

3.1. “Kimyo fanining DTS va yangi avlod darsliklarning tahlili” moduli **3-mavzu. Kimyo darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish** *(2 soat amaliy mashg‘ulot).*

Amaliy mashg‘ulotdan ko‘zlangan maqsad:

tinglovchilarning o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar, kimyo darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyati haqida bilimlari boyitiladi;

fanni o‘qitishda o‘quvchilarni kreativ fikrlashga yo‘naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlari: ta’rifi, xususiyatlarini topshiriqlar orqali izohlaydilar;

kichik guruhlarda ishlash natijasida kimyo fanini o‘qitishda o‘quvchilarni bilish faoliyatini faollashtirish, tanqidiy va kreativ fikrlashga yo‘naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlardan foydalanish foydalanish ko‘nikmalari rivojlantiriladi.

Tinglovchilar faoliyatini tashkil qilish bo‘yicha yo‘l-yo‘riqlar

Mashg‘ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga topshiriqlar beriladi.

Quyida keltirilgan nazariy materialni o‘rganib chiqing va quyidagi mavzular bo‘yicha guruh ishi tayyorlang va uni namoyish qiling.

1-guruh uchun topshiriq. O‘quvchilarni kreativ fikrlashga undash uchun qanday interfaol metodlardan foydalanish mumkin? “Idrok xaritasi” yoki “Mind Mapping” usuli qanday qo‘llaniladi va uning afzalliklari nimalardan iborat?

2-guruh uchun topshiriq. Tanqidiy va kreativ fikrlashga qaratilgan topshiriqlar qanday baholanadi? Kreativ va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun guruhli muhokama va loyihaviy ishlashni qanday tashkil qilish mumkin?

3-guruh uchun topshiriq. Muammoli ta’lim usulini qo‘llash orqali o‘quvchilarning bilim olish jarayonini qanday faollashtirish mumkin? O‘quvchilarda mustaqil izlanish va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun qanday topshiriqlar berish kerak?

4-guruh uchun topshiriq. Interaktiv texnologiyalar yordamida bilish faoliyatini qanday faollashtirish mumkin? Raqamli simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalardan foydalanishning o‘quv jarayoniga ta’siri qanday?

Amaliy mashg‘ulotga doir nazariy material

Reja:

1. O‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar.
2. Kimyo darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyati.
3. Kimyo darslarida 4K.
4. O‘quvchilarda tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarni rivojlantirish.

5. Fanni o'qitishda o'quvchilarni kreativ fikrlashga yo'naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlari.
6. Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilar bilish faoliyatini faollashtirish metodlari.

Kirish

XXI asrda ta'lim jarayonida muhim o'rin tutadigan ko'nikmalar o'quvchilarning zamonaviy jamiyat talablariga javob bera oladigan, innovatsion fikrlash va ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan. Kimyo darslari ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun samarali maydon bo'lib xizmat qiladi.

XXI asr ko'nikmalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Tanqidiy fikrlash va muammo yechish
- Ijodkorlik va innovatsion fikrlash
- Jamoada ishlash va hamkorlik qilish
- Axborotni qayta ishlash va raqamli savodxonlik
- Ijtimoiy va shaxsiy mas'uliyat
- Doimiy o'rganish qobiliyati

1. O'qitish muhitiga qo'yiladigan zamonaviy talablar.

O'qitish muhitiga qo'yiladigan zamonaviy talablar ta'lim jarayonini yanada samarali, interfaol va ijodkorlikka yo'naltirilgan holatga keltiradi. Bunday muhitda o'quvchilar nafaqat fan bo'yicha bilimlarga ega bo'ladilar, balki XXI asrning zaruriy ko'nikmalarini ham rivojlantiradilar.

1. Interfaol ta'lim muhiti

- Faol ishtirok: O'quvchilar dars jarayoniga faol jalb qilinishi kerak.
- Guruhda ishlash: Jamoaviy loyiha va muhokamalarga ko'proq o'rin berish.
- Munozaralar va seminarlar: Fikr almashish va muammolarni birgalikda hal qilish imkoniyatlarini taqdim etish.

2. Raqamli texnologiyalardan foydalanish

- Elektron ta'lim platformalari: Onlayn darslar, testlar va masofaviy ta'lim vositalaridan foydalanish.
- Virtual laboratoriyalar: Tajribalar va ilmiy loyihalarni interaktiv muhitda amalga oshirish.
- Axborot texnologiyalari savodxonligi: O'quvchilarni axborotni qidirish, tahlil qilish va taqdim etishga o'rgatish.

3. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim

- Individual yondashuv: Har bir o'quvchining ehtiyojlari va qiziqishlarini inobatga olish.
- Differensial yondashuv: O'quvchilar bilim darajasiga ko'ra individual topshiriqlar berish.
- Motivatsiyani qo'llab-quvvatlash: Rivojlanishning har bir bosqichida o'quvchilarni rag'batlantirish.

4. Qulay va xavfsiz o'quv muhiti

- Ergonomik joylashuv: Qulay mebel va zamonaviy jihozlangan sinf xonalari.
 - Xavfsizlik qoidalari: Sinfda va laboratoriyalarda xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat'iy rioya qilish.
 - Psixologik xavfsizlik: O'quvchilar o'zlarini erkin his qiladigan, qo'llab-quvvatlovchi muhit yaratish.
5. Barqaror rivojlanish va ekologik mas'uliyat
- Ekologik ta'lim: Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha amaliy loyihalarni amalga oshirish.
 - Resurslarni tejash: Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish va energiya tejovchi uskunalarni qo'llash.
6. Innovatsion yondashuv
- Yangi texnologiyalar integratsiyasi: Zamonaviy texnologiyalar va uslublarni dars jarayoniga kiritish.
 - Ijodkorlikni rivojlantirish: O'quvchilarga o'z g'oyalari va loyihalarini ishlab chiqishga imkoniyat berish.
 - Tadqiqot va rivojlanish: Ilmiy tadqiqot va innovatsion ishlarni qo'llab-quvvatlash.

2. Kimyo darslarida XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirishning ahamiyati.

Kimyo darslarida XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish o'quvchilarni zamonaviy jamiyatga moslashuvchan, ijodkor va mas'uliyatli shaxslar sifatida shakllantiradi. Ta'lim jarayonini interfaol, tadqiqotga yo'naltirilgan va ijodiy usullarda tashkil etish ushbu maqsadga erishishning samarali yo'llaridan biridir.

a) Tanqidiy fikrlash va muammo yechish

• Kimyoga oid masalalar va laboratoriya ishlari orqali muammolarni aniqlash va yechimlarni topish.

• O'quvchilarga ilmiy gipotezalar qo'yish va tajribalarni rejalashtirish imkoniyatini berish.

b) Ijodkorlik va innovatsiya

• Yangi mahsulotlar yoki texnologiyalar ishlab chiqishga yo'naltirilgan loyiha ishlarini tashkil etish.

• Kimyoviy tajribalarni ijodiy usulda amalga oshirish.

c) Jamoada ishlash va hamkorlik qilish

• Laboratoriya mashg'ulotlari va guruh loyihalari orqali o'quvchilarning jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish.

• Jamoaviy muhokamalar va ilmiy seminarlarni tashkil etish.

d) Axborot savodxonligi va raqamli texnologiyalar

• Kimyo faniga oid ma'lumotlarni raqamli platformalarda qidirish va tahlil qilish.

• Virtual laboratoriyalardan foydalanish va kimyoviy modellar yaratish.

e) Ijtimoiy va shaxsiy mas'uliyat

• Atrof-muhitni muhofaza qilish mavzularida darslarni o'tkazish.

• Ilmiy-ijodiy yarmarkalarda ishtirok etish orqali ijtimoiy loyihalarga hissa qo'shish.

f) Doimiy o'rganish qobiliyati

- Kimyo fanidan mustaqil tadqiqotlar olib borish va yangi ma'lumotlarni izlash.

- O'quvchilarga ilmiy konferensiyalar va olimpiadalarda ishtirok etishni tavsiya qilish.

3. Dars rejasini loyihalashda tavsiyalar

- Dars mavzularini hayotiy misollar bilan boyitish.

- Interfaol usullar va zamonaviy texnologiyalarni dars jarayoniga kiritish.

- O'quvchilarning qiziqishlarini rag'batlantirish uchun o'yin va ijodiy topshiriqlarni qo'llash.

3. Kimyo darslarida 4K.

4K modeli ta'lim jarayonida o'quvchilarning XXI asr ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan asosiy kompetensiyalar to'plamini anglatadi. Bu kompetensiyalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Tanqidiy fikrlash (Critical Thinking)

2. Ijodkorlik (Creativity)

3. Hamkorlik (Collaboration)

4. Muloqot (Communication)

1. Tanqidiy fikrlash (Critical Thinking)

Mohiyati: O'quvchilarni analitik fikrlashga, muammolarni tahlil qilishga va mantiqiy xulosalar chiqarishga o'rgatish.

Kimyo darslaridagi misollar:

- Kimyoviy reaksiyalarni tahlil qilish va ularning natijalarini bashorat qilish.

- Moddalar tarkibini o'rganish va ularning kimyoviy xossalarini taqqoslash.

2. Ijodkorlik (Creativity)

Mohiyati: O'quvchilarning yangi g'oyalar yaratish va nostandart yechimlar topish qobiliyatini rivojlantirish.

Kimyo darslaridagi misollar:

- Tajribalar o'tkazib, kutilmagan natijalarga erishish yo'llarini izlash.

- Kimyoviy moddalardan innovatsion mahsulotlar yaratish loyihalarini ishlab chiqish.

3. Hamkorlik (Collaboration)

Mohiyati: O'quvchilarning jamoada ishlash va o'zaro hamkorlik qilish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Kimyo darslaridagi misollar:

- Laboratoriya ishlarini kichik guruhlarda amalga oshirish.

- Ilmiy loyihalar yoki kimyo yarmarkalari uchun jamoaviy taqdimot tayyorlash.

4. Muloqot (Communication)

Mohiyati: O'quvchilarning o'z fikrlarini aniq va tushunarli tarzda ifodalash, ilmiy natijalarni taqdim etish qobiliyatini shakllantirish.

Kimyo darslaridagi misollar:

- Laboratoriya natijalari bo'yicha ilmiy hisobotlar tayyorlash.
- Tajribalar jarayonini sinfdoshlariga taqdim qilish va natijalarni muhokama qilish.

Kimyo darslarida 4K kompetensiyalarini joriy etish o'quvchilarning nafaqat kimyo fanidan bilimlarini chuqurlashtiradi, balki XXI asrda muvaffaqiyatli bo'lishlari uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantiradi. Bu esa ularning shaxsiy va kasbiy hayotda raqobatbardoshligini oshiradi.

4. O'quvchilarda tanqidiy fikrlash ko'nikmalarni rivojlantirish.

Kimyo darslarida tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish o'quvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqishini oshiradi va ularni mustaqil fikrlaydigan shaxslarga aylantiradi. Bu nafaqat fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtiradi, balki ularning kundalik hayotdagi turli muammolarni hal qilish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi.

Tanqidiy fikrlash – bu ma'lumotlarni ob'ektiv baholash, mavjud dalillarni tekshirish, o'zaro bog'liqliklarni aniqlash va mantiqiy xulosalar chiqarish jarayonidir. Kimyo darslarida bu ko'nikmalarni shakllantirish jarayoni turli ta'lim strategiyalari va usullarini qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Kimyo darslarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish usullari

1. Muammoli ta'lim texnologiyasi
 - Muammoli savollar qo'yish: Darsning boshida yoki mavzuni o'rganish jarayonida muammoli savollar berib, o'quvchilarni tahlil qilishga undash.
 - Masalalar va muammolar: Real hayotdagi kimyoviy masalalar va muammolarni o'quvchilarga taklif qilish.
2. Laboratoriya ishlari va tajribalar
 - Tajriba natijalarini tahlil qilish: O'quvchilarni tajriba natijalarini mustaqil tahlil qilishga o'rgatish.
 - Gipotezalar qo'yish: Tajribalarni boshlashdan avval gipotezalarni shakllantirish.
3. Muqobil qarorlar qabul qilish
 - Masalalarni yechishning bir necha yo'llarini topish: Bir xil masalani bir necha xil usulda yechishni talab qilish.
 - Dalillarni taqqoslash: Har xil yondashuvlar bo'yicha afzallik va kamchiliklarni muhokama qilish.
4. Guruhlarda ishlash va munozaralar
 - Munozaralar tashkil etish: O'quvchilarga kimyoviy masalalarni guruhlarda tahlil qilish va himoya qilish imkonini berish.
 - Rolli o'yinlar: O'quvchilar kimyoviy masalalar yuzasidan o'zaro qarama-qarshi rollarni bajarishlari mumkin.

5. Mustaqil tadqiqot va loyiha ishlari

- Ilmiy loyihalar yaratish: O'quvchilarga muayyan kimyoviy mavzuda mustaqil tadqiqotlar olib borish imkoniyatini berish.
- Taqdimot va hisobotlar tayyorlash: O'quvchilarga ilmiy loyihalari bo'yicha taqdimot tayyorlash va natijalarni sinfdoshlariga taqdim etish.

Tanqidiy fikrlashni baholash mezonlari

- Tahliliy fikrlash qobiliyati: Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish.
- Dalillarni asoslash: O'z qarashlarini dalillar bilan qo'llab-quvvatlash.
- Ijodiy yechimlar taklif qilish: Noyob va samarali yechimlarni ilgari surish.
- Fikrlarni ifodalash: O'z qarashlarini aniq va tushunarli ifodalash.

Mavzu: Kimyoviy reaksiyalar va ularning turlari

Sinf: 8-sinf

Dars davomiyligi: 45 daqiqa

Darsning maqsadi:

- O'quvchilarda kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilimlarni mustahkamlash.
- Tanqidiy fikrlash, tahlil qilish va ilmiy mantiqiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Kutilayotgan natijalar:

- O'quvchilar kimyoviy reaksiyalarni aniqlash va tahlil qilishni o'rganadilar.
- O'z fikrlarini asoslash va ilmiy dalillar bilan tasdiqlash ko'nikmasiga ega bo'ladilar.

Darsning metodi:

- Muammoli ta'lim
- Guruhlarda ishlash
- Munozara va taqdimot

Darsning tuzilishi:

1. Tashkiliy qism (5 daqiqa)

- Salomlashish, davomatni aniqlash.
- Darsning maqsadi va rejasi bilan tanishtirish.

2. Yangi mavzu bayoni (10 daqiqa)

- Kimyoviy reaksiyalar va ularning turlari haqida qisqacha tushuncha berish.
- Kimyoviy reaksiyalar turlariga misollar keltirish: qo'shilish, ajralish, almashinuv, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

3. Faoliyat qismi (20 daqiqa)

a) Muammo qo'yish: "Modda A va B o'zaro reaksiyaga kirishdi. Natijada ikki xil yangi modda hosil bo'ldi. Ushbu reaksiyaning turini aniqlang va kimyoviy tenglamani tuzing."

b) Guruh bilan ishlash:

- O'quvchilar 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'linadi.
- Har bir guruh o'z gipotezasini shakllantirib, tenglama tuzadi va reaksiyaning turini asoslaydi.

c) Munozara va taqdimot:

- Har bir guruh o'z natijalarini taqdim etadi.
- Savol-javob va fikr-mulohazalar orqali munozara o'tkaziladi.

4. Yakuniy qism (10 daqiqa)

- Darsdagi asosiy fikrlarni umumlashtirish.
- O'quvchilar tomonidan xulosalar chiqarish.
- Uyga vazifa: "Turli kimyoviy reaksiyalarni hayotiy misollar bilan izohlang va uy sharoitida biror tajriba o'tkazing."

Baholash mezonlari:

- Masalaning to'g'ri yechilishi.

- Tanqidiy tahlil va mantiqiy xulosalar.
- Guruhda ishlash va taqdimot sifatini baholash.

5. Fanni o‘qitishda o‘quvchilarni kreativ fikrlashga yo‘naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlari.

Kimyo fanidan samarali dars tashkil etish uchun interfaol metodlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bu metodlar o‘quvchilarning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi, ularda mavzuga nisbatan qiziqish uyg‘otadi va o‘quv jarayonida faol ishtirok etishga undaydi.

1. Muammo yechish metodi

O‘quvchilar oldiga haqiqiy hayotda uchraydigan kimyoviy muammolar qo‘yiladi. Masalan:

Suvni tozalash usullarini topish.

Kundalik hayotda ishlatiladigan kimyoviy moddalarni xavfsiz saqlash usullari.

Bu metod o‘quvchilarni tahlil qilish, muammoni aniqlash, qaror qabul qilish va echimlarni topishga o‘rgatadi.

2. Rol o‘ynash (simulyatsiya) metodi

Dars davomida o‘quvchilar kimyoviy jarayonlarni rollarga bo‘lingan holda tasvirlaydilar. Masalan:

Atom va molekulalar orasidagi bog‘lanish jarayonini namoyish qilish.

Kimyoviy reaksiyalarni teatr tarzida sahnalashtirish.

Bu usul darsni qiziqarli va esda qolarli qiladi.

3. “Aqliy hujum” (Brainstorming)

Berilgan mavzu bo‘yicha o‘quvchilar o‘z g‘oyalarini erkin ifoda etadilar. Masalan:

Atmosfera ifloslanishini kamaytirish yo‘llari.

Energiya tejaydigan kimyoviy texnologiyalar taklif qilish.

Bu metod ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

4. Loyiha usuli

O‘quvchilar kichik guruhlariga bo‘linib, ilmiy tadqiqot loyihalari ustida ishlaydilar. Masalan:

Mahalliy o‘simliklardan tabiiy bo‘yoqlar olish usullarini o‘rganish.

Atrof-muhit muhofazasida ishlatiladigan kimyoviy texnologiyalarni ishlab chiqish.

Bu usul o‘quvchilarda tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantiradi.

5. Interfaol o‘yinlar va kvestlar

Darslarda kimyo bo‘yicha viktorinalar, krossvordlar, kimyoviy reaksiyalar simulyatsiyasi kabi o‘yin shakllaridan foydalanish mumkin. Masalan:

“Kim bo‘lishni istaysiz?” o‘yini orqali mashhur kimyogarlar hayotini o‘rganish.

“Kimyoviy detektiv” kvesti orqali murakkab reaksiyalarni tahlil qilish.

6. Eksperimentlar va laboratoriya ishlari

Praktik tajribalar o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini kuchaytiradi. Masalan: Kimyoviy moddalarning xususiyatlarini aniqlash.

Kundalik hayotdagi kimyoviy jarayonlarni amalda sinab ko‘rish.

7. Ilmiy munozaralar va debatlar

Kimyoviy masalalar bo‘yicha munozaralar tashkil etish o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Masalan:

“Yadro energiyasidan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari.”

“Sun‘iy oziq-ovqat qo‘shimchalari: foyda yoki zarar?”

6. Kimyo fanini o‘qitishda o‘quvchilar bilish faoliyatini faollashtirish metodlari

O‘quvchilar bilish faoliyatini faollashtirish – bu o‘quvchilarning ta’lim jarayonida mustaqil va faol ishtirok etishiga yordam berish, ularning bilish jarayonini o‘zlashtirishga bo‘lgan qiziqishini oshirishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir. Bu jarayon o‘quvchilarni o‘z bilimlarini izchil va chuqur ravishda o‘rganishga undaydi, ular o‘z fikrlarini bildirishi, turli vaziyatlarda qarorlar qabul qilishi, muammolarni hal qilishga harakat qilishi va o‘z fikrini mustahkamlashga yo‘naltiriladi.

Bilish faoliyatini faollashtirishning asosiy elementlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. O‘quvchilarning qiziqishini uyg‘otish – o‘qituvchi o‘quvchilarda yangi bilimlarni olishga bo‘lgan qiziqishni shakllantiradi.
2. Savollar va muammolarni qo‘yish – o‘quvchilarga savollar orqali bilimni chuqurlashtirish va muammolarni hal qilish uchun vazifalar berish.
3. Mustaqil o‘rganish – o‘quvchilarga bilimlarni mustaqil ravishda o‘rganish imkonini berish, bu esa ularning o‘rganish jarayonida aktiv ishtirok etishlarini ta’minlaydi.
4. Interaktiv usullarni qo‘llash – guruh ishlari, munozaralar, rolli o‘yinlar, loyiha asosida ishlash kabi faoliyatlarni o‘tkazish orqali o‘quvchilarning faolligini oshirish.

Bu jarayon o‘quvchilarga nafaqat bilimlarni o‘zlashtirishda, balki ular o‘z fikrini aniq va asosli ifoda etish, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda ham yordam beradi. O‘quv jarayonida o‘quvchilar bilish faoliyatini faollashtirish ta’lim samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biridir. Kimyo fanini o‘qitishda quyidagi metodlar samarali hisoblanadi:

1. Interfaol usullarni qo‘llash:

- Klasterlar tuzish: O‘quvchilar kimyoviy mavzular bo‘yicha asosiy tushunchalarni klaster shaklida tashkil qilishadi. Masalan, “Kimyoviy elementlar” mavzusida metallar va nometallar haqida klaster yaratish.
- Baliq skeleti metodi: Muammoni aniqlash, sabab va yechimlarni izlashda foydalaniladi. Masalan, “Suvning ifloslanishi” mavzusida sabablarni va oqibatlarni tahlil qilish.

- “Aqliy hujum” (Brainstorming): Muayyan kimyoviy muammoni hal qilish bo‘yicha fikrlarni erkin ifodalash imkonini beradi. Masalan, “Zanglash jarayonini oldini olish yo‘llari”.
2. Laboratoriya ishlari va tajribalar:
- O‘quvchilar mustaqil ravishda tajribalar o‘tkazib, natijalarni tahlil qilishadi. Masalan, “Oksidlanish-qaytarilish” tajribasi.
 - Kimyoviy jarayonlarni vizual ko‘rsatish orqali bilimlarni chuqurlashtirish. Masalan, “Gaz ajralishi bilan kechadigan reaksiyalar”ni tajriba qilish.
3. O‘yinli metodlar:
- Kimyoviy viktorinalar va kvestlar: Mavzuga oid savollar va topshiriqlarni bajarish orqali qiziqish ortadi. Masalan, “Kimyo bo‘yicha olimlar kvesti”.
 - Rol o‘yinlari: O‘quvchilar kimyogar, olim yoki laboratoriya texnologiyasini bajarib, kimyoviy jarayonlarni tasvirlaydilar. Masalan, “Laboratoriya tadqiqotchilari guruhi”.
4. Muammoli ta’lim metodi:
- Muammoli savollar qo‘yish va o‘quvchilarga javob topish vazifasini topshirish. Masalan, “Nima uchun temir zanglaydi?” yoki “Kimyoviy reaksiya tezligiga nima ta’sir qiladi?”
5. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish:
- Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar. Masalan, “Kimyoviy reaksiyalar animatsiyasi” dasturi.
 - Kimyoviy jarayonlarning video darsliklari. Masalan, “Polimerlash jarayoni” videosi.
6. Tadqiqot metodlari:
- O‘quvchilar o‘zlari mustaqil ravishda loyihalar tayyorlaydi va natijalarini sinf oldida taqdim etadi. Masalan, “Atrof-muhit muhofazasi uchun ekologik toza materiallar”.
 - Mavzuga oid ilmiy maqolalar o‘qib, tahlil qilishga yo‘naltirilgan topshiriqlar. Masalan, “Atmosferadagi karbonat angidridning ta’siri”.
7. Guruhli va jamoaviy ish:
- Kimyo mavzulari bo‘yicha guruhlarda ishlash orqali hamkorlik ko‘nikmalari rivojlantiriladi. Masalan, “Kimyoviy elementlar jadvali” bo‘yicha loyiha ishi tayyorlash.
 - Jamoaviy loyiha yoki plakat tayyorlash. Masalan, “Kimyoviy reaksiya turlari” mavzusida plakat tayyorlash.

Bu metodlardan samarali foydalanish o‘quvchilarni ilmiy-ijodiy faoliyatga jalb etib, kimyo faniga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va bilimlarni mustahkam

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Iskandarov A.Yu., Azamatova D.S., Ismatov I.Sh “ Kimyo o‘qitish metodikasi” Oliy ta’lim uchun darslik., 367 bet., 2024 yil

2. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun Kimyo darsligi/ Jasvinder K. Randhawa va Dr Natasha Mehta – Toshkent: “Novda Edutainment”. 2024

3. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi O'quvchi uchun mashq daftari / Jasvinder K. Randhawa va Dr Natasha Mehta – Toshkent: “Novda Edutainment”. 2024

4. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun O'qituvchi uchun metodik qo'llanma / Jasvinder K. Randhawa va Dr Natasha Mehta – Toshkent: “Novda Edutainment”. 2024

5. Kimyo 10-sinf Darslik, I.Ismatov, D.Azamatova, 2022 yil