҳозирги кунда «Навоиозот» ОАЖ да ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар, нафақат Ўзбекистонда ишлатилади, балки яқин ва узок хорижда ҳам экспорт қилинади⁵.

Бугунги кунда «Навоиозот» ОАЖ кўплаб муҳим ишлаб чиқариш вазифаларини бажара оладиган ўнлаб сехлардан иборат бўлган ягона саноат механизми ҳисобланади. Корхонада юқори малакали мутахассислар иш олиб боради, улар асосан, азотли ва турли хилдаги кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда, корхонанинг келгусида ривожланишига ўз ҳиссаларини кўшишмоқда.

«Навоиозот» ОАЖ корхонасидаги ишлаб чиқариш тармоқларининг таркиби ҳақидаги маълумотлар 1.5-жадвалда келтирилган.

1.5-жадвал

«Навоиозот» ОАЖнинг ишлаб чиқариш тармоқ таркиби

Ишлаб чиқаришларнинг номланиши	Ишга туширилган йили	Фаолият кўрсатаётган қуввати
«Аммиак-I,II» ишлаб чиқариши	1964	йилига 370 минг т.
«Аммиак-III» ишлаб чиқариши	1971	йилига 180 минг т.
Аммиакли селитра ишлаб чиқариши I-II навбати	1964	йилига 350 минг т.
Аммиакли селитра ишлаб чиқариши III навбати	1971	йилига 600 минг т.
Азот кислотаси ишлаб чиқариши II навбати	1965	йилига 390 минг т.
Азот кислотаси ишлаб чиқариши III навбати	1971	йилига 480 минг т.
Органик бирикмалар ишлаб чиқариши	1969	10 дан ортик маҳсулот турлари
«Нитрон» ишлаб чиқариши	1983	йилига 23 минг т.
«Каустик сода ва кам тоннали кимёвий маҳсулот» ишлаб чиқариши	1976	20 дан ортик маҳсулот турлари
Азот-фосфорли ўғит АФЎ ни ишлаб чиқариши	2010	йилига 180 минг т.
Техникавий тиомочевина ишлаб чиқариши	1987	йилига 1400 минг т.

⁵ Manba: <http://www.navoiyazot.uz/uzb/progress.html>

Республикамизда сода саноатининг Марказий Осиё мамлакатларида ягона бўлган корхонаси Кўнгирот сода заводи қурилиши 1995 йилдан бошланди (йиллик лойиҳа қуввати 210 минг т сода) ва 2004 йилда ишга туширилди. Мазкур корхонада ишлаб чиқарилаётган кальцийлаштирилган соданинг экспорт ҳажми режага нисбатан қарийб 5 баробарга ўсиб бормокда, маҳсулотлар асосан, МДХ мамлакатларига етказилиб берилади.

Кўнгирот сода заводининг асосий истеъмолчилари “Кварц”, “Асл ойна”, “Урганчйул”, Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи, Навоий кон-металлургия комбинати ҳисобланади. Бугунги кунда корхона республикамизнинг кальцийлаштирилган содага бўлган эҳтиёжини тўлиқ қоплаб қолмай, балки хорижга ҳам маҳсулот чиқармокда.

1.6-жадвалда Ўзбекистонда иқтисодий фаолият тури бўйича саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми ва таркибий тузилиши йилдан йилга ижобий равишда ўзгариб бориши келтирилган.

1.6-жадвал

Иқтисодий фаолият тури бўйича саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш
(млрд. сўм)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 йил январь- ноябр
Саноат маҳсулоти ҳажми	38119,0	47587,1	57552,5	70634,8	84011,6	97598,2	111869,4	148816,0	235340,7	297815,5
Тог- кон саноати ва очик конларни ишлаш	5704,5	6059,9	8481,3	8963,9	9257,9	10870,8	10721,2	18234,7	29087,9	40198,0
Ишлаб чиқарадиган саноат	28141,3	36717,7	43620,7	55332,8	67097,5	77088,2	89793,3	117736,0	189642,6	237394,3
Озиқ-овқат маҳсулотлари	5521,5	7305,8	8610,6	11373,7	14387,2	18511,6	22400,5	23217,7	25256,0	30632,7
Ичимликлар ишлаб чиқариш	922,4	1211,0	1480,5	1787,9	2082,9	2538,1	3364,7	3793,9	4948,9	5707,7

Тамаки маҳсулотлар	400,0	464,7	453,7	538,9	707,1	840,0	1017,1	1183,1	1490,8	1577,3
Тўқимачилик маҳсулотлар	4845,5	6736,9	7672,9	8898,3	10839,5	13241,7	13335,3	16763,3	24835,2	27992,2
Кийим ишлаб чиқариш	575,8	795,2	996,8	1165,8	1308,7	1585,3	4318,5	6108,2	7732,2	7896,8
Тери ва унга тегишли маҳсулот	80,7	122,4	152,1	348,4	527,2	757,9	981,4	1414,6	1647,9	1975,4
Ёғоч ва пўкак буюмлар поҳол	70,6	108,8	201,0	392,3	584,1	745,3	573,3	776,0	1600,6	1612,1
Когўоз ва когўоз маҳсулотлар	129,8	189,8	231,5	429,5	484,2	614,6	955,9	1230,8	1633,5	1549,9
Кокс ва нефтни қайта ишлаш маҳсулотлар	1785,3	2383,0	2265,7	2470,3	3062,7	3102,7	2886,7	3681,9	5589,3	8935,2
Кимё маҳсулотлар	1960,0	2594,7	2924,7	3350,1	4130,1	4993,7	7378,9	9893,8	15078,4	17322,6
Асосий фармацевтик маҳсулотлар препаратлар	174,7	278,3	328,7	434,6	516,6	750,6	1220,9	1403,1	1612,4	1877,1
Резина ва пластмасса буюмлар ишлаб чиқариш	572,7	854,1	864,4	1406,8	1646,1	1891,7	2594,7	3235,8	5295,4	5717,2

Бошка нометалл минерал маҳсулотлар	1640,6	2267,9	2914,2	4285,8	4771,4	4889,5	6338,3	7528,2	12190,3	14096,1
Металлургия саноати	3087,2	3734,0	4330,4	5239,8	6397,4	7088,8	8040,1	12498,8	31299,5	52708,0
Тайёр металл буюмлар ишлаш	565,7	774,6	1084,6	1183,6	1402,0	1936,8	2245,3	3650,3	5093,8	6406,3
Компютер, электрон ва оптик маҳсулотлар	445,2	607,9	741,2	330,7	435,6	481,5	450,7	843,7	1040,5	1771,2
Электр ускуналар	395,7	530,1	795,4	1245,0	1468,0	1587,7	1950,1	3225,7	6985,3	8316,2
Мебел ишлаб чикариш	164,1	207,6	228,0	349,0	491,4	614,8	1371,4	1513,7	1694,9	1895,8
Бошка тайёр буюмлар ишлаб чикариш	226,7	140,6	187,3	231,1	353,9	450,6	1077,1	1032,9	1363,7	1314,1

Манба: Ўзбекистон статистика кўмитаси маълумотлари, 2019

2010 йилдан 2019 йилгача саноат маҳсулотлари ҳажми 681,3% га ўсган, яъни 2010 йилда 38119 млрд. сўм бўлса, 2019 йилда бу кўрсаткич 297815 млрд сўмга етди.

Саноат тармоқларида шу 5 йил ичида энг юқори суратларда ўсган тармоқлар: кимё маҳсулотлари ишлаб чикариш 783,7%, асосий фармация маҳсулотлари ва препаратларини ишлаб чикариш 978,1%, резина ва пластмасса ишлаб чикариш 890,5%, металлургия саноати 907,4%, тоғъ- кон саноати ва очик конларни ишлаш 604,7%, ишлаб чикарадиган саноат 743,5% ўсиш кузатилган.

Юқорида кайд этилган кимё саноати тармоқларининг ривожланиши юқори даражада эканлигини (%) да кўриш мумкин (1.7-жадвал).

1.7-жадвал

Ишлаб чиқариш саноатининг таркиби (% да)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 йил январ- ноябр
Ишлаб чиқарадиган саноат	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Озик- овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш	19,6	19,9	19,7	20,6	21,4	24,0	24,9	19,7	13,3	12,9
Ичимликлар ишлаб чиқариш	3,3	3,3	3,4	3,2	3,1	3,3	3,7	3,2	2,6	2,4
Тамаки маҳсулотлари ишлаб чиқариш	1,4	1,3	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	0,8	0,7
Тўқимачилик маҳсулот ишлаб чиқариш	17,2	18,3	17,6	16,1	16,2	17,2	14,9	14,2	13,1	11,8
Кийим ишлаб чиқариш	2,0	2,2	2,3	2,1	2,0	2,1	4,8	5,2	4,1	3,3
Тери ва унга тегишли маҳсулотлар ишлаб чиқариш	0,3	0,3	0,3	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	0,9	0,8
Ёғоч ва пўкак буюмлар	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,0	0,6	0,7	0,8	0,7
Когъоз ва когъоз маҳсулотлари ишлаб чиқариш	0,5	0,5	0,5	0,8	0,7	0,8	1,1	1,0	0,9	0,7
Ёзилган материалларни нашр қилиш ва акс эттириш	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	0,7	0,6

Кокс ва нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари ишлаб чиқариш	6,3	6,5	5,2	4,5	4,6	4,0	3,2	3,1	2,9	3,8
Кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш	7,0	7,1	6,7	6,1	6,2	6,5	8,2	8,4	8,0	7,3
Асосий фармацевтика маҳсулотлари ва препаратлари	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,4	1,2	0,9	0,8
Резина ва пластмасса буюмлар	2,0	2,3	2,0	2,5	2,5	2,5	2,9	2,7	2,8	2,4
Бошқа нометалл минерал маҳсулотлар	5,8	6,2	6,7	7,7	7,1	6,3	7,1	6,4	6,4	5,9
Металлургия саноати	11,0	10,2	9,9	9,5	9,5	9,2	9,0	10,6	16,5	22,2
Компютерлар, электрон ва оптик маҳсулотлар	1,6	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7
электр ускуналар ишлаб чиқариш	1,4	1,4	1,8	2,3	2,2	2,1	2,2	2,7	3,7	3,5
Бошқа тоифаларга киритилмаган машина ва ускуналар	0,8	0,9	1,1	1,4	1,2	1,0	1,1	1,3	1,8	1,6
Автотранспорт воситалари, трейлерлар ва ярим прицеплар	12,7	11,4	12,6	14,0	13,4	10,2	4,6	8,9	14,0	13,0

Ўзбекистонда пластик массалар ва улардан турли маҳсулотлар ишлаб чиқариш йилдан йилга ортмоқда. Тошкентда пластмасса заводи, Жиззахда пластмасса кувурлари, Оҳангаронда «Сантехлит» АЖда пластмасса асосида

линолеум, полиетилен кувурлари ишлаб чиқарилади. «Тошкент лок-бўёк заводи» АЖда турли марказдаги лок – бўёк маҳсулотлари, Тошкент шаҳридаги «Маиший кимё» АЖ ҳамда Олмалик маиший кимё заводида маиший кимё товарлари, Тошкент ёғ-мой комбинати таркибида синтетик ювиш воситалари ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Ўзбекистонда турли хил резина-техника маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Халқ хўжалигида фойдаланиладиган техник резина буюмлари ишлаб чиқарувчи корхоналар Тошкент, Янгийул, Ангрен шаҳарларида ишлаб турибди. «Резинатехника» АЖда 1992 йилдан енгил автомобил шиналарини тайёрлаш ўзлаштирилди. 1996 йилдан бошлаб, енгил автомобиллар учун йилига 1,5 млн дона, юк автомобиллари учун 200 минг дона шина ишлаб чиқарадиган кувватлар ишга туширилди. Лак-бўёк саноати Тошкентда, фармацевтика Тошкент шаҳри ва Сурхондарё вилоятида ривожланган.

2018 йил –Ўзкимёсаноат АЖ корхоналарида соф ҳолда 975,52 минг тонна минерал ўғитлар, шу жумладан 708.38 минг тонна азотли, 116,24 минг тонна фосфорли ва 150,9 минг тонна калийли ўғитлар ишлаб чиқарилди. Бундан ташқари кимёвий маҳсулотлар, халқ истеъмол моллари ва бошқа турдаги кимёвий технология асосида маҳсулот ишлаб чиқарувчи корхоналар мавжуд бўлиб, улар -Ўзбекнефтегаз миллий ҳолдинг компанияси ва вилоятлар ҳокимликлари бошқаруви таркибида фаолият кўрсатади.

Нефт-газ комплексларининг барча бошқарув тизимларини тубдан такомиллаштириш, соҳанинг ташкилий тузилмаларини оптималлаштириш, акциядорлик жамияти фаолиятининг самарадорлигини ошириш, унинг ишлаб чиқариш ва молиявий ресурсларидан фойдаланиш, кўрсатилган хизматлар сифатини доимий ошириб бориш ва таннархни камайтириш, ракобатни ривожлантириш ва корпоратив бошқарувнинг замонавий методларини жорий қилишни таъминлаш учун қулай шарт шароитлар яратиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 30 июндаги ПК-3107 сонли–Нефт-газ соҳасининг бошқарув тизимини такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида қарори билан – Узбекнефтегаз АЖ бошқарув тизими тасдиқланди.

Тармок корхоналарида янги турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг сифати, ракобатбардошлиги йилдан-йилга ошиб бораётгани ички ва ташқи бозорда унга бўлган талабнинг ортишига, жаҳон кимё бозорида Ўзбекистон мавқеини янада мустаҳкамлашга хизмат қилмоқда.

Республикада ишлаб чиқарилаётган саноат маҳсулотларининг таркибини ҳудудлар миқёсида кўриш мумкин (1.8- жадвал).

(1.8- жадвал).

Республика ишлаб чиқариш саноати таркибида ҳудудларнинг
улуши, %

		Коракалпог. Республикаси	Андижон вилояти	Бухоро вилояти	Жиззах вилояти	Кашкадарё вилояти	Навойй вилояти	Наманган вилояти	Самарқанд вилояти	Сурхондарё вилояти	Сирдарё вилояти	Тошкент вилояти	Фарғона вилояти	Хоразм вилояти	Тошкент
Ишлаб чиқарадиган саноат	100,0	4,2	12,8	4,9	1,6	3,4	14,0	3,2	5,8	1,4	1,5	17,6	7,2	3,2	18,2
Озик-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш	100,0	4,7	6,8	6,6	2,6	7,7	3,7	5,1	12,3	3,1	3,0	12,2	8,7	3,8	13,7
Ичимликлар ишлаб чиқариш	100,0	2,6	0,6	0,9	0,5	1,1	3,0	6,0	3,7	1,0	1,8	22,0	0,9	4,6	51,4
Тўқимачилик маҳсулотлари	100,0	3,0	9,5	7,6	4,2	7,7	2,5	9,3	6,8	4,1	2,6	11,2	16,8	5,3	9,4
Кийим ишлаб чиқариш	100,0	1,3	20,5	5,7	3,7	5,6	10,6	12,9	4,0	2,5	5,1	6,1	7,6	0,4	14,0
Тери ва унга тегишли маҳсулотлар	100,0	0,1	25,8	0,4	0,1	5,5	1,9	9,8	8,2	0,1	11,8	3,4	21,5	0,5	10,9
Ёғоч ва пўкак буюмлар	100,0	2,7	0,7	0,4	1,3	0,4	0,4	1,7	0,5	2,3	0,2	5,2	23,4	0,5	60,2

Машина ва ускуналарни таъмирлаш ва ўрнатиш	100,0	0,2	1,9	1,9	6,1	2,8	1,4	0,8	0,6	1,4	6,2	0,3	4,5	1,9	1,4	70,5
Мебел ишлаб чиқариш	100,0	1,9	9,6	4,8	6,3	4,1	1,4	6,5	7,2	3,5	1,3	9,3	5,2	1,7	37,1	
Автотранспорт воситалари, трейлерлар ва ярим прицеплар	100,0	0,0	1,6	0,1	0,1	0,1	0,4	1,5	0,8	4,4	10,7	0,5	10,0	69,8		
Компютерлар, электрон ва оптик маҳсулотлар	100,0	7,8	0,0	0,1	9,3	0,5	8,3	0,2	0,9	0,0	2,0	1,0	0,0	69,9		
Металлургия саноати	100,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,2	47,5	0,1	1,2	0,0	42,0	0,2	0,1	8,2		
Резина ва пластмасса буюмлар	100,0	1,2	2,0	1,3	4,1	0,4	5,5	1,9	3,5	0,1	15,4	2,4	3,8	56,3		
Асосий фармацевтика маҳсулотлари ва препаратлари	100,0	2,5	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	13,0	4,0	0,2	12,1	6,9	0,4	60,0		
Кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш	100,0	37,9	2,6	1,0	0,1	12,8	9,6	0,6	1,2	0,0	14,4	0,2	11,0	8,4		
Кокс ва нефтни қайта ишлаш	100,0	0,1	0,0	62,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	4,1	0,5	29,6	0,0	3,1		
Ёзилган материалларни нашр қилиш	100,0	0,2	0,7	0,3	0,4	0,5	1,1	0,2	2,5	1,0	5,5	0,1	1,0	86,4		
Көгъоз ва коғъоз маҳсулотлари	100,0	0,3	0,9	1,2	1,0	0,4	1,1	4,0	6,3	0,1	0,4	24,5	5,8	1,2		

Республикамизда ҳозирги кунда “Ўзкимёсаноат” давлат-акциядорлик компанияси таркибидаги– Махам-Чирчик, Фаргонаазот, Навоиазот акциядорлик жамиятларида азотли ўғитлар, Аммофос-Максам, Самаркандкимё, Кўкон суперфосфат заводи, электрхимзаавод акциядорлик жамиятларида аммофос, оддий ва аммонийлашган суперфосфат каби фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарилади.

“Дехқонобод калийли ўғитлар заводи” унитар корхонасида Қашқадарё вилояти Дехқонобод тумани ҳудудида топилган сильвинит рудаси асосида хлорли калий ва техник туз олинади. Мазкур корхоналарда ишлаб чиқарилаётган минерал ўғитлар яқин ва узок хорижий давлатларга, жумладан, Козогистон, Қирғизистон, Туркменистон, Тожикистон, эрон, Афғонистон, Хитой, Россия, Шри Ланка, БАА, Эрон, Грузия, Вьетнам, Малайзия каби ўндан ортиқ давлатларга экспорт қилинмоқда.

Назорат саволлари:

- 1 Республикамизда қандай фойдали қазилма қони аниқланган?
- 2 Республикамизда ҳозирги кунда “Ўзкимёсаноат” давлат-акциядорлик компанияси таркибидаги– қандай ишлаб чиқариш корхоналари бор?
- 3 2018 йил –Ўзкимёсаноат АЖ корхоналарида соф ҳолда қандай ўғитлар қанча миқдорда ишлаб чиқарилди
- 4 Республикамиздаги Кўнгирот сода заводининг йиллик лойиҳа қуввати қанча минг т сода ҳисобланади?
- 5 Республикамизда қимё саноатининг йирик корхонаси бўлган Чирчик электрқимё комбинати нима ишлаб чиқаради
- 6 Марказий Осиёда қимёнинг кейинги йилларида тараққий этишини нечта даврга бўлиш мумкин?
- 7 Иккинчи давр нечанчи йилларгача бўлган вақтни ўз ичига олади?
- 8 1991 йилда Республика қимё саноати корхоналари негизида қандай ташкилот ташкил этилган?

Адабиётлар

1. Қаримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
2. Қаримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас қуч. -Т.: “Маънавият”, 2008.
3. И.А.Қаримов. Ўзбекистон ХХИ аср бўсағасида: Ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт қафолатлари. – Тошкент, Ўзбекистон. 2002-й.
4. Қаримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. -Т.: “Ўзбекистон”, 2011.-440 б.
5. Қаримов И.А. Она юртимиз бахти иқболи ва буюқ келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта

тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чоратadbирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.

7. Собиров З. Органик кимё / Тошкент. Алоқачи, 2005. - 403 бет

8. Маҳсумов А.Ғ., Жўраев А.Ш. Биоорганик кимё / Тошкент. 2007.

9. Н.А.Парпиев, А.Муфтахов, Х.Р.Рахимов Анорганик кимё назарий асослари, Т. 2003

10. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.

11. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъерий-ҳуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. – 245б.

12. Ўзбекистон статистика кўмитаси маълумотлари, 2019

13. Туробжонов Садриддин Маҳаматдинович, Азимов Обид Ганийевич, Обидов Билал Обидович. “Кимёнинг маҳсул боблари” ўқув қўлланма. Тошкент 2004. 7-36-78 б.

14. www.tdpu.uz.

15. www.Ziyonet.uz

4-МАВЗУ. Кимё фанининг ривожланишида инновацион технологиялар

Режа.

1. Кимё саноатида инновацион технологиялар ривожланиши.

2. Кимё саноати тармоқларида ривожланишнинг истиқболли йўналишлари

Таянч тушунчалар: кимё саноати, ресурс базаси, транспорт ва коммунал инфратузилмани ривожлантириш лойиҳалари, инвестицион лойиҳаси, компания ва корхоналарнинг тадқиқот лабораториялари, техник хизматлари

Кимё саноатида инновацион технологиялар ривожланишининг таҳлили

Кимё саноати ривожланишини амалга ошириш учун инновацион лойиҳаларнинг ўрни катта ҳисобланади. Дунёда лойиҳавий молиялаш асосида 2012-йилда умумий қиймати 382 миллиард долларга тенг 900 зиёд лойиҳа амалга оширила бошланган. Айти пайтда уларнинг салмоқли қисми Осиё минтақасига (28 фоиз), Австралияга (22 фоиз) тўғри келади. Европада лойиҳавий молиялаш ҳажми умумий молиялаш ҳажмининг 16 фоизини ташкил этиб, бир йилда 38 фоизга камайган, Шимолий Америкада бу кўрсаткич 13 фоизни, Жанубий Америкада 11 фоизни ташкил этади. Шунингдек, Яқин Шарқ ва Шимолий Африка давлатларида ҳам лойиҳавий молиялаш ҳажми 29 фоизга камайиб, умумий миқдорнинг 9 фоизини ташкил этди.

Тармоқлар бўйича етакчи ўринни 30 фоизни транспорт ва коммунал инфратузилмани ривожлантириш лойиҳалари эгаллади, нефт-газ ва нефт-

кимё саноати лойиҳалари, шунингдек, электрэнергия соҳасидаги лойиҳаларнинг ҳар бири 29 фоизни ташкил этди. Қолган қисми телекоммуникация, тоғ-кон саноати ва саноатнинг бошқа тармоқларидаги лойиҳалардир.

Дунёнинг энг яхши 10 та инвестицион лойиҳаси қаторидан нефт-газ, тоғ-кон саноати, транспорт ва коммунал инфратузилмалари лойиҳалари ўрин олди. Улар Австралияда (тўртта лойиҳа), АҚШ, Франция, Буюк Британия, Сингапур, Германия ва Ўзбекистонда (биттадан лойиҳа) амалга оширилмоқда.

Бугун кимё саноати мамлакатимиз иқтисодиётининг жадал ривожланиб бораётган тармоқларидан биридир. Бу жараён, аввало, маҳаллий хомашёдан самарали фойдаланишга йўналтирилган илғор технологияларни жорий этишга асосланган бўлиб, бу янги турдаги юқори сифатли маҳсулотларни ишлаб чиқариш, айтилиши вақтда уларнинг таннархисини камайтириш имконини беради. Мамлакатимизда кимё саноатидаги инновация фаолиятининг бундай ижобий натижалари иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш, халқимиз фаровонлигини оширишга салмоқли ҳисса қўшади.

Ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашдан асосий мақсад, янги турдаги харидоргир маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ўзлаштиришдир.

Ўзбекистонда кимё саноатини ривожланишида «Навоиязот» ОАЖ корхонанинг ўрни юқори. Бу корхонада 2010 йилда инвестиция сиёсати натижасида бир қатор лойиҳалар яратилди. Булар: Аммиак ва карбамидни ишлаб чиқариш бўйича мажмуани қуриш, поливинилхлорид ва каустик содани ишлаб чиқариш бўйича янги мажмуани яратиш (ПВХ ишлаб чиқаришнинг кутиладиган қуввати – 50 минг тонна йилига, каустик сода – 32 минг тонна йилига 2010-2014 йилларда битказилди), нитрат калийни ишлаб чиқаришини ташкил қилиш, тўқимачилик саноати учун оқартиргични ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, моноклорсирка кислотанинг ишлаб чиқаришини ташкил қилиш каби лойиҳалар «Навоиязот» ОАЖ корхонанинг самарадорлигини янада оширди.

Бугунги кунда Республикамизда кимё саноати тармоғини ривожлантириш борасида кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда. Хусусан, “Ўзкимёсаноат” АЖ томонидан 2017-2021 йиллар учун инновацион ривожланиш дастури қабул қилинган эди. Ушбу дастурга кўра “Фарғонаазот” АЖда 2017-2020 йиллар учун янги турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйди.

Жумладан, 2017 йилда полианионли целлюлоза, доломитдан магний гидроксид, комплекс суюқ ўғитлар “УНИ-АГРО”, “УНИ-МИХ”, шунингдек ўсишни мувозанатлаштирувчи “УНИ-СТИМУЛ” ишлаб чиқаришни йўлга қўйилди, 2018 йилда нитрат натрий ишлаб чиқаришни йилига 6000 тоннага етказилди, 2019 йилда истеъмол содасини йилига 3000 тоннага етказилди ва бир маротаба ишлатиладиган чойшаб, дастурхон ва сочиқлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйилди.

Дастур асосида 2020 йилда аерофлок маҳсулоти ишлаб чиқариш технологиясини йўлга қўйиш назарда тутилган. Ушбу технологиялар йўлга қўйилиши натижасида йилига 1400 млн. сўмлик 200 минг тонна полианионли целлюлоза, 180 млн.сўмлик 150 тонна доломитдан магний гидроксид, 8650 млн.сўмлик 6600 тонна нитрат натрий, 8600 млн.сўмлик 3000 тонна истеъмол содаси ҳамда 77,5 млн.сўмлик 125 тонна аерофлок маҳсулотлари ишлаб чиқаришга эришилади.

Дастурнинг яна бир объекти “Навоизот” АЖда 2017 йилда секин эрувчи хлорли таблеткалар, вирилацетат, фенол-формалдегид смолалари ишлаб чиқарилди, 2018 йилда натрий хлор маҳсулоти, 2019 йилда сулфид натрий, моноклоруксус кислотаси, 1,4-бутандиол маҳсулотларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйилди.

Соҳага оид инновация дастурда ишлаб чиқарилаётган азот ўғитлар, жумладан, фосфатли- аммиак селитраси турларини кўпайтириш кўзда тутилган. Шу мақсадда “Навоизот” очик аксиядорлик жамиятида йилига 20 минг тонна маҳсулот ишлаб чиқариш қувватига эга тажриба-саноат корхонаси қурилиши ниҳоясига етмоқда. Фосфатли- аммиак селитраси аммиак селитрасига фосфоритлар чиқиндиларини қўшиш орқали олинади ва бу унинг таркибида азот миқдорини талаб даражасидаги 26-28 фоизга камайтиради. Шу тариқа, таркибида тупроқ учун керакли иккита озук элементлари – азот ҳамда фосфор бўлган деярли янги ўғит ишлаб чиқарилади.

“Максам-Чирчиқ” АЖ да ривожланишнинг лойиҳа дастури 2017-2019 йилларни ўз ичига олган бўлиб, 2017 йилда анионит, қоплама коррозиясига қарши модификатор, антинакипин, катализатор, 2018 йилда пиросульфат натрий-консервантлар, 2019 йилда олтингугурт кислотаси ишлаб чиқариш учун катализатор ишлаб чиқариш технологиясини йўлга қўйилди. Натижада йилига 150 млн.сўмлик 10 тонна анионит, 75 млн.сўм қийматга эга 30 тонна қоплама коррозиясига қарши модификатор, 200 млн.сўм қийматга эга 100 тонна антинакипин, 200 млн.сўм қийматга эга 10 тонна шаклли ташувчилар учун катализатор, 100 млн.сўмлик 50 тонна пиросульфат натрий-консервант, 370 млн.сўмлик 23 тонна олтингугурт кислотаси учун катализатор ишлаб чиқаришга эришилди.

“Аммофос-Максам” АЖда эса ривожланишнинг дастури тўлиқ 2017-2021 йилларни ўз ичига олган. Корхонада 2017 йилда сульфат калийдан фойдаланиб фосфоргипс ва хлорли калийдан РК ўғити, сульфат аммоний – коагулянт ишлаб чиқарилди. 2018-2019 йиллар давомида тозаланган фосфор кислота ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. 2019-2020 йиллар давомида концентранган фосфат ишлаб чиқаришни, 2018-2021 йиллар давомида эса фосфоргипс асосида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш назарда тутилган масалалар ҳал қилинмоқда.

“ДЗКУ” унитар корхонасида ҳам 2017-2019 йиллар давомида янги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш мўлжалланган бўлиб, 2017 йилда комплекс НКСаМг ўғити, 2018-2019 йиллар давомида эса чиқиндилардан оқ хлорли калий ишлаб чиқариш, 2018 йилда яна бир

маҳсулот доломит ва олтингугурт кислотасидан магний сулфат ва гипсли бирикмалар ишлаб чиқариш, 2019 йилда гранулаланган хлорли калий маҳсулотларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Гранулаланган хлорли калий ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши натижасида бир йил давомида 300 минг тонна маҳсулот ишлаб чиқарилиб, 193500,0 млн сўм даромад олинди.

“Қўнғирот сода заводи” унитар корхонаси учун дастур 2017-2020 йиллар учун мўлжалланган. Корхонада 2017 йилда бир неча янги маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Жумладан, синтетик ювиш воситалари, қурилиш ишларида кенг қўлланиладиган пушонка маҳсулоти, қурилиш ашёлари ишлаб чиқариш назарда тутилган. Лойиҳа амалга оширилиши натижасида бир йил давомида 5000 минг тонна қурилиш ашёлари маҳсулоти ишлаб чиқарилиб, 1100,0 млн. сўм даромад кўрилмоқда. 2018-2019 йиллар давомида сулфат натрий маҳсулоти олинди, 2020 йилда тозалаш воситалари ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш режалаштирилган. Натижада йилига 1000,0 минг тонна маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилиб, 6500,0 млн сўм даромад олишга эришилади.

“Жиззах пластмасса” АЖда 2017 йилда 3000 мм энлиликдаги наноёриткичли полиэтилен плёнкалари, озик овқат маҳсулотларини упаковка қилиш учун мўлжалланган стрейч пленкалар, 2019 йилда БОПП-кленкалари ишлаб чиқарди. 2020 йилда озик овқат маҳсулотлари учун термошаклланган пластик упаковкалар ишлаб чиқариш, 2021 йилда эса геосинтетик материаллар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш режалаштирилган.

“Электрохимзавод” АЖ қўшма корхонасида 2017 йил давомида 3 та янги маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Жумладан, калий хлор ва Ташкур фосфоритларидан мураккаб таркибли ПК ва НПК ўғитлари, дефолиант учун хом ашё – доломитдан магний ва хлорли калций эритмаси ишлаб чиқариш, хлорли натрий маҳсулотлари ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Натижада, йилига 2400 минг тонна мураккаб таркибли ПК ва НПК ўғитлари ишлаб чиқарилиб, 1920 млн сўм даромад олиш, 1500 минг тонна доломитдан магний ва хлорли калций эритмаси ишлаб чиқарилиб, 6300 млн сўм даромад олинишига, 1600 минг тонна натрий хлор ишлаб чиқарилиб, 2760 млн сўм даромад олинишига эришилди.

Мамлакатимиз лок-бўёқ саноати темир оксиди пигментларига эҳтиёж сезмоқда. Айни пайтда «Қўқон суперфосфат заводи» очиқ аксиядорлик жамиятида ушбу маҳсулотни ишлаб чиқариш учун тайёргарлик ишлари амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси президентининг 2018 йил “Ўзбекистон Республикасида кимё самоатини жадал ривожлантириш чора тадбирлари” тўғрисидаги қарорида кимё тармоғини янада диверсификация қилиш, янги ишлаб чиқариш қувватларини яратиш ҳамда ички ва ташқи бозорларда талаб юқори бўлган маҳсулотлар номенклатурасини кенгайтириш учун тўғридан-тўғри инвестицияларни жалб қилиш, етакчи хорижий институтларни жалб қилган ҳолда замонавий илмий ва лойиҳа базасини яратиш, шунингдек,

"Ўзкимёсаноат" АЖ корхоналарининг молиявий барқарорлигини ошириш кераклиги таъкидланган. Шу қарор асосида кўпгина ишлар амалга оширилди.

Марказ, фаолият кўрсатаётган кўплаб илмий муассасалар, олий ўқув юртлари, шунингдек, компания ва корхоналарнинг тадқиқот лабораториялари, техник хизматлари билан яқин ҳамкорлик қилмоқда. Корхоналарда инновациялар жамғармалари ташкил этилмоқда. Улар инновация ишларини қўллаб-қувватлаш ва амалиётга жорий этишга ёрдам беради. Бундан ташқари, инновация ишланмалари корхоналарнинг ўз маблағлари ва «Ўзкимёсаноат» давлат-аксиядорлик компаниясининг махсус жамғармаси маблағлари ҳисобидан молиялаштирилмоқда. Ушбу инновация ишланмаларининг энг яхшилари яқинда «Ўзекспомарказ»да очиладиган Республика инновация ғоялари, технологиялари ва лойиҳалари ярмаркасида намойиш этилади.

Юқорида келтирилган таҳлиллардан кўрсак бўладики, корхоналар томонидан 2008-2018 йиллар давомида 75 та лойиҳа дастурлари ишлаб чиқилиб, кенгаш йиғилиши томонидан қабул қилинган. Шулардан 53 таси тажрибада ўзини оқлаган ва амалиётга тўлиқ тадбиқ этилган. Буни ушбу 3.1-жадвал мисолида яққол кўришимиз мумкин:

3.1-жадвал

“Ўзкимёсаноат” АЖ корхоналари томонидан ишлаб чиқарилган инновацион маҳсулотлар серияси (2008-2018 йиллар)⁶

№	Маҳсулотлар номи	Ишлаб чиқарувчи корхона номи	Маҳсулот ишлаб чиқарилган йили	Жами ишлаб чиқарилган маҳсулот	
				Товар кўринишида, минг тонна	Пул кўринишида (млн.сўм)
1.	Дефолиант СуперХМД-ж	«Фарғонаазот» АЖ	2008-2014	42,05	133613,6
2.	Дефолиант «УзДеф»	«Фарғонаазот» АЖ	2009-2014	8,5	28142,6
3.	Дефолиант «Полидеф»	«Фарғонаазот» АЖ	2010-2014	2,66	8753,7
4.	Мураккаб таркибли азот-фосфор ўғитлар АФУ	«Фарғонаазот» АЖ	2010-2014	144,1	49925,7

⁶ “O‘zkiyosanoat” AK Innovatsiya markazi ma’lumotlari asosida dissertant tomonidan tuzildi

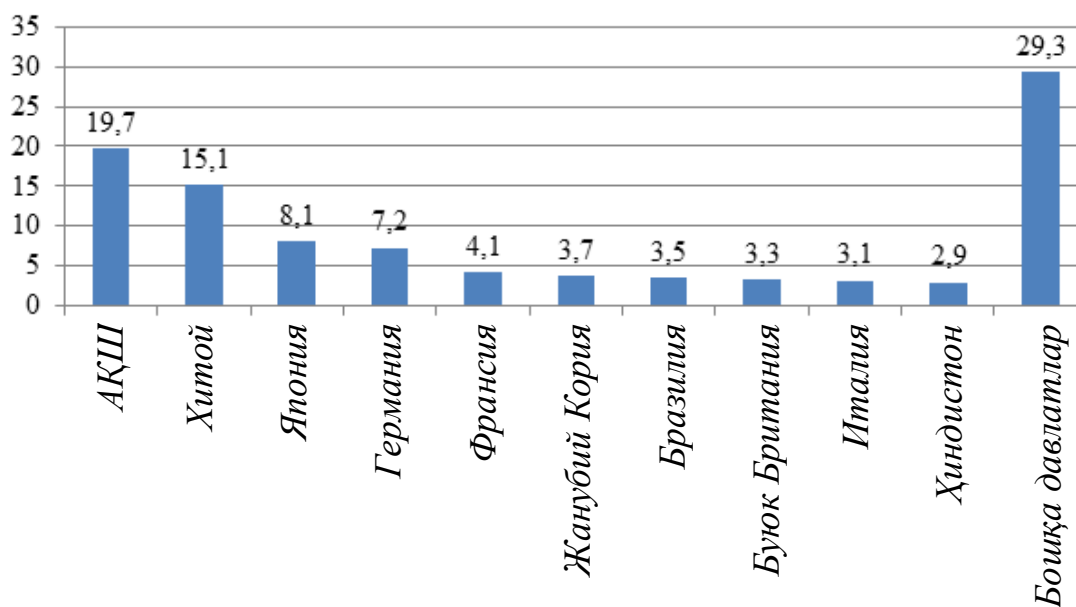
5.	Натрий биокарбонат	«Фарғонаазот» АЖ	2010-2014	2,2	2881,5
6.	Нитрат натрий	«Фарғонаазот» АЖ	2009-2014	9,75	7649,3
7.	Карбамид-аммиакли селитра	«Фарғонаазот» АЖ	2008-2013	16,41	4586,4
8.	Суюқ азотли-калцийли ўғитлар	«Фарғонаазот» АЖ	2014	0,31	177,1
9.	Суюқ ўғит «Дармон»	«Фарғонаазот» АЖ	2014	0,065	20,74
10.	Полимерли реагент «ПОЛЙПАС-УЗ»	«Фарғонаазот» АЖ	2014	0,234	1 640,1
11.	Асфалт-бетон учун минерал кукунлар	«Фарғонаазот» АЖ	2014	0,22	64,12
12.	Қоғоз	«Фарғонаазот» АЖ	2015	0,004	18,0
13.	Этилацетат	«Фарғонаазот» АЖ	2015	0,21	681,64
14.	Катализатор ОХК-02	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	1,16	19891,6
15.	Катализатор ЧПС-03	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	0,443	7727,3
16.	Катализатор СА-СВ	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	0,158	3421,9
17.	Катализатор ЧКГ-06 (АНМ)	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2013	18,0	279,0
18.	Карбамидли-аммиакли селитра	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2013	31,5	5420,6
19.	Сулфат магний	«Максам-Чирчик» АЖ	2009-2014	0,3	142,9
20.	Антислеживател	«Максам-Чирчик» АЖ	2014-2015	0,014	32,13
21.	Фосфомочевина	«Максам-Чирчик» АЖ	2010-2014	50,4	23133,6
22.	Углеаммонийли туз	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	4,4	1319,1
23.	Сулфат калий	«Максам-Чирчик» АЖ	2011-2014	0,18	694,6
24.	Сулфомочевина	«Максам-Чирчик» АЖ	2013	0,03	15,3
25.	Универсал озиклантирувчи аралашма	«Максам-Чирчик» АЖ	2013-2014	1,4	507

26.	Натрий азотли ачитки	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	2,01	1367,4
27.	Доломитга магnezит ўрнига кондицияловчи қўшимча	«Максам-Чирчик» АЖ	2010-2011	2,1	465,6
28.	Азотли-олтингугуртли ўғит	«Максам-Чирчик» АЖ	2008-2014	0,65	457,4
29.	Суюқ комплекс ўғитлар НПК	«Максам-Чирчик» АЖ	2014-2018	7,56	3 580,93
30.	Музлашга қарши реагент	«Максам-Чирчик» АЖ	2015	0,07	79,85
31.	Нитрат магний аралашмаси	«Максам-Чирчик» АЖ	2014-2015	0,91	209,31
32.	Fe-Cr-Cu-Mg катализатор	«Максам-Чирчик» АЖ	2015	0,42	8 091,1
33.	Азот-фосфорли ўғитлар	«Навоиазот» АЖ	2008-2015	390,45	138 760,0
34.	Нитрат калий	«Навоиазот» АЖ	2010-2014	1,1	1614,7
35.	«А» маркали метанол	«Навоиазот» АЖ	2009-2014	35,9	16851,2
36.	Хлорат калия	«Навоиазот» АЖ	2015	0,2	659,25
37.	Хлорланган темир	«Навоиазот» АЖ	2013-2014	0,64	1 883,03
38.	Гранулаланган хлорли кальций	«Навоиазот» АЖ	2011-2014	0,14	118,63
39.	Метилацетат	«Навоиазот» АЖ	2014-2015	0,06	308,0
40.	ЭД-20 маркали смола	«Навоиазот» АЖ	2014-2015	0,004	109,68
41.	Фоскацид	«Аммофос-Максам» АЖ	2016	0,02	25,28
42.	Озуқавий фосфатлар	«Аммофос-Максам» АЖ	2009-2015	8,4	8342,6
43.	Тринатрий фосфат	«Аммофос-Максам» АЖ	2009-2010	0,6	1153,2
44.	Суперфосфат (Н-2,5±1,0% P ₂ O ₅ - 26±1 %)	«Аммофос-Максам» АЖ	2014-2015	46,9	29830,7
45.	Аммоний сульфатфосфат – АСФ	«Аммофос-Максам» АЖ	2008-2013	5,65	2923,6
46.	Моноаммонийфосфат - МАФ-А	«Аммофос-Максам» АЖ	2010-2013	17,3	9444,1

47.	Фосфор, олтингугурт таркибли ўғит –«ПС – Агро»	«Аммофос-Максам» АЖ	2013-2018	344,72	285 301,2
48.	Нитрофос	«Самарқандки мё» АЖ	2008-2013	329,9	93268,2
49.	Оддий суперфосфат	«Электрохимза вод» АЖ-ҚК	2008-2013	38,6	5308,0
50.	Ғўза учун Гербицид Эстамп 330 г/л к.е.	«Электрохимза вод» АЖ-ҚК	2013	0,03	1 140,0
51.	Протравител семян хлопчатника Зирх 36% п.	«Электрохимза вод» АЖ-ҚК	2013	0,066	2 077,4
52.	Бишофит	«Электрохимза вод» АЖ-ҚК	2015	0,01	18,0
Жами				1 598,658	914 130,9

3.2. Кимё саноати тармоқларида ривожланишнинг истиқболли йўналишлари

Ҳозирги даврга келиб бутун дунё бўйича кимё саноатининг йиллик ўсиш суръати ўртача 2,7 фоизга тўғри келмоқда. 2030 йилга бориб кимё саноати маҳсулотларининг жаҳон бозоридаги умумий ҳажми 4391 млрд. АҚШ долларига етиши башорат қилинмоқда.



3.1-расм. Кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришда айрим мамлакатларнинг улуши, 2013 йил⁷.

3.1-расм маълумотларига кўра, ҳозирги даврда жаҳонда ишлаб чиқарилаётган жами кимё саноатида маҳсулотларнинг 70,7 фоизи 10 та мамлакат ҳиссасига тўғри келади. АҚШ дунё миқёсида ишлаб чиқарилаётган кимё маҳсулотларининг 19,7 фоизини, Хитой 15,1 фоизини, Япония эса 8,1 фоизини ишлаб чиқармоқда. Сўнгги 10 йил ичида жаҳон бозорида янги рақобатчи бўлган, кимё маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи йирик давлатлар пайдо бўлди. Буларга Саудия Арабистонининг САБИС, Голландиянинг Роял Дутч Шелл, АкзоНобел, Тайваннинг Формоса Пластисс, Швейцариянинг Инеос, Бразилиянинг Браскем, Белгиянинг Солвай, Австриянинг Борелис, Таиланднинг ПТТ Глобал Чемисал, Мексиканинг Алпек, Италиянинг Эни компанияларини мисол келтиришимиз мумкин⁸.

2015-2019 йилларда иқтисодий янада ислоҳ қилиш, таркибий ўзгартириш ва диверсификациялаш бўйича дастури (Ишлаб чиқаришда таркибий ўзгаришлар, модернизация ва диверсификацияни таъминлаш бўйича 2015 - 2019 йилларга мўлжалланган тадбирлар дастури) умумий қиймати 40 миллиард АҚШ долларидан ортиқ бўлган 846 та янгидан бошланадиган инвестициявий лойиҳалар амалга оширилди. Шу жумладан, 25 миллиард долларлик 70 та лойиҳа нефт-газ кимёси ҳамда кимё саноатига, 9 миллиард долларлик 30 дан ортиқ лойиҳа электр энергетикага, 1 миллиард долларлик 150 та лойиҳа тўқимачилик ва чарм-поябзал саноатига, 410 миллион долларлик 300 дан зиёд лойиҳа озиқ-овқат саноатига, 270 миллион долларлик 40 га яқин лойиҳа электр техника саноатига тегишли.

2016-йил 2 триллион 329 миллиард сўмлик маҳсулот, 214 миллиард 600 миллион сўмлик халқ истеъмоли моллари ишлаб чиқарилган. Инвестиция дастурига киритилган лойиҳалар доирасида тармоқ корхоналарида 328 миллион 530 минг долларлик сармоя ўзлаштирилган.

Тузиладиган лойиҳалар мамлакатимиздаги мавжуд хомашё захираларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш баробарида импорт ўрнини босадиган маҳаллий маҳсулотлар тури ва ҳажмининг ортишига хизмат қилмоқда. 2016-йилда Маҳаллийлаштириш дастури доирасида 317 миллиард 200 миллион сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилгани бунинг амалий ифодасидир.

Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясига мувофиқ 2017 йил кимё саноати соҳасида қатор ўзгаришлар амалга оширилди. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 12 апрелдаги – “Ўзкимёсаноат АЖ бошқаруви тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорига асосан мазкур

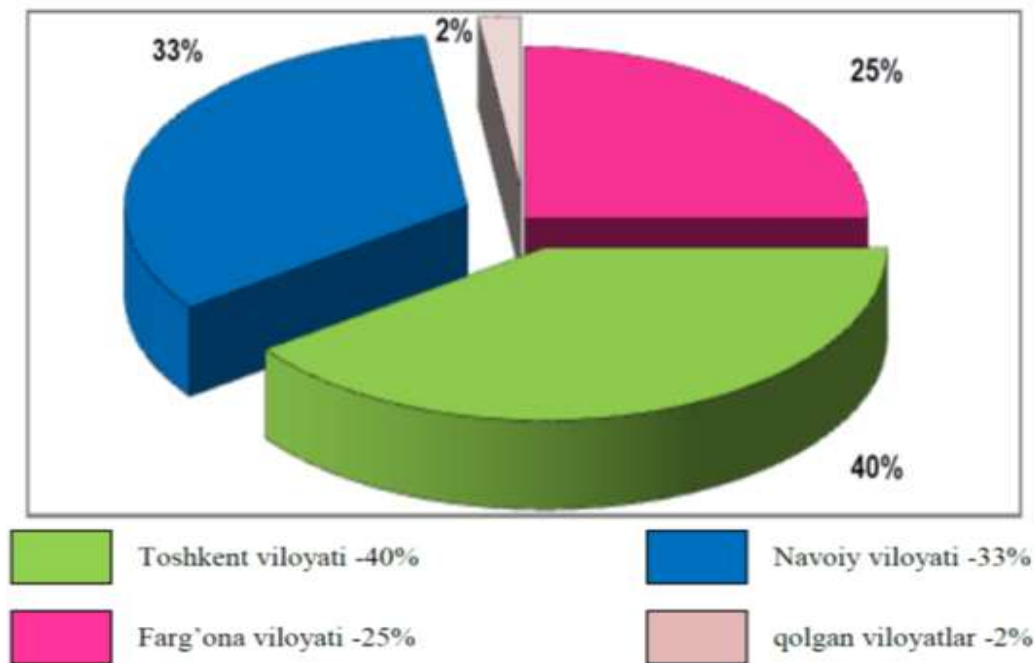
⁷ Экономика химической отрасли: учеб. пособие для вузов / Под ред. И. А. Садчикова. СПб: Химиздат, 2014. - 384 с.

⁸ Дроздова Е.С. Специфика маркетинговых исследований на химическом предприятии. //Финансы, экономика, стратегия. –Воронеж, 2015. №3. –С. 31-33.

аксиядорлик жамияти кимё саноати тармоқлари ва бошқарув аппарати тузилмалари қайтадан шакллантирилди⁹.

Давлат раҳбарининг қарори асосида 2017-2021 йилларда кимё саноатини ривожлантириш дастури қабул қилинди. Унда умумий қиймати 3,1 миллиард долларга тенг 43 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилиб, кимё саноати маҳсулотлари ҳажмини 2,4 марта, экспортни 2,7 баробар ошириш, маҳаллийлаштирилган маҳсулотлар улушини 42,5 фоизга этказиш ҳамда 43та янги турдаги маҳсулот ишлаб чиқаришни ўзлаштириш, 3,2 мингдан зиёд янги иш ўринлари яратиш кўзда тутилган.

Тармоқнинг экспорт-импорт фаолиятини тартибга солиш, ташқи савдо жараёнлари шаффофлигини таъминлаш, энг асосийси, ташқи бозорларда кимё маҳсулотларини сотиш ҳажмини ошириш ва географиясини кенгайтириш, рақобатбардош ва жозибадорлигини янада оширишни таъминлаш мақсадида “Ўзкимёкомпекс” масъулияти чекланган жамияти ташкил этилди. 2030 йилгача кимё саноати асосан тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни жалб қилиш ҳисобига 4,8 млрд. долларлик 29 та лойиҳани амалга оширишни режалаштирмоқда.



3.2-расм. Ўзбекистон Республикасида минерал ўғитлар ишлаб чиқариши (фоиз ҳисобида)

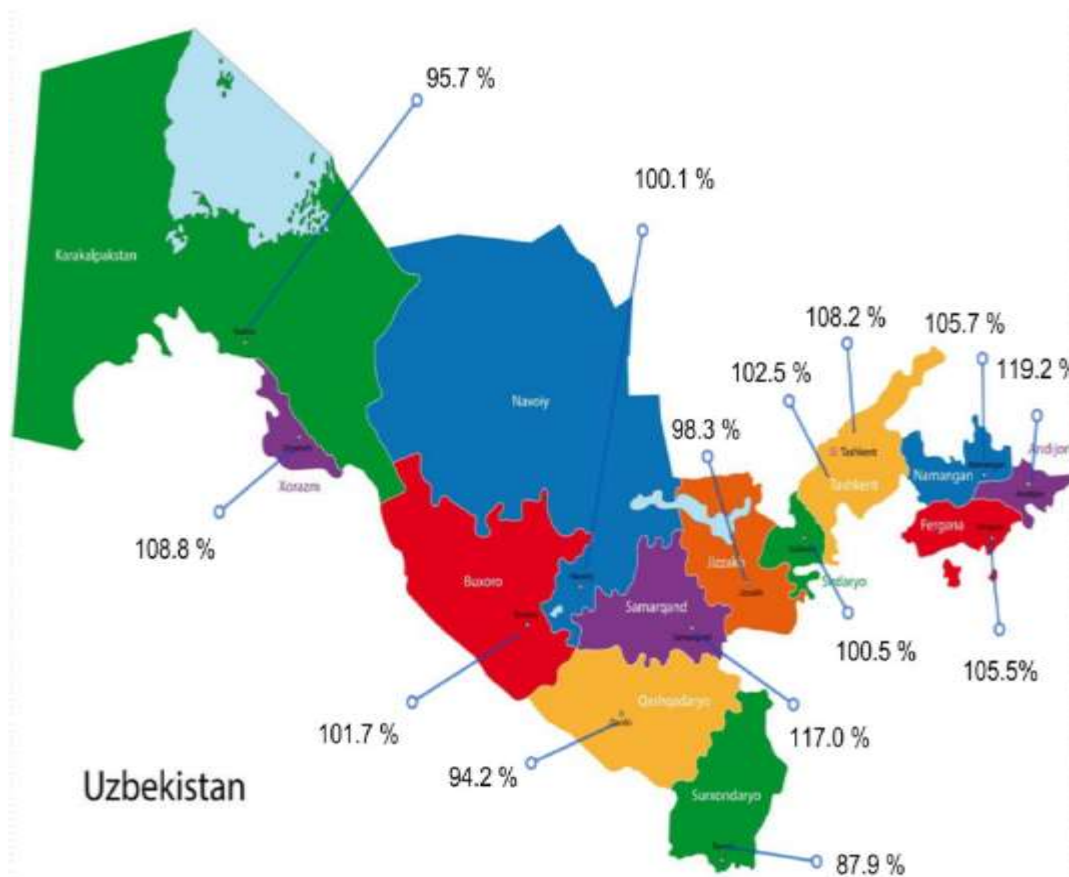
Манба: <http://www.uzkimёsanoat.uz> «Ўзкимёсаноат» ДАК ахборот портали.

Ўзбекистон ўзининг кимё ва қайта ишлаш саноатини янада кенгроқ ривожлантириш имкониятларига эга. Республика ҳудудида табиий газ, газ конденсати, нефт, олтингугурт, фосфоритлар ва гидроэлектроэнергиянинг

⁹ O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 12 apreldagi —O`zkiyosanoat AJ boshqaruvi tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to`g`risida Qarori

катта захиралари мавжуд. Бу заминдан йилига 5,5 млрд доллар ҳажмида баҳоланадиган табиий бойликлар олинмоқда ва 6,0 - 7,0 млрд долларлик янги захиралар аниқланмоқда¹⁰.

2019-yil yanvar-mart oylarida hududlar bo'yicha sanoat ishlab chiqarish indeksi 2018-yil yanvar- mart oylariga nisbatan %



Инновация маркази томонидан мана ўн йилдирки кимё саноатининг ривожини учун долзарб илмий-амалий тадқиқотларни мувофиқлаштириш, илмий-текшириш институтларининг янги маҳсулотлар ишлаб чиқаришга оид таклифларни ўрганиб чиқиб ишлаб чиқарувчиларга етказиш, инновацион лойиҳалар дастурларини ишлаб чиқиш сингари вазифаларни бажариб келмоқда. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Умумий ва ноорганик кимё институти, Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим, қишлоқ ва сув хўжалиги вазирликлари тизимидаги илмий тадқиқот институтилари, Ўзбекистон Миллий Университети полимерлар кимёси ва физикаси илмий тадқиқот маркази, Тошкент кимё-технология институти, Тошкент Давлат техника Университети билан ҳамкорлик, тармоқ корхоналарида инновацион фаолиятни ривожлантириш бўйича бўлимларнинг ташкил этилгани қўл келмоқда. Ушбу институтлар томонидан яратилган инновацион ишланмалар ва технологиялар юзасидан ҳар йили мунтазам равишда “Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар

¹⁰ O'zkimyosanoat" AK ma'lumotlari

ярмаркалари” ўтказилиб келинади. Ушбу ярмаркада “Ўзкимёсаноат” корхоналари ва институтлар ўртасида шартномалар имзоланиб, янгиликлар амалиётга жорий этиб борилмоқда.

Ҳозирги вақтда “Навоиазот” АЖ нинг йирик тармоқларидан бирида умумий қиймати 1,8 миллиард долларни ташкил этувчи учта йирик инвестиция лойиҳаси ишлаб чиқилмоқда.

Худди шунингдек, Хитойнинг “SAMSE Engineering” ва “HQS Shanghai” консорциум компаниялари билан ҳамкорликда мамлакат учун мутлақо янги бўлган янги маҳсулот – поливинилхлорид (ПВХ), каустик сода ва метанол каби маҳсулотларни ишлаб чиқарилишини ташкиллаштириш режаси амалга оширилмоқда. Япониянинг “Misubisi korporeyshn” ва “Misubisi xevi industriz” компаниялари билан ҳамкорликда хизмат муддатини ўтаб бўлган эски агрегатлар ўрнига янги юқори қувватли аммиак ва карбамид агрегатлари қурилиши амалга оширилмоқда. Бундан ташқари, корхонада Швецариянинг “Kasale” компанияси билан ҳамкорликда азотли кислота ишлаб чиқарилиш технологиясини янгилаш бўйича ишлар амалга оширилмоқда. Ушбу лойиҳаларни амалга тадбиқ этиш натижасида уч йилдан сўнг “Навоиазот” АЖда 100 минг тоннага яқин ПВХ, 75 минг тонна каустик сода ва 295,4 минг тонна метанол ишлаб чиқариш қувватига эга замонавий комплекс фаолияти йўлга қўйилади. Яна икки йилдан сўнг 660 минг тонна аммиак ва 577,5 минг тонна карбамиддан иборат янги ишлаб чиқариш қувватлари фойдаланишга жорий қилинади.

Ушбу янгиликлар хисобига корхонанинг кўлами мисли кутилмаган даражада ўзгаради, корхона томонидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар кўлами қўшимча 920 миллиардга ошади, экспорт ҳажми эса 250 миллион доллардан ошқини ташкил этади. Бунинг натижасида ишлаб чиқаришга сарф бўлувчи энергия қуввати сезиларли даражада камади: янги технологияларни қўлланилиши натижасида бир тонна азотли кислота ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган электр қуввати сарфини 5 баробарга, бир тонна аммиак ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган электр қуввати сарфини икки баробарга камайишига эришилади. Янги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши натижасида эса қўшимча 1500 янги иш ўринлари яратилишига олиб келади.

Кимё саноатида экспортга йўналтирилган ишлаб чиқаришни ривожлантиришда таркибий силжишларнинг бош йўналиши сифатида нисбий устунликка эга бўлган соҳаларга устуворлик бериш миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини таъминлашда муҳим омил ҳисобланади.

2018-йил 16-октябрда Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев “Кимё саноатини жадал ривожлантириш, тармоққа хорижий инвестиция ва замонавий технологияларни жалб қилиш масалалари”га

бағишланган йиғилишда¹¹ таъкидлаганидек, ўтган йилдан минерал ўғитга талабни қондириш учун 3,1 миллиард долларлик 17 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 21-февралдаги “Нефт-газ ва кимё саноатини янада ривожлантириш масалалари” қарорида “Шуртан газ-кимё мажмуасининг тозаланган метани негизида синтетик суюқ ёқилг‘и (ГТЛ) ишлаб чиқаришни ташкил этиш” лойиҳаси бўйича 2,3 миллиард долларлик хорижий кредитларнинг молиялаштириш шартларини белгилаш, “Шуртан газ-кимё мажмуасининг ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш” лойиҳаси бўйича Россия “Газпромбанк”ининг 300 миллион долларлик кредитини жалб қилиш вазифаси юклатилган бўлиб, Муборак газни қайта ишлаш заводи, Шуртаннефтгаз ва Газлинефтгаз корхоналарида суюлтирилган газ ишлаб чиқариш, нефт ва газ казиб чиқариш, “Ў‘збекнефтгаз” ва “Ў‘зкимёсаноат” раҳбариятига табиий газдан юқори кўшилган қийматли полимер, полистирол, ПЭТ, синтетик каучук ишлаб чиқариш концепциясини тайёрлаш, жорий йил май ойида Тошкентда бўлиб о‘тадиган нефт-газ бўйича халқаро конференцияда чет эллик инвесторларга тақдим қилиш вазифалари бажарилмоқда.

Ўзбекистонда яратилган қулай ишбилармонлик муҳити хорижий тадбиркорлар ва сармояларни жалб этиб келмоқда. Бугунги кунда республикамизда 90 дан ортиқ мамлакатнинг хорижий капитали иштирокидаги 4 мингдан зиёд корхона фаолият юритмоқда.

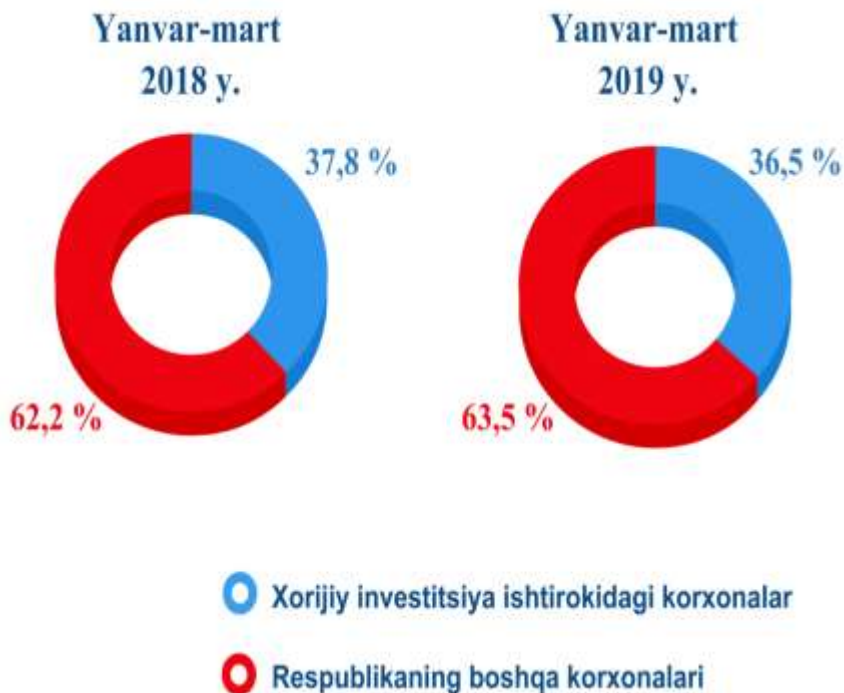
Мамлакатимиз иқтисодиётида ҳар йили ўзлаштирилаётган капитал кўйилмаларнинг 20 фоизини хорижий инвестициялар ҳамда кредитлар ташкил қилади.

Йирик хорижий ҳамкорларимиз сирасига “Boing”, “Honeywell”, “Airbus”, “MAN”, “Klaas”, “Knauf”, “Lemken”, “Nestle”, “Teknip”, ABB, “Maksam”, “Isuzu”, “Itochu”, “Mitsubishi”, “General motors”, “Hitachi”, “Marubeni”, “Hyundai”, “Samsung”, “El-Gi”, “Lotte chemical”, “Huawei”, ZTE, “CNPC”, “Citic” сингари кўпдан-кўп компанияларни киритиш мумкин.

Чет эл инвестициялари иштирокидаги корхоналар маҳсулотларининг ишлаб чиқарилиши 2018-2019 йилда хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналар томонидан 24,6 трлн. сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилди. Шу даврда хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналарнинг умумий ишлаб чиқаришдаги улуши 36,5 % ни ташкил этди.

¹¹ Toshkent oqshomi. Shaxar ijtimoiy-siyosiy kundalik gazetasi. 2018-yil 17-oktyabr. №195 (13.792)

**Чет эл инвестициялари иштирокидаги корхоналар
маҳсулотларининг саноатнинг умумий ҳажмидаги улуши, %.**

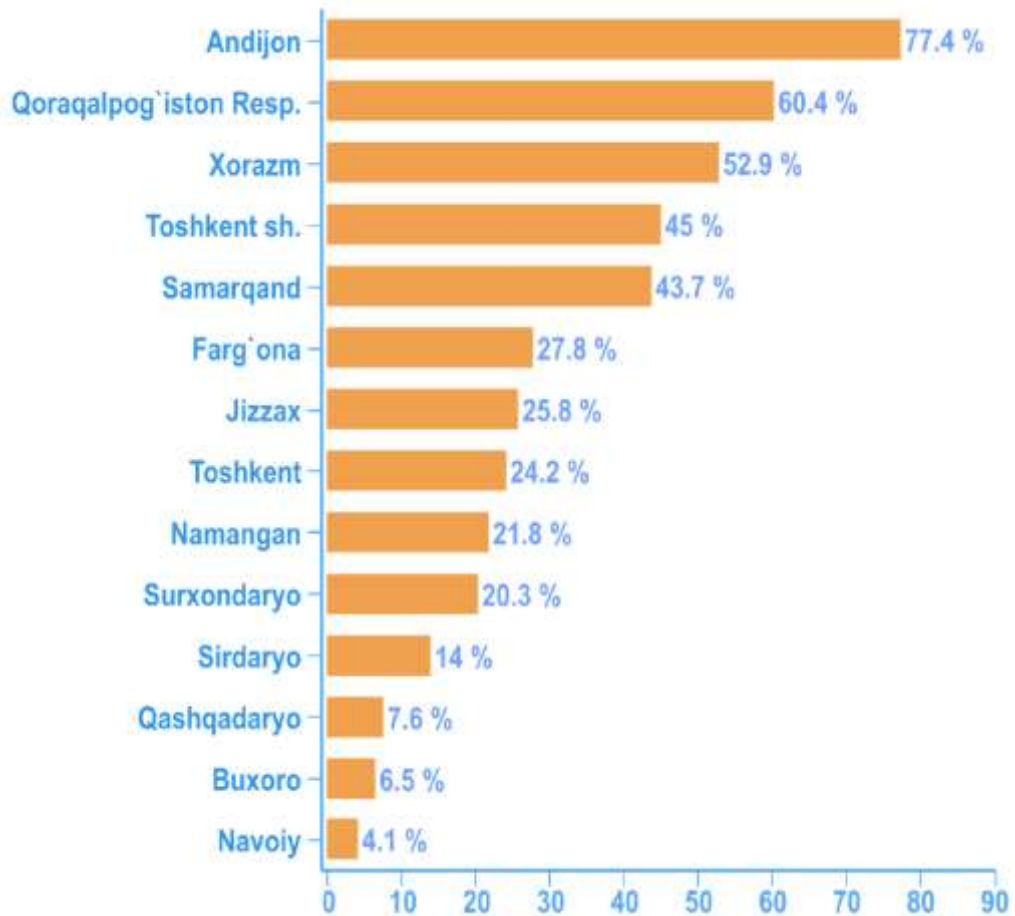


Хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналар томонидан ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг умумий ҳажмида тоғ-кон саноати ва очик конларни ишлаш корхоналарининг улуши - 22,1 %, ишлаб чиқарадиган саноат корхоналари улуши - 77,8 % ни ташкил этди.

Республика саноат ишлаб чиқариш ҳажми таркибида энг кўп Тошкент вилояти (республика саноат ишлаб чиқариш ҳажмининг 15,9 %), Тошкент шаҳри (14,6 %), Навоий (14,0 %), Андижон (10,6 %), Қашқадарё (6,8 %) ва Фарғона (6,1 %) вилоятлари ҳиссасига тўғри келмоқда.

2019-2030 йилларда “Кимё саноатини янада ислоҳ қилиш ва унинг инвестициявий жозибadorлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарор ҳам имзоланди. Бу қарор “Ўзкимёсаноат” АЖнинг Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва саноат вазирлиги, Инвестициялар ва ташқи савдо вазирлиги билан биргаликда оптималлаштирилган ва янги истиқболли лойиҳалар билан тўлдирилган, қиймати 12,1 миллиард АҚШ долларига тенг бўлган, шу жумладан, 1,7 миллиард АҚШ доллари миқдорида тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар ва кредитлар ҳисобига 31 та инвестиция лойиҳасини амалга оширишни назарда тутилган.

Чет эл инвестициялари иштирокидаги корхоналар маҳсулотларининг саноатнинг умумий ҳажмидаги улуши, %



2019-2030 йилларда кимё саноатини ривожлантириш дастури куйидагиларга қаратилган: азотли, фосфорли, калийли ва мураккаб минерал ўғитларни, шу жумладан, ушбу маҳсулотларни “Навоиязот” АЖ, “Самарқандкимё” АЖ, “Фарғонаазот” АЖ, “Қўқон суперфосфат заводи” АЖ, “Аммофос-Максам” АЖ, “Деҳқонобод калий заводи” МЧЖ негизида, шунингдек, Сирдарё вилоятининг Янгиер шаҳри ва Навоий вилоятининг Томди туманида ишлаб чиқариш бўйича амалдаги қувватларни модернизация қилиш, кенгайтириш ҳамда энергия жиҳатидан самарадор янги қувватларни барпо этилишини назарда тутади.

“Ўзбекнефтгаз” АЖ билан биргаликда ва этакчи хорижий компаниялар иштирокида ҳамда илғор технологиялар ва замонавий инновацион ишланмаларни қўллаган ҳолда полимер маҳсулотлари, шу жумладан, полиэтилентерефталат (ПЭТ), поливинилхлорид (ПВХ), синтетик каучук, полистирол, полиуретан, полиол, акрилонитрил-бутадиен-стирол (АБС) пластик, полиакрилонитрил (ПАН) маҳсулотларини чиқариш бўйича янги ишлаб чиқаришларни барпо этилади.

Мавжуд бўлган ишлаб чиқариш қувватларидан фойдаланган ҳолда тармоқ корхоналарини самарадорлигини, уларнинг негизида иқтисодиёт

тармоқларида талаб этилаётган кимёвий маҳсулотларнинг янги турларини, шу жумладан, карбамид-формалдегидли ва меламина-формалдегидли сақичлар, этилацетат, озуқа тузи, металлургия, нефтгаз ва тўқимачилик саноатлари учун реагентлар, катализаторлар ва кимёвий қўшилмалар ишлаб чиқариш кластерларини ташкил этилиши кўзда тутилган.

Кимё саноатини янада ривожлантириш, унинг инвестициявий жозибдорлигини ошириш ва тармоқ диверсификация қилишга тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни жалб қилиш ҳажмларини кенгайтириш мақсадида «Ўзкимёсаноат» АЖнинг Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва саноат вазирлиги, Инвестициялар ва ташқи савдо вазирлиги билан биргаликда оптималлаштирилган ва янги истиқболли лойиҳалар билан тўлдирилган, 31 та инвестиция лойиҳасини амалга оширишни назарда тутувчи ҳамда қуйидагиларга қаратилган 2019 — 2030 йилларда кимё саноатини ривожлантириш дастури ишлаб чиқилди.

Жорий йилнинг апрел ойидаги йиғилишда давлат раҳбаримиз томонидан 8 миллиард \$ лик 33 та лойиҳа белгиланган бўлиб жорий йилда 4 та лойиҳани ишга тушуриш режалаштирилгани маълум қилинган.

Бундан ташқари, кимё саноати маҳсулотларини диверсификация қилиш мақсадида 2025 йилгача 4,2 миллиард долларлик яна 17 та лойиҳа ҳаётга татбиқ этилади.



2019 — 2030 йилларда кимё саноатини ривожлантиришнинг истиқболли
РЕЖАСИ

млн АҚШ долларарида

Т/ Р	Лойиҳанинг номи	Лойиҳанинг қуввати	Хорижий ҳамкор	Амалга ошириш муддатлари	Лойиҳанинг умумий қиймати	шу жумладан молиялаштириш манбалари бўйича			
						ўз маблағлари	тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар	молия институтлари кредитлари	
ЖАМИ (31 та лойиҳа)						12 072,5	1 141,25	1 748,35	9 182,9
I. Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтиришга қаратилган инвестицион лойиҳалар (12 та лойиҳа)						3 564,0	365,9	964,5	2 233,6
1.	«Самарқандкимё» АЖ негизида аммиак, карбамид, аммоний сульфати ва меламина ишлаб чиқариш	аниқланмоқда	Феркенссо Манагемент Лимитед (Кипр)	2019 — 2023 йиллар	450,0	-	450,0	-	
2.	«Навоийазот» АЖ негизида азот кислотаси ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 500 минг тонна	«САСАЛЭ СА» (Швейцария)	2019 й.	216,6	28,3	-	188,3	
3.	«Навоийазот» АЖ негизида аммиак ва карбамид ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 660 минг тонна аммиак ва 577 минг	«Мицубиши Неавй Индустриес Лтд»,	2019-2020 йиллар	985,7	88,7	-	897,0	



		тонна карбамида	«Мицубиши Сорпоратион Лтд.» (Япония)					
4.	«Аммофос-Максам» АЖ негизда фосфорли ўғитлар ишлаб чиқаришни модернизация қилиш — II босқич	ишлаб чиқариш қувватларини соф ҳолда йилига 20,0 минг тоннага ошириш	Махам (Испания)	2019 й.	9,7	2,4	-	7,3
5	«Деҳқонобод калийли ўғитлар заводи» МЧЖда калий сульфати ва бошқа калий тузларининг турларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 120 минг тонна	танлов натижаларига кўра аниқланади	2019 — 2023 йиллар	61,0	-	61,0	-
6.	«Деҳқонобод калийли ўғитлар заводи» МЧЖ негизда грануляцияланган хлорли калий ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 180 минг тонна	танлов натижаларига кўра аниқланади	2019 — 2023 йиллар	15,0	-	15,0	-
7.	Сирдарё вилояти Янгиер шаҳрида аммиак ва карбамид ишлаб чиқариш лойиҳасини амалга ошириш	йилига 400 минг тонна аммиак ва 660 минг тонна карбамид	аниқланмоқда	2019 — 2023 йиллар	600,0	90,0	90,0	420,0
8.	Навоий вилоятида фосфорли ўғитлар, олтингугурт кислотасини ишлаб чиқариш, фосфорит хом ашёсини қайта ишлаш	йилига соф ҳолда 274 минг тн фосфорли	аниқланмоқда	2019 — 2024 йиллар	950,0	142,5	142,5	665,0



		ўғитлар ва 1,5 млн. тн. олтингугурт кислотаси ишлаб чиқариш, 2,4 млн. тн. фосфорит хом ашёсини қайта ишлаш						
9.	«Фарғонаазот» АЖ негизда аммиак ва карбамид ишлаб чиқаришни модернизация қилиш	аммиак ишлаб чиқаришни йилига 660 минг тоннага ва карбамид ишлаб чиқаришни 600 минг тоннага этказиш	танлов натижаларига кўра аниқланади	2019 — 2023 йиллар	91,0	-	91,0	-
10.	«Фарғонаазот» АЖда аммиакли селитра ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва бўш азот кислотаси ишлаб чиқаришни кенгайтириш	аммиакли селитра ишлаб чиқариш қувватларини йилига 700 минг тонна ва азот кислотаси ишлаб	танлов натижаларига кўра аниқланади	2019 — 2023 йиллар	45,0	-	45,0	-



		чиқариш қувватларини йилига 530 минг тоннага этказиш						
11 .	«Аммофос-Максам» АЖ негизида фосфорли ўғитлар ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ИИ босқич	ишлаб чиқариш қувватларини йилига соф ҳолда 80 минг тоннага ошириш	Махам (Испания)	2020 — 2024 йиллар	70,0	14,0	-	56,0
12 .	«Қўкон суперфосфат заводи» АЖда ишлаб чиқариш қувватларини модернизация қилиш ва кенгайтириш ҳамда маҳсулотларнинг янги турларини ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	ишлаб чиқариш қувватларини йилига соф ҳолда 63 минг тоннага ошириш	Индорама (Сингапур)	2019 — 2021 йиллар	70,0	-	70,0	-
II. Полимер маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш бўйича инвестицион лойиҳалар (3 та лойиҳа)					7 040,1	576,3	524,0	5 939,8
13 .	«Навоийазот» АЖда поливинилхлорид (ПВХ), каустик сода ва метанол ишлаб чиқариш мажмуасини куриш	йилига 100 минг тн ПВХ, 72 минг тн каустик сода, 300 минг тн. метанол	«Чина САМС Энгинеринг Со.» ва «НҚС Шангхай» (ХХР) компаниялари	2019 й.	500,1	60,3	-	439,8



14	«Жиззах» ЭИЗда «БОПП пленка» ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 20 минг тонна БОПП-плёнка	консорциуми ЛГ Интернационал (Корея)	2019 — 2022 йиллар	40,0	16,0	24,0	-
15	«Ўзбекнефтгаз» АЖ билан ҳамкорликда ПЭТ, синтетик каучук, кимёвий толалар, полистирол, полимерлар ва бошқа нефткимё маҳсулотларини ишлаб чиқариш мақсадида МТО технологияси бўйича 2 млрд. м. куб табиий газни қайта ишлаб, олефинлар ишлаб чиқариш	МТО технологияси асосида 2 млрд м.куб табиий газни қайта ишлаб, 1 млн. тонна олефинлар ишлаб чиқариш ва ундан ПЭТ, синтетик каучук, кимёвий толалар, полистирол, полимерлар ва бошқа нефткимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш	аниқланмоқда	2019 — 2026 йиллар	6 500,0	500,0	500,0	5 500,0
III. Республика иқтисодиёти тармоқлари учун янги кимёвий маҳсулот турларини ишлаб чиқариш ва мавжудларини кенгайтириш бўйича					1 468,4	199,05	269,85	1 009,5



инвестицион лойиҳалар (16 та лойиҳа)								
16	«Навоийазот» АЖ негизда аммоний роданити ва натрий полисульфиди асосида тиомочевина ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 10 минг тонна	аниқланмоқда	2019 — 2023 йиллар	50,0	7,5	7,5	35,0
17	«Жиззах пластмасса» АЖда кимёвий қўшилмалар ишлаб чиқариш лойиҳаларини амалга ошириш	йилига 8,2 минг тн. кимёвий қўшимчалар	Нелбето (Туркия)	2019 й.	1,6	0,3	1,3	-
18	Навоий вилоятида ферросилиций ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 10 минг тонна	аниқланмоқда	2019 — 2022 йиллар	10,0	1,0	5,0	4,0
19	Капролактама ишлаб чиқаришда кимёвий чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилишни ташкил этиш	капролактама ишлаб чиқаришда кимёвий чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш	СП ООО «ЭСО ТЭСН ГРОУП» МЧЖ қўшма корхонаси (Буюк Британия)	2019 — 2022 йиллар	3,0	-	3,0	-
20	«Навоийазот» АЖ негизда курук циан тузларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 10 минг тонна	аниқланмоқда	2019 — 2023 йиллар	30,0	4,5	4,5	21,0
21	Навоий вилоятида ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий воситаларини ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	йилига 5 минг тонна	аниқланмоқда	аниқланмоқда	5,0	0,75	0,75	3,5
22	ЛАБ асосида синтетик ювиш	аниқланмоқда	аниқланмоқда	2023 —	58,6	12,0	20,0	26,6



	воситаларини ишлаб чиқаришни ташкил қилиш			2025 йиллар				
23	«Қўнғирот сода заводи» МЧЖда мавжуд калцинацияланган сода ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва бошқа турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	ишлаб чиқаришни йилига 250 минг тоннага ошириш ва бошқа турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш	музокаралар натижаларига кўра	2019 — 2024 йиллар	180,0	-	50,0	130,0
24	«Ангрен» ЭИЗдаги Резина техника заводида энгил ва юк автобус шиналари, конвеер ленталари, шунингдек бошқа резина маҳсулотларини ишлаб чиқариш (ИИБосқич)	йилига 2 млн. донагача автошиналар, 600 минг дона юк ва автобус шиналари, 100 минг п.м. конвеер ленталар ҳамда 4 минг тонна резина техника маҳсулотлари	аниқланмоқда	2020 — 2024 йиллар	200,0	30,0	30,0	140,0
25	ПВХ ишлаб чиқариш учун каустик сода ҳамда хлор ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	йилига 60 минг тонна каустик сода	аниқланмоқда	2022 — 2025 йиллар	213,0	32,0	32,0	149,0



		ва 56 минг тонна хлор						
26	«Ангрен» ЭИЗ ҳудудида тўқимачилик кордлари ишлаб чиқаришни ташкил этиш	йилига 3 минг тонна	аниқланмоқда	2020 — 2024 йиллар	20,0	3,0	3,0	14,0
27	«Ангрен» ЭИЗ ҳудудида техник углерод ишлаб чиқишни ташкил этиш	йилига 40 минг тонна	аниқланмоқда	2020 — 2024 йиллар	100,00	15,00	15,00	70,0
28	«Навоиазот» АЖ метанол негизида кенг турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	йилига 40 минг тонна формальдегид, 40,0 минг тонна карбамид-формальдегид ли қоришма, 15,0 минг тонна — меламина-формальдегид ли қоришма, 35,0 минг тонна МТБЭ, 30,0 минг тонна хлор-уксус кислотаси, 30,0 минг	аниқланмоқда	2024 — 2026 йиллар	435,0	65,3	65,3	304,4



		тонна метиламин						
29	«Фарғонаазот» АЖ негизда мавжуд ишлаб чиқариш қувватларини ошириш ҳамда янги турдаги кам-тоннали кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ташкил қилиш	етилацетат ишлаб чиқаришни 3,0 минг тоннага, «ПАЦ-Азот» полимер реагенти ишлаб чиқаришни 2,0 минг тоннага, натрий нитрати ишлаб чиқаришни 4,5 минг тоннага, натрий бикарбонати ишлаб чиқариш 3,0 минг тоннагача ошириш; янги ишлаб	аниқланмоқда	2019 — 2024 йиллар	12,2	5,2	-	7,0



		чиқаришни ташқил этиш: бутилацетата — 2,0 минг тонна, тринатрий фосфата — 0,4 минг тонна, нитроцеллюло за — 5,0 минг тонна						
30	Водород пероксиди ишлаб чиқариш	йилига 12 минг тонна	аниқланмоқда	2019 — 2023 йиллар	25,0	3,75	3,75	17,5
31	Катализаторлар ишлаб чиқариш	7,5 минг тонна катализаторла р, жумладан, синтез газ конверсияси /метанлаш, газни олтингугуртда н тозалаш ва олтингугуртни ушлаб олиш, табiiй газни риформинг	аниқланмоқда	2020 — 2024 йиллар	125,0	18,75	18,75	87,5



		қилиш, амииакни синтез қилиш, олтингугурт кислотасини синтез қилиш учун ҳамда полимеризаци я жараёни учун органик перекислар						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Назорат саволлари:

1. Республика саноат ишлаб чиқариш ҳажми қандай?
2. Янги истиқболли лойиҳалар қандай булади?
3. Кимё саноати маҳсулотларини диверсификация қилиш нима?
4. Кимё саноати ривожланишини амалга ошириш учун инновацион лойиҳаларнинг ўрни қандай?
5. Дунёда лойиҳавий молиялаш асосида 2012-йилда қандай лойиҳа амалга оширила бошланган?
6. Дунёнинг энг яхши 10 та инвестицион лойиҳаси қаторидан нефт-газ, тоғ-кон саноати, транспорт ва коммунал инфратузилмалари лойиҳалари ўрин олди. Улар қандай амалга оширилмоқда?

Адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.

2. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б

4. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.

5. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017.

6. Дроздова Е.С. Специфика маркетинговых исследований на химическом предприятии. //Финансы, экономика, стратегия. –Воронеж, 2015. №3. –С. 31-33.

7. Тошкент оқшоми. Шаҳар ижтимоий-сиёсий кундсалик газетаси. 2018-йил 17-октябр. №195

8. Ўзкимёсаноат” АК маълумотлари

9. <https://kun.uz/uz/news/2019/04/04/2019-2030-yillarda-kimyو-sanoatini-rivojlantirish-dasturi>

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

Амалий машғулотларни ўтказиш бўйича умумий йўриқнома

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда кичик гуруҳларга бўлиб ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий ва хорижий адабиётлардан, электрон ресурслардан, интернет материалларидан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ.

Кимёнинг фан сифатида шаклланиши

Ишнинг мақсади: Кимёнинг фан сифатида шаклланиши босқичлари.

1-илова

Бутун дунё кимёгар олимлари, жумладан Италиялик М. Джуа кимё тарихини қуйида келтирилган 5 та катта даврга бўлишни таклиф қилди.

А. Кимёнинг алкимёдан аввалги даври. Бу давр дунёда маданият бошланишидан тортиб то IV асрга қадар давом этган. Амалий кимё Миллоддан қарийб 4 минг йил илгари Миср, Месопотамия, Хиндистон, Хитой мамлакатларида ривожлана бошлайди. Амалий кимёвий билимлар Мисрдан қадимги дунёнинг турли қисмларига тарқалган «Кимё» сўзининг келиб чиқиши ҳақида иккита фикр бор:

биринчиси: «Кимё» - араб тилида «кора» деган маънони билдиради; бу сўз Нил дарёси бўйидаги қора тупроқли жойларда амалий кимё тараққий этганидан келиб чиққан бўлса керак;

иккинчиси: «Кимё» сузи юнонча бўлиб, асл металллар ишлаб чиқариш технологиясини билдиради.

Хозирги Марказий Осиё худудида ижод этган табиатшунослар орасида дунёга танилган олимлар орасидан Бухоролик Абу Али ибн Сино (980-1034) тиббиёт соҳасида жуда кўп ишлар билан машҳурдир. Унинг фикрича кимёвий билимлар оддий моддалардан олтин олишга эмас, балки доривор моддалар яратишга хизмат қилиши керак.

Хоразмда яшаб ижод этган Абу Райхон Беруний (980-1048) нинг «қимматбаҳо тошларни билиб олиш бўйича маълумотлар тўплами» деган рисоласи ўша замондаги Марказий Осиё, Яқин Шарқ, хатто Европада ҳам маъданшунослик соҳасидаги энг йирик асар ҳисобланган.

Б. Алкимё даври. Бу давр IV асрдан XVI асрга қадар давом этади. Бу даврда яшаган кимёгарлар фалсафа тошининг сеҳрли кучларига ишониб, уни ахтарганлар: шу билан бирга узоқ умр бахш этувчи элексири ва универсал эритувчи - алкагест каби моддаларни топишга интиланганлар; улар турли афсоналарга ҳам қаттиқ ишонганлар.

В. Кимёвий билимларнинг бирлашиш даври. Бу давр ўзи чига XVI аср-XVIII асрларни олади. Бу вақтда кимёда ядро - кимё (тиббиёт кимёси),

пневматик кимё (газлар кимёси), флогистон назарияси, М. В. Ломоносов ва А. Л. Лавуазьенинг флогистонни рад этувчи системалар яратилган.

Г. Микдорий конунлар даври. XVII асрда кимёнинг асосий вазифларидан бири табиий металллар таркиби ва хоссаларини ўрганиш эди. XVIII асрда эса кимёвий элементлар узаро хохлаган микдорда бирика оладими, ёки улар бир-бири билан бирикишида қандай чекланишлар борми? деган муаммони хал этиш кимё фани учун асосий масала булиб қолди. Бу муаммони хал этишда бошлангич моддалар ва маҳсулотлар орасидаги микдорий нисбатларни ўрганиш, илгари олинган маълумотларни кўриб чиқишга ва Ж. Пруст билан К. Бертолле орасидаги қўп йиллик мунозарани Пруст фойдасига хал этишга ва таркибнинг доимийлик конунини таъриф этишга олиб келди. А. Л. Лавуазье кислород назарияси ҳамда таркибнинг доимийлик қонуни XIV аср бошланишида тараққий этган кимёвий таҳлил имкониятлари бошлангич моддалар билан бир қаторда маҳсулотлар таркибини мукамал ўрганишни, металллар таркибини чуқур билишни, янги элементлар кашф этишни, уларнинг хоссаларини чуқур ўрганиш каби муҳим амалий ишларини ривожлантиришга сабаб булди. Бундай изчил йўналишга эга бўлган изланишлар натижасида муҳим маълумотлар тўпланди, анорганик моддалар турлари ва синфларга бўлиш усуллари шаклланди.

Д. Кимёнинг ҳозирги замон даври. Бу давр XIX асрнинг 60-йилларидан бошланиб ҳозирги кунга қадар давом этмоқда. Бу даврни «кимёнинг олтин даври» деб аташ мумкин. Бу вақт ичида кимёвий элементларнинг даврий системаси, стереокимё назарияси, атом тузилиши яратилди, кимёвий боғланиш ва валентликнинг ҳақиқий маънолари ёритилди, кимё билан табиий фанлар чегарисидаги соҳалар (масалан, физик кимё, биокимё, гиокимё, ноорганик кимё, биоорганик кимё, космо кимё, ядрокимё ва хоказолар) вужудга келди, синтетик кимё катта муваффақиятларга эришди, анорганик ва органик модда тушунчалари орасидаги кескин чегара йўқолиб, материяга тугри фалсафий таъриф берилди.

Ўзбекистонда ва умуман, Марказий Осиёда кимёнинг кейинги йилларида тараққий этишини куйидаги беш даврга бўлиш мумкин.

Биринчи давр - бу революцияга қадар давр бўлиб, то 1920 йилгача давом этади. Бу давр ичида фақат ўлкани ўрганишга оид (табиий сувлар, қазилма бойликлар ва ёнувчи материалларни анализ қилиш) ишлар олиб борилди; чунончи Н.Тейх ташаббуси билан 1870 йилда Тошкентда биринчи кимё лабораторияси ташкил этилди. Кимё фани фақат гимназия ва билим юртида ўқитиларди.

Иккинчи давр 1920 йилдан 1933 йилгача бўлган вақтни уз ичига олади. 1920 йилда Ўрта Осиё давлат университети очилди. Бу давр ичида катта илмий ишларга тайёргарлик олиб борилди ва юкори иктисосли кимёгарлар тайёрланди.



Учинчи давр 1933 йилдан 1941 йилгача давом этади. Бу давр ичида кимёнинг турли сохаларида кўплаб илмий ишлар нашр этилди ва кимё саноати қурилишига киришилди.

Туртинчи давр 1941-1945 йилларни ўз ичига олади. Шу даврда Марказий Осиёга вақтинча кўчиб келган кимё институтлари, кимё заводлари кимёгарлар билан маҳаллий кимёгарлар орасида ҳамкорлик ва алоқа кучайди, улар амалий ишларни ҳамкорликда хал қилишди. Бу давр кимё саноатининг кейинчалик тараққий этишига катта таъсир кўрсатди.

Бешинчи давр 1945 йилдан бошлаб шу кунгача давом этмоқда. Бу давр ичида Ўзбекистон кимёси йирик олимлар С. Ю. Юнусов, О. С. Содиков, И. П. Цукерваник, Х. У. Усманов, К. С. Ахмедов, А. Султанов ва бошқа олимлар раҳбарлигида катта-катта илмий текшириш институтларида, олий мактабларнинг кафедраларида кимёвий изланишлар тараққий этди. Айниқса, кимёнинг пахта учун зарур бўлган сохалари чуқур ўрганилди. Марказий Осиёда кўплаб кимё заводлари барпо этилди.

2-илова

Мунозара учун саволлар:

- 1) Марказий Осиёда кимёнинг кейинги йилларида тараққий этишини нечта даврга бўлиш мумкин?
- 2) Иккинчи давр нечанчи йилларгача бўлган вақтни ўз ичига олади?
- 3) 1991 йилда Республика кимё саноати корхоналари негизида қандай ташкилот ташкил этилган?
- 4) Ўзбекистонда кимё фанининг ривожланишига ўз ҳиссасини қўшган ўзбек кимёгар олимларини аниқланг.
- 5) С. Ю. Юнусов, О. С. Содиков, И. П. Цукерваник, Х. У. Усманов, К. С. Ахмедов, А. Султановлар раҳбарлигида кимёвий изланишлар нечанчи даврда тараққий этди?
- 6) Кимёнинг алкимёдан аввалги даврида кимлар томонидан қандай ишлар олиб борилган?
- 7) Алкимё даврида «фалсафа тоши» ҳақида фикрлар нималардан иборат?
- 8) Кимёвий билимларнинг бирлашиш давридаги ишлар нималардан иборат?
- 9) Микдорий конунлар даврида қандай илмий ишлар қилинди?
- 10) Кимёнинг ҳозирги замон даврида кимё фанлари бўлимларида қандай ишлар олиб борилган?

3-илова

НАЗОРАТ ТЕСТ САВОЛЛАРИ

<p>1. Демокрит ва Эпикурларнинг атомистик қарашларини Лукреций Карнинг қайси асарида учатиш мумкин?</p> <p>Нарсаларнинг табиати ҳақида</p>

Татимма поэмасида
Илмларнинг келиб чиқиши ва таснифи
Тарихий асарида
2. Қургошиндан буёқ олинишини, симобнинг суюқ металлгини ва унинг таркибида аралашма булмаслигини айтиб утган алкимёгар?
Жобир
Либавий
Ар-Розий
Беруний
3. Пиводан спирт ишлаб чиқариш ускунаси нечанчи йилда кашф қилинди?
1420 йилда
1455 йилда
1543 йилда
1453 йилда
4. Минерология фан сифатида ривжланишига ҳисса қушган олим?
Агрикол
Либавия
Беруний
Жобир
5. Назариялар асосчиси сифатида қаер тан олинган?
Греция
Миср
Ҳиндистон
Хитой
6. Биринчи ҳаводаги буг босими ҳисобига ишлайдиган юқори босимли буг машинаси қачон ва ким томонидан кашф қилинган?
1689 йил Томс Сивени
1705- йил Д.Жеймс Уотт
1689- йил Томс Ньюкомен
1789 йил Томс Сивени
7. Ёпиқ идишда тажриба олиб бориб маълум вақтдан сунг салбий ҳулосага эга булади ва бу газни флогистонлашган ҳаво яъни деб номлаган олим?
Азот, Резерфорд
Азот, Блек
Кислород, Резерфорд
Кислород, Шеле
8. Лавуазенинг фаолиятидаги хатоси.....?
O ₂ барча кислоталарнинг асосий таркиби деб ҳисоблайди
Ҳаво оддий модда эмас балки у газлар аралашмасидир деб ҳисоблайди
Ҳаво таркибида Пристлининг 1/5 қисм дефлогистонлашган ҳавоси мавжуд

деб ҳисоблайди
Ҳаво таркибида кислороднинг 1/5 қисм дефлогистонлашган ҳавоси мавжуд деб ҳисоблайди?
9. Лавуазе фаолиятидаги унинг тарафдорлари.....?
Беркман, Генрих Клапрот
Дюма, Беркман
Гей Люссак, Клапрот
Гей Люссак, Беркман
1. Илмий адабиётларда "алкимё" ва "алкимёгар" терминлари йуқола бошлаган давр?
Бойл илмий фаолияти даврида
Парацелс илмий фаолияти даврида
Гарб кимёгарлари даврида
Шарқ кимёгарлари даврида

4-илова

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. Т.: «Шарқ», 1998.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”, 2008.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”, 2011.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
8. Умаров Б. Кимё тарихи. Тошкент. 2015 й .
9. Тошпулатов Ю.Т., Примкулов М.Т., Махматкулова З.Х. Кимё тарихи (методик қулланма). Тошкент. -2006 й



2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: Классик кимё соҳаларининг ривожланиш босқичлари ва тараққиёт тенденциялари

Ўзбекистонда кимё саноатини ривожланиш тенденциялари, кимё фанининг ривожланиш давлари, тараққиёт тенденциялари, органик, ноорганик, физхимия, полимерлар кимёси ва координацион бирикмалар, аналитик кимё фанлари бўйича олиб борилган ишлар

1-илова

Мунозара учун саволлар:

- 1) Кимё фанига биринчи атом-молекуляр таълимотни қайси олим киритган?
- 2) Полимерлар неча типга бўлинади?
- 3) Полимер моддалар қандай номланади?
- 4) Координацион назария қайси олим томонидан қачон яратилган?
- 5) Карбозанжирли полимерлар неча синфлардан иборат?
- 6) А.Вернер томонидан координацион назария қачон яратилган?
- 7) Полимерланиш реакциясининг асосий усуллари?
- 8) Координацион бирикма ҳосил қилиш учун қандай реакциялардан фойдаланилади
- 9) Лавсан қайси толалар гуруҳига киради.
- 10) Таркибнинг доимийлик қонуни қайси олим томонидан яратилган?

2-илова

НАЗОРАТ ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1.1860 йилда Карлсурелдаги кимёгарлар конгрессида қайси қонун қабул қилинди?
Авогадро қонуни
Ҳажмий нисбатлар қонуни
Таркибнинг доимийлик қонуни
Модда массасининг сақланиш қонуни
2.Менделеев жадвалига 1902 йилда ким томонидан узгартириш киритилган?
Багуслаб Браунер
Лотар Меер
Ҳеч қандай узгартириш киритилмаган
Ломоносов
3.Алкимёнинг уз мавқейини йуқотиб техник кимёнинг вужудга келиши бирлашиш даврининг қайси даврига тугри келади?



Ятрокимёнинг ривожланиш даврига
Флогистон назариясининг яратилиш даврига
Пневматик кимёнинг ривожланиш даврига
Антифлогистик назариянинг ривожланиш даврида
4. Алкимёга оид 12 асар китоби муаллифи?
Ар-Розий
Ибн Сино
Жобир
Беруний
5. Дастлабки кимёвий идишлар ҳақида қайси асарда маълумот берилган?
Алкимёга оид 12 асар
Татимма
Илмларнинг келиб чиқиши
Алкимёгар асарида

3-илова

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. Т.: «Шарқ», 1998.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”, 2008.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”, 2011.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
8. Умаров Б. Кимё тарихи. Тошкент. 2015 й .
9. Тошпўлатов Ю.Т., Примкулов М.Т., Махматкулова З.Х. Кимё тарихи (методик қўлланма). Тошкент. -2006 й

3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: ЎзРФА ва илмий–тадқиқот институтларида олиб борилаётган изланишлар

Ишнинг мақсади: Ўзбекистон республикаси Фанлар академиясининг Умумий ва ноорганик кимё институти, Ўсимлик моддалари кимёси институтларида олиб борилаётган изланишлар

Биоорганик кимё институтлари олимларининг ишлари, алкалоид асосида препаратлар олишнинг янги йўналишлари, тиббиётда турли касалликларни даволашда ишлатиладиган алкалоидлар

1-илова

Амалий машғулот топшириқлари

1. Ўзбекистон республикаси Фанлар академиясининг Умумий ва ноорганик кимё институти лабораториялари
2. Ўсимлик моддалари кимёси институтларида олиб борилаётган изланишлар
3. Биологик мембраналар билан физиологик фаол моддаларни ўзаро таъсирини ўрганадиган гуруҳнинг илмий йўналиш
4. Физик кимёвий тадқиқотлар лабораторияси
5. Полифеноллар лабораториясининг илмий йўналиши
6. Фармакология лабораториясининг асосий вазифалари

Мунозара учун саволлар:

1. ЎзРФА Биоорганик кимё институти Фармакология лабораториясининг илмий йўналиши ҳамда асосий вазифалари нимадан иборат?
2. Физик кимёвий тадқиқотлар лабораториясининг биологик мембраналар билан физиологик фаол моддаларни ўзаро таъсирини ўрганадиган гуруҳнинг илмий йўналиш ва режалаштирилган ишлари хақида маълумотлар беринг?
3. Полифеноллар лабораториясининг илмий йўналиши, режалаштирилган ишлари ва илмий алоқалар хақида маълумотлар беринг?

2-илова

Б/БХ/Б методи

№	Мавзу саволи	Биламан	Билишни хоҳлайман	Билдим
1	2	3	4	5
1.	Бирикмалар ва дори шакллариининг фармако-токсикологик хусусиятларини клиник амалиётда қўлланилиши			



2.	Ўсимлик хомашёси ва ҳайвонлардан олинадиган биологик фаол бирикмаларнинг хоссалари			
3.	Фармакология лабораториясининг бўлимлари			
4.	Комплекс бирикмаларни физик-кимёвий усуллар ёрдамида антимикроб пептидларни модели ва биологик мембраналар билан таъсирлашиши			
5.	янги полифенол модалларни ва терпенларни ҳамда турли супрамолекуляр комплекслар комплексларни ўрганиш ва таъсир қилиш механизмини аниқлаш			

4-илова

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. Т.: «Шарқ», 1998.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”, 2008.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”, 2011.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил яқунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
8. Умаров Б. Кимё тарихи. Тошкент. 2015 й .
9. Тошпўлатов Ю.Т., Примкулов М.Т., Махматкулова З.Х. Кимё тарихи (методик қўлланма). Тошкент. -2006 й



4-АМАЛИЙ МАСЪУЛОТ: Ҳорижий мамлакатлар ва республикамиз олимларининг кимё фани тараққиётига қўшган ҳиссалари

Ишнинг мақсади: Ҳорижий мамлакатлар ва республикамиз олимларининг кимё фани тараққиётига қўшган ҳиссалари

Кимё ва биология йўналишида амалга оширилаётган илмий-тадқиқотлар ва инновация ишлари

1-илова

Мунозара учун саволлар

т/р	Саволлар	Жавоблар
1	Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чоратадбирлари тўғрисида қарор ...	2020 йил 12 август
2	Кимё ва биология йўналишларига тегишли мутахассисликлар бўйича ўрта бўғин кадрларини тайёрлайдиган ... профессионал таълим муассасаларига ишлаб чиқариш корхоналарини бириктирилади	47 та
3	Нобель мукофотининг кимё йўналиши бўйича 2016 йилги совриндорлари номини эълон қилди. Олимлар Жан-Пьер Саваж, Фрезер Стоддарт ва Бернард Феринг синтезини амалга оширганлари учун шундай эътирофга сазовор бўлишган.	"молекуляр машина"лар
4	ўтказилган баҳолаш натижаларидан келиб чиқиб ихтисослаштирилган мактабларга ва таянч ихтисослаштирилган мактабларга қабул қилинган кимё ва биология фанлари ўқитувчилари ҳамда раҳбар кадрлари (директор ва ихтисослашган фан бўйича директор ўринбосари)нинг базавий тариф ставкасига нисбатан амалда белгиланган устама ҳақи миқдори ... бошлаб 50 фоизгача оширилсин.	2021 йил 1 январдан
5	кимё ва биология фанлари ўқитувчилари ҳамда раҳбар кадрларининг базавий тариф ставкасига нисбатан амалда белгиланган устама ҳақи миқдори ... фоизгача оширилади.	50
	... Ихтисослаштирилган мактабларнинг кимё ва биология фанлари ўқитувчиларининг билими ва педагогик маҳоратини баҳолаш ва саралаб олинган номзодларнинг малакасини ошириш режаси тасдиқланади.	Бир ой муддатда

2-илова



Назорат саволлари:

1. Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида қарори қачон қабул қилинди?
2. Республиканинг ҳар бир ҳудудида босқичма-босқич кимё ва биология фанларига ихтисослаштирилган мактаблар қандай бўлади?
3. ПК-4805 сонли қарорга асосан Фанлар академияси илмий-тадқиқот институтлари ҳамда хўжалик бирлашмалари, ишлаб чиқариш корхоналари ва кластерлар қандай бўлади?
4. кимё ёки биология фанларини билиш даражасини аниқлаш қандай бўлади?
5. 2021 йилдан бошлаб ҳар икки йилда бир марта ОТМ талабалари орасида кимё ва биология фанлари бўйича қандай халқаро фан олимпиадалари ўтказилади.

3-илова

НАЗОРАТ ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1. **ПК-4805 сонли қарорга асосан, Республика туман (шаҳар)ларида босқичма-босқич кимё ва биология фанларини чуқурлаштириб ўқитишга ихтисослаштирилган нечта мактаблар (кейинги ўринларда — ихтисослаштирилган мактаблар)ни ташкил этилади?**
А. 150
В. 100
С. 200
2. **ПК-4805 сонли қарорга асосан, олий таълим муассасаларида кимё ва биология йўналишларида самарали ўқув жараёнини ташкил этиш, фанларни ривожлантириш учун уларнинг нечта кафедраларига 11 та Фанлар академияси илмий-тадқиқот институтлари ҳамда ишлаб чиқариш тармоқларини бириктирилади?**
А. 74
В. 70
С. 64
3. **Республиканинг ҳар бир ҳудудида босқичма-босқич кимё ва биология фанларига ихтисослаштирилган нечта таянч ихтисослаштирилган мактаблар (кейинги ўринларда — таянч ихтисослаштирилган мактаблар)ни ташкил этилади?**
А. 14 та
В. 14 та
С. 14 та
4. **Инновацион ривожланиш ва новаторлик ғояларини қўллаб-қувватлаш жамғармаси маблағлари ҳисобидан неча миллион**



сўмдан бир марталик мукофот пуллари билан тақдирланадилар?

- A. 100 миллион
- B. 10 миллион
- C. 50 миллион

5. «Ўзбекистон Республикасининг «Давлат харидлари тўғрисида»ги Қонунини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3953-сон қарори қачон тасдиқланган?

- A. 2018 йил 27 сентябрдаги.
- B. 2016 йил 17 сентябрдаги
- C. 2019 йил 25 сентябрдаги

4-илова

Адабиётлар

1. Каримов И.А. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. Т.: «Шарқ», 1998.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”, 2008.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”, 2011.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
8. Мирзиёев Ш.М. ПҚ-4805 сонли Кимё ва биология йўналишларида узлуксиз таълим сифатини ва илм-фан натижадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида қарори 2020 йил 12 август
9. Мирзиёев Ш.М. «Ўзбекистон Республикасининг «Давлат харидлари тўғрисида»ги Қонунини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3953-сон қарори
10. Мирзиёев Ш.М. «Фанлар академияси фаолияти, илмий-тадқиқот ишларини ташкил этиш, бошқариш ва молиялаштиришни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори 2017 йил 17 февраль
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. www.lex.uz

5-АМАЛИЙ МАСЪУЛОТ: Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва инсон экологиясининг долзарб муаммолари

Ишнинг мақсади: Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш, металлургия салоҳиятини фаоллаштириш, концепция 2030 йилгача бўлган даврда белгиланган Ўзбекистон Республикасини Барқарор ривожлантириш мақсадлари принциплари ва вазифалари

1-илова

Қуйидаги тушунчаларни шарҳлаб беринг:

1. Металлургия салоҳиятини фаоллаштириш...
2. Концепция 2030 йилгача бўлган даврда белгиланган Ўзбекистон Республикасини Барқарор ривожлантириш мақсадлари принциплари
3. Кокс ишлаб чиқариш саноати атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий тармоқлардан бири...
4. Атроф-муҳитни ифлослантирувчи яна бир тармоқ иссиқлик электр станциялари...
5. Рангли ва қора металлургия- атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий соҳалардан бири....

2-илова

Мунозара учун саволлар:

1. Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва унинг экологияга таъсирини моҳиятини тушунтириб беринг.
2. Алюминий ишлаб чиқаришдаги жараёнларини тушунтириб беринг.
3. Сув ресурсларини сақлаш ва ундан оқилона фойдаланишни тушунтириб беринг.
4. Концепция амалга оширилиши узоқ муддатли даврнинг турли босқичларида қандай булади?
5. Кимё фани билан бошқа фанларнинг фанлараро ёндашув қандай?

2-илова

Муаммоли масалалар

Бугунги кунда кимё саноатида тармоқнинг ривожланишини жадаллаштиришга тўсқинлик қилаётган қатор муаммоли масалалар мавжуд. Шу жумладан:

1. Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш бўйича қувватларнинг максимал юкмасини чеклайдиган асосий ишлаб чиқаришларнинг қониқарсиз техник ҳолати, асосий технологик асбоб-ускуналарнинг юқори даражада физик ва маънавий эскирганлиги.

2. Кимё маҳсулотлари турининг чекланганлиги, уларнинг сони янги ўзлаштирилганлари ҳисобга олинган ҳолда 200 га яқин номни ташкил этади, бу МДХ мамлакатлари бўйича ўртачадагидан 4-5 баравар кам.

3. Ички бозорнинг азотли (72%), фосфорли (20%) ва калийли ўғитлар билан (34%) паст таъминланганлиги.

4. Саноат маҳсулотлари тузилмасида синтетик материаллар ва пластмасса буюмлар ишлаб чиқаришнинг паст улуши (2,2%).
5. Асосан азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар ишлаб чиқаришга йўналтирилган кимё саноатининг ЯИМдаги улуши пастлиги (0,6%).
6. Кимё саноатида фундаментал илмий база ва замонавий лойиҳа-инжиниринг ишланмаларининг йўқлиги.
7. Малакали кадрлар етишмаслиги.
8. Қўшилган қиймат паст маҳсулотлар ишлаб чиқаришга йўналтирилганлик.
9. Саноат тармоқларида кимё маҳсулотларидан фойдаланишнинг чекланганлиги.

Адабиётлар

1. Каримов И.А. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. Т.: «Шарқ», 1998.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”, 2008.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”, 2011.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 б.
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. www.lex.uz.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 12.04.2017 й. ПҚ-2884-сон “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2018 й. ПҚ-3983-сон “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори.
11. Абдурахмонов А. Фойдали қазилмалар. Маърузалар матни. ТДТУ 2012
12. Экономика химической отрасли: учеб. пособие для вузов / Под ред.



И. А. Садчикова. СПб: Химиздат, 2014

13. Ўзбекистон Республикасининг 2008-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2008

14. Ўзбекистон Республикасининг 2019-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2019

15. Ўзбекистонда кимё саноати истиқболлари|| -XXI аср технологиялари/ илмий- техникавий журнал. № 4(5), 2011 йил, Тошкент, 32-б.

16. Статистический ежегодник Республики Узбекистан. - Т.: Госкомстат РУз, 2015 – 344 с.

17. Кадыров Б.Г., Ташпулатов Ю.Т., Примкулов М.Т. “Технология хлопкового линта, целлюлозы и бумаги” Ташкент. “фан” 2005 г.

18. Соколов Р.М. “Химическая технология”. Т.1,2. “Владос”, 2003 г

19. Технология пластических масс. Под ред. В. В. Коршак. “химия”,1985.

20. <http://абс.ввсу.ру/Бюокс/инструм/паге0016.асп>.

21. <http://дис.асадемис.ру/дис.нсф/сосио/4789>.

22. <http://www.стат.уз> Давлат статистика қоъмитаси сайти

6-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: Кимё саноати маҳсулотлари ресурс базаси ва тармоқлар таркибини ўрганиш

Ишнинг мақсади: Ўзбекистонда кимё маҳсулотлари ресурс базаси. Ўзбекистондаги тоғ-кимё конлари. Кимё саноати тармоқ таркиби. Ўзбекистонда кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари

1-илова

Қуйидагиларни шарҳлаб беринг:

- Ўзбекистонда кимё маҳсулотлари ресурс базаси....
- Ўзбекистондаги тоғ-кимё конлари....
- Кимё саноати тармоқ таркиби....
- Ўзбекистонда кимё саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари....

2-илова

«Тушунчалар таҳлили» услубидаги тарқатма метариаллар.

Тушунчалар	Мазмуни
Тоғ-кимё конлари	
Ишлаб чиқариш ҳажми	
Саноат маҳсулотларини таркибий тузулиши	
Саноати тармоқларида ишлаб чиқариш қувватлари	



3-илова

Мунозара учун саволлар

- 1. 2010- 2019 йиллар давомида Ўзбекистонда иқтисодий фаолият тури бўйича саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми ва таркибий тузулиши ижобий равишда қандай ўзгариб борди?
- 2. Республикамизда ишлаб чиқариш саноатининг таркибини фоиздаги улуши қандай хусусиятларини очиқ беринг?
- 3. Республикамизда ишлаб чиқарилаётган саноат маҳсулотларининг таркибини ҳудудлар миқёсида улуши қандай бўлади?
- 4. Ўзбекистонда кимё саноат соҳасининг шаклланиши хусусиятлари?
- 5. Республикамизда табиий бойлик захиралари қандай ҳолатда?
- 6. Ўзбекистонда кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш қуввати юксак бўлган корхона, заводлар қайсилар?

4-илова

НАЗОРАТ УЧУН ТЕСТЛАР

- 1. Республикамиздаги энг кўп нефт ва газни етказиб берадиган вилоят номини белгиланг?**
 - А. Бухоро вилояти
 - Б. Андижон вилояти
 - С. Қашқадарё вилояти
 - Д. Самарқанд вилояти
- 2. Ерда учрайдиган энг оғир атом**
 - А. Уран
 - Б. Кислород
 - С. Кремний
 - Д. Олтин
- 3. Ўзбекистонда калийли угитлар қаерда олинади?**
 - А. Қашқадарё вилояти
 - Б. Андижон вилояти
 - С. Бухоро вилояти
 - Д. Самарқанд вилояти
- 4. Ўзбекистонда асосан азотли угитлар қаерда олинади?**
 - А. Навои вилояти
 - Б. Андижон вилояти
 - С. Бухоро вилояти
 - Д. Самарқанд вилояти
- 5. Ж. Пруст таркибнинг доимийлик қонунини қайси даврда таъриф этишга мувофиқ бўлди?**
 - А. 4
 - Б. 5
 - С. 2
 - Д. 3



Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Биздан озод ва обод Ватан қолсин. Т. “Ўзбекистон”, 1996. 92-б.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият-енгилмас куч. Тошкент: «Маънавият», 2008. 50-51-бб.
3. Мирзиёев Ш. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Тошкент - «Ўзбекистон». 2017. 44-47-бб.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 28 сентябрдаги ПҚ-2614-сон "2016-2020 йилларда углеводород хом ашёсини чуқур қайта ишлаш негизда экспортга ёъналтирилган тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни қўпайтириш чора-тадбирлари тоъғрисида"ги Қарори
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 12.04.2017 й. ПҚ-2884-сон "Ўзкимёсаноат" АЖ бошқарув тузилмасини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Қарори
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2018 й. ПҚ-3983-сон "Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Қарори.
7. Абдурахмонов А. Фойдали қазилмалар. Маърузалар матни. ТДТУ 2012
8. Экономика химической отрасли: учеб. пособие для вузов / Под ред. И. А. Садчикова. СПб: Химиздат, 2014
9. Ўзбекистон Республикасининг 2008-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2008
10. Ўзбекистон Республикасининг 2019-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2019
11. Ўзбекистонда кимё саноати истиқболлари|| -XXII аср технологиялари/ илмий- техникавий журнал. № 4(5), 2011 йил, Тошкент, 32-б.
12. Статистический ежегодник Республики Узбекистан. - Т.: Госкомстат РУз, 2015 – 344 с.
13. Кадыров Б.Г., Ташпулатов Ю.Т., Примкулов М.Т. “Технология хлопкового линта, целлюлозы и бумаги” Ташкент. “фан” 2005 г.
14. Соколов Р.М. “Химическая технология”. Т.1,2. “Владос”, 2003 г
15. Технология пластических масс. Под ред. В. В. Коршак. “химия”,1985.
16. <http://абс.ввсу.ру/Бокс/инструм/паге0016.асп>.
17. <http://дис.асадемис.ру/дис.нсф/сосио/4789>.
18. <http://www.стат.уз> Давлат статистика қўмитаси сайти
19. <http://www.узкимёсаноат.уз> «Ўзкимёсаноат» ДАК портали
20. www.мф.уз
21. <http://www.навоиязот.уз/узб/прогресс.хтмл>



22. <http://uza.uz/uz/бизнес/15179/>
23. www.ziё.uz
24. <https://kun.uz/uz/news/2019/04/04/2019-2030-йилларда-кимё-саноатини-ривожлантириш-дастури-мақулланди>

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

“Кейс-стади” - инглизча сўз бўлиб, (“case” – аниқ вазият, ҳодиса, “стади” – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Wxo), Қачон (Wxен), Қаерда (Wxере), Нима учун (Wxй), Қандай/ Қанақа (Xow), Нима-натижа (Wxат).

“Кейс-стади” методини амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

МЕТОД БОСҚИЧЛАРИ



1-кейс. Кимё фанида ҳажм, зичлик ва оғирлик ўлчов бирликларини таққослашда кейс стади технологиясидан фойдаланишнинг моҳияти нимада?

Муаммо (асосий ва кичик муаммолар)	Ечим	Натижа
Ҳажм, узунлик ва оғирлик ўлчов бирликларини таққослашда кейс стади технологиясидан фойдаланишнинг фарқи нимада?	Таққослашда ўқувчи битта йўналишда ечимини топади. Кейс стади технологияси бир нечта ечим йўллари аниқланиб оптимал ечим танланади.	Кейс стади технологиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

2-кейс. Кимё фани дарсларида анъанавий ва ноананавий таълим технолгиялари афзаллик ёки камчиликлари. Сиз фикрингиз?

Муаммо (асосий ва кичик муаммолар)	Ечим	Натижа
Таълим сифат ва самарадорлигини оширишда ананавий ва ноананавий таълим технолгиялари афзаллик ёки камчиликлари	Анъанавий таълим технологияси - муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни кўпроқ ўқитувчи шахсига қаратилган бўлиб, ўқитишнинг анъанавий шакли, методи ва таълим	Ноанъанавий таълим технологияси - муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни марказида ўқувчи шахси бўлиб, ўқитишнинг



	<p>воситаларининг мажмуидан фойдаланиб таълим-тарбия мақсадига эришишдир. Ноънавий таълим технологияси - муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни марказида ўқувчи шахси бўлиб, ўқитишнинг замонавий шакли, фаол ўқитиш методлари ва замонавий дидактик воситаларнинг мажмуини таълим-тарбия ишидан кўзланган мақсад ва кафолатланган натижага эришишга йўналтиришдир.</p>	<p>замонавий шакли, фаол ўқитиш методлари ва замонавий дидактик воситаларнинг мажмуини таълим-тарбия ишидан кўзланган мақсад ва кафолатланган натижага эришишга йўналтиришдир.</p>
--	--	--

3-кейс топшириғи: Новация ва инновация ўртасидаги фарқларни топинг. Кейс топшириғини бажариш учун иш қоғози:

Асосий фарқлар	
Новация	Инновация

Ўқитувчининг жавоби:

Асосий фарқлар	
Новация	Инновация
<p>1) амалдаги назария доирасида қўлланилади; 2) қўлам ва вақт бўйича чегараланади; 3) методлар янгиланади; 4) натижа аввалги тизимни такомиллаштиради</p>	<p>1) тизимли, яхлит ва давомли бўлади; 2) амалиётда янги фаолият тизимини лойиҳалайди; 3) субъектларнинг фаолияти тўла янгиланади; 4) янги технологиялар яратилади; 5) фаолиятда янги сифат натижаларига эришилади; 6) амалиётнинг ўзи ҳам янгиланади</p>



4-кейс. Дарс жараёнингда фанингизга таалукли бўлган 3Д анимация ёки симулятордан фойдаланмоқчисиз, лекин уни яратишни билмайсиз. Нима қилган бўлар эдингиз?

Муаммо (асосий ва кичик муаммолар)	Ечим	Натижа
Дарс жараёнингда фанингизга таалукли бўлган 3Д анимация ёки симулятордан фойдаланмоқчисиз, лекин уни яратишни билмайсиз. Нима қилган бўлар эдингиз?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Браузерни ишга туширинг. 2. Қидирув тизимларидан бирор-бирининг УРЛ манзили(www.гоогле.уз)ни браузернинг манзил сатрига ёзинг 3. Қидирув тизимига ишга тушгандан сўнг қидирув сўзи майдонига 3Д анимациялар деб ёзиб анимацияларни юклаб олинг. 4. Қидирув сўзи майдонига Симулатионс деб ёзиб симулятор дастурларни юклаб олинг. 	Интернет тармоғидаги виртуал таълим технологиялари билан ишлаш ўрнанилади

5-кейс. Кимё фанида анъанавий таълим методи ҳамда инновацион таълим методларидан фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликлари

Муаммо (асосий ва кичик муаммолар)	Ечим	Натижа
Ананвий таълим методи ҳамда инновацион таълим методларидан фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликлари	<p align="center">Анъанавий таълим афзалликлари:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аниқ, маълум тушунчаларни билиш, маълум кўникмаларга эга бўлиш 2. Ўқитувчи томонидан ўқитиш жараёнини ва ўқитиш муҳитини юқори даражада назорат қилиш 3. Вақтдан унумли фойдаланиш 4. Аниқ илмий билимларга таяниш 	<p align="center">Иновацион таълим методларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ўқувчиларнинг машғулотлардаги фаоллашуви ва бундан келиб чиқиб билим олиш самарасининг ошиши 2. Ўқувчилар ўқитувчи билан бевосита мулоқотга кириши, ҳамкорлик юзага келиши; 3. Ўқитувчининг

	<p>Камчиликлари:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ўқувчиларнинг машғулотлардаги пассивлиги ва бундан келиб чиқиб билим олиш самарасининг пастлиги 2. Дарснинг бир хил қолипдаллиги, бир хиллиги 3. Ўқитувчининг тўла назорати барча ўқувчилар учун мотивация иштиёқини вужудга келтирмайди 4. Ўқувчилар ўқитувчи билан бевосита мулоқотга кириша олмайди 5. Эслаб қолиш даражаси ҳаммада тенг бўлмаганлиги сабабли гуруҳда ўзлаштириш паст бўлиши мумкин 6. Мустақил фикрлай оладиган ўқувчиларнинг шаклланиши сусаяди 7. Тассавурларни ўзгармасдан қолиши <p>Инновацион таълим методи афзалликлари:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ўқитиш мазмуни яхши ўзлаштиришга олиб келади 2. Ўқувчиларнинг машғулотлардаги фаоллашуви ва бундан келиб чиқиб билим олиш самарасининг ошиши 3. Ўқитувчининг назорати барча ўқувчилар учун мотивация иштиёқини вужудга келтиради 4. Ўқувчилар ўқитувчи билан бевосита мулоқотга киришади 5. Ўқув жараёнида-ўқувчининг ўз-ўзини баҳо бериш, танқидий қараши 	<p>назорати барча ўқувчилар учун мотивация иштиёқини вужудга келтириши</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Ўқитувчи ва ўқувчи вақтдан тўғри ва унумли фойдаланиши 5. Барча олий ўқув юртлар адабиётлар билан таъминланади ва улар асосида билим олиш имконияти яратилади 6. Компьютер ёрдамида дарс жараёни давомида назарияни амалиётга боғлаб олиб боришига шароит яратилиши; 7. Янги мавзунинг кенг хажмда ўрганилиши ва ўзлаштириш самарадорлигининг ошиши 8. Ахборотнинг тез-тез янгиланиб туриши 9. Ўқувчиларнинг билим даражаларини ҳар томонлама ва мажмуали текшириб кўриши имкони мавжудлиги 10. Ўқувчиларнинг фаоллиги ошиб, геометрия курсига, илмга бўлган эътибори ва қизиқшининг кучайиши 11. Амалий иш топшириқларининг илмий-амалий текшириб кўриши ва вазифани бажаришга ижодий ёндашиши
--	--	--

	<p>ривожланади</p> <p>6. Гуруҳларда жамоа бўлиб ишлаш кўникмаси шаклланади</p> <p>7. Мустақил фикрлай оладиган ўқувчиларнинг шаклланишига ёрдам беради</p> <p>8. Ўзаро ахборот бериш, олиш, қайта ишлаш орқали ўқув материали яхши эсда қолади</p> <p>9. Ўқувчи учун дарс қизиқарли ўқитилаётган предмет мазмунига айланади, ўқиш жараёнига ижодий ёндашув, ижобий фикр намоён бўлади.</p> <p>Камчиликлари:</p> <p>1. Кўп вақт сарфланиши</p> <p>2. Ўқувчиларни доимо ҳам кераклича назорат қилиш имконияти паст бўлади</p> <p>3. Мураккаб мазмундаги материаллар ўрганилганда ҳам ўқитувчининг роли паст бўлиб қолади</p>	<p>12. Ўқувчининг ўзини қизиқтирган саволларга жавоб топишга ҳаракат қилиши, илмий изланиши ва ижодий ёндашиши.</p> <p>13. Гуруҳларда жамоа бўлиб ишлаш кўникмасининг шаклланиши</p> <p>14. Билими паст ўқувчиларнинг билимдон ўқувчиларга эргашиши</p> <p>15. Ўқитувчининг ўзининг ҳам фикрлаш қобилиятига ва муаммоларни ечиш кўникмаларига, вазиятни тезда баҳолай олиш, ҳозиржавоб бўлиш кўникмаларига эга бўлишни талаб этиши</p> <p>16. Мустақил фикрлай оладиган ўқувчиларнинг шаклланишига ёрдам бериши</p>
--	---	---

6-кейс. Ҳар қандай педагогик фаолиятнинг самарадорлиги унинг натижаси ёки натижалари билан ўлчанади. Шахс фаолияти, билими, кўникма ва малакаларини баҳолашда муайян мезонларга таяниб иш кўрилади. Мезонларнинг ишлаб чиқирилиши фаолият, билим, кўникма, малака ва компетенцияларнинг объектив, ҳолис баҳолалишини таъминлайди.

Кейс топшириғи. Педагогларнинг инновацион фаолиятини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқинг.

Ўқитувчининг ечими: Педагогларнинг инновацион фаолиятини баҳолаш мезонлари

Ҳолат	Мезонлар
Педагогнинг инновацион фаолияти	<p>1. Янгиликлардан изчил хабардор бўлиш.</p> <p>2. Ўз фани бўйича янгиликларни яратиш хоҳишига эгалик.</p>

	<p>3. Ўзлаштирган ёки ўзи асосланган янгиликларни амалиётга тадбиқ этишда қатъиятлилик кўрсатиш.</p> <p>4. Ўз фаолиятида инновацияларни фаол қўллаш</p>
--	---

7-кейс. Таълим инновацияларидан самарали фойдаланишда педагогларнинг касбий маҳорати, компетентлиги, иқтидори ва иш тажрибаси алоҳида аҳамият касб этади. Педагог қанчалик даражада касбий маҳорат, компетентлик, иқтидор ва иш тажрибасига эга бўлса, у таълим инновацияларини ўз фаолиятида шунчалик фаол қўллайди ва самарали натижаларга эришади.

Кейс топшириғи. Педагогларнинг инновацион салоҳиятини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқинг.

Ўқитувчининг ечими: Педагогларнинг инновацион салоҳиятини баҳолаш мезонлари

Ҳолат	Мезонлар
Педагогнинг инновацион салоҳияти	<p>1. Янгича фикрлаш қобилиятига эгаллиги.</p> <p>2. Ўзини турли, айниқса, янгиликлар билан боғлиқ вазиятларда синаб кўришга интилиши.</p> <p>3. Ижодий фаоллик кўрсата олиши.</p> <p>4. Изчил равишда инновацион ғояларни илгари суриш маҳоратига эгаллиги</p>



VI. ГЛОССАРИЙ

- Бирикма-сомпоунд - соединение
Молекула – молесуле – молекула
Кимё – чемистрй - химия
Кремний – силисон - кремний
Кимёвий – чемисал - химический
Элемент – элемент – элемент
Даврий система – периодис сйстем – периодическая систеса
Заррача – партс – частица
Кислород – охйген - кислород
Каучук – руббер - каучук
Методик – ордерлй - методический
Органик – органис - органический
Саноат – индустрй - промышленность
Сув – ватер - вода
Суюқ – флуид - жидкий
Реаксия – реацион - реакция
Резина – ерасер - резиновый
Смола – ресин - смола
Полимер – полймер - полимер
Табийй – нативе; натурал; унбуттон - естественный
Тажириба – ехпеиенее, ехперимент оператион, сопҳистисатион - эксперимент
Технология – течнологй - технология
Валентлик – вленсе - валентность
Водород – худроген - водород
Хом-ашё – рауматериал - сырьё
Фан – обжест - предмет, наука
Амалий иш – прастисал ворк – практическая работа
Реаксия тенгламаси – тхе реацион оф тхе екуате – уравнение реакция
Лаборатория – лабораторй – лаборатория
Нанозаррача – нанопартисле – наночастица
Илмий иш – ссиентифис ворк – научная работа
Илмий янгилик – ссиентифис новелтй – научная новизна
Долзарблик – тописал – актуальность
Классик кимё – слассисал чемистрй – классическая химия
Янги педагогик технология – нев педагогисал течнологй - новые педагогические технологии
Биорганик бирикмалар кимёси - биоорганис сомпоундс чемистрй - биологическое соединение химии
Координасион бирикмалар кимёси – соординатион сомпоундс чемистрй - химии координационных содинение
Ўсимликлар моддаси кимёси – флорал материал чемистрй - химии растительное вещества



VII. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. -Т.: “Маънавият”, 2008.-176 б.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. -Т.: “Ўзбекистон”, 2011.-440 б.
4. Каримов И.А. Она юртимиз бахти иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.
6. Мирзиёев Ш. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент - «Ўзбекистон». 2017. 44-47-бб.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 12.04.2017 й. ПҚ-2884-сон “Ўзкимёсаноат” АЖ бошқарув тузилмасини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2018 й. ПҚ-3983-сон “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори.
9. Абдурахмонов А. Фойдали қазилмалар. Маърузалар матни. ТДТУ 2012
10. Экономика химической отрасли: учеб. пособие для вузов / Под ред. И. А. Садчикова. СПб: Химиздат, 2014
11. Ўзбекистон Республикасининг 2008-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2008
12. Ўзбекистон Республикасининг 2019-йил статистик ахборотномаси. Т.: 2019
13. Ўзбекистонда кимё саноати истиқболлари | -XXI аср технологиялари/ илмий- техникавий журнал. № 4(5), 2011 йил, Тошкент, 32-б.
14. Статистический ежегодник Республики Узбекистан. - Т.: Госкомстат РУз, 2015 – 344 с.
15. Кадыров Б.Г., Ташпулатов Ю.Т., Примкулов М.Т. “Технология хлопкового линта, целлюлозы и бумаги” Ташкент. “фан” 2005 г.
16. Соколов Р.М. “Химическая технология”. Т.1,2. “Владос”, 2003 г
17. Собиров З. Органик кимё / Тошкент. Алоқачи, 2005. - 403 бет
18. Маҳсумов А.Ғ., Жўраев А.Ш. Биоорганик кимё / Тошкент. 2007.
19. Н.А.Парпиев, А.Муфтахов, Х.Р.Рахимов Анорганик кимё назарий асослари, Т. 2003
20. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.



21. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. – 245б.
22. Технология пластических масс. Под ред. В. В. Коршак. “химия”, 1985.
23. <http://абс.ввсу.ру/Бокс/инструм/паге0016.асп>.
24. <http://дис.асадемис.ру/дис.нсф/сосио/4789>.
25. <http://www.стат.уз> Давлат статистика қўмитаси сайти
26. <http://www.узкимёсаноат.уз> «Ўзкимёсаноат» ДАК портали
27. www.мф.уз
28. <http://www.навоиязот.уз/узб/прогресс.хтмл>
29. <http://уза.уз/уз/бусинесс/15179/>
30. www.зиё.нет
31. <http://кун.уз/уз/нews/2019/04/04/2019-2030-йилларда-кимё-саноатини-ривожлантириш-дастури-мақулланди>
32. www.тдпу.уз
33. www.зиёнет.уз
34. тдпу-ИНТРАНЕТ. Пед
35. <http://www.реферат.ру>;
36. www.интер-педагогика.ру;
37. www.счоол.еду.ру;
38. www.интер-наставник.иатп.бу

ХОРИЖИЙ АДАБИЁТЛАР

1. Даррелл Еббинг, Стивен Д. Гаммон, Генерал Чемистрй 11тх Едитион, УСА, 2016
2. Раймонд ЧАНГ Виллиамс Соллеге ГЕНЕРАЛ ЧЕМИСТРЙ, 2006, 684
3. Паул Т. Анастас, Жулие Б. Зиммерман. Инноватионс ин Грееен Чемистрй анд Грееен Енгийнeеринг. Ҳардсовер, Спрингер. Германй, 2013.
4. П.Л.Сони, Вандна Сони, Соординатион Чемистрй, Унитед Кингдом, 2012 Валаванидис анд Т. Влачогианни ГРЕЕН ЧЕМИСТРЙ анд ГРЕЕН ЕНГИНЕЕРИНГ АТХЕНС, 2012. 117-120
5. А.К. Ҳагхи. Модерн Наночемистрй. Нова Ссиенсе Публишерс. УСА, 2011.
6. Стевановис, М. Дигитал медиа ин едусатион сйстем-ревиeв оф интернационал прастисе. Моделс оф среативе теачинг. Аваилабле фром <http://инфоз.ффзг.хрИНФутуре>. Нeв Ёрк, УСА, 2011.
7. Гаррй Г. Азгалдов. Аплиед қуалиметрй: итс оригинс еррорс анд миссонсептионс. Емералд Гроуп Публишинг Лимитед. 2011.
8. Интегринг Грееен Чемистрй анд Грееен Енгийнeеринг инто тхе Ревитализатион оф тхе Тохис Субстансес Сонтрол Аст Кира ЖМ Матус, Еван Беач, Жулие Б Зиммерман1 Сентер фор Грееен Чемистрй анд Грееен Енгийнeеринг, Яле Университй Жуне 2010



9. Роберт А., Хоффман Органик химистий Нью Мехисо Стате Университий, 2004
10. Жонатхан Слайден, Ниск Геевес, Стюарт Варрен Органик Химистрий, 2нд Едитион Охфорд Университий Пресс, Унифед Кингдом, 2012
11. Е.Чарлес, Жр.Сарражер, Полимер Химистрий, Нинтх Едитион, УСА, 2013