

NIZOMIY NOMIDAGI TOShKENT DAVLAT PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI XALQ TA’LIMI XODIMLARINI  
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH

HUDUDIY MARKAZI

KIMYO FANINI O’QITISH METODIKASI

MODULI BO’YICHA

O’ Q U V - U S L U B I Y M A J M U A

Malaka toifa Kimyo fani o’qituvchilari

yo’nalishi:

Tinglovchilar umumiy o’rta ta’lim maktablari,

kontingenti: ta’lim DTS asosida olib borilayotgan

imkoniyati cheklangan bolalar ixtisoslashtirilgan maktablari, maktab-internatlari va imkoniyati cheklangan o’quvchilarning uyida yakka tartibda ta’lim beruvchi kimyo fani o’qituvchilari

Toshkent 2019

Ushbu ishchi o’quv-mavzu reja va dasturi markaz direktori huzuridagi kengaytirilgan yig`ilishning 2019-yil 31 avgustdagi 25-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar: **I.Ismatov** - XTV kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va

ularning malakasini oshirishni muvofiqlashtirish bo’limi boshlig’i, p.f.n.

**D.Azamatova** - Nizomiy nomidagi TDPU huzuridagi xalq ta’limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi “Aniq va tabiiy fanlar ta’limi” kafedrasi katta o’qituvchisi

Taqrizchilar: **M.Ibodullayeva** - Nizomiy nomidagi TDPU “Kimyo o’qitish metodikasi” kafedrasi dosenti, k.f.n.

O.Iskandarov - Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar fakulteti, Kimyo o’qitish metodikasi kafedrasi mudiri, dosent.

Ushbu ishchi o’quv-mavzu reja va dasturi markaz direktori huzuridagi kengaytirilgan yig`ilishning 2019-yil 31 avgustdagi 25-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

MUNDARIJA

1. Ishchi dastur 5
2. Modulni o’qitishda foydalaniladigan interfaol ta’lim

metodlari 17

1. Nazariy mashg’ulot materiallari 31
2. Amaliy mashg’ulot materiallari 139
3. Ko’chma mashg’ulot materiallari 210
4. Keyslar to’plami 223
5. Mustaqil ta’lim mavzulari 227
6. Glossariy 232
7. Adabiyotlar ro’yxati 240

**4.2**

MODUL

**ISHCHI DASTUR**



Kirish

“Ta’lim to’g’risida”gi va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi qonunlariga, 2017-2021- yillarga mo’ljallangan “O’zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo’yicha Harakatlar strategiyasi”, O’zbekiston Respublikasi Prezidentining “Pedagog kadrlarni tayyorlash, xalq ta’limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora- tadbirlari to’g’risida”gi PQ- 3289 Qarori, 2018 yil 5 sentyabrdagi “Xalq ta’limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora- tadbirlari to’g’risida” PQ- 3931 Qaroriga muvofiq ta’lim bosqichlarining uzluksizligi va izchilligini ta’minlash, ta’lim bosqichlarining uzluksizligi va izchilligini ta’minlash, ta’limning zamonaviy metodologiyasini yaratish hamda ular asosida pedagog xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish mazmunini yanada takomillashtirishni taqozo etadi.

Mamlakatimizda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan yangi davlat ta’lim standartlarini joriy etilishi maktab o’qituvchilari zimmasiga qator dolzarb vazifalarni qo’ymoqda. Shu bilan birga, 2017-2018- o’quv yilidan maktablarda 11 yillik o’rta ta’limning joriy etilishi ham o’z navbatida o’qituvchilarning malaka oshirishga bo’lgan yangi ehtiyojlarni keltirib chiqardi. Ayni paytda vujudga kelgan shart-sharoitlar va o’qituvchilarning yuqoridagi keltirilgan ehtiyojlari malaka otttiritttning shakli, mazmuni va uni amalga oshirish mexanizmlarini qayta ko’rib chiqishni va bu jarayonga tegishli o’zgartirishlarni kiritishni taqozo etmoqda. Xususan, shu kunlarda yuqoridagi ehtiyojlardan kelib chiqqan holda, kimyo fani o’qituvchilarining malakasini oshirish mazmuni va shakllarini takomillashtirish zarurati paydo bo’ldi.

“Kimyo fanini o’qitish metodikasi” modulining ishchi o’quv dasturi kimyo fani o’qituvchilari malakasini oshirish kursining o’quv dasturi asosida tuzilgan bo’lib, u kimyo fani o’qituvchilariga zamonaviy ta’lim texnologiyalari va metodlarining mazmun - mohiyatini ochib beradi.

Modulning maqsadi va vazifalari

Modulning maqsadi:

umumiy o’rta ta’lim maktablari kimyo fani o’qituvchilarining zamonaviy innovasion pedagogik texnologiyalari va metodlaridan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirishdan iborat.

Modulning vazifalari:

* kimyo fani o’qituvchilarining zamonaviy pedagogik texnologiyalari va metodlar haqidagi bilim, ko’nikma va malakalarini rivojlantirish;
* kimyo fani o’qituvchilarida dars jarayonida samarali metodlarni qo’llash ko’nikmalarini shakllantirish.

Modul bo’yicha tinglovchilarning bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiyalariga qo’yiladigan talablar

Tinglovchi:

* kimyo fanini o’qitishning o’ziga xos xususiyatlari va o’qitittt metodlarini;
* kimyodan o’quvchilar bilim, ko’nikma va malakalarini baholash va nazorat turlarini;
* dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablarni bilishi;
* kimyo fanini o’qitishning zamonaviy metodlarini qo’llay olish;
* zamonaviy talablar asosida dars ishlanmasini ishlab chiqish;
* kimyodan o’quvchilar bilim, ko’nikma, malakalarini baholash va nazorat topshiriqlarini tuzish;
* laboratoriya va amaliy mashg’ulotlarni tashkil etish va o’tkazish;
* darslarni kuzatish, tahlil qilish va baholash ko’nikmalariga;
* kimyodan ochiq darslarni o’tkazish va ularni tahlil qilish;
* kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish;
* kimyo darslarida buyuk ajdodlarimiz ilmiy merosidan foydalanish malakalariga;
* ilg’or pedagogik texnologiyalardan kasbiy faoliyatda foydalanish;
* zamonaviy talablar darajasida darslarni tashkil qilish va o’tkazish kompetensiyalariga ega bo’lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o’tkazish bo’yicha tavsiyalar

Kimyo fanini o’qitish metodikasi modulidan mashg’ulotlar nazariy va amaliy shaklda olib boriladi.

Nazariy mashg’ulotlarda kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari, amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi, o’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim, ko’nikma, malakalarini baholash va monitoringini yuritish, kimyoning o’ziga xos xususiyatlari va uni o’qitish metodikasi haqida ma’lumotlar beriladi.

Amaliy mashg’ulotlarda dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar va dars ishlanmalarini tuzish, masalalar yechish usullari, sinfdan tashqari ishlar, darslarni kuzatish va tahlil qilish o’rgatiladi.

Mashg’ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so’rovlar, test so’rovlari, laboratoriya va amaliy mashg’ulotlar, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash va boshqa interaktiv ta’lim usullaridan foydalanish nazarda tutiladi.

Modulning o’quv rejadagi boshqa bloklar bilan bog’liqligi va uzviyligi

Modul mazmuni o’quv rejadagi “Ta’lim jarayonlarida axborot kommunikasiya texnologiyalarini qo’llash”, “Ta’lim-tarbiya texnologiyalari va pedagogik mahorat” bloklari va “Kimyo fanini o’qititttda. zamonaviy yondashuvlar va innovasiyalar” moduli bilan uzviy bog’langan holda pedagoglarning kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini orttirishga xizmat qiladi.

Modulning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur modul “O’zbekistonda ta’lim-tarbiya jarayonlarining huquqiy- me’yoriy asoslari”, “Ta’lim-tarbiya texnologiyalari va pedagogik mahorat” va “Ta’lim jarayonlarida axborot-kommunikasiya texnologiyalarini qo’llash” bloklaridan keyin o’rganiladi. Unda yuqoridagi bloklarda o’rganilgan mazmun yo’nalishlari va uslubiy jihatlarini kimyo faniga tatbiq etish imkoniyatlari ochib beriladi.

Modulning ta’limdagi o’rni

Tinglovchilarni kimyo fanini o’qitishning zamonaviy texnologiya va metodlari bilan tanishtirish hamda amalda qo’llash ko’nikmalarini shakllantirish orqali ta’lim samaradorligini ta’minlashdan iborat.

Modul bo’yicha soatlar taqsimot

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Modul mavzulari | Xammasi | Jami o’quv yuklamasi | Jumladan | | | DALA AMALIYOTI  % |
| NZARIY | AMALIY |  |
| 1. | Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari | 6 | 4 | 2 | 2 |  | 2 |
| 2. | Kimyo fanini o’qitishda qo’llaniladigan innovasion texnologiyalar | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |
| 3. | Zamonaviy kimyo darsi | 2 | 2 |  | 2 |  |  |
| 4. | Dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar | 4 | 2 |  | 2 |  | 2 |
| 5. | Kimyo fanidan masalalarni yechish usullari | 6 | 6 |  | 6 |  |  |
| 6. | Kimyo fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. | Maktabda organik kimyo fani va o’qitish metodlari | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |
| 8. | O’quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishda fanlararo bog’lanishlardan foydalanish | 2 | 2 |  | 2 |  |  |
| 9. | O’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim,ko’nikma, malakalarini baholash va monitoringini yuritish | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 10. | Kimyodan testlarni tuzishga qo’yilgan talablar va ularning turlari | 2 | 2 |  | 2 |  |  |
| 11. | Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |
| 12. | Kimyo fanini o’qitishda elektron adabiyotlar va amaliy dasturlardan foydalanish | 2 | 2 |  | 2 |  |  |
| 13. | Kimyo darslarini kuzatish va ularni tahlil qilish mezonlari | 10 | 10 |  | 2 | 8 |  |
| 14. | O’zbekistonda kimyo sanoati va ekologiya | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| Jami | | 54 | 50 | 14 | 28 | 8 | 4 |

NAZARIY MASHG’ULOTLAR MAZMUNI

1. mavzu: Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari(2 soat ma’ruza).

Kimyo fani mazmunining o’ziga xosligi. Maktab kimyo kursida tayanch tushunchalar va qonunlar, masala va misollar, kimyoviy formulalar va kimyoviy tenglamalar, davriy sistema va davriy qonun. Kimyoviy tushuncha va uning ta’rifi. Kimyoviy tushunchalarni ta’riflash usullari: 1) konkret- induktiv, 2) abstrakt-deduktiv.

Muammoli ta’lim texnologiyasi (muammo va muammoli vaziyat). Loyihalash texnologiyasi (juftlik, kichik guruhlar, jamoada o’quv loyihalarini tayyorlash).Modulli ta’lim texnologiyasi (modul va modullar dasturi).Hamkorlikdagi ta’lim texnologiyasi (komandada o’qitish, kichik guruhlarda o’qitish).

Ta’lim metodlarini tanlash bo’yicha tavsiyalar.

1. mavzu: Kimyo fanini o’qitishda qo’llaniladigan innovasion texnologiyalar.(2 soat ma’ruza).

Kimyo fanini o’qitishda kompetensiyaviy yondashuvni shakllantirish va rivojlantirishda qo’llaniladigan masalalarni innovasion texnologiyalar asosida yechish yo’llari: interfaol metodlar, strategiyalar, grafik organayzerlar.

1. mavzu: Kimyo fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi (2 soat ma’ruza).

Kimyo fanidan amaliy mashg’ulotlar o’tkazish metodikasi. Maktab dasturida ko’rgazmali tajribalar. Yangi va qiziqarli tajribalar. Laboratoriya ishlarini amalga oshirishda laboratoriya ishlarini bajarishning texnika xavfsizligi va unga amal qilish qoidalari.

1. mavzu:Maktabda organik kimyo fani va o’qitish metodlari

(2 soat ma’ruza).

Organik birikmalarning hozirgi zamon tuzilish nazariyasi. Organik birikmalarni nomlashning asosiy prinsiplari. O’rinbosar va radikal- funksional nomenklaturalar. Gibridlanish va izomeriya. Organik kimyoda reaksiya tiplari. Aromatik halqaga birikish mexanizmi: orto, meta, para oriyentasiyalar. Izomeriya bo’yicha mashqlar: ochiq va yopiq zanjirdagi izomer.

Organik kimyoni o’qitishning zamonaviy metodlari (darslik bilan ishlash, reproduktiv, evristik, muammoli vaziyat, tadqiqot, loyihalar metodi, muayyan vaziyatlarni o’rganish (keys-stadi) metodi, ma’ruza, hikoya, suhbat metodlari, amaliy mashg’ulot, laboratoriya ishi), xulosa chiqarish metodlari (induksiya, deduksiya va analitik metod)

1. mavzu: O’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim, ko’nikma, malakalarini baholash va monitoringini yuritish.

(2 soat ma’ruza).

O’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim, ko’nikmalarini baholashga qo’yiladigan talablar. Baholashning asosiy usullari va tamoyillari. O’quvchining o’quv faoliyatini baholashning metodlari. O’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim va ko’nikmalarini hamda tayanch va fanga oid kompetensiyalarini aniqlash bo’yicha joriy, oraliq va yakuniy nazoratni tashkil qilish. Kimyo fanidan yozma nazorat ishlarini tuzish va o’tkazish bo’yicha metodik tavsiyalar. Nazorat ishlarini baholash mezonlari. Nazorat ishi natijalari tahlili va xatolar ustida ishlash darslarini tashkil qilish.

O’quvchining o’quv faoliyati monitoringini olib borish mezonlari. Kimyo fanidan ta’lim samaradorligi va sifatini baholash bo’yicha yo’riqlar.

1. mavzu: Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish (2 soat ma’ruza).

Kimyo fanidan sinfdan va darsdan tashqari mashg’ulotlar: 1) kimyo to’garaklari, 2) kimyo kechalari, 3) kimyogar olimlar bilan uchrashuvlar, 4) kimyo musobaqalari, 5) olimpiadalar, 6) “Bilimlar bellashuvi” tanlovi, 7) kimyoviy viktorinalar, 8) kimyo eskursiyalari, 9) kimyoviy diktant, 10) maktab kimyo matbuotini tashkil qilittt, 11) kimyo tarixi va 12) mashhur kimyogar olimlarning ijodiga bag’ishlangan kechalarni tashkil qilish metodikasi. Kimyodan xalqaro “Mendeleyev olimpiadasi” tanlovi

1. mavzu: O’zbekistonda kimyo sanoati va ekologiya. (2 soat ma’ruza).

Respublikamizning kimyo sanoati yutuqlari. Kimyo sanoati

mahsulotlaridan foydalanish. Global ekologik muammolar. Ekologik omillar. Ekologik muammolar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar va ularni oldini olish.

AMALIY MASHG’ULOTLAR MAZMUNI

1. mavzu: Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo fani mazmunining o’ziga xosligi. Maktab kimyo kursida tayanch tushunchalar va qonunlar, masala va misollar, kimyoviy formulalar va kimyoviy tenglamalar, davriy sistema va davriy qonun. Kimyoviy tushuncha va uning ta’rifi. Kimyoviy tushunchalarni ta’riflash usullari: 1) konkret- induktiv, 2) abstrakt-deduktiv.

Muammoli ta’lim texnologiyasi (muammo va muammoli vaziyat). Loyihalash texnologiyasi (juftlik, kichik guruhlar, jamoada o’quv loyihalarini tayyorlash). Modulli ta’lim texnologiyasi (modul va modullar dasturi). Hamkorlikdagi ta’lim texnologiyasi (komandada o’qitish, kichik guruhlarda o’qitish).

Ta’lim metodlarini tanlash bo’yicha tavsiyalar.

1. mavzu: Kimyo fanini o’qitishda qo’llaniladigan innovasion texnologiyalar. (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo fanini o’qitishda kompetensiyaviy yondashuvni shakllantirish va rivojlantirishda qo’llaniladigan masalalarni innovason texnologiyalar asosida yechish yo’llari:

**interfaol metodlar** (“Keys-stadi” (yoki “O’quv keyslari”), “Blis-so’rov”, “Suhbat”),

**strategiyalar** (“Aqliy hujum”, “Bumerang”, “Galereya”, “Zinama-zina”, “T-jadval”) va

**Grafik organaizerlar**

(“BBB”, “Konseptual jadval”, “Venn diagrammasi”, “Insert”, “Klaster”).

3-mavzu: Zamonaviy kimyo darsi (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo darsi va unga qo’yilgan zamonaviI talablar, didaktik, psixologik va metodik talablar. Dars shakllari: 1) individual (o’qituvchining har bir o’quvchi bilan yakka tartibda ishlashi), 2) frontal (o’qituvchining butun sinf bilan bir tomonlama ishlashi), 3) guruhiy (4-6 kishilik guruhlarda o’quvchilarning ishlashi), 4) jamoaviy (sinf o’quvchilarining bitta jamoa bo’lib ishlashi).

Dars turlari: 1) yangi mavzuni o’zlashtirish darsi, 2) o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni mustahkamlash darsi, 3) o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni takrorlash darsi, 4) o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni tizimga solish va umumiylashtirish darsi, 5) o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni nazorati, 6) aralash (kompleks) dars. Har bir dars turlariga mos kelgan dars bosqichlari. Darsning motivasiya (yangi mavzuga qiziqtirish) bosqichi va uning ta’lim jarayonidagi ahamiyati. Darsning refleksiya (o’quvchilarning dars davomidagi o’z faoliyatini tahlil qilishi va baholashi) bosqichi va uni o’tkazish bo’yicha tavsiyalar.

1. mavzu: Dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar . (2 soat amaliy mashgulot).

Dars ishlanmasi - o’qituvchi ijodkorligini aniqlovchi omil. Dars rejasi - darsni pedagogik, didaktik va uslubiy jihatdan rejalashtiruvchi, loyihalashtiruvchi hujjat. Dars ishlanmalarini yaratish bo’yicha uslubiy tavsiyalar. Dars ishlanmasining tuzilmasi: 1) dars mavzusi, 2) dars maqsadlari, 3) dars natijalari, 4) darsda foydalaniladigan ma’lumot manbalari, o’quv uslubiy adabiyotlar va elektron resurslar, 5) darsda ishlatiladigan zarur texnik vositalar va jihozlar, 6) dars shakli, 7) dars turi, 8) dars metodlari, 9) dars bosqichlari va vaqt taqsimoti, 10) dars borishining qisqacha tafsiloti.

Darsning tafsilotlarini bayon qilish ketma-ketligi: 1) tashkiliy qism, 2) yangi mavzuni boshlashga hozirlik (yangi mavzu bilan bog’liq o’tgan dars mavzularini takrorlash; yangi mavzuni o’tishdan oldin o’quvchilarning bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash va baholash; yangi dars maqsadini tushuntirish), 3) yangi mavzuni yoritish (dars materiallarini kichik-kichik bo’laklarga bo’lib, ketma-ket ma’lum uzviylikda va mantiqiy bog’liqlikda ko’rgazmali tarzda hamda turli o’qitish uslublaridan foydalangan holda berish), 4) yangi mavzuni mustahkamlash (olingan nazariy bilimlarni aniq misollarga qo’llab va turli topshiriqlarni bajarib, o’quvchilarda mavzuga oid amaliy ko’nikmalar hosil qilish), 5) darsga yakun yasash va baholash (darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganlikni o’quvchilar bilan birgalikda aniqlash, darsning asosiy lahzalarini esga olish, o’quvchilarning mavzu bo’yicha savollarga javobini tinglash hamda darsda faol qatnashgan o’quvchilarni baholash, refleksiya (o’quvchilarning dars davomidagi o’z faoliyatini tahlil qilishi va baholashi), 6) uyga vazifa (o’tilgan mavzu bo’yicha bilim, malaka va ko’nikmalarni yanada mustahlamlashga, kelgusi dars uchun hozirlik ko’rishga qaratilgan mustaqil bajariladigan savol, mashq va topshiriqlar majmuasi) va baholash (baholash uchun beriladigan savol va topshiriqlar aynan dars maqsadidan kelib chiqqan, mavzuni o’zlashtirishga erishilgan yoki erishilmaganligini aniqlashdan iborat bo’lishi lozim). Dars maqsadlarini to’g’ri va aniq ifodalash bo’yicha tavsiyalar. Dars maqsadi va natijalarining o’zaro mutanosibligini ta’minlash. Motivasiya va refleksiya.

1. mavzu: Kimyo fanidan masalalarni yechish usullari.

(6 soat amaliy mashg’ulot).

Kimyo fanidan maktab kursi bo’yicha masalalar, masalalarning har bir mavzuga mos kelishi. Kimyoviy masalalarni tanlashda kimyoning asosiy qonunlari va tushunchalari hamda kimyoviy terminlarning o’ziga xosligi. Kimyoviy masalalarning tuzilishida kimyoviy reaksiyalarning muhimligi va ularning kimyo fanidagi ahamiyati. Masalalarning tiplari. Kombinasiyalashgan masalalar yechish metodlari.

1. mavzu: Kimyo fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo fanidan amaliy mashg’ulotlar o’tkazish metodikasi. Maktab dasturida ko’rgazmali tajribalar. Yangi va qiziqarli tajribalar. Laboratoriya ishlarini amalga oshirishda laboratoriya ishlarini bajarishning texnika xavfsizligi va unga amal qilish qoidalari.

1. mavzu: Maktabda organik kimyo fani va o’qitish metodlari

(2 soat amaliy mashgulot).

Maktab organik kimyo kursi. Butlerovning organik moddalarning tuzilish nazariyasi. Izomeriya. Organik moddalarning nomenkulaturasi. Organik moddalarning sinflanishi. Organik reaksiyalar va ularning mexanizmlari.

Organik kimyoni o’qitishning zamonaviy metodlari (izohli- ko’rgazmali, namoyish, darslik bilan ishlash, reproduktiv, evristik (o’quv kashfiyoti), muammoli vaziyat, tadqiqot, loyihalar metodi, muayyan vaziyatlarni o’rganish (keys-stadi) metodi, ma’ruza, hikoya, og’zaki yo’l-yo’riq berish, tushuntirish, suhbat metodlari, amaliy mashg’ulot, laboratoriya ishi), xulosa chiqarish metodlari (induksiya, deduksiya va analitik metod)

1. mavzu: Kimyodan testlarni tuzishga qo’yilgan talablar va ularning turlari (2 soat amaliy mashgulot)

Test topshiriqlari va uning asosiy shakllari: 1) ochiq javobli, 2) yopiq javobli, 3) bitta tanlov javobli, 4) ko’p tanlov javobli, 5) kombinasiyalashgan test topshiriqlari. Test topshiriqlarini tuzish metodikasi. Kimyo fanidan ishlab chiqiladigan test topshiriqlariga qo’yiladiladigan asosiy talablar. Kimyo fanidan tuzilgan test topshiriqlarini yechish bo’yicha yo’l-yo’riqlar. O’quvchilar o’zlashtirgan bilim va ko’nikmalarini baholashning zamonaviy dasturiy vositalari.

1. mavzu: O’quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishda fanlararo bog’lanishlardan foydalanish (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo fanining boshqa fanlar bilan uzviy bog’liqligi. Kimyo bilan geografiya, biologiya, fizika, informatika, matematika, iqtisodiy bilim asoslari va boshqa umumta’lim fanlari orasidagi bog’lanishlarga doir misollar. Kimyoni va boshqa fanlar bilan bog’lab o’tish darslarida kompetensiyalarni shakllantirish va o’quvchilarni kasbga yo’naltirishga qaratilgan tadbirlar.

1. mavzu: Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish (2 soat amaliy mashg’ulot).

Kimyo fanidan sinfdan va darsdan tashqari mashg’ulotlar: 1) kimyo to’garaklari, 2) kimyo kechalari, 3) kimyogar olimlar bilan uchrashuvlar, 4) kimyo musobaqalari, 5) olimpiadalar, 6) “Bilimlar bellashuvi” tanlovi, 7) kimyoviy viktorinalar, 8) kimyo eskursiyalari, 9) kimyoviy diktant, 10) maktab kimyo matbuotini tashkil qilish, 11) kimyo tarixi va 12) mashhur kimyogar olimlarning ijodiga bag’ishlangan kechalarni tashkil qilish metodikasi. Kimyodan xalqaro “Mendeleyev olimpiadasi” tanlovi

1. mavzu: Kimyo fanini o’qitishda elektron adabiyotlar va amaliy dasturlardan foydalanish. ( 2 soat amaliy mashg’ulot)

Kimyo darsini tashkil etishda zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalari. Kimyo ta’limi samaradorligini oshirishga yo’naltirilgan axborot va ^ye’-resurslar. Kimyoga oid elektron o’quv adabiyotlari, o’rgatuvchi tizimlar (dasturlar), multimedia ilovalari va ulardan dars jarayonida foydalanish.

1. mavzu: Kimyo darslarini kuzatish va ularni tahlil qilish mezonlari (2 soat amaliy mashgulot).

Kimyo darslarini kuzatishdan ko’zlangan maqsadlar. Ochiq, ko’rgazmali, namunaviy, hisobot darslari va ularga qo’yilgan talablar. Darsni tahlil qilish usullari.

Darsni baholash mezonlari: 1) o’qituvchining darsga tayyorgarligi tahlili (dars ishlanmasi, taqvim-mavzu reja, o’quv dasturi, darslik, dars taqdimoti, ko’rgazmali qurollar, tarqatma materiallar va h.k.larni oldindan hozirlab qo’yilganligi), 2) dars mazmuni tahlili (dars maqsadining to’g’ri belgilanganligi, mavzuning boshqa fanlar bilan bog’langanligi, dars mavzusini mustahkamlash uchun berilgan

topshiriqlarning to’g’ri tanlanganligi, o’qituvchining o’z fanini qanchalik mukammal bilishi),

3) darsning uslubiy tahlili (o’qitishning turli usullaridan to’g’ri va o’rnida foydalanganligi, darsning interfaollik darajasi (o’quvchilarni faollashtiradigan guruhlarda yoki mustaqil ishlashiga sharoitning qanchalik yaratilganligi), dars vaqtining to’g’ri taqsimlanganligi, o’quvchilarning darsdagi guruhiy yoki mustaqil ishining to’g’ri tashkil qilinganligi, o’quv materiallarining tabaqalashtirilganlik darajasi (yaxshi va qiyin o’zlashtiradigan o’quvchilarga munosabat), 4) o’qituvchining pedagogik mahorati tahlili (o’qituvchining dars mavzusini ravon tilda tushuntira olishi, o’qituvchining darsda o’zini dadil tuta olishi, motivasiya (o’quvchilarni ta’lim olishga undash) va uni rag’batlantirib borishi, dars davomida ijodiy, ta’limiy muhitni yarata olganligi, darsga oid ko’rgazmali qurollar, jihozlar va asboblardan o’rnida foydalanganligi, o’quvchilarning faolligi), 5) darsda darslik va boshqa qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish tahlili (darsda darslikdan samarali foydalanish darajasi, qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish darajasi), 6) darsda AKT va ta’limning boshqa vositalaridan foydalanish tahlili (o’qituvchining proyektor, multimediya va boshqa texnik vositalardan foydalana olish darajasi, o’qituvchining tayyorlagan taqdimot sifati yoki o’quv doskasidan samarali foydalana olishi, taqdimot sifati yoki mavzu asosiy momentlarining doskaga yozib borilishi), 7) darsda yaratilgan ta’limiy muhit va munosabatlar tahlili (o’qituvchining o’quvchilarga nisbatan munosabati: xushmuomalaligi, til topa olishi, o’quvchilarning bir-birlariga nisbatan munosabati: o’zaro yordam, hurmat, hamjihatlik, o’quvchilarning o’qituvchiga nisbatan munosabati: hurmat, intizom, eshitish), 8) Baholash va darsga yakun yasash tahlili (o’quvchilarning dars davomida bilim va ko’nikmalarining to’g’ri baholab borilishi, baholash topshiriqlarining dars maqsadidan kelib-chiqib tuzilganligi, dars oxirida darsga yakun qilinishi, refleksiya)

Umumiy o’rta ta’lim maktabida kimyo darsini kuzatish va uni didaktik (ta’limiy) va uslubiy tahlil qilish.

KO’CHMA MASHG’ULOTLAR MAZMUNI

Ko’chma mashg’ulot“. Kimyo fanini o’qitish metodikasi” moduli doirasida, talab darajasidagi moddiy-texnika bazaga ega va ilmiy- uslubiy jihatdan tajribali professor-o’qituvchilar va mutaxassislar faoliyat ko’rsatayotgan oliy ta’lim muassasalarining mutaxassislik kafedralari, ilmiy-tekshirish institutlarida tashkil etiladi.

1. mavzu:Kimyo darslarini kuzatish va ularni tahlil qilish mezonlari ( 8 soat ko’chma mashg’ulot).

Kimyo darslarini kuzatishdan ko’zlangan maqsadlar. Ochiq, ko’rgazmali, namunaviy, hisobot darslari va ularga qo’yilgan talablar. Darsni tahlil qilit usullari.

Umumiy o’rta ta’lim maktabida kimyo darsini kuzatish va uni didaktik (ta’limiy) va uslubiy tahlil qilish.

“Ko’chma mashgulot“. Kimyo fanini o’qitish metodikasi” moduli doirasida, talab darajasidagi moddiy-texnika bazaga ega va ilmiy- uslubiy jihatdan tajribali umumiy o’rta ta’lim kimyo fani o’qituvchilari faoliyat ko’rsatayotgan maktablarda tashkil etiladi.

MUSTAQIL TA’LIM MAZMUNI

Modulga oid o’rganilgan materiallar asosida “Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari”, “Dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar”, “Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish ” mavzulariga oid mustaqil ish bajariladi.

O’QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo’yicha quyidagi o’qitish shakllaridan foydalaniladi:

* ma’ruzalar, amaliy mashg’ulotlar (ma’lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
* davra suhbatlari (ko’rilayotgan topshiriqlar yechimlari bo’yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
* bahs va munozaralar (topshiriqlar yechimi bo’yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

**4.2**

MODUL

**MODULNI O’QITISHDA  
FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI**



**SWOT-tahlil” metod**

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etittt yo‘llarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlash, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

* Kuchli tomonlari

S- (strength)

* Zaif, kuchsiz tomonlari

W- (weakness)

* Imkoniyatlari

O- (opportunity)

* To`siqlar

T- (threat)

Namuna: Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining tahlilini ushbu jadvalga tushiring

.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S | Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining kuchli tomonlari |  |
| W | Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining kuchsiz tomonlari |  |
| O | Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining imkoniyatlari (ichki) |  |
| T | Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarini amalda qo‘llashdagi to‘siqlar (tashqi) |  |
|  |  |  |

“Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» - aniq vaziyat, hodisa, «study» - o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda vaziyat sifatida ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan tahlil uchun foydalanish mumkin.

Mazkur metod muammoli ta’lim metodidan farkli ravishda real vaziyatlarni o‘rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o‘quv jarayonida ma’lum bir maqsadga erishish yo‘li sifatida qo‘llanilsa, metod xarakteriga ega bo‘ladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma- bosqich, ma’lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o‘zida aks ettiradi

|  |  |
| --- | --- |
| Ish  bosqichlari | Faoliyat shakli va mazmuni |
| 1-bosqich: Keys va uning axborot ta’minoti bilan tanishtirish | * yakka tartibdagi audio-vizual ish; * keys bilan tanishish (matnli, audio yoki media   shaklda);   * axborotni umumlashtirish; * axborot tahlili; * muammolarni aniqlash |
| 2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o‘quv topshirig‘ini belgilash | * individual va guruhda ishlash; * muammolarning dolzarblik ierarxiyasini aniqlash; * asosiy muammoli vaziyatni belgilash |
| 3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o‘quv topshirig‘ining echimini izlash, hal etish yo‘llarini ishlab chiqish | * individual va guruhda ishlash; * muqobil echim yo‘llarini ishlab chiqish; * har bir echimning imkoniyatlari va to‘siqlarni   tahlil qilish;   * muqobil echimlarni tanlash |
| 4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot. | * yakka va guruhda ishlash; * muqobil variantlarni amalda qo‘llash imkoniyatlarini asoslash; ijodiy-loyiha * taqdimotini tayyorlash; * yakuniy xulosa va vaziyat echimining amaliy aspektlarini yoritish |

“Keys stadi”metodini amalga oshirish bosqichlari

“

Keys-stadi” metodining o‘ziga xos xususiyatlari:

izlanishga doir faoliyatning mavjud bo‘lishi;

jamoaviy va guruhlarda o‘qitish;

individul, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi;

xilma-xil o‘quv loyihalarini ishlab chiqish;

muvaffaqiyatga erishish uchun ta’lim oluvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini rag‘batlantirish;

keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilar savollar bo‘yicha faoliyatni qamrab oladi: kim? (who?), qachon? (when?), qaerda? (where?), nima uchun? (why?), qanday?/ qanaqa? (how?), nima? (natija) (what?).

Keys. 10-sinf darsligining sizga taqdim etilgan bitta mavzusi materiallari bo‘yicha keys topshirig‘ini tuzing. Bu keys asosida o‘tiladigan dars loyihasini yarating, taqdimot tayyorlang va uni namoyish eting.

“FSMU” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur metoddan mavzuni mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;



har bir ishtirokchiga FSMU metodining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:

Ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiy tartibda taqdimot qilinadi. FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

Namuna.

Fikr: Zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish ta’lim samaradorligini oshiradi.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod o‘quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashxis qilish maqsadida qo‘llaniladi. Metodni amalga oshirish tartibi:

ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi; ta’lim oluvchilarga mavzuga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);

ta’lim oluvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’noni anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;

belgilangan vaqt yakuniga etgach, o‘qituvchi berilgan tushunchalarning to‘g‘ri va to‘liq izohini o‘qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;

har bir ishtirokchi berilgan to‘g‘ri javoblar bilan o‘zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqdarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tushunchalar | Sizningcha, bu tushuncha qanday  ma’noni anglatadi? | Qo‘shimcha  ma’lumot |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Izoh: Ikkinchi ustunga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

“Aqliy hujum” metodi

Mazkur metod biror muammo bo‘yicha ta’lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to‘plab, ular orqali ma’lum bir echimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og‘zaki shakllari mavjud. Og‘zaki shaklida ta’lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta’lim oluvchilarning har biri o‘z fikrini og‘zaki bildiradi. Ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. YOzma shaklda berilgan savolga ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini qog‘oz kartochkalariga qisqa va barchaga ko‘rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga mahkamlanadi.“Aqliy hujum” metodining yozma shaklida javoblarni ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to‘g‘ri qo‘llanilganda shaxsni erkin, ijodiy fikrlashga o‘rgatishga imkon yaratiladi.

“Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta’lim oluvchilarning barchasini jalb etish mumkin bo‘ladi, jumladan, ta’lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ularda o‘z fikrini faqat og‘zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko‘nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi turli g‘oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta’lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

“Aqliy hujum” metodi ta’lim beruvchi tomonidan qo‘yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo‘yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog‘lash maqsad qilib qo‘yilganda yangi mavzuga o‘tish qismida amalga oshiriladi.
3. O‘tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo‘yilganda mavzudan so‘ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

“Aqliy hujum” metodini qo‘llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g‘oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g‘oyalar, ular hatto to‘g‘ri bo‘lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta’lim oluvchi qatnashishi shart.

Quyida “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi keltirilgan:

muammoli savol beriladi;

fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi;

fikr va g‘oyalar guruhlanadi;

aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi;

“Aqliy hujum” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo‘yicha o‘z javoblarini (fikr, g‘oya va mulohaza) bildirishlari so‘raladi;
2. Ta’lim oluvchilar savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Ta’lim oluvchilarning fikr-g‘oyalari rangli qog‘ozlarga yoki doskaga to‘planadi;
4. Fikr-g‘oyalar ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlanadi;
5. YUqorida qo‘yilgan savolga aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi.

“Aqliy hujum” metodining afzalliklari:

natijalar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli fikr- g‘oyalarning shakllanishiga olib keladi;

ta’lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi;

fikr-g‘oyalar vizuallashtirilib boriladi;

ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini tekshirib ko‘rish imkoniyati mavjud;

ta’lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg‘onadi.

“Aqliy hujum” metodining kamchiliklari:

ta’lim beruvchi tomonidan savolni to‘g‘ri qo‘ya olmaslik;

ta’lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi

Mazkur metod ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlarga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan. Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etishi, boshlovchi rolida bo‘lish, bir-biridan o‘rganish va turli nuqtai-nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi, chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi;
2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta’lim oluvchilar guruhlarga 3-6 nafardan bo‘linishlari mumkin;
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar;
4. Ta’lim beruvchi tomonidan aniq ko‘rsatmalar beriladi va yo‘naltirib turiladi;
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar;
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi;
7. Kichik guruhlar baholanadi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi: o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirilishiga olib keladi; muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi; vaqtni tejash imkoniyati mavjud; barcha ta’lim oluvchilar jalb etiladi; o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari: ba’zi kichik guruhlarda kuchsiz ta’lim oluvchilar bo‘lganligi sababli kuchli ta’lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;

barcha ta’lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo‘ladi; guruhlararo o‘zaro salbiy raqobatlar paydo bo‘lib qolishi mumkin; guruh ichida o‘zaro nizo paydo bo‘lishi mumkin.

“Bahs-munozara” metodi

Mazkur metod biror mavzu bo‘yicha ta’lim oluvchilar bilan o‘zaro bahs, fikr almashinuvi ko‘rinishiga ega bo‘ladi.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilganda ushbu metoddan foydalanish mumkin. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta’lim oluvchilardan biriga topshirish yoki ta’lim beruvchining o‘zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir ta’lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod qo‘llanilgan vaqtda ta’lim oluvchilar orasida paydo bo‘ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o‘tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

barcha ta’lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish;

“o‘ng qo‘l” qoidasi (qo‘lini ko‘tarib, ruxsat olgandan so‘ng so‘zlash)ga rioya qilish;

fikr-g‘oyalarni tinglash madaniyati;

bildirilgan fikr-g‘oyalarning takrorlanmasligi;

bir-birlariga o‘zaro hurmat.

“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammo bo‘yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.
3. Ta’lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya’ni turli g‘oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta’lim oluvchilardan birini kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga o‘z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.
4. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g‘oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.
5. Tahlil natijasida qo‘yilgan muammoning eng maqbul echimi tanlanadi.

“Muammoli vaziyat” metodi

Mazkur metod ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning echimini topish bo‘yicha ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgandir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajasiga mos kelishi kerak. Ular qo‘yilgan muammoning echimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda echimni topa olmagach, ta’lim oluvchilarning qiziqishlari so‘nishiga, o‘zlariga bo‘lgan ishonchlarining yo‘qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo‘llanilganda ta’lim oluvchilar mustaqil fikr yuritish, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilish, uning echimini topishni o‘rganadilar.

“Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo‘yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlarga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotlardan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to‘g‘risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni echishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni echish yo‘llarini ishlab chiqadilar.
7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning echimi bo‘yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.
8. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil echimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni echish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“Loyiha” metodi

Bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo‘yicha axborot yig‘ish, tadqiqot o‘tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish, natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyihani ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruh bilan bo‘lishi mumkin, lekin har bir loyiha o‘quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha o‘rganishga xizmat qilittti, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etish, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo‘lishi kerak.

“Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlarni yig‘adilar.
2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketlikni, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.
3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Pedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi”ni ishlab chiqadi.
4. Muammoli ta’lim metodi

Ta’lim jarayonida o’quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish hamda ularning intellektual imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanish quyidagi umumiy omillarga bog’liq bo’ladi:

* O’rganilayotgan mavzu yuzasidan muammoli savollar tizimi tuzish;
* Qo’yilgan muammoli savollar tizimi asosida suhbat metodi orqali tushuntiriladigan tema materiallarini o’rgatish va uning tub mohiyatini ochib berish;
* Muammoli savol asosida izlanish xarakteridagi o’quv vazifalarini qo’yish.

Yuqoridagi bosqichlar asosida o’quv materiali tushuntiriladiganda o’quvchilar o’zlari darrov tushunib yetmaydigan fakt va tushunchalarga duch keladilar. Natijada o’rganilayotgan mavzu materiali bilan o’quvchilar orasida muammoli vaziyat hosil bo’ladi.

Muammoli vaziyatning roli va ahamiyatini aniqlash o’quvchilarning aktiv fikrlash faoliyatini psixologik, pedagogik qonuniyatlarini hisobga olish asosida o’quv jarayonini qayta qurish muammoli ta’limning asosiy g’oyasini belgilab beradi. Muammoli vaziyatlarni hal qilish asosida hosil qilingan dars jarayoni muammoli ta’lim deyiladi.

Muammoli ta’limda o’qituvchi faoliyati shundan iboratki, u zarur hollarda eng murakkab tushunchalar mazmunni tushuntira borib o’rganilayotgan mavzu materiali bilan o’quvchilar orasidagi muntazam ravishda muammoli vaziyatlar vujudga keltiriladi, o’quvchilarni faktlardan xabardor qiladi, natijada o’quvchilar bu faktlarni analiz qilish asosida mustaqil ravishda xulosa chiqaradilar va

umumlashtiradilar.

1. Evristik ta’lim metodi.

Evristik degan so’zning ma’nosi savol javobga asosan “topaman” demakdir. Evristik metod bilan o’qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo’llanila boshladi.

Mashg’ulotlar qiziqarli bo’lishi uchun, bu mashg’ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so’zma so’z quruq yodlash uchun emas balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo’lishi kerak. Amerikalik olim D. Poya evristik ta’lim metodi to’g’risida shunday degan edi. Evristikani maqsadi yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir. U evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda tuzilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

* Masalaning qo’yilishini tushunish;
* Masalaning yechish rejasini tuzish;
* Tuzilgan rejani amalga oshirish;
* Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).

Bu rejani amalga oshirish jarayonida o’qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

* Masalada nima noma’lum?
* Masalada nimalar ma’lum?
* Masalaning sharti nimalardan iborat?
* Ilgari shunga o’xshagan masalalar yechilganmi?
* Agar shunga o’xshagan masalalar yechilgan bo’lsa, undan foydalanib qo’yilayotgan masalani yecha oladimi?

Albatta yuqoridagi reja sxema o’quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatilarni shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo’l bo’la olmaydi.

1. Aqliy hujum - umumiy muammo bo’yicha o’quvchilarni ijodiy itttga, o’zaro muloqotga chorlash; bosqichlari: muammoli vaziyatni keltirib chiqarish; uning yechimini topish uchun o’quvchilarni jalb qilish; turli yechimlar taqdimotini eshitish; yechimlarni solishtirish va tanlash; xulosalash;
2. Mustaqil ishlash - vaqti-vaqti bilan o’tkazib turiladigan, o’quvchilarning mustaqil o’rganish, darslik bilan ishlash va mustaqil amalaiy faoliyat bilan shug’ullanish ko’nikmalarini shakllantiradigan, har bir o’quvchiga alohida yoki umumiy tarzda tashkil qilinadigan topshiriqni bajartirish; o’quvchilarning amaliy faoliyatiga aralashmay, tashqaridan teskari aloqa-muloqot yordamida yo’naltirib boshqarish va nazorat qilish.
3. Juftlikda ishlash - biror mavzu bo’yicha yonma-yon o’tirgan o’quvchilarni o’zaro muloqotga chorlash; o’zaro fikr almashish va ularni ba’zilarini tinglash;
4. “Bahs-munozara” metodi

Metod quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi: o’qituvchi munozara mavzusini tanlaydi va o’quvchilarni munozaraga taklif etadi; o’qituvchi o’quvchilarga muammo bo’yicha «aqliy hujum» o’tkazishga chorlaydi va uni o’tkazish tartibini belgilaydi; o’qituvchi «Aqliy hujum» vaqtida bildirilgan turli g’oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu ishni bajarish uchun o’quvchilardan birini kotib etib tayinlaydi hamda bu bosqichda o’qituvchi o’quvchilarga o’z fikrlarini bildirishlariga sharoit yaratib beradi; o’qituvchi o’quvchilar bilan birgalikda, ikkinchi bosqichda «aqliy hujum» davomida bildirilgan fikr va g’oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va ularni tahlil qiladi. Tahlil natijasida qo’yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

1. Tadqiqot metodi

Tadqiqot usuli o’zlashtirittt darajasining eng yuqori cho’qisi hisoblanadi. Bu usul bilan dars o’tilganda o’quvchilar olgan bilimlari asosida hali o’rganilmagan kichik bir masala ustida yakka yoki birgalashib izlanish olib borishadi, masala yechimiga doir keltirilgan taxminni izlab topilgan dalillar asosida to’g’ri yoki noto’g’riligini tekshirishadi va isbotlashadi.

Bosqichlari:

* darsda hammaga qiziqish uyg’otadigan biror obyektning xossasini aniqlash yoki u haqidagi masalani qo’yish;
* uni o’rganish, tadqiq qilish uchun ma’lumotlar to’plash;
* muammo yoki masalaning yechishga oid taxminlar, bashoratlar qilish;
* har bir bashoratning qanchalik to’g’riligini to’plangan ma’lumotlar asosida tahlil qilish va isbotlash;
* xulosa chiqarish;
* sinf oldida taqdimot qilish.

1. Klaster metodi

Klaster metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo’lib, u ta’lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu) lar xususida erkin, ochiq o’ylash va fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g’oyalar o’rtasidagi aloqalar fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi.Ushbu metod muayyan mavzuning ta’lim oluvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o’zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo’lishini ta’minlashga hizmat qiladi.

«Klaster» metodidan foydalanish tavsifi:

1. bosqich. Nimaniki o’ylagan bo’lsangiz, shuni qog’ozga yozing. Fikringizni sifati to’g’risida o’ylab o’tirmay, ularni shunchaki yozib boring.
2. bosqich. Yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e’tibor bermang.
3. bosqich. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmaguncha, yozishdan to’xtamang. Agar ma’lum muddat biror-bir g’oyani o’ylay olmasangiz, u holda qog’ozga biror narsaning rasmini chiza boshlang. Bu harakatni yangi g’oya tug’ilgunga qadar davom ettiring.
4. bosqich. Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko’proq yangi g’oyalarni ilgari surish hamda mazkur g’oyalar o’rtasidagi o’zaro aloqadorlik va bog’liqlikni ko’rsatishga harakat qiling. Foyalar yig’indisining sifati va ular o’rtasidagi aloqalarni ko’rsatishni cheklamang.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| An’anaviy yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv | | | |
| afzalligi | kamchiligi | afzalligi | kamchiligi |
|  |  |  |  |
| Xulosa: | | | |

16. Ikki qismli kundaliklar

Ikki qismli kundaliklar o’quvchilarga matn mazmunini o’z shaxsiy tajribasi bilan chambarchas bog’lash, o’zining tabiiy qiziquvchanligini qondirish imkonini beradi. Ayniqsa, o’quvchilar qandaydir adabiyotlarni o’quv auditoriyasidan tashqari o’qib chiqish topshirig’ini olishganida ikki qismli kundaliklar foydalidir.

Ikki qismli kundalik uchun o’quvchilar yozilmagan qog’ozning o’rtasidan tik chiziq o’tkazib, uni ikkiga ajratishlari kerak. Qog’ozning chap tomoniga matnning qaysi qismi ularga eng ko’p taassurot qoldirganini qayd etishadi. Ehtimol, u qandaydir xotirani uyg’otar yoki hayotlarida yuz bergan voqyealarni esga tushirar, yoki shunchaki taajjubga solar. Yoxud ularning qalbida keskin norozilik hissini uyg’otar. O’ng tomonida ular sharh berishlari kerak: ayni shu sitatani yozishga ularni nima majbur etdi? Ularga qanday fikrlar uyg’otdi? Shu munosabat bilan ularda qanday savol tug’ildi? Qisqasi, matnni o’qirkan, o’quvchilar vaqti-vaqti bilan to’xtashlari va o’zlarining qo’shaloq kundaliklarida shunday belgilar qo’yib borishlari kerak.

Quyida ana shunday ikki qismli kundalikka misol keltiramiz:

|  |  |
| --- | --- |
| Ugleroding tabiatda tarqalishi |  |
| Uglerodning fizikaviy xossalari |  |
| Uglerodning kimyoviy xossalari |  |

**Методлар**

**Таълим методларини самарали қўллаш меъзонлари**

**Қайси**

**вазифаларни ечишда бу метод самаралироқ?**

**Қандай ўқув материали мазмуни учун бу метод қулай?**

**Оғзаки баён** Назарий **методи** билимларни

шакллантириш

учун

Кўргазмали Ўқувчиларда метод кузатувчанлик-ни

ривож-лантириш ва ўрганиладиган масалаларга бўлган диққатни ошириш учун

Ўқув материали асосан назарий ва ахборот

кўринишида бўлган ҳолда

Ўқув материали

мазмунини

кўзгазмали

воситалар билан

гавдалантириш

мумкин бўлган

ҳолатларда

**Ўқувчиларнинг**

**қандай**

**хусусиятлари**

**учун бу методни**

**қўллаш**

**фойдали?**

Ўқувчилар ўқув

материалининг

оғзаки баёнини

ўзлаштиришга

тайёр бўлганда

Ўқувчилар учун

кўргазмали

воситалар етарли

бўлганда

**Репродук-**

**тив**

**(ўзлашти-**

**рилган**

**билим-**

**ларни**

**қайта баён**

**қилиш)**

**Тадқиқот-**

**изланиш**

Билим ва кўникмаларни шаклллантириш учун

Ўқув материали мазмуни ёки ўта мураккаб ёки жуда содда бўлган ҳолда

Ўқувчилар бу мавзуни

муаммоли қилиб ўрганишга ҳали тайёр эмас

**Бу методни қўллаш учун ўқитувчи қандай ҳислатларга эга бўлиши керак?**

Ўқитувчи бу методни бошқа методлардан кўра яхшироқ

эгаллаган ҳолатда Ўқитувчи қўл остида барча кўргазмали воситалар етарли бўлганда ёки уларни ўзи мустақил тайёрлай олганида Ўқитувчининг бу мавзуни муаммоли қилиб ўргатишга вақти йўқ бўлган ҳолда

Мустақил фикрлаш, тадқиқот олиб бориш ва масалага ижодий ёндашув кўникмаларини ривожлантириш учун

Ўқув материали мазмуни ўртача мураккабликда бўлганда

Ўқувчилар мазкур мавзуни муаммоли тарзда ўрганишга тайёр бўлган ҳолларда

Ўқитувчи изланиш методини яхши эгаллаган ва мавзуни муаммоли ўрганиш учун етарли вақтга эга бўлганда

**Амалий**

Амалий кўникма ва малакаларни равожлантириш учун

Ўқув материали мазмуни амалий машқлар, тажриба ўтказиш ва турли амалий фаолиятли топшириқларни бажаришни талаб қилса

Ўқувчилар мазкур мавзу бўйича амалий топшириқларни бажаришга тайёр бўлса

**Мустақил**

**ишлаш**

**методлари**

Ўқув фаолиятида мустақил ишлаш кўникмаларини шакллантириш ва уларни

ривожлантириш

учун

Ўқув материали мустақил ўрганиш учун имкониятини берса

Ўқувчилар мазкур мавзу бўйича мустақил ишлашга тайёр бўлса

Ўқитувчи амалий машғулотларни ўтказиш учун етарлича ўқув ва дидактик материаллар, машқлар тўплами ва ўқув

қўлланмаларига эга бўлса

Ўқитувчи мустақил ишларни ташкил қилиш бўйича етарлича ўқув ва дидактик материаллар эга бўлса

**Индуктив**

Умумлаштириш ва

индуктив хулоса

чиқариш

кўникмаларини

ривожлантириш

учун

**Дедуктив**

Таҳлил қилиш ва

дедуктив хулоса

чиқариш

кўникмаларини

ривожлантириш

учун

Ўқув материали дарсликда индуктив тарзда берилгвн ёки уни индуктив тарзда баён қилиш самарали бўлган ҳолда

Ўқув материали дарсликда дедуктив тарзда берилгвн ёки уни дедуктив тарзда баён қилиш самарали бўлган ҳолда

Ўқувчилар индуктив хулоса чиқаришни яхши билиб, дедуктив хулоса чиқаришга қийналаётган бўлсалар Ўқувчилар дедуктив фикр юритиш ва хулоса чиқаришга тайёр бўлсалар

Ўқитувчи

таълимнинг

индуктив

методларидан

яхши хабардор

бўлса

Ўқитувчи

таълимнинг

дедуктив

методларидан

яхши хабардор

бўлса

**NAZARIY MASHG’ULOT MATERIALLARI**

**4.2**

MODUL



1. mavzu: Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari (2 soat ma’ruza).

Reja:

1. Kimyo fani mazmunining o’ziga xosligi. Maktab kimyo kursida tayanch tushunchalar va qonunlar, masala va misollar, kimyoviy formulalar va kimyoviy tenglamalar, davriy sistema va davriy qonun. Kimyoviy tushuncha va uning ta’rifi. Kimyoviy tushunchalarni ta’riflash usullari: 1) konkret- induktiv, 2) abstrakt-deduktiv.
2. Muammoli ta’lim texnologiyasi (muammo va muammoli vaziyat).
3. Loyihalash texnologiyasi (juftlik, kichik guruhlar, jamoada o’quv loyihalarini tayyorlash).
4. Modulli ta’lim texnologiyasi (modul va modullar dasturi).
5. Hamkorlikdagi ta’lim texnologiyasi (komandada o’qitish, kichik guruhlarda o’qitish).

Tayanch iboralar: kimyoviy formulalar, kimyoviy

tushunchalar,zamonaviy ta’lim texnologiyalari, muammo va muammoli vaziyat, juftlikda ishlash, komandada o’qitish, modul, modullar dasturi.

1. Kimyo fani mazmunining o’ziga xosligi. Maktab kimyo kursida tayanch tushunchalar va qonunlar, masala va misollar, kimyoviy formulalar va kimyoviy tenglamalar, davriy sistema va davriy qonun. Kimyoviy tushuncha va uning ta’rifi. Kimyoviy tushunchalarni ta’riflash usullari: 1) konkret-induktiv,

2) abstrakt-deduktiv.

Kimyo fani har kungi yashash tarzimizdagi ko’plab asosiy jihatlar kelajakda bizga yashirin ammo yuzaga chiqishi mumkin bo’lgan va ko’plab xayolga kelmagan xulosalarni yuzaga chiqishi bilan ham muhimdir.Kimyo fani imkoniyatlarimizni aql -idrokimizni anglashda va tushunib yetishimizga yordam beradi.Bu olamda yashash qanday bilimlar asosida rivojlanadi, kundalik hayotning ko’plab muammolarida bizning shaxsiy faoliyatimizda qanday qarorlar qabul qilinadi. Masalan: taom qachon o’zgaradi, qachonki uni pishirganimizda, qaysi tozalovchi vositani qaysi maqsadda tozalash uchun tanlaymiz, qanday materiallardan ishlab chiqarilgan va ularni xususiyatlari turlicha,biz ularni qanday qilib ishlata olamiz, tibbiyot vazifasida, vitaminlar va dori-darmonlar yoki potensional tushunganimizda zamonaviy kimyo fanini texnologik ishlab chiqarish bilan aloqadorligini tushunib yetamiz. O’zbekiston Respublikasi o’zining Davlat mustaqilligiga erishib, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning o’ziga xos yo’lini tanlashi va uning amalga oshirilishi evaziga kadrlarning tayyorgarlik darajasi dolzarblik kasb etdi. Kadrlarning tayyorgarlik darajasi zamon talablariga javob berishi uchun ta’limni isloh qilish zaruriati kelib chiqdi. Shuning uchun 1997 yilda O’zbekiston Respublikasida “Ta’lim to’g’risida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” qabul qilindi. Ularda ta’lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o’tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to’la xalos etish, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida yuksak ma’naviy va ahloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlarlar tayyorlash milliy tizimini yaratish bosh maqsad qilib belgilandi. Jamiyatimiz asosiy talablarini boshqarishda shuningdek yashashimizda kimyoga oid mavzular ahamiyatlidir. Misol uchun: quvvat manbalarida energiya resurslaridan foydalanganda, oziq- ovqat, sog’liqni saqlashda yetarlicha kafolat berish, ichimlik suvini yetkazib chiqargan sohalarda javobgarlikni his qilish kerak. Aniqrog’i, bunday rivojlanishlar barcha yashayotgan fuqarolarga zamonaviy jamiyatda ta’siri muhimdir. Natijada ular bunday bahsli masala kelishmovchilik sababini tanqidiy aks ettiradilar. Jamiyatga aloqador muzokaralarda hissa qo’shadilar va muhim ilmiy asoslarni hal etadilar. Bunday mulohazalar va qarorlar biz yashayotgan va ishlayotgan jamiyat davrida shaxslar yoki guruhlar

is’hida bajariladi. Shuningdek, kimyo fani ko’plab mavqyei imkoniyatlarni

taqdim etadi .

Ma’lumki, kimyo o’quv fanlari asoslari bilimlarini o’zlashtirib olishning metodlari va texnologiyalarini o’rgatadi. Hozirgi ilm-fan, texnika va sanoat jadal rivojlanayotgan, ijtimoiy, ekologik holat keskinlashib borayotgan paytda maktablarda Kimyo fanini mazmun jihatdan yangicha o’qitish bir tomondan zaruriyat bo’lsa, ikkinchi tomondan, zamon talabidir.

Maktabda kimyo ta’limining ahamiyati uning fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o’rni bilan belgilanadi. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida kimyo fanini o’qitish orqali o’quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, aqliy rivojlanishini, o’z-o’zini anglash salohiyatini shakllantirish va o’stirish, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirish hamda ijtimoiy hayotlari va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo’lgan bilimlar beriladi.

7-,8- va 9- sinflarda o’rganiladigan kimyoning mazmuni imkoni boricha o’quvchilar atrofini o’rab turgan muhitdagi hayot, turmush va ishlab chiqarish hamda o’quvchilarning turmush tajribasi bilan bog’langan bo’lishi lozim.

O’quv dasturi kimyo fani o’qitishda oddiydan murakkabga tomon tuzilgan bo’lib, dastavval modda, moddalarning xossalari, kimyoviy til, eng muhim kimyoviy tushunchalar va qonunlar, nazariyalar, kimyoviy ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyo sanoati erishgan yutuqlar, tabiat va jamiyatda kimyoviy ishlab chiqarishning o’rni, ta’siri haqidagi bilimlarni berish va amaliy malakalarni hosil qilishga katta ahamiyat berilgan.

O’quv dasturda o’quvchilar bilan o’tkaziladigan amaliy mashg’ulotlar va laboratoriya ishlariga, har bir mavzuga tegishli savol va topshiriqlarni yechishga katta ahamiyat beriladi, tegishli bo’limlar tugatilgandan so’ng olingan nazariy bilimlar masalalar yechish yoki test sinovlarini bajarish orqali mustahkamlab boriladi.

Induksiya - ma’lum miqdorda yakka holdagi fakt, hodisa va jarayonlarni kuzatish orqali, shu kuzatishlarga tayangan holda ishlab chiqarilgan umumiy xulosa chiqarish. Bu usul bo’yicha, oldin ko’p miqdordagi obyekt yoki jarayonlar yaxshilab kuzatiladi, o’rganib chiqiladi, keyin ushbu kuzatishlardan yagona, umumiy xulosa chiqariladi. Induksiyada [mantiq](https://uz.wikipedia.org/wiki/Mantiq)asosiy o’ringa ega emas, [tajriba](https://uz.wikipedia.org/wiki/Tajriba) birlamchi rolga ega. Faktlardan qoidaga qarab, yakka holdagi ko’plab o’rnaklardan yagona umumiy xulosaga qarab boriladi. Xususiy holatlar, fikrlardan umumiy bir xulosa ishlab chiqiladi.

Induksiya (lotinchadan olingan — to’g’rilash, tartibga keltirish degan ma’noni anglatadi) (mantiqda) — ayrim fikrlardan umumiy xulosalar chiqarishda va mantiqiy tadqiqotlarga qo’llaniladigan muhokama usuli. Xususiylikni o’rganib, umumiylik bilib olinadi. Umumiylik predmet va hodisalar bilan uzviy aloqada bo’ladi. Umumiylikning eng muhim tomonlaridan biri induktiv xulosa chiqarishdir. Induksiyani o’rganish fanda qadimdan, hind, yunon mantiqshunosligida,

Lao-Sizi maktabida boshlangan. Induktiv masalalari Aristotel, Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi. 17— 18-asrlarda empirik tabiatshunoslik yuzaga kelgach, olimlar bu masalaga alohida e’tibor berdilar. Induksiyani rivojlantirishga F. Bekon, G. Galiley, I. Nyuton, J. Mill kabi olimlar katta hissa qo’shdilar. Induksiya bilimlarning tashkil topishida, qonuniyatlarni ochishda, tushunchalarni maydonga chiqarish jarayonida, gipotezani olg’a surishda fan uchun muhim ahamiyatga ega.

Induksiya to’liq, to’liq bo’lmagan va ilmiy xulosa chiqarishga bo’linadi. To’liq induktiv xulosa chiqarish biror narsani sinchiklab o’rganish va tahlil qilittt asosida amalga oshiriladi. To’liq indusiya doimo to’liq bo’lmagan induksiya bilan bog’liq. To’liq bo’lmagan induksiyada aniq faktlar asosida noaniq faktlar keltirib chiqariladi va natijada ong boyitiladi. Induksiyaning oliy shakli ilmiy induksiyadir. Ilmiy induksiya asosida narsalarning sababiy bog’lanishini tekshirish uslubi yotadi. Masalan, o’simliklarning ayrim ko’rinishlarini o’rganish asosida biz suv ular uchun asosiy hayot manbai, degan xulosaga kelamiz, chunki hamma o’simliklarga namlik kerak.

Har qanday induktiv xulosa chiqarish asosini borliq, narsa tashkil qiladi. Bu uslub dunyoni ilmiy bilishda muhim rolo’ynaydi. Shuning uchun obyektiv haqiqatni bilishda induksiya doim deduksiya bilan mustahkam aloqada bo’ladi.

Masalan, sulfat kislota va uning tuzlarini aniqlash uchun sifat reaksiyasida bariy xlorid asosiy reagent hisoblanadi. O’quvchilar bilan avval sulfat kislota bilan tajriba qilib ko’rsatiladi. Keyin sulfat kislotaning tuzlari bilan tajribalar ko’rsatiladi va zarur reaksiya tenglamalar yoziladi.

Na2SO4+BaCI2=2NaCI +BaS04 oq rangli cho’kma

K2SO4+BaCI2=2KCI +BaS04  oq rangli cho’kma

Na2SO4+BaCI2 = 2NaCI +BaS04 oq rangli cho’kma

Deduksiya - oldindan mavjud bo’lgan bir umumiy haqiqat, umumiy prinsipning o’ziga xos tartibli fikrlash va [mantiq](https://uz.wikipedia.org/wiki/Mantiq) qoidalariga asoslangan holda, maydaroq, yakka holatlarga tadbiq qilinishiga aytiladi.Deduksiyada umumiy bir gipoteza hayotdagi mavjud yakka holatlar orqali tekshirib chiqiladi.Bu umumiy prinsip oldindan mavjud va holatlarni faqatgina bu prinsipni tekshirish, tatbiq qilish uchungina o’rganiladi.Bu yerda birlamchi o’rinda mantiq turadi; [tajriba](https://uz.wikipedia.org/wiki/Tajriba) esa ikkilamchi hisoblanadi.

Masalan, bariy xlorid sulfat kislota va uning tuzlari bilan reaksiyaga kirishganda oq rangli cho’kma hosil bo’ladi.

1. Muammoli ta’lim texnologiyasi

Rivojlantiruvchi ta’limning vazifasi-shaxsning individual kamol topishi uchun zarur bo’ladigan hayotiy ko’nikma va malakalarini rivojlantirish sanaladi.

Rivojlantiruvchi ta’limning o’ziga xos xususiyatlari- o’quvchilarda topshiriqlarni yechishga oid nazariy tushuncha va amaliy ko’nikma, malakalarni shakllantiradi. O’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini ro’yobga chiqarishga xizmat qiladi. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasining asosiy bo’g’ini muammoli ta’lim yo’nalishi sanaladi.

Muammoli o’qitishni chuqur o’rganish XX asrning 60-yillarida boshlangan bo’lib, uning asosida “Tafakkur- muammoli vaziyatdan boshlanadi”-degan g’oya yotadi.

Fikrlash psixologiyasi nuqtai nazaridan muammoli o’qitish g’oyasi va tamoyillari S.L.Rubinshteyn, M.I.Maxmutov, V.Okon, I.Ya.Lerner tomonidan ishlab chiqilgan.

Muammoli ta’lim turi ilmiy-uslubiy jihatdan 3 xil ko’rinishga

ega.

1. Muammoli vaziyatni vujudga keltirish.
2. Muammoning qo’yilishi.
3. Muammoning yechimini topish.

Muammoli vaziyatni o’quv mashg’ulotlarining barchasida shakllantirish mumkin. Uni dars jarayonida qancha ko’p shakllantirish o’qituvchiga bog’liq. Muammoli vaziyatning ahamiyati shundaki, u o’quvchilar diqqatini bir joyga (muammoga) qaratadi va o’quvchilarning izlanishiga, fikrlashga o’rgatadi.

Muammoli ta’lim o’qituvchi rahbarligida muammoli vaziyat vujudga keltirilib, mazkur muammo o’quvchilarning faol, mustaqil faoliyati natijasida nazariy bilim, amaliy ko’nikma va malakalarni ijodiy o’zlashtirish va aqliy faoliyatni rivojlantirishga imkon beradigan ta’lim jarayonini tashkil etishni nazarda tutadi.

Muammoli o’qitish jarayonida o’quvchilarga tadqiqiy, evristik, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish bo’yicha topshiriqlar beriladi.

Bunda:

* nostandart masalalarni tuzish bo’yicha;
* shakllantirilmagan savol bilan;
* ortiqcha ma’lumotlar bilan;
* o’zining amaliy kuzatuvlari asosida mustaqil umumlashtirish;
* yo’riqnomalardan foydalanmasdan qandaydir obyekt mohiyatini bayon etish;
* olingan natijalarni qo’llash chegaralarini va darajalarini aniqlash;
* hodisaning namoyon bo’lish mexanizmini aniqlash;
* «bir lahzada» topish kabi topshiriqlarni berish mumkin.

Muammoli vaziyatlarda yechimga kelishning algoritmi quyidagi tartibda amalga oshiriladi: muammoni qo’yittt, ma’lumotlar fondini to’plash, qayta ishlash, yechim modelini aniqlash, qo’shimcha ma’lumotlar to’plash va ularni tanlangan yechim modelida aks ettirish, yangi ma’lumotlar va yechim modeli o’rtasidagi zidlikni aniqlash, zidlikni yechimini topish, yangi yechim modelini yaratishdan iboratdir.

“Muammoli vaziyat” usuli - ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish, hamda ularning yechimini topish bo’yicha ko’nikmalarini shakllantirishga karatilgan usuldir.

"Muammoli vaziyat" usuli uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi zarur. Ular ko’yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo’lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmaslik, ta’lim oluvchilarning kizikishlari so’nishiga, o’zlariga bo’lgan ishonchlarining yo’qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» usuli ko’llanilganda ta’lim oluvchilar mustakil fikr yuritishni, muammoning sabab va okibatlarini tahlil kilishni, uning yechimini topishni o’rganadilar.

**“Muammoli vaziyat ” usulining bosqichlari:**

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo’yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maksad va vazifalarni aniklaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon kiladi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshirikning maksad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlarga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o’rganadilar. Muammoning kelib chikish sabablarini aniklaydilar va har bir guruh takdimot kiladi. Barcha takdimotdan so’ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu boskichda muammoning okibatlari to’g’risidagi fikr- mulohazalarni takdimot kiladilar. Takdimotdan so’ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama va tahlil kiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo’llarini ishlab chikadilar.
7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo’yicha takdimot kiladilar va o’z variantlarini taklif etadilar.
8. Barcha takdimotdan so’ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo’llarining eng makbul variantlarini tanlab oladi.

Namuna. Sulfat kislota ishlab chiqarish

|  |  |
| --- | --- |
| Oqlovchi | Qoralovchi |
| Mineral o’g’itlar olinadi | Ishlab chikaruvchi korxonadan 300 km gacha |
|  | zaharli S02 tarkalib tabiat va inson hayotiga zarar keltiradi |
| Bo’yoq moddalar olinadi | Sulfat kislota va oltingugurt birikmalari kishloq xo’jaligi ekinlari o’sishini sekinlashtiradi |
| Akkumulyatorda elektrolit | Suv havzalarining kislotalilini oshiradi |
| Turli xildagi sulfatlar olinadi | Marmarni yemiradi |
| Har xil kislotalar olinadi | Metallar korroziyasini kuchaytiradi |
| Neft mahsulotlari tozalanadi | Tuproq kislotaliligi oshadi |
| Tibbiyotda ishlatiladi | Odamda nafas olish organlari |
|  | kasalliklarini ko’paytiradi |
| O’simliklarni himoya qilish vositalari olinadi |  |

O’qituvchi barcha o’quvchining javobini umumlashtirish jarayonida quyidagilarga e’tiborini qaratishi lozim:

1. Muammoli savolga aniq javob topishga undash.
2. Muammoga aloqasi bor deb o’ylagan barcha fikrlarga e’tibor qaratish.
3. Ko’rgan, eshitgan, o’qiganlari asosida mustaqil fikrlarini aytish, o’z bilimlarini baholay olishga sharoit yaratish.
4. Har bir guruh a’zolarining mustaqil fikrlarini qisqa, lo’nda, tiniq, aniq qilib ifodalashlariga ko’maklashish.
5. O’rtog’ining o’zidan yaxshi fikrlashini sidqidildan tan olishga, ularga havas qilishga, ularni past darajada fikrlayotganligini tan olishga yo’naltirish.
6. O’rtog’ining ijobiy javoblarini o’zlashtirishga harakat qilish.
7. Darslikdan unumli foydalanishni bilish.

O’qituvchi umumlashtirish jarayonida aniq asosli javob aniqlanadi, yaxshi ishtirok etgan o’quvchilar rag’batlantiriladi, baholanadi.

**“Muammo” texnologiyasi**

Texnologiyaning maqsadi: o’quvchilarga o’quv fanining mavzusidan kelib chiqqan turli muammoli masala vaziyatlariing yechimini to’g’ri topishlariga o’rgatish, ularda muammo mohiyatini aniqlash bo’yicha malakalarni shakllantirish, muammolar yechishning ba’zi usullari bilan tanishtirish va uslublarni to’g’ri tanlashga o’rgatish, muammoni kelib chiqish sabablarini, muammoni yechishdagi hatti-harakatlarni to’g’ri aniqlashga o’rgatadi.

**Mashg’ulotning o’tkazish tartibi:**

O’qituvchi o’quvchilarni guruhlarga ajratib, ularni o’rinlariga joylashtirilgandan so’ng, mashg’ulotni o’tkazish tartib-qoidalari va talablarini tushuntiradi, ya’ni u mashg’ulotni bosqichli bo’lishini va har bir bosqich o’quvchilardan maksimum diqqat-e’tibor talab qilinishi, mashg’ulot davomida ular yakka, guruh va jamoa bo’lib ishlashlarini aytadi. Bunday kayfiyat o’quvchilarga berilgan topshiriqlarni bajarishga tayyor bo’lishlariga yordam beradi va bajarishga qiziqish uyg’otadi. Mashg’ulotni o’tkazish tartib-qoidalari va talablari tushuntirilgach, mashg’ulot boshlanadi:

O’quvchilar tomonidan mashg’ulot uchun tayyorlangan kinolavhani diqqat bilan tomosha qilib, unda yoritilgan muammoni aniqlashga harakat qilish, xotirada saqlab qolish yoki daftarga belgilab qo’yish (agar kinofilm ko’rsatishning imkoniyati bo’lmasa, u holda o’qituvchi o’quv predmetining mavzusi bo’yicha plakat, rasm, afisha yoki bir muammo bayon qilingan matn, kitobdagi o’quv materialidan foydalanish mumkin):

\*har bir guruh a’zolari tomonidan ushbu lavhadan (rasmdan, matndan, hayotiy voqyeadan) birgalikda aniqlangan muammolarni vatman yoki formatdagi qog’ozga flomaster bilan yozib chiqiladi;



\*berilgan aniq vaqt tugagach, tayyorlagan ishni guruh vakillari tomonidan o’qib eshittiriladi;

\*o’qituvchi guruhlar tomonidan tanlangan va muammolar yozilgan qog’ozlarni almashtirgan holda guruhlargai tarqatiladi;

\*tarqatilgan qog’ozlarda guruhlar tomonidan yozilgan muammolardan har bir guruh a’zosi o’zini qiziqtirgan muammodan birini tanlab oladi;

\*o’qituvchi tomonidan tarqatilgan quyidagi chizmaga har bir guruh a’zosi o’zini qiziqtirgan muammodan birini tanlab oladi;

\*o’qituvchi tomonidan tarqatilgan quyidagi chizmaga har bir guruh a’zosi tanlab olgan muammosini yozib, mustaqil ravishda tahlil etadi.

Masalan;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muammoning turi | Muammoni kelib chiqish sabablari | Muammoni yechish va sizning  harakatlaringiz |
| Toza ichimlik suvining kamligi | Suvni toza saqlashga e’tiborning kamligi | Tabiat va suvni suvni saqlashga oid tadbirlar o’tkazish |

\*yakka tartibdagi faoliyat tugagandan so’ng har bir o’quvchi bajargan tahliliy ishini barchaga o’qib eshittiradi;

\*muammolar va ularning yechimi bo’yicha jamoaviy fikr almashiladi; \*himoyadan so’ng o’qituvchi mashg’ulotga yakun yasaqdi. Kichik guruhlarga qiziqarli ishlari uchun minnatdorlik bildiradi.

Bunday texnologiya bilan o’tkazilgan mashg’ulot natijasida o’quvchilar qaysidir muammoni yechishdan avval uning sababini aniqlanishi kerakligini, keyin esa ularga zarur bo’lgan uslub va usullarni tanlashi hamda o’z harakatlarini aniq belgilab olishlari kerakligini bilib oladilar.

1. Loyihalash texnologiyasi

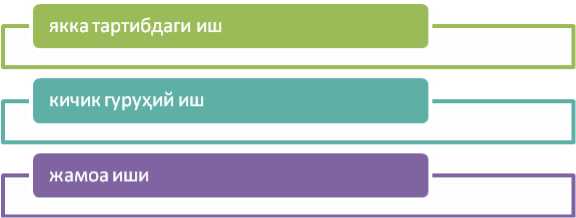
“Loyiha” metodi - bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo’yicha axborot yig’ish, tadqiqot o’tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruhiy bo’lishi mumkin, lekin har bir loyiha o’quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir. Bu jarayonda ta’lim oluvchining vazifasi belgilangan vaqt ichida yangi mahsulotni ishlab chiqish yoki boshqa bir topshiriqning yechimini topishdan iborat. Ta’lim oluvchilar nuqtai-nazaridan topshiriq murakkab bo’lishi va u ta’lim oluvchilardan mavjud bilimlarini boshqa vaziyatlarda qo’llay olishni talab qiladigan topshiriq bo’lishi kerak.

Loyiha o’rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo’lishi kerak.

“Loyiha” metodining bosqichlari “Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. O’qituvchi loyiha ishi bo’yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig’adilar.
2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob- uskunalarni rejalashtirishlari lozim.
3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo’yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar o’qituvchi bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo’yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. o’qituvchi ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi”ni ishlab chiqadi.
4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.
5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o’zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi” da qayd etiladi. Ta’lim oluvchi yoki kichik guruhlar hisobot beradilar. Ish yakuni quyidagi shakllarning birida hisobot qilinadi: og’zaki hisobot; materiallarni namoyish qilish orqali hisobot; loyiha ko’rinishidagi yozma hisobot.
6. O’qituvchi ta’lim oluvchilar ish jarayonini va natijalarni birgalikda yakuniy suhbat davomida tahlil qilishadi. O’quv amaliyoti mashg’ulotlarida erishilgan ko’rsatkichlarni me’yoriy ko’rsatkichlar bilan taqqoslaydi. Agarda me’yoriy ko’rsatkichlarga erisha olinmagan bo’lsa, uning sabablari aniqlanadi.

O’qituvchi “Loyiha” metodini qo’llashi uchun topshiriqlarni ishlab chiqishi, loyiha ishini dars rejasiga kiritishi, topshiriqni ta’lim oluvchilarning imkoniyatlariga moslashtirib, ularni loyiha ishi bilan tanishtirishi, loyihalash jarayonini kuzatib turishi va topshiriqni mustaqil bajara olishlarini ta’minlanishi lozim.



“Loyiha” metodini amalga oshirishning uch xil shakli mavjud:

1. Kimyoni o’qitishda hamkorlikda o’qitish texnologiyasi

Komandada o’qitishda o’quvchilar teng sonli ikkita komandaga ajratiladi. Har ikkala komanda bir xil topshiriqni bajaradi. Komanda a’zolari o’quv topshiriqlarini hamkorlikda bajarib, har bir o’quvchi mavzudan ko’zda tutilgan bilim, ko’nikma va malakalarni o’zlashtirishga e’tiborni qaratadi. Hamkorlikda o’qitish texnologiyasi mualliflaridan biri bo’lgan R.Slavinning ta’kidlashicha, o’quvchilarga topshiriqlarni hamkorlikda bajarish uchun ko’rsatma berilishi yetarli emas. O’quvchilar o’rtasida tom ma’nodagi hamkorlik har bir o’quvchining qo’lga kiritgan muvaffaqiyatidan quvonish, bir-biriga sidqidildan yordam berish hissi, qulay ijtimoiy-psixologik muhit vujudga kelishi zarur. Mazkur texnologiyada o’quvchilarning bilimlarni o’zlashtirish sifatini aniqlashda ularni bir-biri bilan emas, balki har bir o’quvchining kundalik natijasi avval qo’lga kiritilgan natija bilan taqqoslanadi. Shundagina o’quvchilar o’zining dars davomida erishgan natijasi komandaga foyda keltirishni anglagan holda mas’uliyatni his qilib, ko’proq izlanishga, bilim, ko’nikma va malakalarni puxta o’zlashtirishga intiladi.

Kichik guruhlarda hamkorlikda o’qitish

Bu yondashuvda kichik guruhlar 4 ta o’quvchidan tashkil topadi. O’qituvchi avval mavzuni tushuntiradi, so’ngra o’quvchilarning mustaqil ishlari tashkil etiladi. O’quvchilarga berilgan o’quv topshiriqlari 4 qismga ajratilib, har bir o’quvchi topshiriqning ma’lum qismini bajaradi. Topshiriq yakunida har bir o’quvchi o’zi bajargan qism yuzasidan fikr yuritib, o’rtoqlarini o’qitadi, so’ngra guruh a’zolari tomonidan topshiriq yuzasidan umumiy xulosa chiqariladi. O’qituvchi har bir kichik guruh axborotini tinglaydi va test savollari yordamida bilimlarni nazorat qilib baholaydi.O’quvchilarning kichik guruhlardagi o’quv faoliyati o’yin (turnir, musobaqa) shaklida, individual tarzda ham tashkil etilishi mumkin.

1. Modulli ta’lim texnologiyasi

Modulli o’qitish - o’qitishning istiqbolli tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u ta’lim oluvchilarning bilim imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish tizimiga eng yaxshi moslashgandir.

An’anaviy ta’limda o’quv maqsadlari pedagog faoliyati orqali ifodalangan, ya’ni bilim berishga yo’naltirilgan bo’lsa, modulli o’qitishda ta’lim oluvchilar faoliyati orqali ifodalanib, kasbiy faoliyatga yo’naltirilgan bo’ladi.

|  |  |
| --- | --- |
| An’anaviy o’qitish texnologiyasiga asoslangan | Modulli o’qitish texnologiyasiga asoslangan |
| Bir tomonga yo’naltirilgan axborot | Fikrlash va amaliy faoliyat orqali |
|  | tahsil olishda faol ishtirok etishni rag’batlantirish |
| Bir tomonlama muloqot | Ikki tomonlama muloqot |
| ( darslik-o’qituvchi- o’quvchi) |  |
| Axborot olish | Tahlil qilish orqali ma’lumotni eslab qolish |
| Xotirada saqlash | Bilim va ko’nikmalarni namoyish etish |
| Ma’nosini tushunmagan holda | Mazmuni tushunish va hayotga bog’lash |
| mexanik tarzda yodlash |  |

Ushbu jadvalning tahlili shuni ko’rsatadiki, modulli texnologiyaga asoslangan ta’lim an’anaviy ta’limdan o’qitish usullari va vositalari uni tashkil etish va natijalari bilan sezilarli farq qiladi.

Modulli o’qitish ta’limning quyidagi zamonaviy masalalarini har tomonlama yechish imkoniyatini yaratadi.

* Modul - faoliyatlik asosida o’qitish mazmunini optimallash va tizimlash dasturlarni o’zgaruvchanligi, moslashuvchanligini ta’minlaydi;
* o’qitishni individuallashtirish;
* amaliy faoliyatga o’rgatish va kuzatiladigan xarakterlarni baholash darajasida o’qitish samaradorligini nazorat qilish;
* kasbga qiziqtirish asosida faollashtirish mustaqillik va o’qitish imkoniyatlarini to’la ro’yobga chiqarish.

Modulli o’qitish samaradorligi quyidagi omillarga bog’liq:

* ta’lim muassasasining moddiy-texnik bazasi;
* malakali o’qituvchilar tarkibi darajasi;
* o’quvchilar tayyorgarligi darajasiga;
* kutiladigan natijalar bahosiga;
* didaktik materiallarning ishlab chiqilishiga;
* modullar natijasi va tahliliga.

Modulni o’qitishning samaradorligini oshirishga erishish uchun o’qitishning quyidagi usullarini qo’llash mumkin:

* muammoli muloqotlar;
* evristik suhbatlar;
* o’quv o’yinlar;
* loyihalash va yo’naltiruvchi matnlar va hokazo.

O’quv materialining o’zlashtirilishiga mashg’ulotlar paytida modulning amaliy ahamiyati qay darajada ochib ko’rsatilganligi modul mazmunining boshqa modullar bilan bog’liqligi shu modulni o’rganitttdagi o’quvchilarning bir xil xatoliklari tahlili muhim ahamiyatga ega.

**Nazorat savollari:**

1. O’qitadigan faningizdan hamkorlikda o’qitish

texnologiyalarisidan foydalanish uchun zarur bo’lgan o’quv topshirig’ini tuzing.

1. Hamkorlikda o’qitishning turlarini aniqlang va unga mos holda o’quv topshirig’ini tuzing.
2. Loyihalash texnologyasining afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
3. Qaysi mavzularni o’rganishda modulli ta’lim texnologiyasidan foydalanasiz?

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Teaching Chemistry – A Studybook A Practical Guide and Textbook for Student Teachers, Teacher Trainees and Teachers
2. 2. Integrating Green Chemistry and Green Engineering in to the Revitalization of the Toxic Substances ControlAct 2010.
3. 3. Malcoln, Shirley, Cetto, A. M., Dickson, D., Gaillard, J., Schaeffer, D. &YvesQuere.(2002). Science Education and Capacity Building for Sustainable Development. ICSUSerieson Science for Sustainable Development
4. 4. GarryG. Azgaldov. Applied qualimetry: is origins errorsand mis conceptions. Emerald Group Publishing Limited. 2011.
5. 5. Athanasios Valavanidisand Thomais Vlachogianni 2012. GREEN CHEMISTRY and GREEN ENGINEERING From Theory to Practice for the Protection of the Environment and Sustainable Development
6. 6. Ишмуҳамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновaцион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008.
7. Ишмуҳамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда

инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). - Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008.

1. Ишмуҳамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда

инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). - Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009

**2-Mavzu: Kimyo fanini o’qitishda qo’llaniladigan innovasion texnologiyalar.**

**(2 soat ma’ruza).**

**Reja:**

1. Kimyo fanini o’qitishda kompetensiyaviy yondashuvni shakllantirish va rivojlantirishda qo’llaniladigan masalalarni innovasion texnologiyalar asosida yechish yo’llari: interfaol metodlar, strategiyalar, grafik organayzerlar.

Tayanch iboralar: innovasion texnologiyalar, interfaol metodlar, strategiyalar, grafik organayzerlar.

1. Kimyo fanini o’qitishda kompetensiyaviy yondashuvni shakllantirish va rivojlantirishda qo’llaniladigan masalalarni innovasion texnologiyalar asosida yechish yo’llari:interfaol metodlar, strategiyalar, grafik organayzerlar.

Innovasion ta’lim texnologiyalarining mohiyati, turlari va nazariy asoslari. Lug’aviy jihatdan “innovasiya” tushunchasi ingliz tilidan tarjima qilinganda (“Innovatsion”) “yangilik kiritish” degan ma’noni anglatadi. Innovasion ta’lim (ingl. “Innovatsion” - yangilik kiritish, ixtiro) - ta’lim oluvchida yangi g’oya, me’yor, qoidalarni yaratish, o’zga shaxslar tomonidan yaratilgan ilg’or g’oyalar, me’yor, qoidalarni tabiiy qabul qilishga oid sifatlar, malakalarini shakllantirish imkoniyatini yaratadigan ta’lim.

Ta’lim innovasiyalari - ta’lim sohasi yoki o’quv jarayonida mavjud muammoni yangicha yondashuv asosida yechish maqsadida qo’llanilib, avvalgidan ancha samarali natijani kafolatlay oladigan shakl, metod va texnologiyalar.



Zamonaviy sharoitda o’quvchilarning o’quv-bilish faolliklarini kuchaytirish, o’qitish sifatini oshirish va samaradorligini yaxshilash maqsadida innovasion xarakterga ega ta’lim shakllaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bugungi kunda amaliy o’yinlar, muammoli o’qitittt, interfaol ta’lim, modul-kredit tizimi, masofali o’qitish, 1yepyoyeyo 1yeatt§ (aralash o’qitish) va mahorat darslari ta’limning innovasion shakllari sifatida e’tirof etilmoqda.

Respublika ta’lim muassasalarida interfaol ta’limni tashkil etishda quyidagi eng ommaviy texnologiyalar qo’llanilmoqda:

1. **Interfaol metodlar**: “Keys-stadi” (yoki “O’quv keyslari”), “Blis- so’rov”, “Modellashtirish”, “Ijodiy ish”, “Munosabat”, “Reja”, “Suhbat” va b.
2. **Strategiyalar:** “aqliy hujum”, “bumerang”, “galeriya”, “zig-zag”, “Zinama-zina”, “muzyorar”, “Rotatsiya”, “Т-jadval”, “Yumloqlangan qor” va b.

**3. Grafik organayzerlar:** “Baliq skeleti”, “B/B/B”, “konseptual jadval”, “Venn diagrammasi”, “Insert”, “Кlaster”, “Nima uchun?”, “Qanday?” va b.

So’nggi vaqtlarda “Keys-stadi” metodi xorijiy mamlakatlar ta’limi amaliyotida muvaffaqiyatli qo’llanib kelinmoqda va bugungi kunda respublika ta’limida ham tobora ommalashib bormoqda. Shu sababli ayni o’rinda ushbu metod (texnologiya)mohiyati haqida so’z yuritiladi.

**Interfaol metodlar. “Keys-stadi” metodi**

«Keys-stadi» - inglizcha so’z bo’lib, («caze» - aniq vaziyat, hodisa, «study» - o’rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o’rganish, tahlil qilish asosida o’qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqyea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin.

Mazkur metod muammoli ta’lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o’rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o’quv jarayonida ma’lum bir maqsadga erishish yo’li sifatida qo’llanilsa, metod xarakteriga ega bo’ladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma- bosqich, ma’lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o’zida aks ettiradi

“Keys-stadi metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Faoliyat shakli va mazmuni

Иш босқичлари

**1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш**

* **якка тартибдаги аудио-визуал иш;**
* **кейс билан танишиш(матнли, аудио медиа шаклда); ахборотни умумлаштириш; ахборот таҳлили; муаммоларни аниқлаш**

**еки**

**V**

**V**

**V**

**2-босқич: Кейсни**

**аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш**

* **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 йўлларини ишлаб чиқиш**

* **индивидуал ва гуруҳда ишлаш;**
* **муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш;**
* **ҳар бир ечимнинг имкониятлари тўсиқларни таҳлил қилиш;**
* **муқобил ечимларни танлаш**

**ва**

yakka va guruhda ishlash;

**V**

**V**

V

V

**4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.**

muqobil variantlarni amalda qo’llash imkoniyatlarini asoslash; ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

“Keys-stadi” metodining o’ziga xos xususiyatlari

* Izlanishga doir faoliyatning mavjud bo’littti.
* Jamoaviy va guruhlarda o’qitish.
* Individul, guruhli va jamoaviy ish shakllari integrasiyasi.
* Xilma-xil o’quv loyihalarini ishlab chiqish.

Keys harakatlari o’z ichiga quyidagilar savollar bo’yicha faoliyatni qamrab oladi:

* Kim? (Who?),
* Qachon?(When),
* Qayerda? (Where?),
* Nima uchun? (why?),
* Qanday?/ Qanaqa? ( how ?),

-Nima? (natija) (what).

**1- keys topshirig’i**

**Keys bayoni.**

«O’zbekiston o’z yer osti boyliklari bilan haqli suratda faxrlanadi, bu yerda mashhur Mendeleyev davriy sistemasining deyarli barcha elementlari topilgan. Hozirga qadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari va ma’dan namoyon bo’lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral - xom ashyo turlarini o’z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortig’i ishlab chiqarishga jalb yetilgan. 900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo’lib, ularning tasdiqlangan zahiralari 970 milliard AQSh dollarini tashkil yetadi. Shu bilan birga, umumiy mineral - xom ashyo potensial 3,3 trillion AQSh dollaridan ortiq baholanayotganini ham aytib o’tish kerak.

**Keys savollari:**

1. Mamlakatmizda rangli metallar rudalaridan mis, oltin va kumushning zahiralari haqida malumot bering.
2. Mamlakatimizda oltin, uran, mis, volfram, qo’rg’oshin, rux va shu guruhlarga kiruvchi boshqa yeng muhim foydali qazilmalarning tasdiqlangan zahiralari va ularning ko’paytirish istiqbollarini MDH da tutgan o’rni haqida nima deya olasiz?
3. Konlarni o’zlashtirishni jadallashtirish bo’yicha Avstraliya kompaniyasining o’rni qanday ?

O’qituvchining javobi:

Mamlakatimiz metall qazilmalarga ayniqsa, rangli metallar rudalariga boy. Bu o’rinda oltin, kumush, qo’rg’oshin, rux, mis hamda yer bag’rida kam uchraydigan metallar zahiralari juda katta ekanligini aytib o’tish zarur. Hozirgi vaqtda 40 ta qimmatbaho metall konlari qidirib topilgan.

Qimmatbaho rangli va radioaktiv metallar tarkibida birga uchraydigan foydali komponentlar sifatida kamyob va nodir elementlarning kattagina miqdordagi zahiralari jamlanganki, bu ularning qiymatini ancha oshiradi.

Mamlakatimiz oltin, uran, mis, volfram, qo’rg’oshin, rux va shu guruhlarga kiruvchi boshqa eng muhim foydali qazilmalarning tasdiqlangan zahiralari va ularning ko’paytirish istiqbollari bo’yicha nafaqat MDH mamlakatlari o’rtasida, balki butun dunyoda yetakchi o’rinlardan birini egallaydi. Masalan, oltinning tasdiqlangan zahiralari bo’yicha O’zbekiston dunyoda 4-o’rinda, uni qazib chiqarish bo’yicha 7- o’rinda turadi.

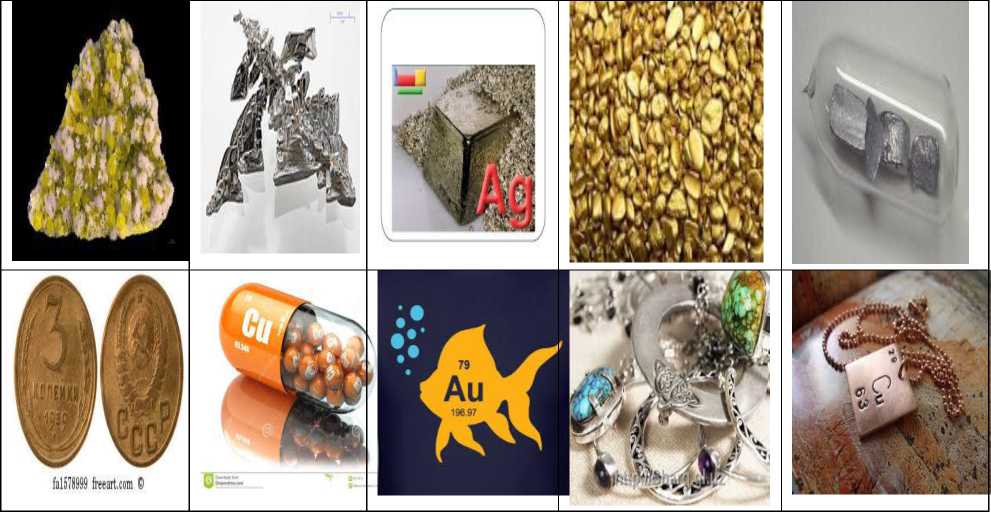
O’zbekiston dunyoda ulkan oltin resurslariga ega bo’lgan mamlakatlar qatoriga kiradi, 41 ta oltin koni, shu jumladan 33 ta oltin- ma’dan koni qidirib topildi. Yevrosiyo qit’asida eng yirik hisoblangan Muruntov koni jahondagi ulkan konlar qatoriga kiradi.

Samarqand viloyatida oltin ma’danli Zarmitan va boshqa oltin konlari axtarib topildi. Shu konlarni o’zlashtirishni jadallashtirish bo’yicha o’tkazilayotgan tenderda dunyoda katta nufuzga yega bo’lgan Avstraliya kompaniyasi g’olib deb topildi. Toshkent viloyatining Angren shahri yaqinida infratizimi yuksak darajada rivojlangan Qizilolmasoy va Ko’chbuloq konlari topildi. Endilikda, ushbu konlarda cheklangan hajmda qazib chiqarish ishlari olib borilmoqda. Ana shu konlarni o’zlashtirish bo’yicha o’tkazilgan xalqaro tenderda mashhur Yaponiya kompaniyalari g’olib chiqishdi. Keyingi yillarda jahondagi eng yirik oltin rudali mintaqa Qizilqumda Ajibugut, Bulutkon, Balpantov, Aristantov, To’rboy singari yangi konlar qidirib topilmoqda va o’rganilmoqda.

**2-keys topshirig’i**

**Keys bayoni.** Rangli metallar haqida buyuk bobokalonimiz Abu Rayhon Beruniy o’z asarlarida metall haqida quyidagilarni yozadi: «Boshqa mamlakatlarda shunday miqdorda va tozalikda oltin beradigan kon yo’q; biroq sahro va qumliklar yo’lni qiyinlashtiradi. Qayerda oltin bo’lsa o’sha yerda kumush ham bor».

**Keys topshirig’i:** Keltirilgan rasmlar asosida metallarni kimyoviy ishlab chiqarishda, inson organizmida va uy-ro’zg’or buyumlarida ishlatilishi haqida ma’lumot bering.



**O’qituvchining javobi:**

O’rta asrlarda eng yirik oltin va kumush qazib olinadigan joy Toshkent vohasida joylashgan. Markaziy Osiyo Sharqning metallar ajratib olish, mahsulot hamda tangalar ishlab chiqaradigan yirik markazlaridan bo’lgan. Qadimgi Sug’diyona va Baqtriyaning aholisi yuqori madaniyatli bo’lib, metallar eritish sirlari, zargarlik hunarlarini bilar va shug’ullanar edilar. Oltin juda ham qadimdan Amudaryo va Zarafshon oraliqida keng ishlatilar edi. Zarafshon daryosining nomi o’zi tarjima qilganda «oltinli - oltin tashuvchi» ma’nosini beradi.

Qadimda oltin, kumush, mis, qalay, qo’rshoshin, rux (latun ko’rinishida), temir, platina, simob, surma, mishyak kabi o’n bir metall ma’lum bo’lgan. XVIII asr oxiriga kelib ularning soni 20 taga, XIX asr oxirida 50 taga yetdi. Hozirgi vaqtda 80 ga yaqin metall ishlab chiqarilmoqda va ishlatilmoqda.

**Metallurgiya** deb, ruda va boshqa turdagi metall tarkibli materiallardan metall olish jarayonlarini o’zida qamrab olgan fan, texnika va sanoat tarmog’iga aytiladi.

O’zbekiston Fanlar akademiyasi Tarix va arxeologiya instituti olimlari, O’zbekiston Milliy universiteti (O’zMU), O’zbekiston madaniyatshunoslik instituti xodimlari tomonidan metallar va ularning manbalari bo’yicha mu- kammal tadqiqotlar yaratildi. M. N. Bubnovaning fikricha, NP asrga kelib, O’rta Osiyoda foydali qazilmalardan foydalanish o’zining eng yuqori raunaqiga ko’tarilgan.

Kumushning kollargol (70 % gacha kumush bor) va protargol (8,3 % gacha kumush) degan dorivor turlari mavjud. Kumush nitrat juda zaharli bo’lib, tibbiyotda tashqaridan eroziya, yara, traxoma va boshqa teri kasalliklarida buyuriladi.

Odam organizmida kumushga eng boy miya hisoblanadi. Bir sutkada odam organizmiga 0,1 mg atrofida kumush kiradi. Kumush ko’proq tuxum sarig’ida aniqlangan (100 g da 0,2 mg kumush).

Oltin birikmalari organizmning chidamliligini oshirishi ma’lum. Tajribalardan oltin birikmalarining sil kasalligi chaqiruvchilariga faolligi ma’lum bo’lgan. Krizanol [Au-S-CH2-CH-0H-CH2SO3]2Ca volchanka, sil va moxov kasalligida samarali dori vositasi sifatida foydalaniladi.

**3-keys topshirig’i**

Bu metall insoniyatga juda qadimdan ma’lum bo’lib, uning qotishmasidan hayotning dastlabki davrlaridayoq foydalanilgan.Tabiatda bu metall kamdan- kam tug’ma holda uchraydi. Oksid holida keng tarqalgan. Konlari Vyetnam va Indoneziyada. Suv unga ta’sir etmaydi. Uning birikmalari “susal oltin” deb

atalib, yog’ochga hal berish uchun ishlatiladi. Buni qarangki u metall qishdan qo’rqadi.

**Savol:**

1. Insoniyatga qadimdan ma’lum bo’lgan elementlarni bilasizmi?
2. Qadimdan ma’lum bo’lgan qotishmani aniqlang?
3. Vyetnam va Indoneziyada qaysi metallarning konlari uchraydi?
4. “Susal oltin” nima?
5. Qishdan qo’rqadigan metall qaysi ekanligini toping?

O’qituvchining yechimi

Qalay insoniyatga qadimdan ma’lum. Qalay va mis qotishmasi "bronza". Vyetnam va Indoneziyada qalayning konlari mavjud. Qalayning (IV)- sulfidi oltin rang sariq bo’lib, oltin hal deyiladi va yog’och buyumlarni gipsdan yasalgan haykallarni bo’yashda ishlatiladi. Qalay sovuqda qalay vabosiga uchraydi, shuning uchun uni qishdan qo’rqadigan metall deyiladi.

4-keysning bayoni

Kumush dunyoda 75% dan ortiq yo’ldosh usuli bilan qo’rg’oshin va mis sanoatida olinadi. Sof oltin olish uchun ham kumushdan tozalanadi va sof holda kumush ajratiladi. Kumush rudalar flotasiya va gravitasiya usuli bilan boyitilib, konsentrat olinadi, so’ng sianid eritmasida eritiladi. Keys topshirig’i:

1. Kumushga boy rudalar qaysi reagentlar orqali xloridlar holiga o’tkaziladi?
2. Alyuminiy changi nima?
3. Dore metali asosida qanday hodisa sodir bo’ladi?
4. A22p2 ning hosil bo’lish jarayonini tushuntiring.
5. Kumushni kompleks birikmalari orqali kumush olish reaksiya tenglamasini yozing.

O’qituvchining yechimi.

Kumushga boy rudalar ayrim korxonalarda osh tuzi qo’shib xlorli kuydirish orqali sulfidlar kumush xlorid holiga o’tkaziladi. Sianid eritmasidan kumushni ajratib olish uchun rux yoki alyuminiy (changi) ishlatiladi. So’ng oksidlab, tozalanadi va kumush olinadi. Qo’rg’oshin sanoatida reaktorda rux qo’shilib, kumush bilan birga kimyoviy birikma hosil qiladi. Pirometallurgiya yordamida rux bug’lantirilib, qolgan kumush tozalashga jo’natiladi. Mis sanoatida esa kumush xomaki misdan anodga, so’ng elektroliz paytida shlamga o’tadi. So’ng shlam 1000°C atrofida eritilib, selen va tellurga bug’lantirilib, mo’ridan o’tgach, suzgichlarda ushlanadi. Shuningdek, kumush rudasi asosan qo’rg’oshin rudalari bilan aralashgan holda bo’ladi. Shuning uchun tarkibida kumush bo’lgan rudalar suyuqlantirilib, usti ochiq vannalarda kislorod ta’sirida oksidlanadi. Natijada qo’rg’oshin holida suyuqlantirilgan aralashma yuzaga qalqib chiqadi, kumush esa oksidlanmay metall holida cho’kmaga tushadi. Bundan tashqari, suyuqlantirilgan rudalarga rux ta’sir ettiriladi. Kumush ruxda qo’rg’oshindagiga qaraganda yaxshi erib, Ag2Zn2 holida cho’kmaga tushadi. Cho’kmani distillyasiya qilib kumush ajratib olinadi. Sulfidli rudalardan Ad ajratib olishda, suyuqlantirilgan massaga natriy sianid ta’sir ettirilib, hosil bo’lgan kumush kompleks birikmasini rux bilan qaytarib, metall ajratib olinadi.

AgCl + 2KCN = K[Ag(CN)2] +KCl

Ag2S+4KCN = 2K[Ag(CN)2] +K2S

Zn + 2K[Ag(CN)2] =2Ag+K2[Zn(CN)4]

Metod o’quvchilarda predmetni o’zlashtirishga bo’lgan qiziqishni, amaliy ko’nikmalarni, vaziyatni tahlil qilish va to’g’ri qaror qabul qilitttga. nisbatan ijodiy yondashish malakalarini rivojlantiradi, turli muammoli vaziyatlar va ularni hal qilish asosida ular tomonidan bilimlarning faol o’zlashtirilishi uchun imkoniyat yaratadi.

Har o’qituvchi keys-stadiga asoslangan o’quv topshiriqlarining puxta asoslanishiga erisha olishi lozim. Keys topshiriqlarining amaliy- didaktik xarakterga ega bo’lishi uchun ularni ishlab chiqishda quyidagilarga e’tiborni qaratish talab etiladi:

1. Tahliliy ko’nikmalar (ma’lumotlarni axborotlardan ajrata olish, ularni turkumlashtirish, ma’lumotlarni zarur va nozarurga ajratish, tahlil qilish, taqdim etish; buning uchun shaxs aniq, mantiqiy fikrlay olishi kerak).
2. Amaliy ko’nikmalar (muammoning murakkabligidan kelib chiqib, real vaziyatni tahlil qila olish, eng muhim nazariya, metod va tamoyillarni qo’llay bilish).
3. Ijodiy ko’nikmalar (bunda mantiqiylik asosida vaziyat (muammo)ni yechish muhim emas, balki ijodiy yondashuv asosida muammoning bir necha yechimlarini topish va ularni tahlil qilish talab etiladi).
4. Muloqot ko’nikmalari (unga ko’ra talaba bahs-munozara olib borish, o’z nuqtai nazarini himoya qilish, qaroriga boshqalarni ishontirish, juda qisqa va ishonarli hisobotni tayyorlash ko’nikmalarini o’zlashtira bilishi zarur).
5. Ijtimoiy ko’nikmalar (qarorni muhokama qilish jarayonida o’quvchilar boshqalarning xatti-harakatini tahlil qilish, boshqalarni tinglay bilish,bahsda o’zgalarning fikrlarini qo’llab-quvvatlash, ilgari surilgan fikrga qarama-qarshi fikrni bildira olish va o’zini boshqara olishi lozim).
6. O’z-o’zini tahlil (bahs-munozara jarayonida o’zini tuta bilishi, boshqalarga namuna bo’lishi muhim).

Blis-so’rov metodi so’rovda ishtirok etuvchilar o’rtasida psixologik kommunikativ aloqani o’ratadi. Savollar so’rovchi tomonidan oldindan tuziladi. Savollar qisqa aniq javobni talab etadi.Bu metodda o’quvchilarga o’rganilgan butun mavzu va uning ma’lum qismining asosiy tushunchalari va tayanch iboralari bo’yicha tuzilgan savollarga javob (og’zaki, yozma, jadval, diagramma) ko’rinishida taklif etiladi.

Masalan:

1. Eng yengil metallmas.Vodorod
2. Gaz holatdagi qaysi metallmas eng og’ir? Xlor
3. Qaysi metallmas davriy jadvalda “doimiy ruyxatda” emas? Vodorod
4. Qaysi metallmasning nomi “hayotsiz” degan ma’noni bildiradi?Azot
5. Napoleon qaysi modda birikmasi bilan zaharlangan? Mishyak
6. Qaysi metallmas sun’iy yo’l bilan olingan? Astat
7. Olmos qaysi metallmas atomlaridan tashkil topgan? Uglerod
8. Qaysi element yetishmovchiligidan bo’qoq kasalligi kelib chiqadi?

Yod

1. Qaysi element yetishmovchiligi kariyesga olib keladi? Ftor
2. Birinchi jahon urushida kimyoviy qurol sifatida ishlatilgan sarg’ish-yashil gaz? Xlor
3. Yagona suyuq metallmas? Brom
4. Badbuy element? Brom
5. Nurli metallmas. Fosfor
6. Alximiklar“falsafa toshi”ning asosiy tarkibida qaysi element bo’ladi deb taxmin qilishgan? Oltingugurt

**Strategiyalar. “Zinama-zina” texnologiyasi**

Texnologiyaning tavsifi. Ushbu mashg’ulot o’quvchilarni o’tilgan yoki o’tilishi kerak bo’lgan mavzu bo’yicha yakka va kichik jamoa bo’lib fikrlash hamda xotirlash, o’zlashtirilgan bilimlarni yodga tushirib, to’plangan fikrlarni umumlashtira olish va ularni yozma, rasm, chizma ko’rinishida ifodalay olishga o’rgatadi. Bu texnologiya o’quvchilar bilan bir guruh ichida yakka holda yoki guruhlarga ajratilgan holda yozma ravishda o’tkaziladi va taqdimot qilinadi.

**Texnologiyaning maqsadi.** O’quvchilarni erkin, mustaqil va mantiqiy fikrlashga, jamoa bo’lib ishlashga, izlanishga, fikrlarni jamlab ulardan nazariy va amaliy tushuncha hosil qilishga, jamoaga o’z fikri bilan ta’sir eta olishga, uni ma’qullashga, shuningdek, mavzuning tayanch tushunchalariga izoh berishda egallagan bilimlarini qo’llay olishga o’rgatish.

**Texnologiyaning qo’llanishi:** ma’ruza(imkoniyat va sharoit bo’lsa), seminar, amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarida yakka tartibda yoki kichik guruhlarda o’tkazish hamda nazorat darslarida qo’llanilishi mumkin.

**Mashg’ulotda qo’llaniladigan vositalar:** A-3, A-4 formatlarda tayyorlangan (mavzuni ajratilgan kichik mavzuchalar soniga mos) chap tomoniga kichik mavzular yozilgan tarqatma materiallar, flomaster(yoki rangli qalam)lar.

**Mashg’ulotni o’tkazish tartibi:**

* o’qituvchi o’quvchilarni mavzular soniga qarab 3-5kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi (guruhlar soni 4 yoki 5ta bo’lgani ma’qul);
* o’quvchilar mashg’ulotning maqsadi va uning o’tkazilish tartibi bilan tanishtiriladi.Har bir guruhga qog’ozning chap qismida kichik mаvzu yozuvi bo’lgаn vаrаqlаr tаrqаtilаdi;
* o’qituvchi guruh а’zolаrin tаrqаtmа mаteriаldа yozilgаn kichik mаvzulаr bilаn tаnishishlаrini va shu mavzu asosida bilganlarini flomaster yordamida qog’ozdagi bo’sh joyiga jamoa bilan birgalikda fikrlashib yozib chiqish vazifasini beradi va vaqt belgilaydi;
* guruh a’zolari birgalikda tarqatma materialda berilgan kichik mavzuni yozma(yoki rasm, yoki chizma) ko’rinishida ifoda etadilar.Bunda guruh a’zolari kichik mavzu bo’yicha imkon boricha to’laroq ma’lumot berishlari kerak bo’ladi.
* Tarqatma materiallar to’ldirilgach, guruh a’zolaridan bir kishi taqdimot qiladi.Taqdimot vaqtida guruhlar tomonidan tayyorlangan materialar, albatta, sinf doskasiga mantiqan tagma-tag(zina shaklida) ilinadi;
* O’qituvchi guruhlar tomonidan tayyorlangan materiallarga izoh berib, ularni baholaydi va mashg’ulotni yakunlaydi.

Izoh: o’quv mashg’ulotining bunday tashkil etilishi o’quvchilarni mustaqil fikrlashga, o’tilgan va o’zlashtirilgan mavzularni eslashga, ularni yozma(yoki rasm, chizma ko’rinishida) bayon etishga, fikrlarni umumlashtirishga o’rgatadi

|  |  |
| --- | --- |
| O’rganiladigan mavzular | Javoblari |
| Nitrat kislotaning tuzilishi va xossalari |  |
| Оlinishi |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kimyoviy xossalari |  |
| Tuzlari |  |

**Muzyorar usuli**

Ko’pchilik odamlar notanish vaziyatda (Yangi guruh yoki yangi bosqichni boshlanishida) bo’lganlarida o’zlarini jur’atsiz sezishadilar. Ko’pincha bir-birlarini bilishmaydi. Agar xech bo’lmaganda bir kishi bilan tanish bo’lsalar, ular birga bo’lishadilar. Shuning uchun boshlovchi talabalarga o’zlariga ishonch hissiyotini beradigan do’stona muhitni va ular o’zlari o’rganishlari kerak bo’lgan narsaga diqqatlarini qarata oladigan vaziyatni yaratishi kerak. Bunda “Muzyorar” usulidan foydalanish mumkin. Bu usul ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchilar o’rtasidagi «Muzni» eritish, «parda»ni yo’qotishga qaratilgan usul.

Muzyorarga quyidagi misollarni keltirish mumkin:

1. Taqdim etish

Ishtirokchilardan ular o’zlarini tanishtirishlari va o’zlari to’g’risida muayyan axborot berishlari so’raladi. Ular taqdim etgan axborot saylanmasi guruh yoki bosqich xususiyatiga bog’liq. Bu quyidagilar bo’lishi mumkin:

* ism-sharifi,
* yashash joyi,
* qiziqishi,
* fanlarga munosabati.

Bu axborot jadval shaklida katta qog’oz varag’iga yozib jamlansa yaxshi bo’ladi.

Bu usul kam vaqtni oladi (har bir o’quvchiga 1-2 daqiqa), biroq undan 30 kishidan ko’p guruhlarda foydalanib bo’lmaydi. Bizda ular haqida axborot kam bo’lgan, ulardagi odamlar bir-birlarini yaxshi bilmaydigan guruhlar uchun yaxshi, biroq u har doim ham guruh a’zolarining yaxshi tanishishlariga kafolat bermaydi.

**“Aqliy hujum**” - sinfdagi har bir o’quvchi oldiga o’qituvchi qo’ygan savol yoki muammo yuzasidan o’z fikrini bayon etishga imkon beruvchi o’quv uslubidir. Uning mohiyati “Bir kalla yaxshi, yigirmatasi undan yaxshi” prinsipi bo’yicha o’qituvchi tomonidan belgilangan muammo yuzasidan ehtimol tutiladigan hamma fikrlar variantini bir yerga jamlay olishda bo’lib, istesno tariqasida ta’lim oluvchilarning barcha fikrlari, shu jamladan, aytarli to’g’ri bo’lmaganlari ham inobatga olinadi.

**Afzalligi.** Aytilgan fikrlar tanqid qilinmaydi yoki baholanmaydi. O’quvchining ilmiylikka chuqurroq jalb qilinishi ta’minlanadi. Barchaga o’z fikrini bayon etish imkoniyati beriladi.

**Qo’llanilishi.** Mavzuni yoritishda erkin fikrlaydi. Muammoni hal qilish qobiliyatini oshirishda, o’quvchilarning faolligini oshirishda, fanga kirish va asosiy mavzu mazmunini bilib olishda qo’llaniladi.

**Grafik organayzerlar**. Konseptual jadval o’rganilayotgan hodisa, tushuncha, fikrlarni ikki va undan ortiq jihatlari bo’yicha taqqoslashni ta’minlaydi. Tizimli fikrlash, ma’lumotlarni tuzilmaga keltirish, tizimlashtirish ko’nikmalarini rivojlantiradi.

O’quvchilar:

1. Konseptual jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Taqqoslanadiganlarni aniqlaydilar, olib boriladigan taqqoslanishlar bo’yicha xususiyatlarni ajratadilar
2. Alohida yoki kichik guruhlarda konseptual jadvalni to’ldiradilar:

* eniga taqqoslanadigan (fikr, nazariyalar) joylashtiriladi;
* bo’yiga taqqoslanish bo’yicha olib boriladigan turli tavsiflar yoziladi.

3. Ish natijalarining taqdimoti.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Oltingugurt  oksidlari |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Tarqalishi |  | Xossalari |  | Ishlatilishi |
|  | SO2 |  |  | |  | |  |
| SO3 | |  |  |  |  |  |  |

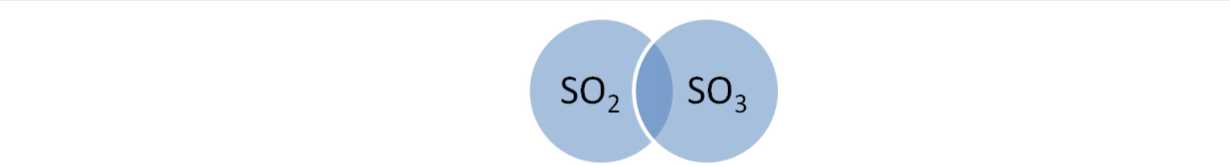
**Venn diagrammasi** -2 va 3 jihatlarni hamda umumiy tomonlarini

solishtirish yoki taqqoslash yoki qarama-qarshi qo’yish uchun qo’llaniladi.

Tizimli fikrlash, solishtirish, taqqoslash, tahlil qilish ko’nikmalarini rivojlantiradi.

**O’quvchilar:**

1. kichik guruhlarda Venn diagrammasini tuzadilar
2. juftliklarga birlashadilar, o’zlarining diagrammalarini taqqoslaydilar va to’ldiradilar.
3. doiralarning kesishuvchi joyida ikki doira uchun umumiy bo’lgan fikrlar ro’yxatini tuzadi.
4. ish natijalarining taqdimoti. “Nima uchun?” sxemasi



“Nima uchun” sxemasi- muammoning dastlabki sabablarini aniqlash bo’yicha fikrlar zanjiri. Tizimli, ijodiy, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va faollashtiradi.

“Nima uchun” sxemasi

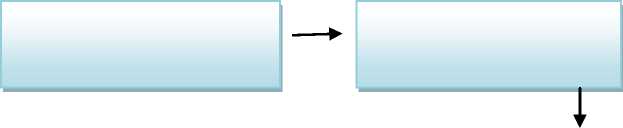
-4

O’quvchilar kichik guruhlarda muammoni ifodalaydilar. Sxema chiziladi,

Нима учун? Нима учун?

Nima uchun? uuuuuuuuchun?

Nima uchun?



muammoning dastlabki sababi aniqlangunga qadar davom etadi. Kichik guruhlar birlashadi. Fikrlar taqqoslanadi. Umumiy chizmaga keltiriladi. Ish natijalari taqdimot qilinadi.

**Nazorat savollari**

1. Interfaol metodlarga misollar keltiring
2. Strategiyalardan qaysi biridan motivasiya va refleksiya uchun foydalanish mumkin?
3. Grafik organayzerlarning avzalliklari nimalardan iborat?

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Golish L.V. «Zamonaviy ta’lim texnologiyalari» Xalq ta’limi. 2003 y.
2. Selevko G.K. Sovremennme obrazovatelnme texnologii.- Moskva:Narodnoye obrazovaniye. 1998.

**3-mavzu:Kimyo fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi (2 soat ma’ruza)**

**Reja:**

1. Kimyo fanidan amaliy mashg’ulotlar o’tkazish metodikasi.
2. Maktab dasturida ko’rgazmali tajribalar. Yangi va qiziqarli tajribalar.
3. Laboratoriya ishlarini amalga oshirishda laboratoriya ishlarini bajarishning texnika xavfsizligi va unga amal qilish qoidalari.

Tayanch iboralar: amaliy mashg’ulot, laboratoriya ishi, texnika xavfsizlik qoidalari, amaliy ko’nikmalar, nazorat turi, ko’rgazmali tajribalar, o’quvchi tajribasi.

1. **Kimyo fanidan amaliy mashg’ulotlar o’tkazish metodikasi.**

Amaliyot o’qituvchining dars jarayonida o’quvchilarga bergan bilimlari yig’indisining hayotdagi tatbig’idir.

Kimyo fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda ko’rsatmay o’z samarasini bermaydi. Shuning uchun kimyo qonuniyatlari, tushunchalar, moddalarning xossalari, ularni hosil qilishni tajribalar asosida o’rganiladi. Kimyo fanidan tajribalar o’tkazish juda muhimdir. Tajribalar yordamida o’quvchilar o’z malakalarini oshiradilar.

Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda o’quvchilarning aqliy qobiliyati, so’zlash madaniyati, bir-biriga do’stlik inoqlik munosabatlari hisobga olinib, bu xislatlar sinfning bilim darajasini ko’tarilishida muhim o’rinni egallaydi. Hamkorlikda ishlash orqali o’quvchilarda bir-biriga yordam, do’stlik, inoqlik hissi uyg’onadi va bu orqali o’quvchilarning malaka va ko’nikmalarini egallashlari osonlashadi.

Hozirgi kunda fan va texnikaning tez sur’atlar bilan rivojlanishi natijasida ta’lim kompyuter, multimedia, audio-videotexnika, masofadan o’qitishda internet tizimidan foydalanish kabi bir qator yangi texnologiyalar asosida olib borilmoqda.

Kimyo fanidan o’quvchilarga chuqur va har tomonlama mukammal bilim berish, albatta, har bir bo’lim va mavzuga tegishli bo’lgan laboratoriya hamda amaliy mashg’ulotlarni qanchalik o’z o’rnida va to’g’ri olib borilishiga bog’liq.

Laboratoriya va amaliy mashg’ulotlarni o’tkazish, avvalo, o’quvchilarning shu fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi, turli sifat va miqdoriy reaksiyalarining rang va miqdor o’zgarishi bilan borishi, cho’kma tushishi va gaz ajralishi bilan boradigan tajribalar ularda fanga katta qiziqish uyg’otishi tabiiy.

Amaliy mashg’ulot va laboratoriya ishlarini o’tkazishda turli xil kimyoviy idishlar, kimyoviy moddalar mavjudligi va o’qituvchining ulardan oqilona foydalana olishi zaruriy shartlardandir.

Har bir darsda, ayniqsa, amaliy mashg’ulotlar vaqtida o’qituvchi o’quvchini zamonaviy fan-texnika yangiliklari bilan tanishtirib, imkon qadar ularga ana shu yangiliklar bilan bog’liq tajribalarni ko’rsatib borishi zarur.

O’quvchi kimyo fanidan dasturda berilgan bilimlar hajmini to’liq egallab, laboratoriya va amaliy mashg’ulotlarni mustaqil o’tkazish malakalarini egallashlari kerak.

O’quvchi quyidagi amaliy bilim va ko’nikmalarga ega bo’lishlari kerak:

* kimyo o’quv-laboratoriya xonasida ishlash qoidalarini bilish;
* kimyoviy moddalar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalarini bilish;
* oddiy kimyoviy idishlardan, asboblardan foydalanib, qattiq, suyuq moddalarning massalarini, hajmini o’lchay olish;
* laboratoriya sharoitida tajribalar o’tkazish uchun murakkab bo’lmagan kimyoviy asbob-uskunalar va idishlar komplektini tayyorlay olish, kimyoviy asboblarning bir-biriga ulanuvchi qismlarini mustaqil tayyorlash;
* kimyoviy moddalarning suvli va boshqa erituvchilardagi eritmalarni ma’lum bir konsentrasiyada tayyorlay olish;
* suyuq moddalar zichligini maxsus areometrlar bilan yoki boshqa usullar yordamida aniqlay olish, qaynash temperaturasini aniqlash usullarini bilish;
* erituvchi va erigan modda haqida to’liq tasavvurga ega bo’lish, erigan moddani erituvchidan ajratish usullarini bilish;
* reaksion muhitning kislotaliligi yoki ishqoriyligini indikatorlar yordamida aniqlash;
* murakkab bo’lmagan kimyoviy moddalar o’rtasida kechadigan neytrallanish, o’rin olish reaksiyalari, cho’kma tushish, gaz ajralish reaksiyalarini ko’rsatib berish va sababini tushuntirish;
* laboratoriya ishlarini mustaqil ravishda bajara olish va tegishli xulosalar chiqarish;
* kimyoviy reaksiyalar tezligining tashqi omillarga, ya’ni temperaturaga, reaksiyaga kirishuvchi moddalarning tutashuvchi yozalariga va katalizatorga, moddalar tabiatiga bog’liqligini tajribada ko’rsata olish;
* organik moddalar tarkibidagi uglerod, vodorod va xlorni aniqlay

olish;

* organik moddalarning ko’mirlanishini ko’rsatish va tushuntirib berish;
* ayrim organik moddalarni tashqi ko’rinishi, o’ziga xos xidi, rangi, holatiga qarab farqlay olish;
* karbon kislotalarining olinish usullari va xossalariga oid tajribalarni ko’rsatish va mohiyatini anglash;
* organik moddalarni aniqlashga doir masalalarni yechish;
* plastmassalarni aniqlashga doir tajribalarni o’tkaza olish va tushuntirib berish;
* kimyoviy tolalarni aniqlash tajribalarini bilish;
* laboratoriya va amaliy mashg’ulotlarni mustaqil o’tkaza olish, reaksiya mohiyatini tushunish, kuzatish natijalarini yozish va xulosa chiqarish, reaksiya sababi va natijasining bog’liqligi qonuniyatlarini aniqlash, moddalarni sintez qilish jarayonida zaruriy shart- sharoitlarning to’liqligini ta’minlashni bilish.

O’quvchi eksperimenti o’quvchilarning mustaqil ishlaydigan kimyoviy tajribalarini bajarishi bo’lib, maktab kimyo dasturida darslik va o’quv qo’llanmalarida keltirilgan bo’ladi. Kimyoviy eksperiment nafaqat o’quvchilarda uni o’tkazishga oid ko’nikma va malakalarni shakllantiradi, balki o’quvchilar tomonidan egallangan bilimlarning haqqoniyligini asoslab beradi. Bilimlarning egallanishi o’quv materialini chuqur o’zlashtirishga olib keladi. U kimyo kasbini egallashda kimyoning turmush bilan bog’liqligini asoslashda muhim ahamiyatga egadir.

O’quvchilar eksperimenti laboratoriya tajribalari va amaliy itttga. bo’linadi. Ular bir-biridan didaktik maqsadi bilan farq qiladi. Laboratoriya tajribalarining maqsadi yangi bilimlarni egallashga yangi materialni o’rganishga qaratilgan bo’ladi. Amaliy mashg’ulotlar esa mavzuni o’rganib bo’lgandan keyin olib boriladi va u bilimlarni takomillashtirish hamda mustahkamlashga, amaliy ko’nikmalarning shakllanishi va shakllangan ko’nikma va malakalarni takomillashtirishga olib keladi, nazorat turi hisoblanadi. O’quvchilar eksperimentining bajarilishi quyidagi bosqichlarda o’tadi.

1. Tajriba maqsadini tushunib olish.
2. Moddalarni o’rganish.
3. Kimyoviy idish va asboblardan qurilmalar tuzish.
4. Tajribani bajarish.
5. Tajriba natijalarni tahlil qilittt va xulosalar chiqarish.
6. Olingan natijalarni tushuntirish va reaksiya tenglamalarini

yozish.

1. Hisobot tuzish.

O’quvchi nima sababdan tajriba bajarilayotganligi va qanday muammoni tajriba asosida aniqlash mumkinligini bilishi kerak.

O’quvchidan moddalarni asboblar va indikatorlar yordamida o’rganadi. Tajribani bajarish asboblar bilan qanday ishlash kerakligini, tajribaning borish yo’lini bilishlari talab etiladi. Tajriba natijalaridan unga oid nazariy konsepsiyalari asosida xulosa chiqara bilish kerak.

**2. Maktab dasturida ko’rgazmali tajribalar. Yangi va qiziqarli tajribalar.**

O’quvchilarda kimyoviy ko’nikmalarning shakllanishi. Amaliy mashg’ulotlarda ko’nikma va malakalarni shakllantirishga juda katta e’tibor qaratiladi. Ular kimyo o’qitishni boshlanishi 7-sinfdayoq amalga oshiriladi. Kimyoviy ko’nikma va malakalarni shakllantirish aniq tizim asosida olib boriladi. Dastavval qizdiruvchi asboblar bilan ishlash ko’nikmalari hosil qilinadi, laboratoriya texnikasi o’rganib boriladi, ya’ni moddalarni qizdirish, aralashmalardagi moddalarni bir-biridan ajratish, texnika xavfsizlik qoidalarini o’rganish, so’ngra murakkab moddani parchalanib, oddiy moddalarni olish va ularning xossasini tekshirish. Keyingi bosqich murakkab moddalarni olish, quruq moddadan eritma tayyorlash. O’quvchilarning keyingi ishlari miqdoriy tajribalarini o’tkazishga qaratiladi. Tarozidan foydalanish, o’lchov asboblaridan foydalanib tajribalar o’tkazish va eksperimental masalalar yechishdan iboratdir. Amaliy mashg’ulotlar ikki ko’rinishda bo’ladi:

1. Instruksiya yoki tarqatma material asosida bajariladigan tajribalar.
2. Eksperimental masalalar yechish.

Instruksiya bu— bajariladigan tajribaning yoki tajriba bajaradigan qurilmaning tafsiloti bo’lib, u amaliyot qo’llanmalarida beriladi. Unda tajriba o’tkazish xavfsizligi choralari to’g’risida axborot bo’ladi. Lekin instruksiya yordamida ishni bajarish kamlik qiladi.

Shuning uchun tajribani bajarishni juda aniq amalga oshirish amaliy ishga tayyorgarlik vaqtida ko’rsatiladi.

Masalan, 8-sinfda "Ammiakning olinishi va unga oid tajribalar" mavzusida ammiak to’g’risidagi ma’lumotlar umumlashtiriladi, ammiakning suvdagi eritmasini, ishqoriy muhitga ega bo’lishi, ammiakning suvda erishi va boshqalar. Bu tajribalardan reaksiyaning borish sharoiti oydinlashtiriladi. Amaliy mashg’ulotni o’tkazishdan avval o’quvchilarni qurilmalar tuzish, unda tajriba o’tkazish, ishning maqsad va vazifasi bilan tanishtiriladi. Uyda yozib kelingan tafsilotlarga aniqlik kiritiladi. Tajribaning maqsadi va uning natijasi tushuntiriladi.

Amaliy mashg’ulotda dars boshlanguniga qadar xavfsizlik texnikasi to’g’risida suhbat o’tkaziladi.

Demonstrasion stolda yig’ilgan holatdagi ammiak olish qurilmasi joylashtirilgan bo’ladi. Undan o’quvchilar amaliy ish tajribalarini bajarish uchun foydalanadilar. Amaliy ishning hisoboti unga tutilgan daftarda aniq yozilishi kerak. unda ishning mavzusi tajribaning nomi va bajarilishi quyidagi jadval bo’yicha to’ldiriladi.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tajribaning  maqsadi | Bajarish tartibi | Kuzatish asbobining rasmi |  | Xulosa va reaksiya tenglamasi |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |

Bu jadval tajribadan so’ng o’z vaqtida to’ldirilishi kerak. O’qituvchilarning amaliy ish to’g’risidagi hisoboti asosida ularga baho qo’yiladi.

**Qiziqarli tajribalar**

1. **Stol ustida “vulqon”**

Ushbu tajribadan “Kimyoviy reaksiya turlari” mavzusida ajralish reaksiyasi sifatida, oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi sifatida, ekzotermik reaksiya sifatida ham foydalanish mumkin.

Metall plastinka yoki asbestli setka ustiga ammoniy bixromat kukunlarini cho’qqi qilib joylashtiriladi. Ustiga ozgina spirt quyib alangalantiriladi. Reaksiya boshlanib vulqonga o’xshash ko’rinish beradi.

(NH4)2Cr2O7 → Cr2O3 + N2 + 4H2O **Lemerining temirli vulqoni**

1673 yilda fransuz kimyogari, aptekachi, vrach Nikola Lemeri 2 g temir qipig’iga 2g oltingugurt kukunidan aralashtirib, aralashmaga qizdirilgan shisha tayoqcha tegizganda shiddatli reaksiya borib qora zarrachalar sachrab, aralashma hajmi ortib vulqon otilish jarayoniga o’xshash jarayon sodir bo’lganligini kuzatdi. Bu payitda quyidagi jarayon amalga oshadi:

Fe + S = FeS

Ko’p miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. Bu tajribani temir yoki oltingugurtning kimyoviy xossalarini o’rganish mobaynida, shu bilan birga ekzotermik reaksiya sifatida namoyish etish mumkin.

1. **Ruxli “vulqon”**

Shved kimyogari Georg Brandt 1 g mayda oltingugurt kukunini 2 g rux kukuniga aralashtirdi va aralashmaga qizdirilgan temir shpatel tegizganda, alangalanib rux sulfidning mayda zarrachalaridan iborat oq tutun hosil bo’ldi.

Zn + S = ZnS

Bu tajribani rux yoki oltingugurtning kimyoviy xossalarini o’rganish mobaynida o’tkazish mumkin.

1. Ferratli vulqon

1 g temir kukuniga 2 g quruq kaliy nitrat xovonchada maydalab aralashtiriladi. Quruq qumdan cho’qqi yasab o’rtasi chuqurcha qilinadi va tayyorlangan aralashma solinadi. Qum etil spirti yoki odekolon bilan namlanib yondiriladi.

Tutun chiqib, uchqun sachrab shiddatli reaksiya boshlanadi.

2KNO3 + Fe →K2FeO4 + 2NO

2NO + O2 →2NO2

Qolgan qattiq qoldiq suvda eritilsa qizg’ish-binafsha rangli kaliy (VI) - ferrat eritmasi hosil bo’ladi. Unga kislota ta’sir ettirib kislorod olish mumkin.

Temirning amfoter xossaga ega ekanligini (ferrat tuzlari hosil qilishini) namoyish etishda bu tajriba juda qo’l keladi.

1. **Ko’mirli “vulqon**”

Farforli chashkada 2-3 g kaliy nitrat suyultiriladi va unga ko’mir bo’lakchasi solinadi. Ko’mir bo’lagi suyuqlanma ustida sakrab yorqin alanga berib yonadi. Chashkadan otilib chiqishi ham mumkin, shuning uchun ehtiyot bo’lish kerak.

2KNO3 + C = 2KNO2 + CO2

Reaksiya oxirigacha borib tugamaguncha unga yaqinlashish, engashib qarash mumkin emas. Uglerodning xossalarini o’rganishda shu bilan birga oksidlanish qaytarilish reaksiyalari bilan tanishish mobaynida ham tajribaga murojat qilish mumkin. Reaksiya natijasida hosil bo’lgan nitritlarni tashlab yubormay, azot olish maqsadida foydalanish mumkin (nitritni to’yingan eritmasiga ammoniy tuzlarining to’yingan eritmasini ta’sir ettirib).

1. **Tutovchi “vulqon”**

Kimyoviy stakanga 3-4 sm qalinlikda qum solib, stakanni farforli chashka ichiga qo’yiladi. Stakanga konsentrlangan nitrat kislota (d=1,5 g/ml) va kons. sulfat kislotadan (yo=1,84 g/ml) 10 ml dan quyiladi. So’ngra mo’rili shkafda stakanga pipetka yordamida skipidar tomiziladi. Quyuq tutun hosil bo’lib, alangalanadi. Nitrat kislota skipidarni oksidlaydi (suv va karbonat angidrid hosil bo’ladi). Sulfat kislota esa suvsizlantirish vazifasini bajaradi. Nitrat kislotaning oksidlovchilik xossasini namoyish etishda foydalanish mumkin.

1. **Sheyele “vulqoni”**

1779 yil shved aptekachi, kimyogar Karl Sheyele birinchi bo’lib gliserinni oldi va uni “tttirin moy” deb atadi. U gliserinni xossalarini o’rgana turib kaliy permanganat kristallari qo’shib ko’rdi va birdaniga sachrab alangalanishini guvohi bo’ldi.

Chinni chashkaga xovonchada maydalangan kaliy permanganat kukunini cho’qqi hosil qilib qo’yiladi. Cho’qqi uchiga chuqurcha qilib, o’sha yerga suvsizlantirilgan gliserindan bir necha tomchi tomiziladi va yaqinlashmay kuzatiladi. Binafsha rangli alanga berib shiddatli reaksiya boradi va ko’p miqdorda issiqlik ajralib chiqadi.

14KMnO4 + 3C3H5(OH)3 = 7K2CO3 + 14MnO2 + 12H2O + 2CO2

Kaliy permanganatning oksidlovchilik xossalarini va gliserinning kimyoviy xossalarini o’rganish mobaynida namoyish etish mumkin.

1. **Vulqonli termit**

1898 yil nemis injener-metallurg Gans Goldshmidt metallarni oksidlaridan alyuminiy yordamida qaytarishni kashf etdi. Alyuminiy kukuni va metall oksidi aralashmasini termit deb atadi (grek.“terme” - issiqlik). Metall oksidlari alyuminiy ishtirokida qaytarilganda 2400° S ga yaqin issiqlik chiqadi. Jarayonning o’zi esa harorat 1000° S ga yetganda boshlanadi.

Temir plastinka ustini quruq qum bilan to’ldirib, o’rtasiga sopol tuvak o’rnatib uni ichiga quritilgan temir (III)- oksid va alyuminiy kukunidan 3:1 massa nisbatda aralashtirib solinadi. Bu aralashmadan 200 g dan ortiq bo’lmagan miqdorda olib, o’rtasiga magniy lentasi o’rnatiladi (magniy kukunini qog’ozga yopishtirib foydalanish mumkin). Magniy lentasi yondirilib, chetga qochiladi. Alanga va tutun ko’tarilib, cho’g’langan zarrachalar atrofga sachraydi.

2Al + Fe2O3 = 2Fe + Al2O3

Alyuminotermiya usulini o’rganishda, alyuminiy, temir birikmalarining xossalarini o’rganishda tajribani o’tkazish mumkin.

1. **Yodli vulqon**

10 g yod chinni xovonchada maydalanadi va 2,5 g rux kukuni bilan aralashtiriladi. Aralashmani keramik plitka ustiga cho’qqi hosil qilib qo’yiladi. Aralashma o’rtasiga 2-3 tomchi xlorid kislota eritmasidan tomiziladi. 1-2 minutdan so’ng shiddatli reaksiya boshlanadi. Alangalanib, binafsha rangli yod bug’i ajralib chiqadi.

Zn + I2 = ZnI2

Jarayon natijasida ajralgan issiqlik yodni haydalishiga sabab bo’ladi. Xlorid kislota jarayonni boshlab inisiator vazifasini bajaradi.

Yodning kimyoviy xossalarini va sublimatlanish jarayonini o’rganishda tajribadan foydalanish mumkin.

1. **Poroxli vulqon**

Eni 4 sm va uzunligi 10 sm li qog’ozni diametri 6-8 mm, uzunligi 12- 13 sm li tayoqchaga o’rab cheti yelimlanadi. Tayoqchani 1 sm cha tortib olib, qog’oz trubkaning bir uchini ham yelimlab yopishtiriladi. Qurigandan so’ng tayoq sug’urib olinadi. Shu yo’l bilan qog’oz gilza yoki patron tayyorlanadi. Hovonchada maydalangan 8 g kaliy nitrat va 2 g yog’och ko’mir yaxshilab aralashtiriladi (bu qora poroxning asosiy tarkibini tashkil qiladi, unga yana oltingugurt ham qo’shiladi) va qog’oz gilzaga solib yog’och bilan presslanadi, gilza to’lay deganda ustiga 5-10 minut to’yingan qo’rg’otttin asetat eritmasida qaynatib so’ngra quritilgan ip (pilik) qo’yiladi va ustiga yana aralashmadan solinadi. Gilzani 1/4 qismi chiqib turadigan qilib quruq qumga ko’miladi. Plikni alangalantirib vulqondan 2-3 metr uzoqlashish kerak.

2KNO3 + 4C = K2CO3 + N2

Agar aralashmaga ozgina bariy nitrat kukuni qo’shilsa alanga yashil rangga bo’yaladi.

Tajribani uglerodning xossalarini o’rganishda va oksidlanish- qaytarilish jarayoni misolida namoyish etish mumkin.

1. **Siyohrang “jin”**

Chinni hovonchada maydalangan yarim choy qoshiq alyuminiy pudrasiga (zarrachalar yirikroq bo’lsa reaksiya bormaydi) bir choy qoshiq quruq, maydalangan yod kukuni aralashtirilib to’dalab qo’yiladi. Uning ustiga pipetkada 2-3 tomchi distillangan suv tomiziladi va shisha qalpoq yoki banka bilan yopiladi. Binafsha rang alangalanib, shunday rangli bug’ ko’tariladi va qalpoq binafsha tutun bilan to’ladi.

2Al + 3I2 = 2AlI3

Reaksiya natijasida issiqlik ajralib, yodni bug’lantiradi va binafsha rangli yod bug’i ko’tariladi.

Alyuminiy shu bilan birga yodning kimyoviy xossalarini o’rganishda ham tajribadan foydalanish mumkin.

1. **Stol ustida “geyzer”**

Elektr plitka ustiga metall plastinka qo’yib unga kaliy-xrom (III) sulfat dodekagidrat KCr(SO4)2·12H2O (kaliy xromli achchiqtosh) ning to’q binafsha rangli kristallining yirikroq bo’lagini joylashtiriladi. Kristall o’z shaklini yo’qotmay asta suyuqlanib, o’zining kristalizasiya suvida eriydi. Haroratning ko’tarilishi bilan suv bug’lari ajralib chiqishi natijasida geyzerning kulrang pufaklariga o’xshash manzara namoyon bo’ladi.

2KCr(SO4)2·12H2O = Cr2O3 + K2SO4 + 21H2O + 3H2SO4

Kristallgidratlar, qo’sh tuzlar va ajralish reaksiyalari haqida tushunchalar berilganda tajribadan foydalanish mumkin.

**Kimyo laboratoriyasida xavfsizlik qoidalari**

Qoidalar o’quvchilarga o’qib beriladi, har bir qoidaning mohiyati tushuntiriladi va ular o’quv-laboratoriya xonasining ko’rinadigan joyiga o’rnatiladi. Barcha laboratoriya va amaliy mashg’ulotlar xavfsizlik qoidalariga rioya qilingan holda o’tkaziladi.

Kimyoviy tajribalarni bajarishda quyidagilarga e’tibor berish lozim:

* Ish jarayonida faqat toza, quruq va butun, ishga yaroqli asboblardan foydalanish lozim.
* Uchuvchan moddalarni ehtiyotkorlik bilan hidlash.
* Ko’zni saqlash (chunki zararli moddalarning eng mayda tomchisi va bug’lari ham ko’z pardasiga tushib, ko’rish qobiliyatini yo’qotishga olib keladi).
* Qizdirilayotgan suyuqligi bor probirkaning ochiq tomonini o’zingizdan va o’rtoqlaringizdan chetga qaratish (chunki o’ta qizdirib yuborilgan suyuqlik qaynab chiqib, qo’lga va yuzga sachrashi mumkin).
* Probirkalarda moddaning eritmalarini qizdirish uchun ularni probirkaning 1/3 qismigacha quyish.
* Qattiq moddalarni faqat quruq probirkalarda va chinni kosachada qizdirish kerak.
* Moddalarni shisha idishlarda qizdirilganda ularni quruq yoqilg’i alangasiga tekkizmaslik (idish dars ketib, sinishi mumkin).
* Qattiq yoqig’ini ishlatib bo’lgach, uni maxsus qopqoq bilan berkitib o’chirish.
* Reaksiyani kuzatayotganda probirkani yuzga yaqin olib kelmang.
* Himoya ko’zoynaklardan foydalanishni odat qilib oling.

**Taqiqlanadi:**

* moddaning ta’mini totib ko’rish, yaqin masofada turib xidlash, kimyoviy idishlarda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash;
* laboratoriyadan biron-bir kimyoviy moddani boshqalarga berish;
* laboratoriyadan hyech qanday kimyoviy moddalarni yoki ortiqcha buyumni olib ketish;
* bironta kimyoviy modda qaynayotgan idish ustidan engashib qarash (chunki suyuqlikning mayda tomchilari ko’zga sachrashi mumkin);
* kimyoviy reaksiya jarayonida (bug’lanayotgan, qaynab turgan) idishni qo’lga olmaslik;
* qalin devorli shisha idish, o’lchov idishi va xovonchalarni alangada qizdirish;
* ichida suyuqligi bor bo’lgan probirkani chayqatishda uni barmoq bilan berkitish.



**Kimyoviy moddalarning saqlanish guruhlari:**

1. Portlovchi moddalar. “Umumiy o’rta ta’lim maktablari uchun kimyoviy reaktivlar to’plami”da yo’q. Maktab binosiga olib kirish man etiladi.
2. Suv bilan reaksiyaga kirishganda tez yonuvchi gazlar ajratib chiquvchi moddalar. Litiy, natriy, kalsiy, kalsiy karbidi. Laboratoriyada shkafda, qulf ostida yoki TYoM (tez yonuvchan moddalar) bilan.
3. Noto’g’ri saqlanganda o’zidan o’zi yonib ketuvchi moddalar. “Umumiy o’rta ta’lim maktablari uchun kimyoviy reaktivlar to’plami”da yo’q.
4. Tez yonuvchi suyuqliklar. Dietil efiri, aseton, benzol, etil spirti, toluol, siklogeksan, izobutil spirti va b. Laboratoriyada metall yashikda yoki maxsus zavoddan kelgan joylashmasida.
5. Tez yonuvchi qattiq moddalar. Oltingugurt, qizil fosfor. Laboratoriyada shkafda qulf ostida.
6. Yonuvchi (oksidlovchi) reaktivlar. Laboratoriyada shkafda IV va V guruhlardan alohida.
7. Yuqori darajali fiziologik faollanuvchi moddalar. Brom, ammiak, bariy oksidi, o’yuvchi kaliy, kalsiy oksidi, kalsiy gidroksid, o’yuvchi natriy, qo’rg’oshin (11)-oksidi, ammoniy asetati, kaliy dixromat, bariy nitrat, bariy xlorid, bariy oksid, gidroksidlar, sulfat kislota, xlorid kislota, yod, 25%li ammiak, fosfor (V)- oksidi, natriy xlorid, kumush nitrat, fenol, dixlor-etan, izoamil spirti va b. Laboratoriyada seyfda.
8. Kam xavfli va xavfsiz moddalar. Natriy xlorid, saxaroza, magniy sulfat, kalsiy sulfat va b. Sinfda qulflanadigan shkaflarda yoki laboratoriyada shkafda.

Reaktivlar zaharlovchi, yonuvchi, portlovchi xossalarga ega bo’lsa, ularda alohida rangli etiketka yozuvi bo’lishi kerak:

“O’t olib ketish xavfi” - qizil (neft, benzol, fosfor, natriy).

“Zaharli” - sariq (brom, qo’rg’oshin tuzlari, bariy tuzlari).

“Portlovchi” - och ko’k (kalsiy karbid).

“Suvdan saqlash”-yashil (natriy, litiy, kaliy kalsiy karbid).

Nazorat savollari:

1. Kimyo xonasiga qo’yiladigan asosiy talablarni tushuntiring.
2. Laboratoriya ishi va amaliy mashg’ulotning didaktik farqi nimadan iborat?
3. Tajribalar uchun hisobot qanday tayyorlanadi?
4. Qiziqarli tajribalardan qachon foydalaniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raxmatullayev N.G., Omonov X.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o’qitish metodikasi. Toshkent. «O’qituvchi» 2008
2. M.Nishonov, Sh.Mamajonov, V.Xo’jayev «Kimyo o’qitish metodikasi» Toshkent O’qituvchi 2002
3. 4. O’zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» T. «O’zbekiston» 1997y
4. Golish L.V. «Ta’limning faol usullari: mazmuni, tanlash, amalga otttirittt» T. O’rta maxsus kasb-xunar ta’limi markazi, 2001 y.
5. «Kimyo xonasi» - RTM metodik tavsiyalari, Toshkent, 2012.
6. Umumiy maktablarida kimyo fanidan laboratoriya ishlarini o’tkazish buyicha uslubiy qo’llanma. XTV, RTM, Toshkent, 2005.
7. Grabeskiy A.A., Nazarova T.S. «Kabinet ximii» Moskva, 1990.
8. Asqarov I. va boshqalar. Kimyo 7-sinf darslik. -Toshkent, 2006.
9. Asqarov I. va boshqalar. Kimyo 8- sinf darslik. -Toshkent, 2006.
10. Asqarov I. va boshqalar. Kimyo 9- sinf darslik. -Toshkent, 2002.

**4-mavzu: Maktabda organik kimyo fani va o’qitish metodlari**

**(2-soat ma’ruza)**

**Reja:**

1. Organik birikmalarning hozirgi zamon tuzilish nazariyasi.
2. Organik birikmalarni nomlashning asosiy prinsiplari. O’rinbosar va radikal-funksional nomenklaturalar.
3. Gibridlanish va izomeriya.
4. Organik kimyoda reaksiya tiplari. Aromatik halqaga birikish mexanizmi: orto, meta, para oriyentasiyalar. Izomeriya bo’yicha mashqlar: ochiq va yopiq zanjirdagi izomer.
5. Organik kimyoni o’qitishning zamonaviy metodlari

Tayanch iboralar: organik birikalarning tuzilish nazariyasi,

izomeriya, gomologlar, gomologik qator, nomenklatura, radikallar, interfaol metodlar, muammoli o’qitish, induktiv va deduktiv metodlar, suhbat metodi, laboratoriya mashg’uloti.

1.Ta’limni amalga oshirish masalalari hamma kimyo fanlari uchun yagona hisoblanadi, lekin kimyo ta’limini egalovchilarning yosh xususiyati, bilim darajalarga qarab, mantiqiy bog’lanit asosida oddiydan murakkabga qarab kimyo fanlarini o’qitish amalga oshiriladi. Har bir kimyo fanining mazmuni uning boshqa kimyo fanlari bilan o’zaro bog’liqligi hamda o’ziga xos o’qitish xususiyatlarini keltirib chiqaradi.

Tarkibida uglerod atomi tutgan moddalarga organik birikmalar deyiladi. Organik birikmalardan insoniyat qadim zamonlardan foydalanib keladi. Organik birikmalar o’simlik va hayvon organizmlaridan olingan. Shuning uchun organik birikmalar kimyosini o’qitadigan fanga «organik kimyo» deb aytiladi. Organik birikmalarga - metan, etan, etil spirti, sirka kislota, qand misol bo’ladi.

Organik kimyo faniga olimlar turlicha ta’rif berishgan. «Organik kimyo uglerod birikmalarining kimyosi» (A.Kekule 1851 y). Aniqroq ta’rifni 1889 yili K Shorlemmer bergan: «Organik kimyo uglevodorodlar va ularning hosilalarini o’rganadigan fandir». Lekin bu ta’rif ham noorganik va organik kimyo o’rtasidagi farqni ko’rsata olmaydi, chunki S02, S0, K2S03, N2S03 va boshqalarni noorganik va organik moddalarning hosilasi deb aytish mumkin. Hamma organik birikmalar asosan uglerod, vodorod va boshqa element atomlaridan tashkil topgan. Organik kimyoning zamonaviy ta’rifi quyidagicha: «Organik kimyo uglerodning boshqa elementlar bilan hosil qilgan birikmalarini o’rganadigan fandir». Organik birikmalarning tabiiy manbalariga neft, tabiiy gaz, ko’mir, slaneslar, torf, yog’och. qishloq xo’jalik mahsulotlarining chiqindilari kiradi. Bu manba’lardan organik birikmalar turli usullar bilan ajratib olinadi. Organik birikmalar asosan sintez qilib olinadi. Ma’lumotlarga qaraganda 7-8 million organik moddalar mavjud bo’lib, bir kunda taxminan 500 ta yangi modda sintez qilinadi.

Organik kimyoni alohida fan qilib o’qitishning asosiy sabablari:

Ma’lum bo’lgan organik birikmalarning turli-tumanligi va ko’pligi (7-8 mln.)

Organik birikmalarning tez o’zgaruvchanligi. Ular harorat ta’sirida suyuqlanadi, parchalanadi va oson yonadi.

Organik birikmalar tarkibining murakkabligi (С6Н10O5)n n=10-100000;

1. Organik birikmalar dissosiyalanmaydi, chunki uglerod-uglerod orasidagi bog’ kovalent bog’dir.
2. Organik birikmalarning reaksiyalari sekin vaqtning o’tishi bilan boradi;

Organik birikmalarda izomeriya hodisasi mavjud. M-n: C5H12 uglevodorodning uchta izomeri bor:

CH3CH2CH2CH2CH3 p-pentan,

CH3CH (CH3)CH2CH3 2-metilbutan CH3C(CH3)2CH3 2,2-dimetilpropan.

**Organik kimyo nazariy tushunchalarini rivojlanishi**

Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi va reaksiyaga kirishish qobiliyati, molekuladagi atomlarning bog’lanishi to’g’risidagi ta’limot, molekuladagi atomlarning o’zaro ta’siri va kimyoviy reaksiyaga kirishishi organik kimyoning nazariy asoslaridir.

Radikallar nazariyasi: organik kimyoning birinchi tuzilish nazariyasi radikallar nazariyasidir. I. Berselius noorganik birikmalarning kimyoviy bog’larini elektrokimyoviy nazariyasini yaratgan. Bu nazariyaga asosan hamma birikmalar qarama-qarshi ionlardan tashkil topgan va ular o’zaro elektrostatik tortilib turadi. Organik birikmalarda ionlarning o’rnida radikallar bo’lib, bu radikallar reaksiyalarda bir moddadan ikkinchisiga o’zgarmasdan o’tadi.

C6H5-COOН, C6 H5-CHO, C6 H5-COCl

Ammo keyinchalik radikallar nazariyasi inqirozga uchradi, ya’ni organik birikmalarning vodorodi o’rniga xlor va boshqa guruhlarni almashtirish mumkinligi aniqlandi. CH3Н CH3Cl

Tiplar nazariyasi: organik birikmalar tiplar bo’yicha

sinflashtiriladi. M-n: CH3COOН, ClCH2COOН bir tipga kiradi.

Keyinchalik ammiak tipi topildi:

**Unitar nazariya**. Tiplar nazariyasi unitar nazariya bilan to’ldirildi. Hamma organik birikmalar ma’lum tip birikmalar vodorod atomlarini radikallarga almashinishidan hosil bo’ladi.

**Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi**

Rus olimi A.M.Butlerov 1861 yilda tuzilish nazariyasini yaratdi. Nazariyaning ikki xil ta’rifi mavjud: A.M.Butlerov ta’rifi va uning hozirgi zamon ta’rifi.

A.M.Butlerov ta’rifi: «murakkab moddalarning kimyoviy tabiati uning tarkibiga kiruvchi elementar zarrachaning tabiatiga, ularning miqdoriga va kimyoviy tuzilishiga bog’liq».

Hozirgi zamon ta’rifi: «organik birikmalarning fizik va

kimyoviy xossalari uning tarkibiga hamda kimyoviy, elektron va fazoviy tuzilishiga bog’liq». Bu ta’rif birikmalarning hamma xossalarini hisobga oladi.

A.M.Butlerovning tuzilish nazariyasi gomologiya, izomeriya, organik birikmalarning sinflanishini, fazoviy tuzilishini, reaksiya qobiliyatini, kimyoviy tuzilishini tushuntirish uchun ilmiy asos bo’ladi.

Organik kimyo olimlari

Organik kimyo mustaqil fan sifatida XIX asrning ikkinchi yarimlaridan boshlab shakllana boshladi. Ammo, bizning ajdodlarimiz organik birikmalar bilan bundan ming yillar avval ham tanish bo’lganlar. Ular o’simliklardan yog’larni ajratib olishni, bo’yoqlar, qand, efir moylari, pivo, vino, sirka, sovun tayyorlashni bilganlar. Keyinchalik bu birikmalarni shaklini o’zgartirish bilan shug’ullanganlar.

Tabiiy birikmalarni qayta ishlashda eng birinchi haydash usulidan foydalanilgan. Haydash orqali K asrda sirkadan sirka kislota, bijg’igan suyuqlikdan Xİ asrda etil spirti, XVİ asrda esa etil spirtini sulfat kislota bilan haydash orqali etil efiri, tabiiy qatronlardan qahrabo va benzoy kislotalar olindi. Keyinchalik kerakli moddalarni qayta kristallash, suv bug’i bilan haydash orqali ajratib olish usullari yaratildi.

XVIII asrning ikkinchi yarimida M.V. Lomonosov va Lavuazyelar, moddalar massasining saqlanish qonunini kashf etdilar. Shu vaqtdan boshlab kimyoga kimyoviy taxlil, ya’ni modda tarkibini sifat va miqdor jihatdan aniqlash usuli kirib keldi.

1808 yilda Y.Berselius - “Noorganik moddalarni o’rganishdan organik moddalarni o’rganishga o’tilgan kimyogar butunlay yangi sohaga tushib qoladi” - deb yozgan edi. Berselius birinchi bo’lib “Organik kimyo” kursini, o’zining “Umumiy kimyo” kitobini bir bobi qilib boshlagan. Eng birinchilardan organik moddalar bilan chuqur ishlagan olim bu (1770 yillar) K.Sheyele bo’ladi. Sheyelegacha 4ta chumoli, sirka, benzoy va yantar kilotalar ma’lum edi. Sheyele tabiiy birikmalardan vino, sut, limon, olma va boshqa kislotalarni, hamda gliserinni ajratib oldi. Kimyoviy moddalarning birinchi sinflanishi Lemerning darsligida 1875 yilda berilgan edi. U kelib chiqishi inson, hayvon va o’simliklar bilan bog’liq moddalarni organik birikmalarga, qolganlarini esa noorganik birikmalar jumlasiga kiritgan. Ammo, bu organik moddalarni noorganik birikmalardan ajratishga imkon bermadi. Masalan, qahrabo kislota noorganik birikmalar jumlasiga mansub edi, ya’ni uni qahraboni haydash orqali olinar edi, potash esa o’simlik moddalari gruppasiga mansub bo’lib qoldi (o’simliklarni yoqilganda hosil bo’ladigan kulda kaliy karbonat bo’ladi). Kalsiy fosfat ham hayvonot moddalari guruhiga kiritildi (suyakni qizdirganda kalsiy fosfati hosil bo’ladi).

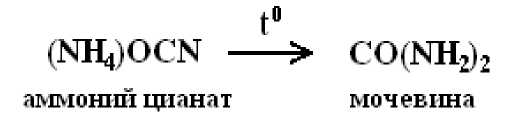
XIX asrning birinchi yarmida uglerod birikmalari kimyosini alohida fan sifatida ajratish taklif etildi.

XIX asrning boshlarida shved kimyogari Berselius organik birikmalarni sifat va miqdor jihatidan tahlil qilish borasida ish olib boradi va buning natijasida u shunday xulosaga keladi: organik moddalar inson, o’simlik va hayvon organizmlarida ilohiy kuch ta’sirida hosil bo’ladi.

Bu vitalizm (hayot kuchi) nazariyasini kelib chiqishiga sabab bo’ldi. Vitalizm nazariyasi organik kimyoni rivojlanishiga sezilarli to’sqinlik qildi. Organik birikmalarni sintez qilishga o’rinishlarni chekladi. Ammo, bu nazariya kimyoviy tajribalar asosida tez orada bartaraf etildi.

Nemis olimi Vyoler noorganik moddalardan foydalanib 1824 yilda shavel kislotani, 1828 yilda mochevinani sintez qildi,

1845 yilda nemis olimi Kolbe sirka kislotani, Rus olimi N.N.Zinin 1842 yilda avvallari o’simlikdan sintez yo’li bilan oilnadigan anilinni oldi.



fransuz olimi Bertlo 1850 yillarda noorganik moddalardan chumoli kislotani, etil spirti, asetilen, benzol, metan va gliserindan

1854

yilda yog’larnisintez qildi, 1861 yilda rus olimi A.M. Butlerov birinchi marotaba shakar moddalarni sintez usuli bilan oldi. 1866 yilda AQSh ximigi Vudvord V - vitaminlarni sintez qildi. 1869 yilda K.Grebe va K.Liberman tabiiy alizarin bo’yog’ini, 1879 yilda A.Bayer indigo bo’yog’ini, A.Pikte 1904 yilda nikotin alkoloidini sintez qildi. Qandsimon moddalar, purinlar, polipeptidlar va oshlovchi moddalarni E.Fisher sintez yo’li bilan olgan. Insonning insulin garmonini, 51 ta aminokislota qoldig’idan iborat, P.Ziber, ribonuklein kislota (RNK), 50 ta nukleoziddan iborat, G.Korana sintez qilgan. XK asrning 60-yillarida Kekule, Kuper va Kolbe organik moddalarda uglerod atomining IV valentli ekanligini isbotlashdi. Kekule va Kuper organik moddalarda uglerod - uglerod bog’i borligini isbotlashdi. Shotlandiyalik kimyogar Kuper moddalarning kimyoviy strukturasini chiziqchalar bilan tasvirlash sistemasini fanga kiritdi.

Vitalizmning halokati XIX asrning birinchi yarmida organik kimyoning asosiy usuli - organik sintez usulini muvaffaqiyatli rivojlanishiga sabab bo’ldi.

XIX asrning ikkinchi yarmida o’simlik, hayvon va inson organizmlarida uchraydigan juda ko’p moddalar sintetik usulda olina boshlandi. Bu sintezlar natijasida olimlar organik moddalarning olinish jarayonlari .

**Organik birikmalarning sinflanishi**

Uglerod zanjiri tuzilishiga qarab organik birikmalar 2 ta katta guruhga bo’linadilar.

1. Ochiq zanjirli (alifatik, asiklik yoki yog’ qatori) birikmalar,

CH3 – CH3 CH2 = CH – CH3 CH  CH

Etan propelen asetelen

СН3СН2ОН СН2 = СН – Сl CH3 – CO H

этил спирти винил хлорид сирка альдегид

Yopiq zanjirli birikmalar (siklik). Yopiq zanjirli birikmalar o’z navbatida:

a) Karbosiklik (yopiq zanjir faqat uglerod atomlaridan hosil bo’lgan)

b) Geterosiklik (yopiq zanjir hosil bo’lishida boshqa elemntlarning atomlari ham ishtirok etadi) birikmalar.

Karbosiklik birikmalar o’z navbatida:

1. Alisiklik

1. Aromatik birikmalar.

Har qaysi qator organik birikmalari o’z tuzilishi va tarkibiga qarab sinflarga bo’linadilar. Alifatik va aromatik qator birikmalarining eng oddiy vakillari uglevodorodlar hisoblanadi. Uglevodorodlardagi vodorodlarni atomlar va atomlar guruhi (funksional guruhlar) ga almashinishi natijasida shu qator birikmalarining ma’lum sinflari hosil bo’ladi. Ma’lum bir o’rinbosarli yoki funksional guruhli uglevodorodlar va ularning hosilalari gomologik qator hosil qiladi.

Gomologik qator deb tuzilishi va xossalari o’xshash, keyingi xadi oldingi hadidan - SN2 - guruhga farq qiladigan birikmalar qatoriga aytiladi.

**Alkanlar**

Eng oddiy organik birikmalar uglevodorodlardir. Molekulasidagi uglerod atomlari o’zaro oddiy bog’ bilan bog’langan, qolgan valentliklari vodorod atomlari bilan to’yingan uglevodorodlar alkanlar deyiladi. Alkanlarning dastlabki vakili CH4 metandir, undan keyin C2H6 etan, C3H8propan, C4H10 butan, C5H12pentan, C6H14 geksan, C7H16 geptan, C8H18 oktan va hokozo umumiy formulasi CnH2p+2

Bir-biridan CH2 guruhga farq qiluvchi qatorni alkanlarning gomologik qatori deyiladi. Metan vodorodlarini alkil radikallariga

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| almashtirishdan boshqa alkanlarni | hosil qilish | mumkin. Alkanlar |
| Tarmoqlangan | va tarmoqlanmagan zanjirli bo’ladi. | Izomeriya hodisasi |
| butandan boshlanadi: |  |  |

**Alkanlarni nomlash.** Organik birikmalar uch xil nomenklatura bo’yicha nomlanadi: tasodifiy (empirik), rasonal va 1YUPAK bo’yicha.

**Tasodifiy nomlash**: bu nomlash moddaning ochilish tarixi yoki uning olish manbai bilan bog’liqdir. M-n. CH4 -metan botqoq gazi,HCOOH- chumoli kislota.

**Rasonal nomlash**: barcha alkanlar gomologik qatorning dastlabki vakili metanning bitta yoki bir necha vodorodini boshqa radikallarga almashingan hosilasi deb qaraladi.

Bu nomlash murakkab bo’lmagan alkanlarni nomlash uchun qulaydir.

**IYUPAK (sistematik) nomenklaturada nomlash**

Alkanlarni IYuPAK bo’yicha nomlash uchun quyidagi tartib qabul qilingan:

1. Asos sifatida uglerod atomlarining eng uzun zanjiri tanlab olinadi. Zanjirga bog’langan alkil radikali o’rinbosar sifatida qaraladi;
2. Tanlab olingan eng uzun zanjir nomerlanadi. Nomerlash zanjirning tarmoqlanishi chetga yaqin bo’lgan tomonidan boshlanadi;
3. Agar zanjirning bitta yoki bir nechta uglerod atomlarida o’rinbosarlar joylashgan bo’lsa, nomlanganda nomer har bir o’rinbosarga qo’yiladi va vergul bilan ajratiladi, bir xil o’rinbosarlarning soni di-, tri-, tetra- va h.k. grek sonlari bilan ko’rsatiladi.
4. Alkan molekulasida turli o’rinbosarlar bo’lib, ular uglerod atomlarining soni va tarmoqlanish darajasi bilan farq qilsa, alkanni nomlashda o’rinbosarlar alfavit bo’yicha nomlanadi.

**5 -Izopropil-2,5 - dimetil-4-etilnonan**

1. Alkanning tarmoqlangan uzun zanjiri nomerlanadi, nomerlash uglevodorod asosiy zanjiri bilan bog’langan uglerod atomidan boshlanadi. O’rinbosar nomi qavs ichida yoziladi:

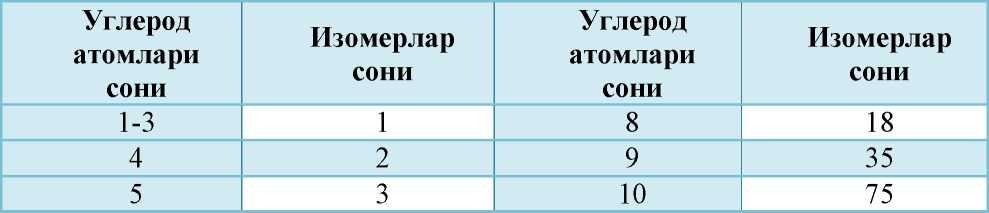
**2-Metil-5-(1,2-dimetilpropil)nonan**

**(1-metilpropil)dekan, 5-ikkilamchi-butil-2-metil dekan**

**Izomeriya**

Izomeriya - tarkibi va massasi bir xil, tuzilishi va xossasi har xil bo’lgan moddalarga izomerlar deyiladi.

Izomeriya tushunchasini Ya.Berselius M.V.Butlerovning tuzilish nazariyasi qoidalari asosida keltirib chiqargan va fanga kiritgan. Izomeriyaning hozirgi kunda turli ko’rinishlari kashf qilingan. Alkanlarda izomeriyaning bir turi, uglerod skelet (tuzilish, struktura) izomeriyasi kuzatiladi. Alkanlarning dastlabki 3 ta vakili (metan, etan, propan)da izomer yo’q. Butandan izomeriya boshlanadi.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 6 |  |  | 5 |  |  | 15 |  |  | 4347 |  |
|  | 7 |  | 9 | | |  | 30 |  | 4111846763 | | |

Alkanlar asosan tabiiy manbalardan va sintez usuli bilan olinadi.

1. Alkanlarning asosiy manbai neft va tabiiy gazdir. Tabiiy gaz 95-98 % metan, 2-5% etan, propan, butandan iborat bo’ladi. Neftni qayta ishlab alkanlarni aralashmasi olinadi.
2. Tosh yoki qo’ng’ir ko’mirni vodorod bilan molibden, volfram va nikel metallarining oksidlari va sulfidlari ishtirokida. 450-470oC, 300 atm bosimda gidrogenlanadi. Buning natijasida alkanlar va sikloalkanlar hosil bo’ladi.
3. Fisher-Tropsh usuli. Uglerod (II)- yoki (1U)-oksidi kobalt va temir katalizatorlari ishtirokida qaytarilsa alkanlarning aralashmasi hosil bo’ladi:

nCO + (2n + 1)H2 290C o Co, Fe=CnH2n+2 + nH2O

**4.Karbidlardan olish**. Ayrim karbidlarga suv ta’sir ettirib metan olinadi:

A14C3+ 12H20 = 3CH4+ 4A1(OH)3

**5.Vyurs (1855 y.) reaksiyasi** bo’yicha galogenalkanlardan olish:  
2CH3CH2CH2CH2Br + 2Na =C8Н18+ 2NaBr

Bu usul bilan juft uglerod atomi tutgan alkanlarni olish yaxshi unum bilan boradi. Toq sonli uglerod atomi tutgan alkanlarni har xil galogenalkanlardan olinganligi sababli alkanlarning aralashmasi hosil bo’ladi:

CH3CH2CH2Br + CH3CH2Br + 2Na = C5Н12+ C6Н14 + C4Н10+ 2NaBr

Bunday reaksiyani litiy metali va mis tuzlari ishtirokida efir eritmada olib borilsa yuqori unum bilan alkan hosil bo’ladi (Kori-Xaus reaksiyasi):

CH3H+ 2Li =CH3Li + LiH 2CH3Li + CuI = (CH3)2LiCu + LiI

(CH3)2LiCu + C5H11I = C6H14 + CuI + LiI

G alogenalkanlarning reaksiyaga kirishish qobiliyati va reaksiya unumi quyidagi qatorda o’zgaradi: RH (=100%) = R2CHH (50%) = R3H (30%)

**6.Kislota tuzlaridan olish**

RCOONa + NaOН= RН+ Na2CO3

**7.Organik birikmalarni qaytarib olish:**

**СnH2n + H2 = СnH2n+ 2**

**СnH2n+1I + HI = СnH2n+ 2 + I2**

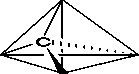
**Kimyoviy xossalari.** Alkanlarda uglerod atomlari sp3 gibridlanish holatida bo’ladi. Uglerodning 4 ta sp3 gibridlangan orbitallari to’rtta vodorodning 1s orbitali bilan qoplanadi va -sigma bog’larni hosil qiladi. Gibridlangan orbitallarning uchlari to’g’ri tetraedrning uchlariga yo’nalgan bo’ladi va ular orasidagi burchak 109o28’ ga teng. C-C bog’ining uzunligi 0,154 nm va C-H bog’i 0,109 nmga teng. Metan molekulasi tetraedr ko’rinishida bo’lib, uning uchlarida vodorod atomlari joylashgan va burchak 109o28’ga teng:

Н

н

н

н



Alkanlarni parafinlar ham deyiladi. Ular kislotalar, ishqorlar va oksidlovchilar ta’siriga chidamli, ammo nur, harorat ta’sirida reaksiyaga kirishadi.

**Galogenlash**. Alkanlar ftor bilan shiddatli, xlor bilan nur ta’sirida reaksiyaga kirishadi. Bromlash qizdirish bilan nur ta’sirida boradi. Metanni xlorlash nur yoki qizdirish bilan boradi: CH4 + Cl2 = CH3Cl+HCl CH2Cl2CHCl3 CCl4

Reaksiya radikal mexanizmida boradi (SR):

CI:CICI. +CI.  CH4 + CI. .CH3 +HCI

.CH3 + CICH3CI + CI.

Tarmoqlangan zanjir tutgan radikallar barqaror bo’ladi. Ulardagi juftlashmagan elektron boshqa atom va guruhlarning fazoviy ta’sirida delokollashadi.

**Sulfoxlorlash:** Alkanlar SO2 va C12 bilan UB-nur ta’sirida reaksiyaga kirishadi

R-H+ SО2+Cl2= RSО2Cl+HCl

Ayniqsa, molekuluar massasi katta bo’lgan alkanlagni sulfoxlorlash amaliy ahamiyatga yega: C8H18+ SO2 + C12=C8H17SO2C1+HC1

Hosil bo’lgan alkan sulfoxloridlar terini oshlashda va alkilsulfonatlar-yuvish vositalari olishda ishlatiladi.

**Sulfooksidlash:** Alkanlar SO2 va O2 bilan UB-nur ta’sirida reaksiyaga kirishib alkansulfonlarni hosil qiladi:

2R-H + 2SO2+ O2= 2RSO2OH

**Nitrolash.** Alkanlar suyultirilgan nitrat kislota yoki azot oksidlari bilan qizdirilsa nitrobirikmalarni beradi:

R-H + HNO3= R-NO2+ H2O

Metanga suyultirilgan nitrat kislota ta’sir ettirilganda deyarli faqat nitrometan hosil bo’ladi:

СН4+ HNO3= CН3NO2+ H2O

Ammo, etan, propan, butan va boshqalar nitrolansa nitrobirikmalarning aralashmasi hosil bo’ladi:

CH3 CH2CH 3+ HNO3= CH3NO2  (9 %) + CH3CH2NO2 (26 %) + CH3CH2 CH2NO2

(32 %) + CH3CHNO2CH3 (32 %)

Nitrobirikmalar aminobirikmalarni sintez qilishda ishlatiladi.

**Oksidlash**. Alkanlar kislorodda yonib SO2 va suvni beradi.

CH4+ 2O2=SO2+ 2H2O

Alkanlarni kislorod bilan katalizatorlar ishtirokida oksidlab turli organik birikmalar olish mumkin:

сн4 + о2

400-600оС

сн2о + н2о

Butan havo kislorodi bilan vannadiy oksidi, volfram metali ishtirokida yuqori hagogatda oksidlansa oziq-ovqat mahsulotlagi uchun ishlatiladigan sirka kislota hosil bo’ladi:

C4H10 + O2 750oC, P 2CH3COOH

Agar oksidlash havo kislorodi bilan Mn(OCOK)2 ishtirokida olib borilsa karbon kislotalarning aralashmasi hosil bo’ladi:

С п н 2п+ соон + пН20

[Мп(0С0К)2]

С2н 2 n+2 + т02

**Alkenlar. Izomerlanishi, nomlanishi, olish usullari**

Molekulasida qo’sh bog’ tutgan uglevodorodlarga alkenlag (olefinlar) deyiladi. Gomologik qatorning umumiy formulasi CnH2n. Gomologik qatorga quyidagilar misol bo’ladi: C2H4, C3H6, C4H8, C5H10, C6H12. Alkenlagrning birinchi vakili etilendir. Etilenning vodorodlarini alkil guruhlarga almashtirilsa, uning gomologik qatori hosil bo’ladi. Masalan: etilen vodorodini metil radikaliga almashtirilsa metiletilen hosil bo’ladi. Metiletilenda uch xil vodorodlar bo’lib, ularni CH3 ga almashtirilsa uchta alken hosil bo’ladi: etiletilen CH3CH2CH=CH2, simmetrik dimetiletilen CH3CH=CHCH3, nosimmmetrik dimetiletilen (CH3)2C=CH2.

Bu alkenlar bir-biriga izomerdir. Alken birikmalarni rasional nomenklaturada nomlash uchun etilen asos qilib olinadi va radikallarning nomi qo’tttib yoziladi. Alkenlarni sistematik nomenklaturada nomlash uchun tegishli alkanning -an qo’shimchasi -en ga almashtiriladi. Alkenlarni nomlash uchun uzun zanjir tanlab olinadi va qo’sh bog’ yaqin tomondan nomerlanadi:

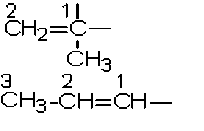
CH2=CH2 eten CH 3 CH = CH 2 propen

4 3 2 1 4 3 21

CH 3- CH 2- CH = CH 2 buten-1 CH 3- CH = CH - CH 3 buten-2

Alkenil radikallar quyidagicha nomlanadi:

CH 2= CH- etenil, vinil



propenil-2, allil

1-metiletenil, izopropenil propenil-1,

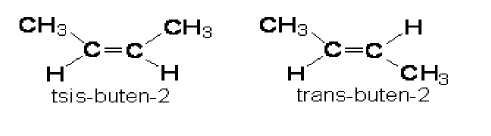
Alkenlarda uch xil izomeriya mavjud:

1.Zanjirdagi qo’sh bog’ning holatini o’zgarishi hisobiga izomerlar hosil bo’ladi:

CH3 CH3 CH= CH2 , CH2 CH = CH CH 3

2.Zanjirni tarmoqlanishi hisobiga izomerlarhosil bo’ladi:

CH 3 CH2 CH = CH 2, (CH 3)2C= CH 2

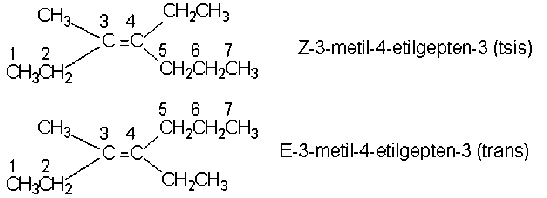


3.Qo’sh bog’ga nisbatan o’ginbosarlarning joylashishi hisobiga fazoviy izomerlarhosil bo’ladi

Tri- va tetra almashgan alkenlarni sis- va trans- izomerlarini belgilash uchun ye, 2 sistemadan foydalaniladi. Buning uchun qo’sh bog’li uglerod atomidagi o’rinbosarlarning katta kichikligi aniqlanadi, kattasi 1, kichkinasi 2 bilan belgilanadi. Agar katta o’rinbosarlar l-bog’ tekisligining bir tomonida bo’lsa z(sis-), ikki tomonida joylashgan bo’lsa e (trans-) deb belgilanadi. Alken molekulasidagi o’rinbosarlarni katta kichikligi aniqlanadi. Radikallarning katta kichikligi quyidagi qatorda ortib boradi:

- CH 2<- CH 2 CH z<- CH 2 CH 2 CH z<- CH 2 CH 2 CH 2 CH z<- CH (CH z)2<-S(CH z}z.

Galogenlarning katta kichiklik qatori quyidagicha H<F<C1 <Br< I Shu qoidalarni hisobga olib alkenni quyidagicha nomlash mumkin:



**Alkenlarning birikish reaksiyalari.**

1. Vodorodning birikishi. Alkenlar vodorodni faqat Pt, Pd, Nikabi katalizatorlar ishtirokida biriktirib oladilar:

Pd

CH**2 =** CH**2 + H2** CH**3-** CH**3**

Etilenning gomologlari etilenga qaraganda vodorodni oson biriktirib oladilar.

1. Galogenlash. Olefinlar galogenlarni oson biriktirib oladilar:

CH3- CH = CH 2 + Br2 ► CH3 - CH - CH 2

Br Br

Galogenlash jarayonining tezligi galogenning tabiatiga bog’liq, galogenlash reaksiyasi ftor bilan olib borilganda jarayon portlash, yonish bilan boradi. Galogenlar olefinlarga radikal yoki ionli mexanizm bo’yicha birikishi mumkin.

Etilen uglevodorodlariga galogenlarning birikish reaksiyasi qo’shbog’ borligini ko’rsatuvchi sifat reaksiyasi bo’lib xizmat qiladi.

**Gidrogalogenlash.** (galoid vodorodlarning birikishi). Etilen uglevodorodlari galoid vodorodlarni biriktirib olib, galoid alkillarni hosil qiladilar. Reaksiya vodorod yodid bilan juda oson boradi.

CH 2 = CH 2 + HI ► CH 3 — CH 2 — I

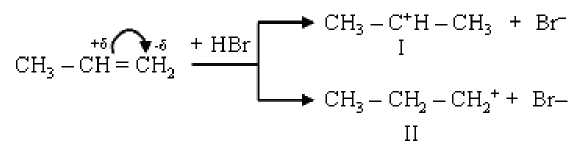
Nosimmetrik olefinlarga galoid vodorodlarning birikishi V.V. Markovnikov qoidasiga muvofiq boradi. Bunda vodorod ko’p vodorod tutgan uglerod atomiga borib birikadi:

► СНз-СН-СН3

I

Вг

► СН3 –СН2 -СН2Вг



Agar reaksiya peroksidlar ishtirokida olib borilsa, birikish Markovnikov qoidasiga teskari tartibda boradi (Karashning peroksid effekti). Peroksid birikmalar ta’sirida galoid vodorodlardan galogenlarning radikallari hosil bo’ladi:

H202 + 2HBr ► 2Br° + 2H20

CH 2 - CH = CH 2 + Br° ► CH 3 - C°H – CH2Br

**HBr**

CH 3 - C°H – CH2Br ► CH3 - CH 2 - CH 2Br + Br°

Etilen - Gollandiyalik kimyogarlar yog’i deyiladi. Birinchi marta Glollandiyalik kimyogarlar etilenga vodorod xlorid ta’sir ettirib yog’simon modda - etil xlorid olishgan. Etilen uglevodorodlari shuning uchun olefin (moy hosil qiluvchi)lar deyiladi.

1. **Gipogalogenlash**. Olefinlarga gipogalogenlarning birikishi ham Markovnikov qoidasiga nisbatan boradi:

CH 3 - CH = CH 2 + HO-Br CH 3 - CH - CH 2Br

OH

1. **Suvning birikishi.** Olefinlar katalizator ishtirokida suvni biriktirib, bir atomli spirtlarni hosil qiladilar. Katalizator sifatida odatda konsentrlangan sulfat kislota ishlatiladi. Bunda jarayon karbokationli mexanizm bo’yicha sodir bo’ladi, ya’ni

OH

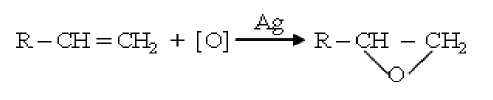
CH 3 - C = CH 2 + HO - H ► CH 3 - C- CH 3

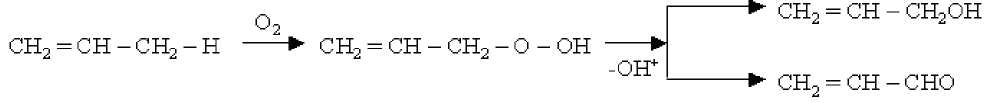
CH 3 CH 3

6) **Oksidlanishi.** Olefinlarning oksidlanishi natijasida reaksiya sharoiti va oksidlovchining tabiatiga qarab, oxirgi mahsulot sifatida turli xil kislorodli birikmalar hosil bo’ladi.

a) Olefinlar havo kislorodi bilan katalizatorlar (vismut, molibden, vanadiy oksidlari) ishtirokida yuqori harorat (380 - 4500S) da oksidlanishi natijasida to’yinmagan spirtlag, karbonilli birikmalar va kislotalar hosil bo’ladi. Masalan, propenning oksidlanish jarayonini quyidagicha ifodalash mumkin:

b) Oksidlanish kumush katalizatorligida havo kislorodi bilan olib borilganda epoksid birikmalar hosil bo’ladi:

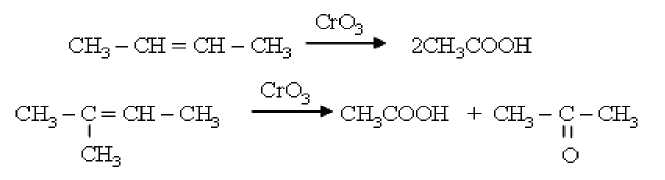




v) Kaliy permanganatning suvdagi egitmasi olefinlarni ikki atomli spirtlargacha oksidlaydi:

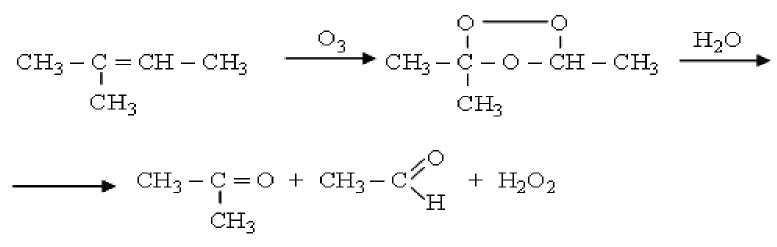


g) Kuchli oksidlovchilar (xromat kislota, nitrat kislota va boshqalar) etilen uglevodorodlari molekulasini qo’shbog’ turgan joydan uzib yuboradi. Buning natijasida kislotalar yoki keton bilan kislota aralashmasi hosil bo’ladi.



7) **Ozonlash reaksiyasi**. Bu reaksiya olefinlarning tuzilishini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Olefinlarga ozon bilan ta’sir etilganda ozon qo’shbog’ga borib birikib ozonidlarni hosil qiladi. Ozonidlar beqaror birikmalar bo’lib, salgina tashqi ta’sir etishi natijasida portlaydilar. Ularga suv bilan ta’sir etish natijasida karbonilli birikmalar va

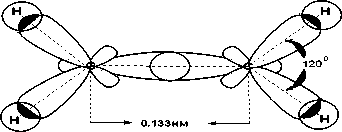
vodorod peroksid hosil qilib parchalanadilar:



**Alkenlarning xossalari**

Etilen, propilen va butilenlar oddiy sharoitda o’tkir hidli gaz moddalar. C5 dan boshlab suyuq moddalar. Etilen qutblanmagan modda, propilenning dipol momenti 0.30 md, izobutilenniki esa 0,49 md ga teng. Sis- va trans- izomerlar fizik doimiyliklari bilan bir-biridan farq qiladi.

Alken molekulasidagi elektronni tortib olish energiyasi ionlanish energiyasi (IE) deyiladi. Umuman, l-orbitalning elektronlari atom yadrosidan uzoqroqda joylashgan bo’lib, harakatchan va a-orbitalning energiyasidan kichik. Shuning uchun alkenlarning IE alkanlarnikidan kichik. Etilen uglevodorodlarda uglegod sp2 gibgidlanish holatida bo’ladi. Bitta 2s va 2 ta p orbitallari gibridlanadi va 3 ta ekvivalent gibridlangan sp -orbitallarni hosil qiladi. Gibridlangan orbitallar teng yonli uchburchak shaklida bo’lib, uchburchakning markazida uglerod atomi yotadi va orbitallar uchburchakning uchlariga yo’nalgan bo’lib, orasidagi burchak 120oC ga teng. Etilen molekulasi hosil bo’lganda uglerod atomining SP2 gibridlangan orbitali ikkinchi uglerod atomining SP2 gibridlangan orbitalini maksimal qoplaydi va -bog’ini hosil qiladi. Uglerod atomlarining SP2 orbitallari vodorod atomlarining 1s orbitallarini qoplaydi va C-H -bog’larni hosil qiladi va bir tekislikda yotadi.



Alkenlar elektrofil reagentlar bilan l-, -komplekslar hosil qilib reaksiyaga kirishadi:

Alkenlar ftor, xlor, brom, yod bilan oson reaksiyaga kirishadi. Ftor reaksiyaga shiddatli kirishadi, hatto portlash ro’y berishi mumkin. Yod bilan reaksiya sekin boradi. Bromlash alken molekulasida qo’sh bog’ borligini isbotlash uchun sifat reaksiya hisoblanadi. Reaksiyada bromning rangi o’zgaradi:

CH2=CH2 + Br2=CH2Br-CH2Br

Alkenlar H-elektrofillar bilan oson reaksiyaga kirishadi. Nosimmetrik alkenlarga H-X birikkanda vodorod vodorodi ko’p uglerod atomiga, galogen esa vodorod kam uglerod atomiga birikadi (Markovnikov V.V.):

СН3 СН СН2 + Н X = СН3 СНX СН3

Reaksiya ikki bosqichda boradi. Birinchi bosqichda proton alkenga birikadi va ikkilamchi karbokation hosil bo’ladi:

Ikkinchi bosqichda nukleofil bilan ta’sirlashadi va reaksiya mahsulotini beradi:

CH3—CH—CH3 + X CH3—CHX—CH3

Peroksidlar ishtirokida HBr propilenga teskari birikadi (Karash effekti):

H2O2

CH2-CH=CH2 + HBr = CH3CH2CH2Br

Alkenlarni gidrogenlash. Alkenlarni vodorod bilan Pt, Pd Ni ishtirokida qaytarilsa alkanlar hosil bo’ladi:

Pd

CH**2 =** CH**2 + H2** CH**3-** CH**3**

Alkenlarni oksidlash. Alkenlarni oksidlaganda oksidlovchilarning kuchli yoki kuchsiz ekanligiga qarab har xil birikmalar hosil bo’ladi. Havo kislorodi hisobiga oksidlanganda gidroperoksidlar hosil bo’ladi:

CH 3- CH 2- CH = CH 2 + 02 ► CH 3- CH - CH = CH 2

0-0H

Etilen havo kislorodi bilan kumush katalizator ishtirokida oksidlansa etilen oksidini beradi:

2 CH 2= CH 2 + 02 ► 2 CH 2CH 2

0

**Diyen uglevodorodlar**

Molekulasida ikkita qo’sh bog’ tutgan birikmalarga **diyen** uglevodorodlar deyiladi. Umumiy formulasi CpH2p-2. Molekulada qo’sh bog’ning bir-biriga nisbatan joylashishiga qarab, diyenlar uch turga bo’linadi.

Qo’shbog’larning o’zaro joylashuviga qarab diyen uglevodorodlari 3 guruhga bo’linadilar va quyidagicha nomalandilar:

1. Qo’shbog’lari ketma-ket keladigan (qo’shbog’lari yig’ilgan) diyenlar:

CH 2 = C = CH 2 allen, propadiyen

CH 3 - CH = C= CH 2 metilallen, 1,2-butadiyen

1. Tutash qo’shbog’li diyenlar:

CH 2 = CH - CH = CH 2 divinil, 1,3-butadiyen

CH 2 = C(CH 3) - CH = CH 2 izopren, 2-metilbutadiyen-1,3

1. Ajratilgan qo’shbog’li diyenlar:

CH 2 = CH - CH 2 - CH 2 - CH = CH 2 diallil, 1,5-geksadiyen

Diyen uglevodorodlari orasida tutash qo’shbog’li diyenlarning ahamiyati katta. Ular sintetik kauchuk va boshqa qimmatli birikmalar olishda ishlatiladi. Quyida biz tutash qo’shbog’li diyenlarning olinish usullari, xossalari va ishlatilishi bilan tanishib chiqamiz.

**Kimyoviy xossalari.** Bularning tuzilishida ikkita qo’shbog’ bo’lganligi uchun ular birikish jarayonlariga etilen uglevodorodlariga qaraganda oson kirishadilar. Turli molekulalar 1,2-uglerod atomlariga (bunda qo’shbog’lardan biri uzilmaydi) yoki 1,4-uglerod atomlariga (bunda qo’shbog’lardan biri o’rtaga siljiydi) birikishi mumkin.

1) Vodorodning birikishi.

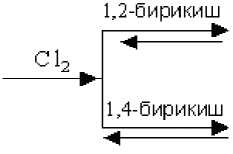
сн2 = сн - сн = сн2 + н2

1,4-бирикиш

СН3 - СН2 - СН = СН2 СН3 - СН = СН - СН3

2) Galogenlarning birikishi. Etilen ugevodorodlarining galogenlash reaksiyasiga o’xshash bunda ham reaksiya ionli yoki radikal zanjirli mexanizm bilan borishi mumkin.

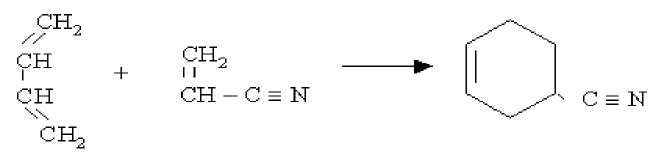
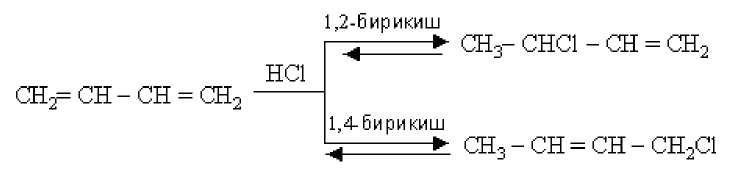
СН2С1— СНС1 - СН = СН2 СН2СI CH2- СН = СН – СН2СI



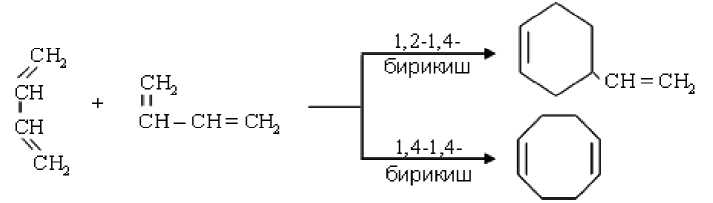
CH2 = CH - CH = CH2

1. Diyen sintezi. Diyenlar tuzilishida kamida bitta qo’shbog’ tutgan birikmalar (diyenofillar) bilan o’zago birikib, yopiq zanjirli birikmalarni hosil qiladilar. Bu reaksiyani Dils va Alder reaksiyasi deyiladi. Bu reaksiyaning ahamiyati katta bo’lganligi uchun reaksiyani kashf etgan va o’rgangan olimlar ikki marta Nobel mukofoti olishga sazovor bo’lganlar.

3) Гидрогалогенлаш. Диен углеводородларига гидрогалогенларнинг бирикиши ҳам юқорида эслатиб ўтилган қонуниятларга мувофиқ боради:



1. Dimerlanish. Diyen uglevodorodlarini qizdirganda o’zaro birikish reaksiyalariga kirisha oladilar. Bunda bir molekula 1,2-birikish, ikkinchi molekula 1,4-birikish bo’yicha ta’sir etadi. Qisman har ikki molekulani 1,4-birikishi bo’yicha ta’sir etishi ham mumkin:



1. Polimerlanish. Diyen uglevodorodlari ishqoriy metallar metalloorganik birikmalar ishtirokida polimerlanib yuqori molekulali birikmalar - kauchuk hosil qiladi. Polimerlanish ham 1,2-1,4 va 1,4-1,4- ko’rinishlarda borishi mumkin:
2. 1,4- бирикмш
3. 1,4- ». бирикиш

п СНз = СН - СН = СНз

[ -CH, - CH - ]p [-C-CH2CH-CH,-^

\

**AROMATIK UGLEVODORODLAR**

Aromatik birikmalarga kiritilgan o’rinbosarlar ularning elektron holatiga keskin ta’sir ko’rsatadi, shu bilan birga faqat ular kirishadigan reaksiya tezligiga ta’sir ko’rsatmay, balki keyingi kiritiladigano’rinbosarning o’rnini ham belgilaydi. Reaksiyani yo’nalishiga ta’siri bo’yicha o’rinbosarlar ikki turga bo’linadi: birinchisi (1-turdagi yo’naltiruvchilar) - elektronodonor (ED) - o’rinbosarlar, aromatik halqa elektron zichligini oshiradi va elektrofil reaksiyani osonlashtiradi (galogenlardan boshqalari). Gidroksil (-OH), alkil (-CH3, -C2H5, C3H7 va boshqalar) guruhlar va galogenlar ED o’rinbosarlardir. Amino- va gidroksil guruhlardagi azot hamda kislorod atomlari boshqa atomlar bilan bo’linmagan P-elektronlar juftiga ega bo’lib, bu elekron juft aromatik halqaning tutash p - elektron sistemasiga qamraladi, natijada halqaning orto- va para- holatlarida ortiqcha elektron zichlik hosil qiladi.

II- turdagi o’rinbosarlar - elektronoakseptor (EA)lar, aksincha, aromatik xalqaning p - elektron zichligini kamaytiradi, ayniqsa, agar ular orto- va para- holatda joylashgan bo’lsa, elektrofil agentlar bilan boradigan reaksiyalarni qiyinlashtiradilar. EA \_ o’rinbosarlarga - K+(A1k)3, -N02, -N0 , -S03I, -SOK, -SF guruhlar misol bo’ladi. EA va ED o’rinbosarlarning aromatik xalqa elektron holatini o’zgartirishi ularning induktiv, tutash qo’sh bog’ va giperkon’yugasiya ta’siri natijasidir.

Induktiv ta’sir s- bog’lanishlar orqali uzatilib, masofa ortishi bilan tez so’nadi. Tutash qo’sh bog’ ta’sir esa p - bog’lanishlar orqali tarqalib, sekin-asta so’nadi va faqat tutash orto- va para - holatlarga uzatiladi, meta - holatga ta’sir ko’rsatmaydi. ED va EA o’rinbosarlarning ionlanishi ular xossasiga keskin ta’sir ko’rsatadi, masalan, - OH2 - guruhning ED - xossasi yo’qoladi, - ON - guruhning esa ED - xossasi kuchayadi.

Aromatik halqadagi vodorod o’rniga >C-S bog’lanish hosil qilib -SO3H - sul’foguruh kiritish reaksiyasi sulfolash deb ataladi. Sulfolash reaksiyasi boshqa turdagi reaksion guruhlari bo’lgan uglevodorodlarga, hattoki bo’yovchi moddalarga ham kiritish mumkin.

Reaksiyaning maqsadi: suvda eruvchanlik va kislotalik xususiyat berish; sulfoguruhni boshqa guruhga almashtirish.

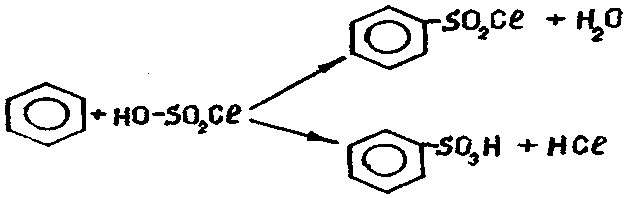
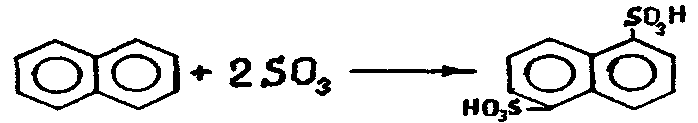
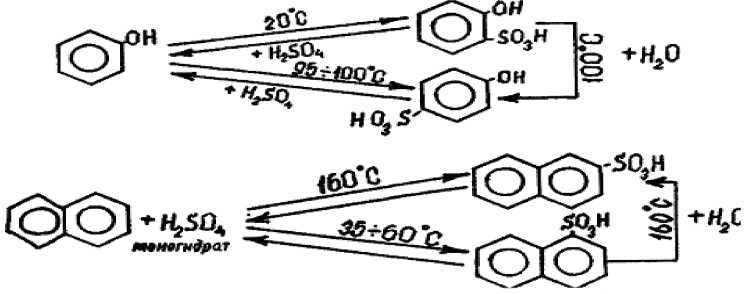
Sulfolovchi omillar: 1. texnik sulfat kislota (92-93%li, kuporos moyi deyiladi), 2. sulfat kislota monogidrati 98-100% li, 3. oleum , tarkibida sulfat angidridi- SO3 15-20 %li yoki 60-65%li; 4. xlorsulfon kislota.

Sulfolash reaksiyasi elektrofil o’rin olish mohiyati bo’yicha boradi. Reaksiyaning borishiga quyidagi omillar ta’sir etadi: sulfolovchi agent konsentrasiyasi, jarayon temperaturasi, katalizatorlar.

Sulfolash reaksiyasi qaytar bo’lib quyidagi sxema bo’yicha boradi: Ag-N +NO- 8O3N ^ Ag- SO3H+H2O

Reaksion massada suv miqdori oshishi va sulfat kislotaning konsentrasiyasining kamayishi oqibatida o’ng tomonga boruvchi reaksiyaning tezligi pasayadi, gidroliz tezligi esa oshadi. Shu sababli odatda sulfolash uchun sulfat kislotaning miqdori 1 mol aromatik moddaga 3-4 mol to’gri keladi. Oleum bilan sulfolashda suv ajralmaydi, undan molekulaga ikki va undan ortiq sulfoguruh kiritishda va kam reaksion qobiliyatli antraxinonga o’xshash moddalar uchun foydalanishadi. Reaksiya temperaturasi sulfoguruhning bog’lanish urniga ta’sir ko’rsatadi, masalan, fenolni sulfolashda 200C da orto izomer va 1000C da esa para izomer hosil bo’ladi. Naftalin sulfolanganda 35-600Cda 1-naftalin sulfokislota, 1600Cda esa 2- naftalin sulfokislota hosil bo’ladi. Katalizator (H2SO4) ishtirokida sulfolash natijasita 1-antraxinonsulfokislota, katalizatorsiz esa

2-Antraxinon sulfokislota hosil bo’ladi.



Hosil bo’lgan sulfokislota natriyli, kaliyli yoki kalsiyli tuz xolida ajratib olinadi. Buning uchun sulfomassa ko’p miqdordagi sovutilgan suvga quyiladi, sung tuz yoki soda, yoki kalsiy gidroksid asta- sekin qo’shiladi va cho’kma filtrlab olinadi.

**Nitrolash reaksiyasi**. Aromatik halqadagi bir yoki bir necha vodorodni nitroguruhlarga almattttirittt reaksiyasi nitrolash reaksiyasi deb ataladi. Nitrobirikmalar bo’yovchi moddalar va oraliq mahsulotlar olishda keng ko’lamda ishlatiladi.

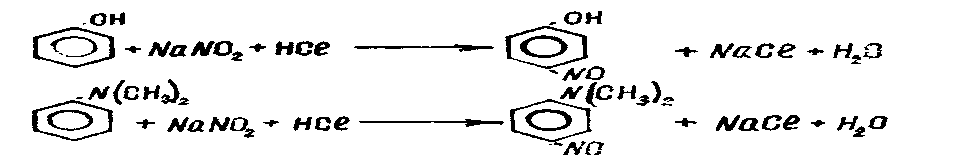
Reaksiya sxemasi:

Ar-H +HONO2= Ar- N02 +H2O

Bu reaksiya qaytmas bo’lib, hosil bulgan suv nitrat kislotani suyultiradi, suyultirilgan kislota esa oksidlovchidir, natijada azot okidlari hosil bo’ladi. Nitrolovchi omil sifatida nitrat kislotaning 60- 60%li (d=1,4) va 95-98%li (d=1,5) eritmalari, konsentrlangan nitrat va sulfat kislotalarning turli nisbatdagi aralashmalari - nitrolovchi aralashmalar, azot oksidlari hamda nitrat kislota va sirka angidrid aralashmasi ishlatiladi.

Nitrolash reaksiyasi elektrofil o’rin olish moxiyati bo’yicha boradi, elektrofil omil bo’lib NO2+ xizmat qiladi. Mononitrobirikmalarni olishda nitrat kislota nazariy miqdorga yaqin olinadi. Ikkinchi nitroguruh benzol xalqasiga qiyinroq kiradi, shuning uchun 10-20 % ortiqcha olinadi yoki nitrolovchi aralashma ishlatiladi. Bu reaksiyani olib borishda temperaturaning ahamiyati katta. Reaksiya ekzotermikdir, har bir reaksiya uchun o’zining maqbul temperaturasi bo’ladi. Mononitrobirikmalar 50-600C, dinitrobirikmalar esa 90-1100C hosil qilinadi, bu

temperaturalar nazorat ostida bo’ladi, aks xolda oksidlanit reaksiya tezlashadi, ayrim hollarda polinitrobirikma hosil bo’ladi va portlash sodir bo’lishi mumkin. Shuning uchun nitrolovchi aralashma organik birikmaga asta-seki qo’shiladi, reaksion massa sovitilgan va aralashtirilgan xolda olib boriladi. Aminobirikmalar nitrolanganda amino guruh avval asillanadi, reaksiya past temperaturada olib boriladi va reaksiyadan so’ng gidrolizlanadi. Naftalin va antraxinon nitrolanganda asosan a-izomer hosil bo’ladi. Nitrolash reaksiya tezligi yuqori bo’lnaganligi uchun uni bir darsda (1-2 soatda) yakunlash mumkin.



**Nitrozirlash reaksiyasi**. Organik molekulaning vodorodini nitrit kislota ta’sir ettirib nitrozoguruhga almashtirish reaksiyasi nitrozirlash deb ataladi. Nitrit kislota noturg’un bo’lganligi sababli uning tuzlari kislota ishtirokida qo’llaniladi. Nitrit kislota kuchsiz reagent bo’lganligi sababli o’rnini beruvchi vodorod boshqa o’rinbosar ta’sirida bo’lishi kerak. Bunday o’rinbosarlar sifatida -OH; NH(A1k); I(A1k)2 nitrozoguruh bu o’rinbosarlarga nisbatan para-holatga kiradi, agar u o’rin band bo’lsa, orto- holatga boradi. Reaksiya past temperaturada (5-100C) olib boriladi. Nitrozobirikmalar aminobirikmalar olishda ishlatiladi. Galogenlash reaksiyasi. Organik molekuladagi bir yoki bir nechta vodorod o’rniga galogen atomini kiritish reaksiyasi galogenlash deb ataladi. Texnik va iqtisodiy sabablarga ko’ra xlorli aromatik birikmalar bromli, ftorli va iodli hosilalarga nisbatan ko’p miqdorda ishlab chiqariladi. Galogenlash reaksiyasiga organik xomashyo, oraliq mahsulot va xattoki bo’yovchi moddalar kirishishi mumkin, Xlorlangan bo’yovchi moddaning rang ravshanligi va nurbardoshligi oshadi, ayrim xollarda rang tusi o’zgaradi.

Xlorlovchi omillar sifatida gazsimon xlor (ko’proq), sulfuril xlorid SO2CI22 natriy gipoxlorit ishlatiladi, natriy xlorat va xlorid kislota aralashmasi ishlatiladi.

Sharoitga qarab reaksiya ikki xil mohiyatda borishi mumkin: radikal va elektrofil o’rin olish. Yorug’lik nuri ta’sirida katalizatorsiz galogenlash benzol halqasiga radikal birikish moxiyatda boradi va bunda oxirgi mahsulot geksaxlorgeksan bo’ladi.Past temperaturada qorong’ida va katalizator ishtirokida galogenlash elektrofil o’rin olish mohiyati bo’yicha boradi. Elektrofil omil bo’lib katalizator (temir, alyuminiy, rux tuzlari) ta’sirida hosil bo’luvchi C1+ - kation xizmat qiladi.

Naftalinning xlorli hosilalari oraliq mahsulot sifatida deyarli ishlatilmaydi. Odatda naftalinni xlorlash yoki bromlash katalizatorsiz sharoitda olib boriladi. Antraxinonni xlorlash ancha qiyin, odatda, sulfat kislota ishtirokida xlorlanadi va poli- a-izomerlar hosil bo’ladi.

1. **Aromatik xalqadagi o’rinbosarlarni almashtirish reaksiyalari**

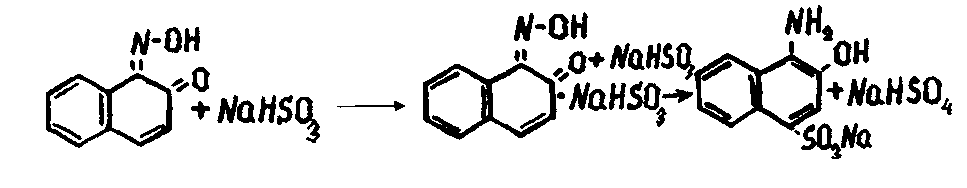
Bu reaksiyalar natijasida bir xil o’rinbasarlar o’rnini boshqasi egallaydi: aminoguruh va gidroksil guruh hosil qilish; alkillash; asillash; arillash.

Aminoguruh hosil qilish reaksiyalari. Aromatik aminlarning bo’yovchi moddlar sintezida ahamiyati kattadir, ayniqsa, sintez qilinadigan bo’yovchi moddalarning 40% ini tashkil etuvchi azobo’yovchilar olishda. Ular suyuq va qattiq moddalar bo’lib o’ta zaharli moddalardir. Suyuq aminlar uchuvchan va badbo’y hidli bo’ladi. Aromatik halqaga aminoguruh kiritish quyidagi amalga oshiriladi: nitro-, nitrozo, azo- va guruhlarni qaytarib; galogenni va fenol gidroksidini almashtirib, bu usullar ichida birinchisi ko’proq ishlatiladi.

Qaytarishning quyidagi usullari ma’lum: kimyoviy (elektrolit ishtirokida, kislotali va ishqoriy muhitda) katalitik va elektrokimyoviy.

**Kimyoviy usullar.** Elektrolit ishtirokida qaytarish. Bu usul sanoatda qo’llaniladi, qaytaruvchi sifatida cho’yan qipiqlari ishlatiladi, elektrolitlardan FeC12; NH4C1; (NH4)2SO4 va boshqalar yoki ular reaksion muhitda cho’yan qipig’ini kam miqdordagi (2-3% nazariy miqdorga nisbatan) xlorid yoki sirka kislota bilan qizitganda hosil bo’ladi. Elektrolit bir mol nitrobirikmaga nisbatan 0,1-0,2 mol miqdorda temirning korroziyalanishi tezlatish maqsadida qo’shiladi. Buning uchun nitrobirikma va cho’yan qipig’lari elektrolitning qizitilgan suvli eritmasiga qo’shiladi va aralashtiriladi:

**Kislotali muhitda qaytarish.** Takdillash maqsadida nitrobirikmalar kuchli kislotali muhitda metallar (rux, temir, qo’rg’oshin) bilan qaytariladi. Kuchsiz kislotali muhitda esa nitrobirikma natriy bisulfit bilan qaytariladi, bunda nitrobenzolni qaytarish bilan bir qatorda para-holatga sulfogurux kiritiladi. Bu reaksiya 1 -amino-2- naftol-4-sulfokislota ni olishda amaliy ahamiyatga ega:



Ishqoriy muhitda qaytarish. Bu reaksiya asosida bifenillar qatoridagi diaminlar oson izomerlanuvchi azoksi- va azogidrazobirikmalar olish ahamiyatlidir. Diaminlar oraliq mahsulotlar sifatida juda ahamiyatlidirlar.

Qaytaruvchi sifatida turli sulfidlar: №28; MN8; (MN4)28 hamda rux kukuni yoki temir qipiqlari ishqor bilan birga ishlatiladi. Sulfidlar kuchsiz qaytaruvchi bo’lib, di-va polinitrobirikmalarning bitta nitroguruhini qaytarish imkonini beradi.

**Katalitik usul.** Bu usul bilan ko’p tonnada ishlab chiqariladigan anilin, ksidinlar, toluilen diaminlar olinadi. Qaytarish gazsimon vodorod bilan bug’li yoki suyuq usulda katalizator (nikel, platina, va palladiy) ishtirokida olib boriladi. Bug’li usul uchuvchan va yuqori temperaturada parchalanmaydigan nitrobirikmalar uchun qo’llaniladi. Suyuq fazada esa organik erituvchili muhitda nisbatan past temperatura olib boriladi:

С6Н5 –NО2 + 3Н2=С6 Н5-NН2 +2Н2О

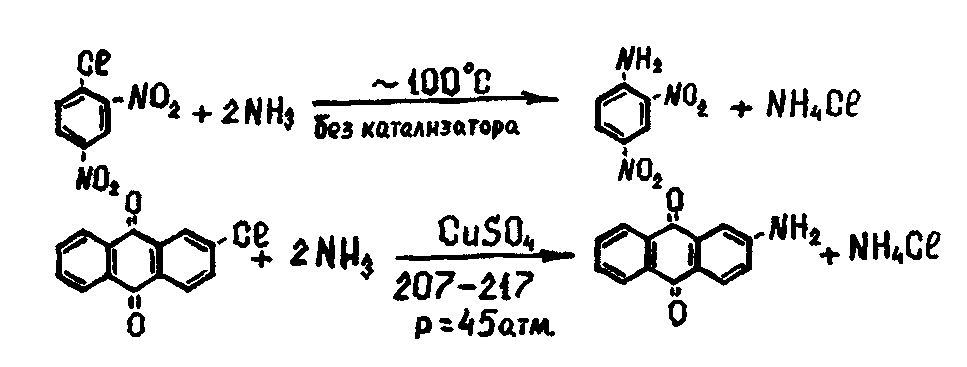
**Elektrokimyoviy usul**. Bu usulda qaytaruvchi sifatida suvning elektrolizi natijasida ;osil bo’luvchi vodorod ishlatiladi. Qaytarish suvli yoki suvli-spirtli kuchsiz kislotali muhitda nikel, qo’rg’oshinli yoki grafitli elektrodda olib boriladi. Nitrobenzoldan 4-aminofenol shu usul yordamida olinadi. Agar ishqorning suvli va suv-spirtli eritmali eritmasi ishlatilsa gidroazobirikmalar olinadi.

Galogen o’rniga aminoguruh kiritish. Aromatik halqadagi galogen o’rniga quyidagi guruhlarni kiritish mumkin:

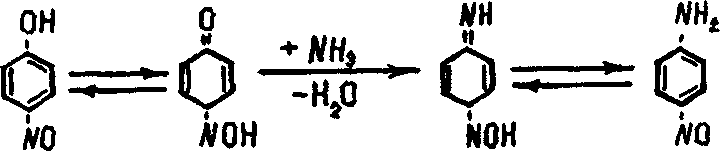
-ON; O Alk; -OC6H5; -^H^HAlk; -N( Alk)2 ;

-NO2 N C6H5 ; -C^ -COOH va boshqalar.

Ajralib chiqadigan vodorod xloridni bog’lash uchun reaksion massaga ishqor qo’shiladi. Galogenga nisbatan aromatik halqada orto- yoki para- holatda nitro-, sulfo- nitril-karboksil guruhlar va boshqa o’rinbosarlar bo’lsa uning almashinishi osonlashadi, EA-o’rinbosarlarning ta’siri quyidagi qator bo’yicha susayib boradi: nitro^sulfo^karboksil. Faollovchi guruxdar bo’lmaganda reaksiya temperaturasini kamaytirish va uning tezligini oshirish maqsadida katalizator, ko’proq mis (I) - ishlatiladi. Bu usul yordamida birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aminlar olinadi.



Gidroksil guruh o’rniga aminoguruh kiritish. Bu reaksiya ko’pincha bosim ostida va yuqori temperaturada olib boriladi. Fenollar ichida ikki xil tautomer holatda uchraydiganlarining reaksion qobilichti yuqori bo’ladi, masalan, nitrozofenol suvli xammomda ammoniy tuzlari bilan istilganda aminobirikmaga aylanadi:

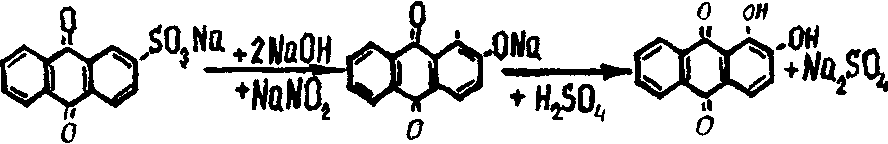


Aromatik xalqada gidroksil guruh hosil qilish. Fenol tabiatli gidroksilguruh kiritish quyidagi reaksiyalar yordamida olinadi: ishqoriy suyultirish usuli bilan sulfoguruh o’rniga; birlamchi aminlar o’rniga; aromatik boglangan xlor o’rniga. Bu reaksiyalar faqat oraliq mahsulotlar emas, balki bo’yovchi moddalar, asosan, antraxinonlarni olishda ham ishlatiladi.

Ishqoriy suyultirish usuli. Aromatik sulfokislotalarni ishqoriy qaytarish yo’o’li bilan fenollar va naftollar olish katta sanoat ahamiyatiga ega. Aromatik sulfokislotalarning natriyli tuzini natriy ishqori bilan reaksiyasi quyidagicha boradi:

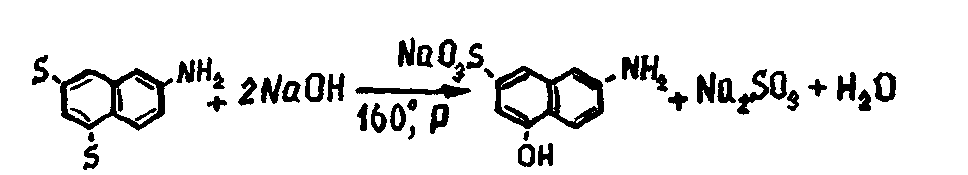
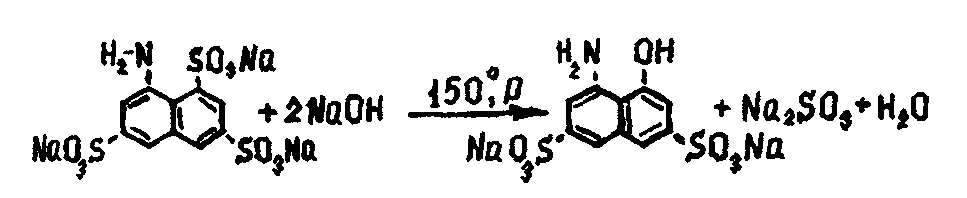
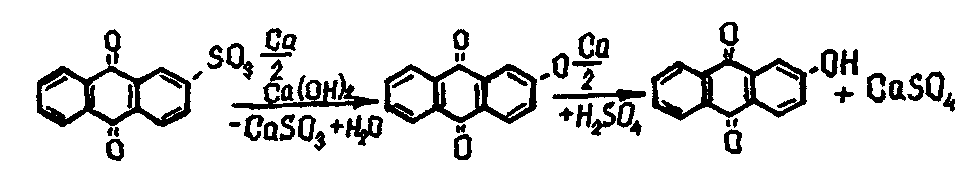
Аr- SО3Nа + 2 NаОН = Аr-О Nа + Nа2 SО3 + Н2О

Ishqoriy qaytarish bilan birga oksidlanish reaksiyasi borishi natijasida dioksibirikmalar hosil bo’ladi, bu reaksiya alizarin olishda ishlatiladi.



Sanoat miqyosida ishqoriy qaytarish quyidagi uch usul yordamida olinadi: ochiq ishkoriy suyultirish; avtoklavli ishqoriy suyultirish, bunda sulfoguruhning gidroksil guruhga almashinishi bosim ostida ishqor eritmasida amalga oshadi, bu usuldan poli- va aminosulfokislotalardagi bir sulfoguruhni almashtirish uchun ishlatiladi, Gamma-kislotalarni olishda. Kalsiy gidroksid bilan avtoklavli ishqoriy suyultirish. Bu usul

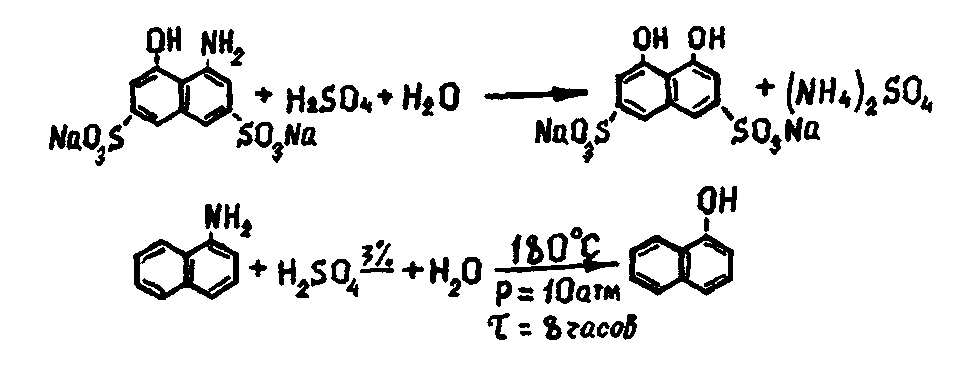
yuqorida ikki usul bilan faqat ikki gidroksil guruh kiritish mumkin bo’lganda ishlatiladi, masalan, 2-oksiantraxinon olishda:



**Aminoguruhni almashtirish**. Bu reaksiyalar uch xil amalga oshiriladi:

1. Diazotirlash va hosil bo’lgan diazoniy tuzini parchalash:
2. Аr - NН2 + Nа NО2 + 2НСI= Аr - N2+СO2 + Н2О= Аr-ОН + N2 + НСI
3. Kislotali gidroliz: Аr - NН2 + Н2О +Н2SО4= Аr-ОН + NН3 ;
4. Sulfit kislota tuzlari yordamida: Аr - NН2 + NаНSО3 = Аr-ОН

Bu reaksiyalar ichida eng ahamiyatlisi kislotali gidroliz reaksiyalaridir. Reaksiya 10-200atm. bosim ostida, 180-3500C temperaturada boradi.



Xlorni oksi yoki alksiguruhga almashtirish. Bu reaksiya fenol, dinitrofenol, 2-amino-4-nitrofenol va boshqalar sintezida ishlatiladi.

70% fenol xlorbenzolni kumol usuli bilan gidrolizlab olinadi. Xlorli hosilaning tabiatiga qarab atmosfera bosimida yoki avtoklavda bosim ostida aromatik xlorli birikmani 10%li suvli ishqor yoki soda eritmasida qizdirish yo’li bilan olinadi. hosil bo’lgan mahsulot vodorod xlorid yoki sulfat kislota qo’shib, so’ng filtrlab ajratib olinadi.

Alkillash va arillash reaksiyasi

Amin-, oksi yoki sulfogidril tarkibidagi vodorod o’rniga alkil yoki aril qoldig’ini kelishi bilan boradigan reaksiyalarga alkillash yoki arillash deb ataladi. Funksional guruhning turiga qarab H -, O-, va S-alkillash reaksiyasi deb ataladi.

Alkillash reaksiyasi elektrofil o’rin olish moxiyati bo’yicha boradi:

Алк:Х + АlСl3 =Алк+ + [ АlСl4]+Х- Алк+ + Аr - NН2 = Аr – NНАлк + Н+ [ АlСl4]+Х- + Н+ = АlСl3 + НХ

Arillash reaksiyasi umumiy ko’rinishda quyidagi tenglama btlan ifodalanadi:

Аr - NН2 + ХАr' =Аr – N -Аr' + НХ

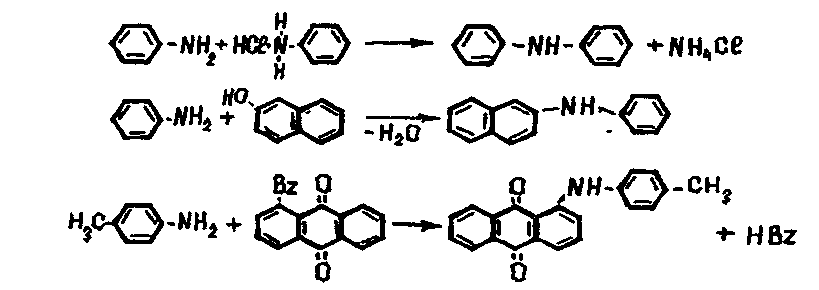
Bu yerda X - atom yoki guruh

Aromatik aminlar hosilalari ichida mono- va dimetil, mono- va dietil, oksietillarning ahamiyati kattadir. Aminoguruhni alkillaganda uning aromatik yadroga ta’siri kuchayadi. Aromatik aminlarni metillash va etillash spirtlar ta’sirida 2000S 30 atm. bosim ostida 5-10 soat ichida biroz vodorod xlorid yoki sulfat kislota qo’shgan xolda qizitish yo’li bilan olib boriladi. Alkillovchi omil sifatida galoidalkillar ishlatilsa, jarayon kislota ajralishi bilan boradi.

Aromatik oksi birikmalarni alkillash ko’proq tayyor bo’yovchi moddada amalga oshiriladi. Bunda bo’yovchi moddaning ishqoriy agentlarga va yorug’lik nuriga chidamliligi oshadi.

Metillash va etillash avtoklavda biroz bosim ostida 120 0C da olib boriladi, monoxlorsirka kislota ta’sirida esa 1000C da boradi. Dimetilsulfat ta’sirida ishqoriy muhitda 1000C da, galoidalkillar bilan shu temperaturada 20 atm. bosimda olib boriladi.

Sulfogidril guruhni alkillash kamroq ishlatiladi. Bu guruhdagi vodorod juda oson almashadi. Masalan, indigoid bo’yovchi moddalar sintezida quyidagi reaksiya ishlatiladi:



Arillash reaksiyasi uchun aromatik aminga uning yoki boshqa aminning xlorid kislotali tuzi, yoki aromatik oksi-, yoki galogenli birikmasi 200- 2500C da katalizator ishtirokida ta’sir ettiriladi:

Bunday reaksiyalar ikkilamchi amin olishda kislotali antraxinonli bo’yovchi moddalar sintezida ishlatiladi.

**Organik kimyoni o’qitnshnnng zamonaviy metodlari**

O’qitishning reproduktiv va muammoli-izlanish usullari.

O’qitishning reproduktiv va muammoli-izlanish usullari eng avvalo, o’quvchilarnpng yangi tushuncha, hodisa va qonunlarni bilishdagi ijodiy faolliklari darajasini baholash asosida qismlarga ajratiladi.

Reproduktiv usullar birinchi navbatda, o’quvchilarning o’quv materialini mustahkamroq eslab qolishlarini ta’minlash, bilishga doir faoliyatni bevosita boshqarish, kamchiliklarni tez aniqlash uchun amaliy ko’nikma va malakalarni tarkib toptirish maqsadida qo’llaniladi. Reproduktiv usullar ayniqsa, o’quv materialining mazmuni asosan axborot xarakterida bo’lsa, amaliy harakatlarning usullarini ta’riflasa, o’quvchilarning bilimlarini mustaqil qidirib ola bilishlari uchun juda yangi hisoblansa, vaziyatlarni hal qilish uchun tayyor bilimlar yo’q bo’lsa samarali qo’llanadi.

Tafakkurning reproduktivlik xarakteri o’qituvchi yoki boshqa manba orqali xabar kilinadigan o’quv axborotlarini faol idrok qilinishi va eslab qolinishini nazarda tutadi. Bu usullarni o’ziga xos moddiy asosi bo’lib hisoblanadigan o’qitishning ogzaki, ko’rgazmali va amaliy usullaridan foydalanmay qo’llash mumkin emas.

Hikoya usuli reproduktiv tuzilganda o’qituvchi omillarni, dalillarni, tushunchalarning ta’rifini tayyor holda beradi, e’tiborni ayniqsa mustahkam o’zlashtirib olinishi zarur bo’lgan asosiy tomonlarga qaratadi.

Ma’ruza ham xuddi shunday tarzda tuziladi: o’qituvchi muayyan ilmiy ma’lumotlarni bayon qiladi, doskaga tegishli yozuvlarni bitadi, o’quvchilar esa ularni qisqacha yozib oladilar.

Reproduktiv xarakterdagi amaliy ishlar shunisi bilan farq qiladiki, bu ishlarning davomida o’quvchilar namunaga ko’ra ilgari yoki yaqindagina o’zlashtirilgan bilimlarni qo’llaydilar. Reproduktiv mashqlar amaliy ko’nikma va malakalarni namuna bo’yicha bir necha bor takrorlash orqali mustahkamlashga ayniqsa samarali ta’sir ko’rsatadi.

**Laboratoriya mashq ishlari**. Laboratoriya mashqlari har tomonlama tajribalar, laboratoriya ishlari, amaliyotlar, o’qitishning texnik vositalari va o’quv qurollar turidagi boshqa asbob-uskunalar bilan mashg’ulotlar tarzida o’tkaziladi.

Laboratoriya usuli o’qitish jarayonida o’quvchilarga atrofni o’rab olgan obyektiv borliqdagi narsa va hodisalar, ularning shakli, hajmi, tarkibi, tuzilishi, o’zgarish va rivojlanish qonuniyatlari haqida yangi-yangi bilimlar berish, o’zlashtirilayotgan ilmiy bilimlarni mustahkamlash hamda tegishli ko’nikma va malakalar bilan qurollantirishda muhim ahamiyatga ega.

Laboratoriya mashg’uloti odatda maxsus jihozlangan xonada hamda tegishli apparat, asbob-uskunalar; kolba, o’lchov asboblari va boshqa qurollar bilan ta’minlangan o’quv xonalarida olib boriladi.

Laboratoriya mashg’ulotlarini to’g’ri tashkil qilish natijasida o’quvchilarning tevarak-atrofdagi narsa va hodisalarni mustaqil kuzatishga bo’lgan qiziqishlari kuchayadi, mustaqillik, faollik va tashabbuskorliklari ortadi. Amaliy ish tajribalari - ko’nikma, malakalari hosil qilinadi. Mehnat madaniyati rivojlanadi.

Laboratoriya usulining boshqa o’qitish usullaridan farqi shundaki, bu usul bilan ish ko’rilganda har qaysi o’quvchi (yakka holda yoki o’quvchidar guruhi) nimanidir mustaqil, shaxsan tajriba qilib ko’radi. Dars boshdan- oyoq o’qituvchi rahbarligi ostida o’quvchilarning mustaqil tajriba o’tkazishlariga qaratilgan bo’ladi.

Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli ta’lim deyilganda o’quv materialini o’quvchilar ongida ilmiy izlanishga o’xshash bilish vazifalari va muammolari paydo bo’ladigan qilib o’rganish tushuniladi. O’quvchining fikrlash faoliyatida mantiqiy to’g’ri, ilmiy xulosalarni izlash va o’zlashtirishga rag’batlantiradigan muammoli vaziyatlar vujudga keladi. Paydo bo’layotgan muammoni hal qilish uchun, u o’rganiladigan qoidalarni to’g’ri tushunib olishga intiladi.

Har qanday ta’lim o’quvchi uchun muammolidir, chunki ta’lim o’quvchini unga hozirgacha noma’lum bo’lgan narsa bilan tanishtiradi: o’quvchi yangi materialni o’zlashtirishi, o’qituvchi va unga qo’yilgan talablarini bajarishi kerak, albatta.

O’quvchilarning fikrlash faoliyatida muammoli vaziyatlar yaratish ularda har narsani bilishga havas, fahm-farosatlilik, mustaqillik, o’qishga qiziqish va ijod qilishga intilish kabi shaxsiy fazilatlarni tarbiyalashga yordam beradi.

O’quvchi ongida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish, o’quvchining faol fikrlash faoliyati, o’quv materialini puxta o’zlashtirib olishlari haqida Sharq pedagoglari ham o’zlarining qimmatli fikrlarini aytib o’tganlar.

Mutafakkir Abu Rayhon Beruniy (973-1048) o’zining pedagogik va didaktik qarashlarida, o’quvchilarni o’qitish hamda tarbiyalash jarayonida birinchidan, turli mavzularda mulohazalar yuritishni, shuningdek, o’quvchining zerikmasligini, xotirasiga malol keltirmaslikni (zo’riqtirmaslikni) ta’kidlab, «Bizning maqsadimiz o’quvchini toliqtirib qo’ymaslikdir, hadeb bir narsani o’qiyverish zerikarli bo’ladi va toqatni toq qiladi. Agar o’quvchi bir masaladan boshqa bir masalaga o’tib tursa, u xuddi turli-tuman bog’-rog’larda sayr qilgandek bo’ladi, bir bog’dan o’tar- o’tmas, boshqa bog’ boshlanadi. Kishi ularning hammasini ko’rgisi va tomosha qilgisi keladi. Har bir yangi voqyea - narsa kishiga rohat bag’ishlaydi», degan edi.

Ta’lim jarayonida muammoli vaziyatni vujudga keltirish, undan foydalanish usullarini yaratish, ta’lim tizimining har bir bosqichida o’rganiladigan fanlarga xosdir. Muammoli vaziyat fanning mazmuni, o’ziga xos xarakter xususiyatlari, uni o’rganish usullarini hisobga olgan holda yaratiladi.

Sir emaski, bir xil yoshdagi o’quvchilarning jismoniy va aqliy xususiyatlariga ko’ra tushunish, fikrlash, ish bajarish qobiliyatlari ham turlicha bo’lishi mumkin. Buni ayniqsa, muammoli holatni yaratish uchun o’quvchilarni ruhiy jihatdan puxta tayyorlashda hisobga olmoq zarur.

O’qitishning induktiv va deduktiv usullari. Darslarga tayyorlanish jarayonida o’qitishning induktiv, deduktiv kabi usullarini tanlash zaruriyati ham tug’iladi. Keyingi yillarda deduktiv o’qitishga talab va e’tibor kuchaydi. Tafakkurning induktiv usullarini shakllantirmay turib faqat umum mehnat xarakteridagi tajribalar orqaligina muvaffaqiyatga erishib bo’lmaydi. Induktiv yoki deduktiv usullarni qo’llash o’rganilayotgan mavzu mazmunini ochishning ma’lum mantiqini - xususiydan umumiyga yoki umumiydan xususiyga o’tishni tanlashni anglatadi.

Induktiv usullar amaliy topshiriqlarni bajarishda keng qo’llaniladi. Masalalar, ayniqsa o’qituvchi o’quvchilarni ayrim umumiyroq

formulalarni mustaqil egallashlariga olib kelish zarur deb hisoblagan hollarda, induktiv usul vositasida yechiladi.

Deduktiv uslub o’quv materialini tezroq o’tishga yordam beradi, tafakkurni birmuncha faolroq rivojlantiradi. Nazariy materialni o’rganishda, anchagina umumiy holatlardan ayrim oqibatlarni aniqlashni talab qiluvchi masalalarni yechishda deduktiv usulni qo’llash ayniqsa foydalidir.

**Suhbat metodi.**

Kimyo darsida tushuntirish usuli bilan bir qatorda suhbat usuli keng tadbiq qilinadi. Suhbat darsning turli bosqichlarida, har xil o’quv maqsadlarida, ya’ni berilgan topshiriqlarni va mustaqil ishlarni tekshirishda, yangi materialni tushuntirishda, mustahkamlash va takrorlashda qo’llanilishi mumkin.

O’qitishda suhbatning ikki xilidan, ya’ni kotexezik va evristik suhbatdan foydalaniladi.

Kotexezik suhbat o’qitishning shunday savol - javob shaklidirki, bunda o’qituvchi o’quvchilarga tayyor bilimlarni bermaydi, balki ustalik bilan qo’yilgan savollar orqali o’quvchilarning o’zlari oldingi o’zlashtirgan bilimlari va ko’zatishlari yangi tushunchalarga, xulosalarga kelishga olib keladi. Usullarni tanlash o’quv materiallarning mazmuni bilan aniqlanadi.

Masalan, agar darsda masala yechilayotgan bo’lsa uni yechish doimo kotexizik yoki evrestik suhbat yordami bilan amalga oshiriladi.

Tadqiqot metodi

Tadqiqot usuli o’zlashtirish darajasining eng yuqori cho’qisi hisoblanadi. Bu usul bilan dars o’tilganda o’quvchilar olgan bilimlari asosida hali o’rganilmagan kichik bir masala ustida yakka yoki birgalashib izlanish olib borishadi, masala yechimiga doir keltirilgan taxminni izlab topilgan dalillar asosida to’g’ri yoki noto’g’riligini tekshirishadi va isbotlashadi.

Bosqichlari:

* darsda hammaga qiziqish uyg’otadigan biror obyektning xossasini aniqlash yoki u haqidagi masalani qo’yish;
* uni o’rganish, tadqiq qilish uchun ma’lumotlar to’plash;
* muammo yoki masalaning yechishga oid taxminlar, bashoratlar qilish;
* har bir bashoratning qanchalik to’g’riligini to’plangan ma’lumotlar asosida tahlil qilish va isbotlash;
* xulosa chiqarish;
* sinf oldida taqdimot qilittt.

Evristik ta’lim metodi.

Evristik degan so’zning ma’nosi savol javobga asosan “topaman” demakdir. Evristik metod bilan o’qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo’llanila boshladi.

Mashg’ulotlar qiziqarli bo’lishi uchun, bu mashg’ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so’zma so’z quruq yodlash uchun emas, balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo’lishi kerak. Amerikalik olim D. Poya evristik ta’lim metodi to’g’risida shunday degan edi. Evristikani maqsadi yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir. U evrestik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda tuzilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

* Masalaning qo’yilishini tushunish;
* Masalaning yechish rejasini tuzish;
* Tuzilgan rejani amalga oshirish;
* Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).

Bu rejani amalga oshirish jarayonida o’qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

* Masalada nima noma’lum?
* Masalada nimalar ma’lum?
* Masalaning sharti nimalardan iborat?
* Ilgari shunga o’xshagan masalalar yechilganmi?
* Agar shunga o’xshagan masalalar yechilgan bo’lsa, undan foydalanib qo’yilayotgan masalani yecha oladimi?

Albatta yuqoridagi reja sxema o’quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatilarni shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o’quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo’l bo’la olmaydi.

Nazorat savollari:

1. «Organik kimyo» fanini o’qitish metodikasi anorganik kimyoni o’qitish metodikasidan qanday xususiyatlari bilan farqlanadi?
2. Organik reaksiyalarning o’ziga xos xususiuatlarini bayon eting va ular asosidagi o’qitish metodikasini keltiring.
3. «Organik kimyo» fanini nazariy konsepsiyasini keltiring?
4. «Organik kimyo» bilan «Anorganik» kimyo orasidagi predmetlararo bog’lanish asosida organik moddalarning kimyoviy elektron va fazoviy tuzilishlarini o’qitish qanday amalga oshiriladi?
5. Organik kimyoni uning sinflari o’qitittt ketma-ketligini keltiring va ularni asoslab bering?
6. Izomerlar gomologlari o’rganish metodikasini bayon eting.
7. Organik kimyoni o’rganishning metodlari va vositalarini bayon

eting.

1. Organik moddalarni tuzilishini o’rganish vositalariga nimalar kiradi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nishonov M., Mamajonov Sh., Xo’jayev V. Kimyo o’qitish metodikasi. Toshkent: O’qituvchi, 2002 yil.
2. Rahmatullayev N.G. Kimyo o’qitish metodikasi fanidan ma’ruzalar matni. Toshkent. TDPU, 2007.
3. Raxmatullayev N.G., Omonov X.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o’qitish metodikasi. Toshkent., «O’qituvchi». 2008.
4. Abdusamatov A., Mirzayev R., Ziyayev R. Organik kimyo. Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari talabalari uchun o’quv qo’llanma. Toshkent: O’zbekiston, 2002 yil.
5. Asqarov I., To’xtaboyev N., G’ofirov K. Kimyo 9-sinf uchun darslik.- Toshkent, O’zbekiston milliy ensiklopediyasi. Davlat ilmiy nashriyoti, 2006 yil.

**5-mavzu: O’quvchilarning kimyo fanidan o’zlashtirgan bilim, ko’nikma, malakalarini baholash va monitoringini yuritish**

**(2 soat ma’ruza).**

Reja:

1. O’quv jarayonida nazorat turlari.
2. O’quvchilarni baholash shakllari.
3. O’quvchining o’quv faoliyati monitoringini olib borish mezonlari.

Tayanch iboralar: bilim, ko’nikma, malaka, kompetensiya, baholash, nazorat, joriy nazorat, oraliq nazorat, bosqichli nazorat,yakuniy nazorat, mezonga asoslanganbaholash, me’yorga asoslangan baholash, monitoring, baholash metodlari, baholash tamoyillari, ta’lim samaradorligi, ta’lim sifati

O’quv jarayonida nazorat turlari

Baholash va uning ahamiyati. Ta’lim oluvchilar tomonidan o’quv materiallari o’zlashtirilganligini, ko’nikma va malakalar hosil bo’lganligini tekshirish va baholash ta’lim jarayonining zarur tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu faqat o’qitish natijalarini nazorat qilish emas, balki o’quv jarayonining turli bosqichlarida ta’lim oluvchilarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilish hamdir.

O’zbekiston Respublikasi XTVning 2017 yil 17 oktyabrdagi 330- sonli “Davlat ta’lim standarti bo’yicha umumiy o’rta ta’limning malaka talablarini o’quvchilar tomonidan o’zlashtirilishi darajasini va ularning bilimlari sifatini nazorat qilish bo’yicha baholovchi mezonlarini tajriba-sinovdan o’tkazish to’g’risida” bo’yrug’i va uning asosidagi reyting tizimi Muvaqqat Nizomi tasdiqlandi.

O’quvchilarnig ta’lim tayyorgarligi darajasini baholashning reyting tizimi quyidagi nazorat turlari orqali amalga oshiriladi:

Reyting tizimining nazorat turlari va ularni amalga oshirish

O’quvchilarning bilim saviyasi va o’zlashtirish darajasining Davlat ta’lim standartlariga muvofiqligini ta’minlash uchun quyidagi nazorat turlarini o’tkazish nazarda tutiladi:

joriy nazorat — so’rovlar, kollokviumlar, seminarlar, kontrol ishlar, testlar tarzida o’quvchilarning bilimlari, ko’nikma va malakalari muntazam nazorat qilinadi;

oraliq nazorat — chorak tamom bo’lganda va o’quv dasturining tegishli bo’limi tugallangandan keyin o’quvchilarning bilimlari, ko’nikma va malakalarini baholash uchun amalga oshiriladi. U imtihonlar, testlar, sinovlar va malakaga doir ishlar shaklida o’tkaziladi.

Ushbu nazoratda foydalaniladigan materiallar o’quv fani o’qituvchisi tomonidan tayyorlanadi.

Oraliq nazoratda nazorat ishlarining miqdori va mavzulari o’quv dasturiga asoslangan mavzuiy rejada belgilanadi hamda muddati va shakli ko’rsatiladi;

bosqichli nazorat — o’quv yili tamom bo’lgandan keyin imtihonlar, test sinovlari, sinovlar shaklida amalga oshiriladi. Uning asosida reyting aniqlanadi va o’quvchini navbatdagi sinfga o’tkazish to’g’risida qaror qabul qilinadi.

Bosqichli nazorat materiallari namunalari O’zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligining Respublika ta’lim markazi tomonidan tayyorlanadi. Nazorat ishlari materiallari namunalariga ijodiy yondashgan holda o’quv fani o’qituvchilari bosqichli nazorat materiallariga

o’zgartirishlar kiritishi va ularni uslubiy birlashmalar muhokamasidan o’tkazib, joriy etishlari mumkin;

yakuniy nazorat — o’qish (9- va 11-sinf) tugallangandan keyin davlat attestatsiyasi shaklida o’tkaziladi.

**O’quvchilarning bilim saviyasini baholash va yakuniy reyting**

**ko’rsatkichlarini aniqlash**

1. Reyting tizimida o’quvchining har bir fan bo’yicha o’zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.
2. Har bir nazorat turi qanday shaklda o’tkazilishidan qat’i nazar, besh (5) ballik («5», «4», «3», «2», «1») usulda butun sonlar yordamida baholanadi.

O’quvchilarning har bir nazorat turi bo’yicha bilimini baholash va reyting ko’rsatkichini aniqlash ularning o’quv fani mavzusi bo’yicha tasavvurga ega bo’lishi, mavzuning mohiyatini tushunib yetishi va aytib bera olishi, olgan bilimlarini amalda qo’llay olishi, mustaqil mushohada yurita olishi, ijodiy fikrlay olishi va xulosa qabul qila olishi, masalalar hamda mustaqil ishlarni bajarishi kabi mezonlarga qarab amalga oshiriladi.

1. Haftasiga 1 soatdan ortiq o’qitiladigan o’quv fanlari bo’yicha:

chorak davomida joriy va oraliq nazoratlarda olingan ballar asosida

choraklik baho;

choraklik baholar va bosqichli nazoratda olingan ball asosida yillik baho aniqlanadi.

Umumiy o’rta ta’lim muassasalari bitiruvchilari uchun choraklik (yarim yillik) baholar asosida yillik baho, shuningdek yakuniy nazoratda olingan ball va yillik baho asosida yakuniy baho aniqlanadi.

O’qituvchilar va o’quvchilar o’rtasidagi baholashga oid bahsli vaziyatlar Maktab pedagogika kengashi a’zolaridan iborat tarkibda bahsli masalalar komissiyasi tomonidan hal etiladi.

O’quvchilarning o’quv yili davomida nazorat turlari bo’yicha olgan ballari hamda yillik (yakuniy) baholari asosida har bir o’quv fanidan yillik reyting

ko’rsatkichi aniqlanadi:

Bunda o’quvchining yillik (yakuniy) bahosi:

«5» bo’lganda — 86, 90, 95 va 100 reyting ko’rsatkich ballaridan biri;

«4» bo’lganda — 71, 75, 80 va 85 reyting ko’rsatkich ballaridan biri;

«3» bo’lganda — 56, 60, 65 va 70 reyting ko’rsatkich ballaridan biri qo’yiladi.

O’quvchilarni baholash shakllari

Baholash - ta’lim jarayonining ma’lum bosqichida o’quv maqsadlariga erishilganlik darajasini oldindan belgilangan mezonlar asosida o’lchash, natijalarni aniqlash va tahlil qilishdan iborat jarayondir.

Bilimlarni tekshirish va baholashning ta’limiy ahamiyati shundan iboratki, bunda o’quv materialining o’zlashtirilganligi haqida ta’lim beruvchi ham, ta’lim oluvchi ham muayyan ma’lumotga ega bo’ladi. Baholash natijasida, ta’lim beruvchi uchun ta’lim oluvchilarning nimani bilishi va nimani tushunmayotganligi, qaysi material yaxshi o’zlashtirilganu, qaysi biri hali yetarli darajada o’zlashtirilmaganligi yoki umuman o’zlashtirilmaganligi ma’lum bo’ladi. Bu ta’lim oluvchining bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish uchun asos bo’lib hisoblanadi. Ta’lim beruvchi o’z ishining afzalliklariga va kamchiliklariga tanqidiy baho beradi. O’z ish metodlariga tuzatishlar kiritadi. Shuningdek, baholash natijalari ta’lim beruvchining o’quv dasturidagi materiallarni ta’lim oluvchilarning bilish imkoniyatlari nuqtai nazaridan qayta ko’rib chiqishi va baholashi uchun ham juda muhimdir.

Baholash natijasida tushuncha va qonun - qoidalarning qaysi birlari qiyin, qaysi birlari esa oson o’zlashtirilishi aniq, ravshan bo’ladi. Bu ta’lim oluvchining ijodiy tarzda darsga tayyorgarlik ko’rishi va o’quv mashg’ulotini o’tkazishi uchun asos bo’lib xizmat qiladi. Xuddi shuningdek, ta’lim oluvchiga ham ta’lim jarayonida qaysi o’quv materialini yaxshi, qaysinisini qoniqarli va nimani yomon o’zlashtirgani ma’lum bo’ladi. Bilimlarni tekshirmasdan ta’lim oluvchi o’z bilimlarini chuqur, har tomonlama va to’g’ri baholashga qodir emas. Ba’zan unga go’yo u o’quv materialini yaxshi egallab olganday tuyuladi, tekshirish chog’ida esa materialni yaxshi bilmasligi, yaxshi tushunmasligi ma’lum bo’lib qoladi. Baholash natijasida, ta’lim oluvchilarning o’rganilayotgan materiallarni bilish, tushunish, esda saqlab qolish, anglab olish, amalda qo’llay olish. tahlil qilish va o’z bilimlariga tanqidiy baho berish darajalari aniqlanadi. Ta’lim oluvchi o’z bilimlariga berilgan baho va tavsiflar asosida maktabdagi o’qish va uydagi mustaqil vazifalarni bajarish uslubini takomillashtirish, bilimlari, malaka va ko’nikmalaridagi ijobiy tomonlarni

rivojlantirish, kamchiliklarni tuzatish imkoniyatiga ega bo’ladi.

Bilim, ko’nikma va malakalarni nazorat qilish va baholashning tarbiyaviy ahamiyati shundaki, ta’lim oluvchilarning o’qishga, o’z yutuqlari va muvaffaqiyatsizliklariga nisbatan munosabati

shakllanadi, qiyinchiliklarni yengish istagi tug’iladi. Baholash hamisha

ta’lim oluvchining shaxs sifatida o’ziga nisbatan muayyan bir munosabatini hosil qiladi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchining o’ziga nisbatan munosabatini, tuyg’ularini, uning xarakteridagi irodalilik, sinfdoshlari bilan hamkorlik, o’zaro bir - biriga yordam berish kabi sifatlarini shakllantirishga e’tibor qaratishi lozim bo’ladi.

Ba’zan baholash jarayonida ta’lim oluvchi qo’shimcha bilim, ko’nikma va malakalarga ham erishadi. Ta’lim jarayonida o’zlashtirmagan tushunchalarning mohiyatiga tushunib yetadi. Shu bois, baholashni ta’lim olish jarayonining davomi deb ham aytish mumkin.

Ta’lim oluvchi o’rtoqlarining, ota - onalarining unga, uning maktabdagi yutuqlariga va muvaffaqiyatsizliklariga nisbatan

munosabatlariga hyech qachon befarq bo’lib qolmaydi. Uning bilimlariga berilgan baholar ushbu munosabatni belgilaydi. Mana shuning uchun ham maqtov, ma’qullash, tanbeh berish, yaxshi yoki yomon baho qo’yish ta’lim oluvchi shaxsining fazilatlarini, uning tengdoshlari jamoasidagi va katta yoshdagilar orasidagi mavqyeini shakllantiradi. Bu ayniqsa, o’smirlar orasida katta ahamiyatga ega.

Bilimlarni nazorat qilish va baholash davlat ahamiyatiga egadir. Baholash natijalarini umumlashtirish orqali maktab jamoasining ta’lim - tarbiya sohasidagi faoliyatiga, o’quvchilarning umumiy o’zlashtirish darajasiga baho beriladi va tegishli xulosalar chiqariladi. Davlat ta’lim standartlarida davlat tomonidan qo’yilgan talablar qanchalik darajada bajarilayotganligi aniqlanadi.

Baholash natijasida nafaqat ta’lim oluvchining, balki ta’lim beruvchining kuchli va kuchsiz tomonlari, shuningdek, o’quv jarayonidagi kamchiliklar ham aniqlanadi. Ta’lim vositalari, rejalar, ta’lim jarayonini tashkil etish sifatiga ham baho beriladi.

Ta’lim dasturining qism va bo’laklari bo’yicha muntazam baholab borish oxir - oqibat aniq va adolatli baholanish shakllanishga olib keladi. Kichik bo’limlar bo’yicha baholash, jamlash va umumlashtirittt yakuniy baholashning aniq bo’lishiga yordam beradi. Ta’lim oluvchini muntazam ravishda o’z natijalari to’g’risida xabardor qilib turish, uning maqsad sari intilishi va istaklarini ro’yobga chiqarishga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Ta’lim berish davomidagi nazorat natijalarini o’lchab borish bilim, ko’nikma va malakalarni baholash o’quvchining o’zligini anglashi uchun bir imkoniyatdir.

Baholash shakllari. Baholash uning mohiyatidan kelib chiqib, ikki xil shaklda o’tkazilishi mumkin:

1. Mezonga asoslangan baholash.
2. Qiyoslashga asoslangan baholash.

Mezonga asoslangan baholash - baholanuvchining ta’lim jarayonida qo’lga kiritgan natijalarini, bilim, malaka va ko’nikmalarini oldindan belgilangan o’quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko’ra taqqoslash va o’lchashdan iborat bo’lgan baholash shaklidir. Bunday baholash shu mezonlar bilan aniq belgilab berilgan o’zlashtirish maqsadlari bo’yicha erishilgan natijalarga baho berish imkoniyatini yaratadi. Bunda natijalar bevosita va xolis baholanadi, shuningdek,o’quvchilar va sinflar bo’yicha o’zlashtirishni yaxshiroq farqlash imkonini beradi. Bu baholash shakli ikki boshqichdan iborat bo’lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari aniqlanadi, ikkinchi bosqichda esa, natijalar mezonlarga taqqoslanadi va o’lchanadi.

Mezonga asoslangan (yoki maqsadli) baholashning:

Afzalligi

* O’quv maqsadiga muvofiq baholanadi.
* Ta’lim oluvchining o’zlashtirittt darajasi obyektiv baholanadi.
* Baholash o’zining aniq ko’rsatkichlariga ega bo’ladi.
* Ta’lim oluvchining olgan bahosi uning yo’l qo’ygan xatolarini yaqqol ko’rsatib beradi.
* Baholanuvchini ta’lim olishga yo’naltiradi;
* Baholanuvchilarning baholanayotgan sohadagi kuchli va kuchsiz tomonlarini xolisona aniqlab beradi, ularning o’z bilimi va malakalariga bo’lgan ishochini oshiradi.
* Hamma uchun bir xil bilim va malaka talablarini o’rnatadi.
* Ta’lim mazmunini aniqlab beradi.

Baholanuvchilarning o’z faoliyati natijalariga bo’lgan

mas’uliyatini oshiradi.

Kamchiligi

* Mezonlarni ishlab chiqish ko’p vaqt talab qiladi.
* Mezonlarning xolisligi, aniqligi va haqqoniyligini ta’minlashga nisbatan talablarning ko’pligi;

Qiyoslashga asoslangan baholash - nisbiy baholash shakli bo’lib, u yuqorida bayon qilingan mezonga asoslangan baholashdan so’ng, uning natijalari asosida baholanuvchilarning ta’lim jarayonida qo’lga kiritgan natijalarini o’zaro taqqoslash orqali o’lchashdan iborat.

Bu baholash shakli ham ikki bosqichdan iborat bo’lib, birinchi bosqichda baholanuvchining erishgan natijalari aniqlanadi, ikkinchi bosqichda esa, bu natijalar o’zaro taqqoslash orqali o’lchanadi.

**Afzalligi**

* O’qituvchi ko’p vaqt sarflamaydi.
* Turli shart - sharoitga oson moslashtirish mumkin.
* Muayyan baholanuvchilar guruhi a’zolarini ularning o’zlashtirish darajasiga qarab tabaqalashtirish imkonini beradi.
* Baholash natijasida guruh ichidan ma’lum sondagilarini ajratib olish imkonini beradi (masalan, olimpiadaning navbatdagi bosqichiga ishtirokchilarni yoki kollejga kirittt imtihonlari natijasida, boshqalarga nisbatan eng yuqori ko’rsatkich ko’rsatgan 25 kishini ajratib olish mumkin).

Kamchiligi

* Faqat muayyan o’quvchilar guruhi, sinf, maktabdagi mavjud natijalarga qiyosan baholash amalga oshiriladi.
* Baholar o’qituvchi tomonidan subyektiv belgilanishi mumkin.
* Bilimlarni xolisona va haqqoniy baholashning pasayishiga imkoniyat yaratadi.

Xalq ta’limi vazirligining 2017 yil 17 oktyabrdagi “DTS bo’yicha umumiy o’rta ta’limning malaka talablarini o’quvchilar tomonidan o’zlashtirilishi darajasinini va ularning bilimlari sifatini nazorat qilishningreyting tizimi to’g’risidagi muvaqqat Nizom” 330- son buyrug’i 2-ilovasidan

Baholashning nazorat turlari va ularni amalga oshirishda O’zbekiston Respublikasi umumiy o’rta ta’limi tizimida davlat ta’lim standartlariga asoslangan holda umumta’lim fanlarini o’rganishning quyidagi bosqichlari asos qilib olinadi:

1-jadval

**Стандарт**

**даражалари**

**Даражаларнинг номланиши**

**А1**

**А1+**

Умумтаълим фанларини ўрганишнинг бошланғич даражаси фанларини

Умумтаълим

даражаси

ўрганишнинг кучайтирилган бошланғич

**А2**

**А2+**

**В1**

**В1+**

Умумтаълим фанларини ўрганишнинг таянч даражаси Умумтаълим фанларини ўрганишнинг кучайтирилган таянч даражаси

Умумтаълим фанларини ўрганишнинг умумий даражаси Умумтаълим фанларини ўрганишнинг кучайтирилган умумий даражаси

Davlat ta’lim standarti bo’yicha umumiy o’rta ta’limning malaka talablari asosida o’quvchilar tomonidan o’quv dasturi doirasida bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiyalarni o’zlashtirish darajasi nazorat turlari, o’tkazish shakllari va usullaridan qat’iy nazar, shartli ravishda besh (5) ballik (“5”, “4”, “3”, “2”,) shkala asosida butun sonlar yordamida baholanadi.

2-jadval

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uzlashtirish darajasi | Shkala | Izohi |
|  |  |  |
| A1 (A1+), A2 (A2+), V1 (V1+) daraja uchun belgilangan malaka talablarining o’quv dasturlarida belgilab berilgan hajmini 86-100 % o’zlashtirilishi | 5 ball | a’lo |
| A1 (A1+), A2 (A2+), V1 (V1+) daraja uchun belgilangan malaka talablarining o’quv dasturlarida belgilab berilgan hajmini 71-85% o’zlashtirilishi | 4 ball | yaxshi |
| A1 (A1+), A2 (A2+), V1 (V1+) daraja uchun belgilangan malaka talablarining o’quv dasturlarida belgilab berilgan hajmini 56- 70% o’zlashtirilishi | 3 ball | qoniqarli |
| A1 (A1+), A2 (A2+), V1 (V1+) daraja uchun belgilangan malaka talablarining o’quv dasturlarida belgilab berilgan hajmini 55dan past o’zlashtirilishi | 2 ball | qoniqarsiz |

Davlat ta’lim standarti bo’yicha umumiy o’rta ta’limning malaka talablarini o’quvchilar tomonidan o’zlashtirish darajasi 86 baldan yuqori bo’lganda “A’lo darajada o’zlashtirigan”, 71- 85 % oralig’ida bo’lganda “Yaxshi o’zlashtirgan”, 56-70 % oralig’ida bo’lganda bo’lganda? “Qoniqarli o’zlashtirgan”, 55 baldan past bo’lganda “Qoniqarsiz o’zlashtirgan” hisoblanadi.

Uquvchilarnin go’zlashtirish darajasini baholash mezonlari

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Т/р | Баҳолаш кўрсатгичлари | Баллар |
| 1. | Ўқув дастуридаги мавзуга оид маълумотларни оғзаки ва ёзма аниқ, тушунарли, мантиқан тўғри баён қила олса;  Топшириқларни ўрганганлари асосида турли манбалардан фойдаланиб, мустақил бажара олса;  Ўз ўқув фаолиятини режалаштириб, ривожлантириб натижаларини тўғри баҳолай олса;  Жамоада ишлай олиш, умуминсоний, миллий қадриятларни англаш ва маданий қоидаларга риоя қилиш кўникмаларига эга бўлса; Ўзлаштирган мавжуд билим, кўникма ва малакаларни кундалик фаолиятда қўллай олса ва турли вазиятларда тўғри қарор қабул қила олса | 5 (балл) |
| 2. | Ўқув дастуридаги мавзуга оид маълумотларни оғзаки ва ёзма баён қила олса; топшириқларни ўрганганлари асосида манбалардан фойдаланиб, | 4 (балл) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | bajaraolsa;  O’z o’quv faoliyatini rejalashtirib, rivojlantirib natijalarini baholay olsa;  Jamoada ishlay olish, umuminsoniy, milliy qadriyatlarni anglash va madaniy qoidalarga rioya qilish ko’nikmalariga ega bo’lsa; O’zlashtirgan mavjud bilim, ko’nikma va malakalarni kundalik faoliyatda qo’llay olsa va turli vaziyatlarda qaror qabul qila olsa. |  |  |
| 3. |  | O’quv dasturidagi mavzuga oid ma’lumotlarni og’zaki va yozma to’liq bayon qila olmay, xato qilsa;  Topshiriqlarni o’rganganlari asosida manbalardan foydalanishda qiynalsa, o’z o’quv faoliyatini qisman rejalashtira olsa;  Jamoada ishlay olish, umuminsoniy, milliy qadriyatlarni anglash va madaniy qoidalarga rioya qilish ko’nikmalariga ega bo’lsa;  O’zlashtira olganlarini mavjud bilim, ko’nikma va malakalarni kundalik faoliyatda qisman qo’llay olsa va turli vaziyatlarda qaror qabul qila olishga qiynalsa. |  | 3(ball) |
| 4. |  | O’quv dasturidagi mavzuga oid ma’lumotlarni og’zaki va yozma to’liq bayon qila olmasa;  Topshiriqlarni o’rganganlari asosida manbalardan foydalana olmasa, O’z o’quv faoliyatini rejalashtirishda qiynalsa;  Jamoada ishlay olish, umuminsoniy, milliy qadriyatlarni anglash va madaniy qoidalarga rioya qilish ko’nikmalariga ega bo’lsa; bilim, ko’nikma va malakalari yetarli bo’lmasa, kundalik faoliyatda qo’llay olmasa va turli vaziyatlarda qaror qabul qila olmasa. |  | 2(ball) |

Izox: O’qituvchi baholash mezoniga o’quvchilarning bilim, ko’nikma, malaka vakompetensiyalarning shakllanganlik darajasi va ijtimoiy -psixofiziologik xususiyatlaridan kelib chiqib ijodiy yondashadi.

**O’quvchilarni baholash turlari**

O’quvchilarni baholashning hozirda keng tarqalgan test sinovlari, yozma ishlar, laboratoriya ishlari, amaliy ishlar va boshqa shakllari bilan birga quyidagi ayrim shakl, usullardan foydalanish aynan o’quvchi shaxsiga yo’naltirilgan ta’lim jarayoni shakllariga mos keladi:

Suhbat. O’quvchi bilan suhbat dialog va hamkorlik tamoyillariga asoslangan bo’lishi kerak. Bunda o’quvchi rivojlanishining asosiy yo’nalishlari va aniq vazifalari belgilanadi. O’qituvchi tomonidan qo’llab- quvvatlash orqali kamchiliklarni bartaraf qilish yo’l-yo’riqlari ko’rsatib beriladi. O’qituvchi suhbatni oldindan rejalashtiradi va o’quvchi bilan suhbatni olib borganda, boshqa o’quvchilar so’zini bo’lmasligi uchun oldindan kelishib olishi zarur. Har bir suhbat natijasini sinf rahbari jurnaliga yozib borish maqsadga muvofiqdir. Suhbat natijasida o’qituvchi va o’quvchi bir necha muhim bo’lgan yo’nalishlarni belgilashlari lozim. Ushbu yo’nalishlar bo’yicha qisqa muddatli, erishib bo’ladigan maqsadlar kelishib olinadi va bu maqsadlarga erishishda yordam berishi mumkin bo’lgan mavjud imkoniyatlarni muhokama qilib, belgilab olinadi.

Sinfdoshlar bilan baholash. O’quvchilarni sinfdoshlar tomonidan baholash ko’nikmalariga sinfdosh o’quvchilarni o’rgatib borish lozim. Yaxshisi, baholashni kichik guruhlarda amalga oshirish maqsadga muvofiq. Bunda o’qituvchi o’quvchilarning ma’lum bir aniq bajargan ishini baholaydi. Sinfda oldindan qoidalar ishlab chiqilishi muhimdir. Ulardan asosiylari quyidagilar bo’lishi kerak: barcha ishtirokchilar bir-birlarini eshitishi kerak, do’stlarining so’zini bo’lib bo’lmaydi, sabr-toqatli bo’lishlari, fikrni ochiq bildirish, ijobiy yutuqlardan boshlash lozim (ular 3 tadan kam bo’lmasliqi lozim), ishni yaxshilash bo’yicha o’z tavsiyalarini berish. Barcha ishtirokchilarni eshitib bo’lgandan so’ng, ishi muhokama qilingan o’quvchi o’z fikrini bildirishi mumkin.

O’quvchi kundaligi. Uni tutish uchun o’qituvchi va o’quvchi o’rtasida to’liq o’zaro tushunish va ishonch bo’lishi zarur. Kundalikda aks ettirilishi mumkin bo’lgan shaxsiy yoki nozik mavzular bo’yicha, o’qituvchi qanday qilib ta’sir etishini oldindan belgilab olishi lozim. O’quvchilar o’qituvchi kundalikdan bilgan narsalar bo’yicha bezovtalansalar, boshqa o’quvchilarga maslahat bilan murojaat qilish mumkinligini bilishlari kerak.

O’z-o’zini baholash. O’quvchilar qo’yilgan maqsadga erisha olishlari uchun nimalar kerakligini aniqlay bilishlari kerak, buning uchun ularni o’z-o’zini baholashga o’rgatish zarur. Uz-uzini baholash o’qituvchi bilan dialog olib borishga asoslangan. O’quvchilarni o’z-o’zlarini baholashga tayyorlaganda o’qituvchi quyidagi savollarni ishlatishi mumkin.

* Siz ushbu topshiriqni yaxshi bajarish uchun nimalar qildingiz?
* Qayerda xatolar bor?
* Boshqa o’quvchilarga qaysi bo’limlarni tushuntirib berishingiz mumkin?
* Ushbu masalalar bo’yicha maktabdan tashqari qanday tajribangiz

bor?

* Ushbu mavzu bo’yicha qanday qo’shimcha ma’lumotlarni bilasiz? va boshqalar.

Kuzatuv - baholashning muhim usuli bo’lib, u ta’lim olish jarayonini tahlil va nazorat qilishga qaratilgan. Quyidagilarni talab etadi:

* Faqat ishning natijasiga emas, balki o’quvchilar qanday ish olib borayotganligi bilan ham tanishib borish.
* O’quvchilarning fikrlarini eshitish va zarur xulosalar chiqarish.

O’quvchining o’quv faoliyati monitoringini olib borish mezonlari

XX asrda fanda monitoring tushunchasi qo’llanila boshlandi. Boshqaruv tizimida u o’z vaqtida sifatli axborot to’plash, ilmiy asoslangan axborotni qayta ishlash, saqlash. tarqatishni o’z ichiga oladi. U ilmiy izlanish orqali yig’ilganligi uchun u yoki bu sohaning xulosalar asosida kelgusidagi rivojini ta’minlaydi. Ya’ni, sohaning hozirgi ahvoliga baho beradi, istiqbolini bashorat qilishga yordam beradi.

Ta’limiy monitoring - pedagogik faoliyatni doimiy kuzatish, u haqida axborot to’plash, saqlash, qayta ishlash va tarqatish orqali uning ahvoli va taraqqiyotiga ta’sir etishdan iborat. Masalan, o’quv jarayonining o’quvchi shaxsiga ta’sirini o’rganish bo’yicha doimiy kuzatuvlar orqali axborot to’plash, saqlash, qayta ishlash orqali uning ahvol, taraqqiyoti, istiqbolini belgilash.

Shaxsni o’rganib, kuzatib, nazorat etib borish orqali, uning rivojiga o’quv jarayonining ta’sirini aniqlab borish.

Ta’lim sohasidagi monitoring - pedagogik kategoriya bo’lib, mazkur sohadagi boshqaruv faoliyatini tartibga solib borishga yordam beradi. Monitoring natijasida olingan axborotlar tahlili asosida pedagogik jarayon va uni boshqarishdagi kamchiliklarni bartaraf qilish va samaradorligini oshirish chora-tadbirlarini ilmiy asoslangan holda belgilash imkoniyati hosil bo’ladi. Axborotlar tahlili va xulosalar asosida maktab, o’qituvchi faoliyatiga tuzatish va o’zgarishlar kiritib boriladi.

**Ta’lim sifati monitoringining maqsadlari**

Ta’lim sifati monitoringi uning maqsadiga mos holda quyidagi turli yo’nalishlarda olib borilishi mumkin:

* O’quv-tarbiya jarayonini baholash.
* Erishilgan natijalarni baholash.
* Qo’yilgan maqsadlarga erishilganlik darajasini baholash.
* Tizimning holati va erishgan natijalarini baholash.
* O’quvchilar bo’sh o’zlashtirishlarining tipik, didaktik sabablarini aniqlash.
* O’qituvchilar tomonidan qo’llanilayotgan didaktik

yondashuvlarni tahlil etittt.

* Maktab kundalik ish tartibining qulayligi darajasini tahlil qilish.
* O’qituvchilarning kasbiy, metodik mahoratiga xarakteristika berish.

Monitoringni shartli ravishda bir necha guruhga bo’lish mumkin.

Ta’lim sohasi bo’yicha tizimdagi ahvolni o’rganish natijalarini to’plash. Ta’lim boshqaruvi bo’yicha axborotlar,me’yoriy-huquqiy hujjatlar, ilmiy-uslubiy materiallar va boshqalarni o’rganish.

O’quvchilar bilim, ko’nikma, malakalari o’sishini kuzatish.

Bunda sinflar bo’yicha, o’quv fanlari bo’yicha, ayrim bo’limlar, mavzular bo’yicha tahlil o’tkazish va xulosalar chiqarish amalga oshiriladi. Bu boshqaruvni takomillashtirish, o’zgartirish, rivojlantirish vazifalarini belgilashga yordam beradi. Bunday tahlillar asosan boshqarish bo’yicha qarorlar qabul qilish uchun zarur.

8TEAM metodikasida o’quvchilarni ijobiy baholash yo’lga qo’yilgan. Chunki, ijobiy baho o’quvchini fani o’rganishga ilhomlantiradi, rag’batlantiradi. O’quvchi bilan o’qituvchi, o’quvchining ota-onasi bilan qayta aloqani o’rnatish uchun eng samarali yo’l hisoblanadi.

STEAM asosida dars o’rganish amaliy ekanligi o’ziga xos ahamiyatga ega. Bunday ta’limda asosiy maqsad o’rganish, tajriba va chuqur tushunchalarga ega bo’lish hisoblanadi.

Biroq, ushbu maqsadlarni aniq tarzda qo’ya olish kerak. STEAM loyihalari va topshiriqlarini raqamlar yoki harflar bilan baholash muammoga aylanishi mumkin. Qanday qilib siz o’quvchi tomonidan plastik butilkadan yasalgan raketa dizaynini baholaysiz? Qo’yilgan baho ixtironi muvaffaqiyatsizlikka uchratishi mumkinligini o’ylab ko’rganmisiz? Yoki bolalar tomonidan yaratilgan kompyuter kodlariga necha baho qo’yasiz?

Ehtiyotkorlik bilan rejalashtirish orqali o’quvchilarning ish

natijalarini baholash o’zgarib turadi. Har bir loyiha va topshiriq turli xil bo’ladi, shuning uchun baholash mezonlari va usullari yangilanib turadi.

Quyida umumiy qoidalar va tavsiyalar bilan tanishib chiqing:

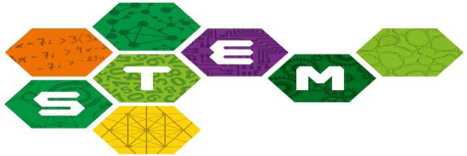
Standartlarni o’rganing va uning asosida o’qitish maqsadlarini aniqlang.

Qayerda o’qitishingizdan, qaysi tizimda ishlashingizdan qat’iy nazar birinchi qadam qaysi standart asosida qanday topshiriqlar orqali amalga oshirish va qanday natijalarga erishish mumkinligini rejalashtirishingiz kerak.

Keyingi qadam o’quvchilar uchun o’quv maqsadalarini qo’yishdir. Mashg’ulot yakunida o’quvchi qanday natijalarga erishishini inobatga olish darkor.

Jarayon: g’oya yaratish

G’oyalar o’quvchilarga mavzularni o’rganishni osonlashtiradi. Bunda g’oyalardan o’quv loyihalari ishlab chiqish o’quvchilarning ijodkorligini, qiziqishlarini rivojlantiradi.



STEAM loyihalari o’quvchilarni hamkorlikka, yangilik yaratishga undaydi.

Jarayon: test tuzit

Testlar bilimlarni nazorat qilish uchun eng qulay tipik usuldir. Ochiq turdagi qisqa javobli testlar qulay bo’lib, mavzuni o’rganish uchun matn, amaliy tajriba asos qilib olinadi. STEAM test topshiriqlari o’quv maqsadlari o’quv ko’nikmalarini o’zlashtirganligini o’rganish uchun mezondir.

Jarayon : nazorat va minuslar

Testlarga qo’yilgan baho bilish bilishni belgilovchi ko’rsatkich emas.

STEAM tizimida ishtirok etish barcha ishtirokchilar uchun qiziqarli va bu qanday baholanishi hyech qachon to’siq bo’lmasligi kerak. Ushbu loyihalardan kelib chiquvchi ma’lumotlar sinchkovlik bilan kitob o’qish talabidan ancha ustun turadi.

Baho o’zi nima uchun kerak?

O’qituvchi uchun: uning metodikasi, ish faoliyati o’quvchilar tomonidan qanday o’zlashtirish darajasini bilish uchun.

O’quvchi uchun: o’qish jarayonidagi intellektining rivojlanish darajasini bili uchun.

O’qituvchi o’quvchi faoliyatini faqat, masalan, test yoki masala yechish orqali standart bitta usul orqali baholashi o’quvchi rivojlanishiga olib kelmaydi. Shuning uchun nostandart usullar, ya’ni loyihalar, uy tajribalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Yana bir usul bu o’quvchilarning o’z-o’zini baholashi. Bunda berilgan nostandart topshiriqni o’quvchi qanday bajarganligiga o’zi adolatli baho qo’yishi kerak bo’ladi, bu uning o’z mehnatini baholashiva o’z ustida ishlashiga poydevor bo’ladi.

Baho ta’lim jarayonida aniqlangan bo’shliqlarni aniqlash va ularning ustida ishlash imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Baholashning maqsadi nimadan iborat?
2. Nazorat turlarini ayting.
3. Baholash turlari haqida ma’lumot bering.
4. Joriy nazorat qanday baholanadi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi XTVning 2017 yil 17 oktyabrdagi 330- sonli qarori “Davlat ta’lim standarti bo’yicha umumiy o’rta ta’limning malaka talablarini o’quvchilar tomonidan o’zlashtirilishi darajasini va ularning bilimlari sifatini nazorat qilish bo’yicha baholovchi mezonlarini tajriba-sinovdan o’tkazish to’g’risida” bo’yrug’i va uning asosidagi reyting tizimi Muvaqqat Nizomi.
2. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 apreldagi “Umumiy o’rta va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi № 187-sonli Qarori.
3. Rahmatullayev N.G’., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. “Kimyo o’qitish metodikasi”, O’quv qo’llanma, Toshkent, “Iqtisod-Moliya”-2013 yil.
4. Rasulov K., Yo’ldoshev O., Qorabolayev B. “Umumiy va anorganik kimyo”. Totttkent. “O’qituvchi” 1996 y.
5. **mavzu: Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish**

**(2 soat ma’ruza).**

Reja:

1. Mashg’ulotlarni tashkil etishning ilmiy metodik asoslari
2. Kimyo to’garagi va uning o’ziga xos xususiyatlari
3. Kimyoviy olimpiadalar va ularni o’tkazish
4. Kimyo kechalarini tashkil qilish
5. Xalqaro Mendeleyev olimpiadasi

Tayanch iboralar: darsdan tashqari mashg’ulot, sinfdan tashqari mashg’ulot, kimyo to’garagi, kimyoviy olimpiadalar, kimyo kechalari

Darsdan tashqari mashg’ulotlar o’ziga xosdir. Darsdan tashqari mashg’ulotlar o’zining maqsadi va mazmuni jihatdan ham, shakli va metodlari jihatdan ham sinf mashg’ulotlaridan farq qiladi.

Darsdan tashqari mashg’ulotlar sinfda o’tkaziladigan mashg’ulotlarning aksincha, o’quvchilarning ixtiyoriy qatnashishlari asosida tashkil etiladi.

Darsdan tashqari mashg’ulotlar o’quvchilarning ehtiyojidan va ijodiy ishga bo’lgan tabiiy intilishidan kelib chiqadi.

O’quv mashg’ulotlari, sinfda o’tkaziladigan mashg’ulotlar umumdavlat dasturini, albatta, bajarish kerakligidan kelib chiqsa, sinfdan tashqari mashg’ulotlar o’quvchilarning ehtiyojlarini qondirish zaruriyatidan kelib chiqadi. Darsdan tashqari mashg’ulotlarda o’quvchilarda kimyoga bo’lgan havas hosil qilinadi va chuqurlashtiriladi. O’quvchilar kimyo bilan tanisha boshlagan vaqtlarida ular, asosan, kimyoviy hodisalarning tashqi, qiziqarli tomonlarga: moddalarning o’z-o’zidan o’t olishga, portlashlarga,

moddalarning tusining o’zgarishga va boshqalarga qiziqadilar. Darsdan tashqari mashg’ulotlar sinfda o’rganiladigan dastur materialining kamini to’ldirishga emas, balki uni yanada chuqurlashtirishga qaratilgan bo’ladi.

Yoshlarimizni kimyoning eksperimental tomoni- moddalar hosil qilish, ayniqsa, amaliy hayotda ishlatiladigan moddalar hosil qilish va ularning xossalarini tekshirish, asboblar yasash, ayniqsa, hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarishlarning ishlaydigan modellarini yasash, hozirgi zamon kimyosi va kimyo sanoatimizning muvaffaqiyatlari, kimyo tarixi, vatanimiz kimyogarlarining hayoti hamda ijodi va ko’pdan-ko’p boshqa masalalar qiziqtiradi.

Darsdan tashqari mashg’ulotlar, sinfda o’tkaziladigan mashg’ulotlaridan farqli o’laroq, asosan, o’quvchilarning mustaqil ishlashlariga katta ahamiyat beriladi.

Darsdan tashqari mashg’ulotlarda yirik kimyogar olimlar va ishlab chiqarish xodimlarining ma’ruzalarini tashkil qilish, ekskursiyalar o’tkazish katta ahamiyatga egadir.

Yirik olim va mutaxassislarning leksiyalari, kinoseanslar, ekskursiyalar o’tkazish katta ahamiyatga ega. O’quvchilar o’qituvchining bevosita rahbarligi ostida qanchalik ko’p ishlasalar, maktabda sinfdan tashqari mashg’ulotlar shunchalik samarali va shunchalik qiziqarli bo’lib o’tadi. O’qituvchi sinfdan tashqari mashg’ulotlar vaqtida o’quvchilarning mustaqil ishlariga rahbarlik qilib turadi. O’qituvchi kimyoviy eksperimentni bajarishga qanday kirishish kerakligi, ishlaydigan modelni qanday yasash ma’qulroq ekanligi va shu kabilar to’g’risida maslahatlar beradi, adabiyot tavsiya etadi, kimyoviy tajriba o’tkazish texnikasining eng qiyin va o’quvchilarga uncha ma’lum bo’lmagan usullarini ko’rsatib beradi.

**Mashg’ulotlarni tashkil etishning ilmiy metodik asoslari**

Darsdan tashqari mashg’ulotlar o’quvchilarning umumiy saviyasiga va tayyorgarligiga qarab o’tkaziladi. O’quvchilar xilma-xil narsalarga qiziqadi, ammo kuzatishlarning ko’rsatishicha, o’quvchilarning nimalarga qiziqishiga qarab, ularni uch guruhga bo’lishi mumkin:

1. O’quvchilarni (asosan 7-sinf o’quvchilari) moddalarning o’zgarishi, qiziqarli kimyo tajribalari, moddalarni tozalash va moddalarni ajratib olish, kristallar hosil qilish va kristallar o’stirish; oddiy moddalar va kimyoviy birikmalardan kolleksiyalar tuzish, shuningdek, buyuk ximiklarning hayoti va faoliyatiga oid eng yorqin faktlar ko’proq qiziqtiradi.
2. O’quvchilarini (asosan UP-1X sinf o’quvchilarini) moddalarning ancha murakkab o’zgarishlari, kimyo sanoati masalalari, gazlar bilan bajariladigan tajribalar, kimyoviy jarayonlarni, jumladan, eng muhim hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlarini ko’rsatish uchun kerak bo’ladigan asboblar va ishlaydigan modellar yasash, eksperimental masalalarni mustaqil holda yechish qiziqtiradi.
3. O’quvchilarni ancha qiyin nazariy va eksperimental masalalarni yechish, kimyoviy analiz, hozirgi zamon kimyosi va kimyo sanoati muammolari vatanimiz ximiklarining ilmiy faoliyati qiziqtiradi.

Mashg’ulot shakllari. Guruh bo’lib ishlash - kimyo to’garagi o’rta maktabda o’tkaziladigan sinfdan tashqi mashg’ulotlarning asosiy shakli.

Kimyo to’garagi saviyasi va kimyodan tayyorgarligi taxminan bir xil bo’lgan 15-20 o’quvchidan iborat gruppani o’z ichiga oladi. Bir to’garakka har xil sinf o’quvchilarini birlashtirish ishga halaqit beradi, xolos. Iloji bo’lmagan taqdirdagina, kimyo to’garagiga VII va IX sinf o’quvchilarni jalb etish mumkin. 7-sinf o’quvchilarini boshqa sinflarning o’quvchilar bilan bir to’garakka birlashtirish ma’qul emas. Faqat bir sinf o’quvchilaridan iborat to’garak eng samarali ishlaydi. O’rta maktabda sinfdan tashqari o’tkaziladigan mashg’ulotlarning boshqa turlari: kinofilmlar ko’rsatish, maktab kimyo kechalarini o’tkazish, kimyoviy ekskursiyalar, o’quv kinoseanslari, ijodiy kechalar, ijodiy konferensiyalar, kimyoviy olimpiadalar o’tkazish turlari ham keng qo’llanilmoqda.

**Kimyo to’garagi va uning o’ziga xos xususiyatlari**

Kimyo to’garagiga o’qituvchi mohirlik bilan rahbarlik qilsa, to’garak ko’p yillar davomida to’xtovsiz ishlaydi. Kimyo to’garagi quyidagicha tashkil etiladi.

Dastavval, a’lo o’qiydigan va kimyoga eng qiziqadigan bir necha o’quvchilardangina iborat tashabbuskor gruppa tuziladi. Tashabbuskor gruppaniing har qaysi a’zosi ma’lum vaqt biror masala bilan shug’ullanadi. Gruppaning har bir a’zosi o’zi bajargan ishini yaxshilab tartibga soladi va birga o’quvchilarga so’zlab beradi. O’qituvchi tashabbuskor gruppa a’zolarining axborotini ravshan va qiziqarli qilib izohlaydi. O’quvchilarda kimyoga havas uyg’onadi. Ana shundan keyingina, kimyo to’garagining tashkil etilishi, uning vazifalari va qaysi sohalarda ish olib borishi to’g’risida so’zlanadi.

O’quvchilarda kimyoviy qurilma yasash ko’nikmalarini shakllantirish. Kimyoviy asboblar va modellar yasash mashg’ulotlari o’quvchilarni kimyogar kasbiga tayyorlashda, ayniqsa, muhim ahamiyat kasb etadi. Ular o’quvchilarni kelajak amaliy faoliyatga tayyorlaydi. Bu mashg’ulotlar, odatda, kimyoviy eksperiment texnikasiga oid kichikroq praktikum bilan boshlanadi: to’garak a’zolari, dastavval, shisha nayni qanday qilib to’g’ri qirqib olish, butilkaning va boshqa idishlarning tubini qanday qilib qirqib tashlash, shisha asboblarning qirqilgan joyini eritib silliqlash, nayning uchini qanday qilib cho’zish, nayni qanday qilib egish, qanday qilib probka tanlash va uni keragicha teshish, qanday qilib asbob yig’ish va uning ishlash- ishlamasligini tekshirib ko’rish lozimligi to’g’risida o’qituvchidan ko’rsatma oladilar. O’quvchilar maxsus o’tkaziladigan laboratoriya praktikumi jarayonida naylardan va boshqa detallardan iborat standart nabor shuningdek, o’rta maktab kimyo kursi yuzasidan o’tkaziladigan asosiy tajribalar uchun zarur eng oddiy asboblar tayyorlaydilar.

Kimyoviy asbob va modellar yasash mashg’ulotlari quyidagi asosiy sohalarda:

a) ilgari tayyorlab qo’yilgan detallardan eng oddiy asboblar yig’ish;

b) yasama asboblar (gazlar hosil qilish uchun ishlatiladigan avtomatik ishlovchi asbob, gazometr, aspirator, evdiometr, ozonator, suvni elektroliz qilish asbobi, o’t o’chirgichning ishlaydigan modeli va boshqa asboblar) tayyorlash;

v) eng muhimi hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarishlarning (xlorid , sulfat, nitrat kislotalar ishlab chiqarish, ammiak sintez qilish, tuzlar hosil qilish, yog’ochni quruq haydash, neftni fraksiyalab haydash va boshqa ishlab chiqarishlarning ishlaydigan modellarini yasash);

g) nazorat masalalarini hal qilish bilan, masalan, asetilen sintez qilish, etil spirtining tuzilishi bilan metil efirining tuzilishini isbotlashga oid tajribalar o’tkazish, organik birikmalarning tuzilishini isbotlash kabi masalalarni hal qilish bilan bog’liq bo’lgan asboblarni ijodiy suratda yasash va ularda tajribalar o’tkazish.

Agrokimyoga oid mashg’ulotlar. Agrokimyo asoslari o’rta maktab kimyo o’quv kursining qishloq xo’jaligini kimyolashtirishga bag’ishlangan eng muhim qismidir. Agrokimyodan o’tkaziladigan darsdan tashqari mashg’ulotlar taxminan quyidagi masalalar bo’yicha olib boriladi.

1. o’simliklarning kimyoviy tarkibi. Tuproq va uning tarkibi; tuproq reaksiyasini universal indikator yordami bilan aniqlashning kalorimetrik (rangdor) metodi. O’simliklarning tuproqdan oziqlanishi va ayrim kimyoviy elementlarning o’simliklar hayotidagi roli.
2. Kislorod, uglerod, azot, fosfor va boshqa kimyoviy elementlarning tabiatda aylanishi. Suv va uning qattiqligi, qattiq suvni yumshatish. Tuproqdagi erimaydigan kalsiy karbonatning yuvilib ketishi va tuproqni ohaklash. Havo va uning tarkibi, o’simliklarning havodan oziqlanishi. Tuproqda, qumda va suvda o’sadigan ekinlar, ularning ilmiy va amaliy ahamiyati (bu ekinlar bilan qilinadigan tajribalar);

b) hosildorlikni oshirish masalalari. Mineral o’g’itlar, ularning tarkibiy xossalari va ularni bilib olish usullari, ularning o’simliklar hayotidagi roli, ishlatish metodikasi va texnikasi .

Mikroo’g’itlar. Qishloq xo’jalik ekinlarining kasalliklari va zararkunundalariga qarshi ishlatiladigan moddalar, ularning tarkibi va xossalari, ishlatilish metodikasi va texnikasi.

v) qishloq xo’jaligi mahsulotlarini kimyoviy yo’l bilan boshqa mahsulotlarga almashtirish:spirt, shakar, sovun va boshqa moddalar ishlab chiqarish.

Kimyo to’garagi a’zolari agrokimyo masalalarini nazariy jihatdangina emas, balki amaliy jihatdan ham hal qiladilar. Tuproqning tarkibini aniqlash, tuproqning reaksiyasini universal indikator yordami bilan aniqlash, o’simliklarni analiz qilish, o’simliklardagi suv miqdorini, eriydigan va erimaydigan moddalar miqdorini, mineral va organik moddalar miqdorini aniqlash, urug’larni dorilash, o’simliklarga mis kuporosi va ohak eritmalarini purkash va hakozolar.

Kimyoviy analizga oid mashg’ulotlar. To’garakda kimyoviy analiz yuzasidan o’tkaziladigan mashg’ulotlarda yechiladigan analitik masalalar taxminan quyidagi mazmunda bo’lishi mumkin:

a) berilgan moddalarning, masalan, azot, ammoniy tuzlari, superfosfat, metan, formaldegid va boshqalarning eng harakterli xossalarini eksperiment yo’li bilan ko’rsatish;

b) moddanning, masalan, texnika sulfat kislotaning qanchalik tozaligini tekshirib ko’rish;

v) moddaning sifat tarkibini aniqlash, masalan, vodorod sulfidning oltingugurt bilan vodorod birikmasi ekanligini, mis kuporosi tarkibiga mis, sulfat kislota qoldig’i va kristallizasiya suvi kirishini tajriba yo’li bilan isbotlash;

g) moddaning, masalan, mis kuporosi, gips, suv va boshqalarning miqdoriy tarkibini (qanday elementlar qanchalik borligini) aniqlash;

Kimyoviy olimpiadalar va ularni o’tkazish

Ko’pgina maktablarda sinfdan tashqi mashg’ulotlarning alohida bir ommaviy shakli - kimyoviy olimpiadalar har yili muvaffaqiyat bilan o’tkazib turiladi. Olimpiada kimyo sohasida bir-biri bilan musobaqa bog’lashni hohlagan hamma o’quvchilarni birlashtiradi va ularga ta’lim- tarbiyaviy jihatdan katta ta’sir ko’rsatadi:

a) o’quvchilarda kimyoga chuqur havas uyg’otadi va bu havasni o’stiradi;

b) o’quvchilarning nazariy va amaliy material bilan tanishuviga sabab bo’ladi;

v) o’quvchilarda eng muhim amaliy malakalar hosil qiladi;

g) o’quvchilarni kimyoviy fikrlar yuritadigan qilishga yordam beradi;

d) o’quvchilarni hozirgi zamon kimyosining eng dolzarb muommolarini tushunish darajasiga ko’taradi;

ye) o’quvchilarda fikrni bir yerga qo’yib toqat bilan ishlash va boshlangan ishni oxiriga yetkaza bilish xususiyatlarini hosil qiladi. Kimyoviy olimpiada o’quvchilarining qanchalik tayyorgarligi borligini aniq-ravshan ochib beradi, o’rta maktabda kimyo o’qitishni yanada yaxshilashga yordam qiladi. Mamlakatimizda yosh kimyogar havaskorlarning bir-biri bilan musobaqa qilishning o’ziga xos shakli bo’lgan kimyoviy olimpiada maktab, tuman, shahar, viloyat va butun respublika miqyosida o’tkaziladi. Maktab kimyoviy olimpiadasi, odatda, o’quv yilining ikkinchi choragida o’tkaziladi. Olimpiada har qaysi sinfda alohida o’tkaziladi. Bu davrda qatnashchilar ham beshta masala, undan uchta nazariy va ikkita amaliy masalalarni yechishlari kerak .

Amaliy masalalar quyidagicha bo’lishi mumkin:

a) modda hosil qiling va moddaning hosil bo’lganligi shu moddaga xos reaksiyalar yordami bilan isbotlang;

b) esperimental masalalar yechish. Nazariy masalalar ham amaliy masalalar ham maxsus jadvalda ko’rsatilgan kunlarda yechiladi.

Eng oxirida maktabda kecha o’tkazilib, bu kechada olimpiadaning yakuni e’lon qilinadi va masalalarning yechilishi tahlil qilinadi, shu kechada olimpiada g’oliblari, odatda, mukofotlanadi. Maktab olimpiadasi g’oliblariga shahar (tuman), viloyat va butun Respublika olimpiadalariga qatnashish xuquqi beriladi.

O’quvchilar bilimini monitoringini yuritish maqsadida 5-8-sinflar kesimida “Bilimlar bellashuvi” o’tkaziladi. “Bilimlar bellashuvi” DTS talablarini bajarilishi, iqtidorli o’quvchilarni aniqlash va ularni rag’batlantirish maqsadida tashkil etilgan. O’quv fanlari kesimida o’tkaziladigan bu bellashuv bir nechta bosqichlardan iborat. Kimyo fanidan “Bilimlar bellashuvi” 8-sinfda o’tkaziladi. Maktab va tuman bosqichlari 2 ta turdan iborat. Shahar va respublika bosqichlari 3 turdan iborat bo’ladi. Respublika bosqichi g’oliblari yozgi oromgohlarda ta’til o’tkazishadi. Oromgohda ilg’or pedagoglar va professor-o’qituvchilardan saboq olib, bilimlarini yanada mustahkamlashi o’quvchilarda fanga bo’lgan qiziqishlarini yanada ortishiga sabab bo’ladi.

Kimyo kechalarini tashkil qilish

Maktab kimyo kechalari to’g’ri tashkil etilsa, kimyo kursining bir qator ta’lim - tarbiyaviy vazifalarini hal qilishga yordam beradi, kimyo kechalari:

a) o’quvchilarni ajoyib va ilmiy jihatdan juda muhim faktlar bilan bilimlarini boyitadi;

b) o’quvchilarda kimyoga havas uyg’otadi;

v) o’quvchilarga buyuk kimyogarlarning hayoti va ijodiyotini, hozirgi zamon kimyosining muvaffaqiyatlarini va boshqalarni ancha qiziqarli hamda ancha keng qilib ko’rsatishga imkon beradi;

g) kimyo havaskorlarining o’z ijodiy ishlarida qo’lga kiritilgan yutuqlarini ko’rsatishning nihoyatda qulay shakli bo’ladi.

Maktabda eng ko’p o’tkaziladigan kechalar:

a) qiziqarli kimyo kechalari;

b) yubiley kechalari;

v) o’quvchilarning ijodiy ishlarini ko’rsatish kechalari;

g) hozirgi zamon kimyo fani va kimyo sanoatining muvaffaqiyatlarini ko’rsatish kechalari.

Qiziqarli kimyo kechalari sinfdan tashqari eng muhim tadbirlarning biridir. Ilg’or o’qituvchilar qiziqarli kimyo kechasi oldiga ma’lum bir g’oyani maqsad qilib qo’yadilar. O’quvchilar kecha davomida bu g’oyani o’z tinglovchilarining saviyasiga muvofiq ravishda sekin-asta hal qilib beradilar, ilmiy tushunchalarni hamda hodisalarning moxiyatini asoslab beradilar, har qaysi demonstrasiyani izohlab beradilar. Bunday kechada tinglovchilar qiziqarli ko’pdan-ko’p faktlar bilan tasdiqlangan bir qator ilmiy qonun-qoidalarni bilib oladilar. Masalan, rangsiz moddalardan turli ranglarni hosil qilish.

Maktablar akademik lisey va kasb-hunar kollejlarida «Kimyo» fani va kimyo sanoatining yutuqlarni ko’rsatish kechalarida eng dolzarb mavzular, masalan, «Tabiiy gazdan zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqariladigan mahsulot»lar, «Suvning ajoyib xossalari», «Vodorod kelajak yoqilg’isi», «Kosmokimyo yutuqlari» bo’yicha mutaxassis olimlar tomonidan ma’ruzalar tinglanadi.

Kechani kimyoviy tajribalar bilangina emas, balki boshqa vositalar bilan ham qiziqarli qilish mumkin. O’qituvchilar, masalan: a) kimyoviy viktorina, b) qiziqarli ayniqsa, eksperimental kimyoviy masalalar, krosvordlar, v) «Hikoya-topishmoqlar» va boshqalardan muvaffaqiyatli suratda foydalanadilar. Bu kechalarda o’qituvchilar asosiy e’tiborni kimyoning mohiyatiga qaratadilar, bu yerda kechaga kelganlarga beriladigan savollar, masalalar va boshqalarning qiziqarli bo’lishi katta rol o’ynaydi. Bunday kechalarning muhim tomoni shundaki, kechadan hamma jarayonlarni o’quvchilar ishtirokida amalga oshiriladi.

Bu kechalarga o’quvchilar yaxshilab tayyorgarlik ko’radilar. Albatta, viktorina savollari, krossvord va masalalar hamma o’quvchilarga oldindan e’lon qilinadi. O’quvchilar darsliklarni ko’rib chiqadilar, muhokama va Munozaralar o’tkazadilar. Ma’lum darajada ijodiy bunday kechalar, odatda, nihoyatda yuqorit darajada o’tadi va o’quvchilarning umrbod esidan chiqmaydi.

Yubiley kechalarida Respublika kimyogar olimlar hayoti va ijodiga bag’ishlanadi. Yubiley kechalari ta’lim-tarbiya jihatidan g’oyat katta ahamiyatga ega. Bu kechalar: a) o’quvchilarni buyuk kimyogarlar hayoti va faoliyatining sharoiti bilan sinfdagidan ko’ra batafsilroq tanishtiradi; b) o’quvchilaring ochiq-oydin va ajoyib misollar bilan qiziqtirib yuboradi. Ularda kimyoga chuqur havas uyg’otadi; v) o’quvchilarni vatanarvarlik ruhida tarbiyalaydi.

O’quvchilarning ijodiy ishlarini ko’rsatish kechalari.

O’quvchilar tayyorlagan moddalar kolleksiyasi, jadvallar, sxemalar, asboblar va ishlaydigan modellar, o’quvchilar adabiyot manbalaridan to’plagan ma’lumotlar, ular tayyorlagan axborotlar - bularning hammasidan o’quv ishda muvaffaqiyatli suratda foydalaniladi.

Bu narsa o’quvchilarning sinfdan tashqi mashg’ulotlarni avj oldirib yuborishga sabab bo’ladi. O’quvchilarning ijodiy ishlarini ko’rsatish kechalari ham sinfdan tashqari mashg’ulotlarni avj oldirib yuborish vositalaridan biridir.

Xalqaro Mendeleyev olimpiadasi har yili aprel oxiri may oyi boshida maktab o’quvchilari o’rtasida bo’lib o’tadi. Dastlab sobiq ittifoq respublikalari o’quvchilari qatnashgan. 2004 yildan buyon Bolgariya, Makedoniya, Ruminiya davlatlari ham ishtirok etib kelmoqda. Olimpiada 3 turdan iborat: 2 ta nazariy va 1 ta amaliy.

1. tur nazariy. 8 ta ixtisoslashgan kimyo sinflari uchun tuzilgan masalalardan iborat.
2. tur nazariy. 3 ta masalasi bo’lgan tanlash imkoniyati beriladigan topshiriq. Topshiriqlar anorganik kimyo, organik, analitik, fizik kimyo, tiriklik haqidagi fan va polimerlarga oid bo’ladi. Ularning ichidan eng murakkab masala yechimi baholanadi. Bu tur murakkab va mas’uliyatlidir.
3. tur amaliy. O’quvchilarning kimyo laboratoriyasida ishlash ko’nikmalari baholanadi. Bunda o’quvchilar berilgan moddani tegishli metodika asosida sintez va analiz qilishi kerak bo’ladi. Tajriba mavzusiga oid analitik va sintez kimyosiga oid nazariy savollar ham beriladi.



O

**KimYO fanini o’qitish metodikasi moduli bo’Yicha o’quv-uslubii majmua**

2015 yil Yerevanda 49-Mendeleyev olimpiadasida Lutfullayev Farrux kumush, Shoanvarov Shoxrux,



Yusupaliyeva Dilnora,Abdugabborov Boburbek, Shoyunusov Sarvarlar bronza; 2016 yilda Moskvada 2-7 may kunlari bo’lib o’tgan. Shoyunusov Sarvar, Daniyarov Berdax kumush,

Omonova Charos bronza;

2017 yil 24-29 aprelda Astanada 51- Mendeleyev olimpiadasida Muxsumov Asilbek, Xakimov Aziz, Abduxakimov Javoxirbek, Xakimboyeva Dildora, Salomov Mubosher, Kim Ok-Sun bronza medallari sohibi bo’lishgan.

2018 yildagi Belarus poytaxti Minsk shahrida kimyo fani bo’yicha 52-Xalqaro Mendeleyev olimpiadasida dunyoning 22 mamlakatidan kelgan 130 nafardan ziyod yoshlar o’z bilimini sinovdan o’tkazdi. E’tiborlisi, o’zbekistonlik 12 nafar maktab o’quvchisi mazkur olimpiadada muvaffaqiyatli ishtirok etdi. Musobaqa natijalariga ko’ra Dildora Hakimboyeva va Zebuniso Tursunova kumush medali sohibi bo’ldi. Saida Ortiqboyeva, Islomjon Karimov, Ulug’bek Boyirbekov va Jaloliddin Oloviddinov esa bronza medallarini qo’lga kiritdi.

Nazorat savollari:

1. Kimyodan darsdan tashqari ishlarning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
2. Darsdan tashqari ishlarning qanday turlari bo’ladi?
3. Kimyo to’garagi va unda bajariladigan ishlarning mazmunini bayon

eting.

1. Kimyoviy olimpiadalar qanday turlarga bo’linadi?
2. Kimyo kechalarini tashkil qilish metodikasini bayon qiling?
3. Respublika kimyogar olimlari hayotiga va ijodiga bag’ishlangan kechalar nima maqsadda tashkil qilinadi va ularni o’tkazish metodikasi nimalardan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nishonov M. va b. Kimyo o’qitish metodikasi. Toshkent: O’qituvchi, 2002 yil.
2. Rahmatullayev N.G. Kimyo o’qitish metodikasi fanidan ma’ruzalar matni. Toshkent. TDPU, 2007.
3. Rahmatullayev N.G., Omonov X.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o’qitittt metodikasi. Toshkent. «O’qituvchi». 2013.
4. Omonov X., Mirvoxidova M. Kimyogar olimlarning faoliyati bilan tanishtirish - o’quvchilarni qiziqtirish va tarbiyalashning muhim omilidir. Toshkent. Bilim. 1992.
5. **mavzu: O’zbekistonda kimyo sanoati va ekologiya.**

**(2 soat ma’ruza)**.

Reja:

1. Respublikamizning kimyo sanoati yutuqlari. Kimyo sanoati mahsulotlaridan foydalanish.
2. Global ekologik muammolar. Ekologik omillar.
3. Ekologik muammolar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar va ularni oldini olish.

Tayanch iboralar: kimyo sanoati, kimyo mahsulotlari, xom ashyo, ekologiya, ekologik omillar, global ekologik muammolar.

O’zbekiston kimyo sanoatida yiliga 2 mln. tonnadan ortiq mineral o’g’it, 120 ming tonnadan ortiq o’simliklarni kimyoviy muhofaza qilish vositalari, 1,35 mln. tonna sulfat kislota, 50 ming tonna kimyoviy tolalar, 90 ming tonnadan ortiq bo’yoqlar, 120 ming tonnadan ortiq plastmassa va sintetik smolalar ishlab chiqarilmoqda. Shuni aytish kerakki, O’zbekiston kimyo fanini bundan keyin rivojlantirish, respublikaning boy xom ashyo zaxiralarini o’rganish va ulardan xalqnng farovonligini oshirish yo’lida foydalanish yuzasidan juda katta ishlarni amalga oshirish zarur. Bu ishlar sizlarni kutmoqda.

O’zbekiston hududida tabiiy gaz, neft, ko’mir, oltingugurt yetarli bo’lganligidan mamlakatimiz yirik kimyo sanoatiga egadir. Xom ashyoning ko’pligi yetakchi kimyo sanoati korxonalarini- Farg’onada sun’iy tola, Namanganda kimyo zavodi, Toshkentda lak-bo’yoq materiallari va plastmassalarni ishlab chikaradigan korxonalarni vujudga keltirish imkonini yaratdi. Ro’zg’or kimyosi mahsulotlarini tayyorlaydigan Toshkent sintetik yuvish vositalari zavodi, Olmaliq ro’zg’or kimyosi zavodi, Jizzah plastmassa zavodi ishlab turibdi.

O’zbekiston qishloq xo’jaligining paxtachilik tarmog’i kimyo sanoatining mahsulotlarini eng ko’p iste’mol qiluvchi tarmoq hisoblanadi. Mamlakatimizning qishloq xo’jaligida har yili million tonnalab mineral o’g’itlar, zaharli ximikatlar, defoliantlar va boshqa xil mahsulotlar ishlatiladi. Hozirgi vaqtda respublikamizda Chirchiq elektr kimyo kombinati, Olmaliq kimyo zavodi, Samarqand kimyo zavodi, Navoiy azotli o’g’itlar kombinati, Navoiy elektr kimyo kombinati, Farg’ona azotli o’g’itlar zavodida turli mineral o’g’itlar, o’simliklar zararkunandalariga qarshi zaharli moddalar, defoliantlar tayyorlanmoqda. Shuningdek, respublikamizda 3 ta gidroliz zavodi, tog’-metallurgiya kombinatlari, sintetik tolalar tayyorlaydigan zavodlar, chinni, sement zavodlari va boshqa xil kimyo zavodlari faoliyat ko’rsatmoqda.

Respublikamizda atrof-muhitni muhofaza qilish yuzasidan ishlar olib borilmoqda. Chiqindi suvlardan metallarni ajratib oluvchi ionitlar ishlatilmoqda, qurilmalar ishga solinmoqda. Hozirgi kundagi ekologik va iqtisodiy vazifa eng mukammal chikindisiz kimyoviy texnologiyani qo’llashdir. Korxonalardan ajralgan chikindi ham qayta ishlanib, kerakli mahsulotga aylantirilsa, texnologiya chiqindisiz hisoblanadi. Masalan, Qo’qon moy kombinatida ilgari chiqindi hisoblangan danak, uzum va pomidor urug’laridan kosmetika, dori-darmonlar uchun qimmatli mahsulotlar olinishi, danak po’stloqlari motorlarni tozalashda ishlatilishini chiqindisiz texnologiya deb hisoblasa bo’ladi.

O’zbekistonda joylashgan barcha kimyo korxonalarini yaqin yillar ichida chikindisiz texnologiya asosida ishlashga moslashtirish lozimdir. Bu vazifani hal qilish, ya’ni yuksak malakali kimyogarlar tabiatshunoslar, muhandislarni tayyorlash respublikamizning oliy o’quv yurtlari zimmasiga yuklanadi.

Respublikamizo’z yer osti boyliklari bilan faxrlanadi. Bu hududda D.I.Mendeleyevning davriy sistemasidagi deyyarli barcha elementlar uchraydi. Hozirga qadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilmalarva ma’dan namoyon bo’lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular yuzga yaqin mineral xomashyo turlarini o’z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortig’i itttlab chiqrarishga jalb etilgan. 900 dan ortig’i kon topilgan bo’lib, ularning tasdiqlangan zahiralari 970 milliard AQSh dollarni tashkil etadi. Respublikamiz fosforitlarga boy, 300 million tonnaga yaqin bo’lgan fosforit konlari bor. Qizilqumda fosforit kombinati qurilib, mahsulot berayotganligi, uning quvatini, 2,7 million tonna fosforit konsentrati olishga yetkazilishini o’quvchilarga havola qilish kerak.

Ammofos va ammoniylashtirilgan superfosfat ishlab chiqaradigan juda katta korxonalar (Olmaliq mineral o’g’itlar kombinati, Samarqand kimyo zavodi). Bu kimyo korxonalarida boyitilgan fosforit mamlakatimizda Olmaliq kon-metallurgiya kombinati, Samarqand kimyo zavodi, Qo’qon superfosfat zavodi ishlab chiqarilgan H2SO4 bilan qayta ishlanadi va undan ekstrasion usulda H3PO4 olinadi.

3Ca3(PO4)2 +3H2SO4=2H3PO4+CaSO4

tenglama bo’yicha hosil bo’lgan H3PO4 CaSO4 cho’kmasidan ajralib (Chirchiq elektrokimyo sanoati, Navoiy-azot, Farg’ona azot sintez korxonalarida) NH3 eritmasi bilan ishlanib ammofos o’g’iti olinadi:

H3P04+NH40H=NH4H2P04+H20 (ammofos)  
NH4H2PO4+NN4OH={NH4)2HPO4+H2O (diammofos)

Bu o’g’itlarda oo’simliklarga zarur bo’lgan H-12-21%; P -53-58%; P2O5

O’zbekistonda mineral o’g’itlar eksport qilishda dastlabki qadamlar qo’yildi.

O’zbekiston ko’mir zahirasi bo’yicha Markaziy Osiyo bo’yicha 2-o’rinda turadi. O’zbekistonda ko’mir Angren, Sharg’un, Boysun konlarida qazib olinadi. Angren kaolinidan sanoatning ko’pgina tarmoqlarida glinozyom, o’tga chidamli materiallar, keramik fayans elektr izolyatorlari, drenaj va kanalizasiya quvurlari, g’isht tayyorlash uchun xomashyo sifatida foydalanish mumkin.

Metallar: O’zbekiston dunyodagi juda katta oltin, kumush va qimmatbaho xamda yer bag’rida kam uchraydigan metallar zahiralariga ega bo’lgan davlatdir. 40 ta metall konlari qidirib topilgan.

Ishqoriy metallar: Respublikamiz tosh tuzi konlariga boy. 5ta tosh tuzi Xo’jaykon, Tubokat, Borsakelmas, Boybichakon, Oqqa’la konlarida 90 milliard tonna xomashyo mavjud. Barpo etilayotgan soda ishlab chiqarish korxonasida NaC1 konsentrlangan eritmasi sovutib turgan xolda ammiak bilan to’yintiriladi, so’ngra bu aralashma orqali bosim ostida SO2 o’tkaziladi. Bunda NH3, CO2 va suvdan o’zaro ta’sirlashuvidan ammoniy gidrokarbonat hosil bo’ladi:

NH3+CO2+H2O =NH4HCO3

Ammoniy gidrokarbonat KaS1 bilan almashinish reaksiyaga kirishib KN4S1 hosil qiladi:

NH4HCO3+ NaC1=NaHCO3+NH4C1

Sovuq suvda qiyin eruvchan soda hosil bo’ladi. U filtrlab ajratib olinadi. Ajratib olingan soda yana parchalanadi:

2NaHCO3=Na2CO3+SO2+H2O

Ajralib chiqayotgan SO2 ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ammoniy xlorid bo’lgan eritmani ohakli suvga qo’shib qizdirilsa ammiak hosil bo’ladi va uni ishlab chiqarishda qo’llash mumkin.

O’zbekistonda 90 turdagi mineral homashyo borligi aniqlangan. Au, Cr, Pb, Zn, W, radioaktiv metallar, tabbiy gaz, neft va boshqa foydali qazilmalar bo’yicha O’zbekiston yetakchi o’rinni egallaydi. Respublikamizda tuzlar, A1, qoplama bezak, qimmatbaho toshlar katta zahiralari aniqlangan.

Neft qazib olina O’zbekistonda dastlab 1904 y. Farg’ona vodiysining Chimyon mavzesida boshlangan, Xo’jaobod, Jan, Palvontosh, Janubiy Usmon, Xartum kabi konlar ochilgan. 1959 y. Farg’ona qayta ishlash zavodi 1-tizimi ish boshladi. Neft konlari Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlarida ochilgan (Karqaydi, Lalmikor, Ko’kdumaloq, Muborak va b.). 1993 y. Mingbuloq (Namangan viloyati) neft konlari, Chaqmoqli, Qorovulbozor, Setlantepa, gaz konlari ketma-ket ochildi. Hozir eng katta gaz koni Qashqadaryo viloyatida joylashgan (Sho’rton).

O’zbekistonda 3 ta ko’mir konlari mavjud: Angren (Toshkent viloyati), Sharg’un va Boysun konlari (Surxondaryo viloyati). Ko’mirning miqdori 2 mlrd. tonnaga yaqin. Angrenda agar yiliga 10 mln t.dan qazib olinsa Angren ko’miri 200 yilga yetadi.

Metall qazilma boyliklari. Temirni massa ulushi 20-40% marganes rudalarida Tomditov, Sulton, Uvays tog’laridan topilgan. Mis o’rta Tyan- Shan Qurama tog’lari uchun xos. R’, 2l konlari Janubiy, G’arbiy Hisor tog’larida joylashgan. Rudaning asosiy minerallari - pirit, sfalerit, galenit, xalkopirit. Noruda minerallari -kvars, seresit, xloridlar, karbonatlar. Janubiy Tyan-Shanda volfram konlar topilgan.Molibden- Xisor, Qo’rama, Chotqol tizimlarida uchraydi. Vismut rudalari Chotqol, Qurama tog’larida topilgan. Sg va 8p konlari ham bor - Janubiy Farg’onada. O’zbekiston radioaktiv metallar zahirasi bo’yicha dunyoda oldingi o’rinda turadi. A1 xomashyosi, boksit rudalari bor, paleozoy, mezozoy qatlamlarida uchraydi, lekin alohida konlari yo’q. Allunit rudalari Qo’rama, Chotqol, Hisor tog’larida uchraydi. Kaolin (oq gil) homashyosi Angrenda topilgan.

Mineral tuzlar, osh tuzi, kaliy tuzlariga boy O’zbekistonda kamroq uchraydi.

Oltingugurt Farg’ona vodiysida Qizilcha, Andijon, Qurshob, Ustyurtda uchraydi. Fosforit konlari Ovminzatov, Bo’kontov, Toshqazgan tog’da topilgan va 95% mineral o’g’it sifatida ishlatiladi. Nomettall foydali qazilmalar: glaukonitli qumtoshlar, bollastanit, grafit (30 ta konlari bor), asbest (Sulton Uvays), korund, topaz (Chotqol), feruza, ametist, safsar tog’ billuri, yasama nefrit, lazurit, marmarsimon oniks kabi qimmatbaho toshlar topilgan. O’zbekistonda gips, ohaktosh, shag’al, qumshag’altosh mavjud.

O’zbekiston sanoatida elektr energiyasi, neft, ko’mir, benzin, po’lat, sulfat kislota, mineral o’g’it, sun’iy tola, paxta moyi, sement ishlab chiqarish yo’lga qo’yilgan. O’zbekiston 10 ta yirik gaz ishlab chiqaruvchi mamlakatlar jumlasiga kiradi. 159 ta neft- gaz koni ochilgan, ulardan 115 tasi Ustyurtda, 10 tasi Surxondaryoda, 27 tasi Farg’onada, 7 tasi Buxoro-Xivada joylashgan. O’zbekistonda neft koni 1904-yilda ochilgan. Farg’ona vodiysi Chimyon neft konida sutkasiga 130 t. neft olingan. O’sha yili Oltiariq neft qayta ishlash zavodi ochilgan. O’zbekistonda neft sanoati shunday boshlandi. 1913-yilda 13 ming tonna neft qazib olindi. 1940-yil Respublikada neft konlar soni 11 ga yetadi.

Oltiariq va Farg’ona neftini qayta ishlash zavodlari ishlab turibdi. Farg’ona zavodi surkov moylari va yonilg’i ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. Oltariq neft gaz koni ochilgandan keyin Fransiyaning TEKNER firmasi bilan hamkorlikda 1993-yil Buxorodagi Qorovulbozor tumanidagi qurilayotgan neftni qayta ishlash zavodi nihoyasiga yetib qoldi. 1995-yil dastlabki mahsulotni berdi. Bu zavodlarda yuqori oktanli benzin B-92, aviabenzin, dizel yoqilg’isi, koks, parafin, motor moylariga qo’shilmalar, motor surkov moylari, kerosin, bitum, mazut, 50 dan ortiq neft mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda.

Gaz sanoati yoqilg’i energetika majmuasining eng rivojlangan tarmog’i. Neft gazdan sanoat maqsadida foydalanish uchun 15 km uzunlikda birinchi gazoprovod Andijonda 1944-yilda qurilgan. Gaz ishlab chiqarish 50-60- yillarda boshlandi. Gaz qazib olish sanoati Buxoro, Qashqadaryo, Farg’ona, Surxondaryo va Qoraqalpog’iston Respublikasida rivojlangan.

1960-yil ayrim shahar va qishloqlarni gazlashtirish boshlandi. O’zbekiston tabiiy gazi 3500 metr chuqurda bosim 600 atm. joylashgan. 1972-yil Muborak gazini qayta ishlash zavodining birinchi navbati ishlashga tushib va aralashmalardan tozalash imkonyati yaratildi. Sho’rtanda gaz kompleksi qurildi. Sho’rton-Sirdaryo-Toshkent gazoprovodi ishga tushdi.

Sho’rtan gaz kompleksida jahonda 1-chi bo’lib molekulyar elak (g’alvirlar) qo’llanildi. Qazib olinayotgan gazning 98% oltingugurti gaz konlariga to’g’ri keladi. Farg’ona neft Muborak gazni qayta ishlash zavodi, Sho’rtangaz kompleksida yiliga 100 ming tonnaga yaqin suyultirilgan gaz ishlab chiqariladi.

1. “Ekologiya” yunoncha so’z bo’lib, “yesos”- uy, makon, «logos» - “fan” degan ma’noni anglatadi. Bu atamani fanga birinchi bo’lib nemis biologi Ernest Gekkel 1866 yilda fanga kiritgan. Ekologiya mustaqil fan sifatida

XX asrning boshlarida ajralib chiqqan.

Ekologiya- tirik organizmlarning (o’simlik, hayvonot, mikroorganizmlar dunyosi va inson) atrof-muhit bilan murakkab o’zaro munosabatlarini, birgalikda yashash, bir-biriga nisbatan o’zaro ta’sir ko’rsatish, yashash uchun kurash qonuniyatlarini o’rganadi, qolaversa, o’zaro

munosabatlar, o’zaro ta’sirlar oqibatida paydo bo’lgan ekologik noqulayliklarning oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqadi.

Tirik organizmlarning tuzilish darajasiga mos holatda ekologiya autoekologiya va sinekologiyaga bo’linadi.

“Autoekologiya” ayrim organizmlarga o’z xususiyatlari orqali turli tabiiy omillarning ta’sirini o’rganadigan ekologiyaning bo’limidir. Ma’lum hududda tarqalgan ayrim turlarga tegishli individlar yig’indisini autoekologiyao’rganadi. Bu guruhlar populyasiyalar (populyasiya lotincha so’z bo’lib, “aholi” ma’nosini beradi) deb ataladi.

“Sinekologiya” deganda, organizmlar guruhini dialektik birlikda va o’zaro bog’langanligini hisobga olib, kompleks, har tomonlama o’rganadigan fan tushuniladi.

Insonning jamiyat a’zolari bilan birgalikda o’zaro munosabatlarda yaratgan ijtimoy va ruhiy muhitlari ta’sirini ijtimoiy ekologiya o’rganadi.

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog’liqligi qadimdan ma’lum bo’lgan. X1X-XX asrlardagi ekologik ma’lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o’rganishga qaratilgan edi. Bu vaqtda olimlardan J.Byuffon hayvonlarning, J.B.Lamark o’simlik va hayvonlarning tashqi muhitga ta’sirini o’rgangan. XIX asrning ikkinchi yarmida ekologiya fani o’simliklar va hayvonlarning iqlim omillariga moslanishini o’rgandi. Bu vaqtda A.N.Beketov, A.F.Middendorf, 1877 yilda nemis gidrobiologi K.Myobius biosenozlar to’g’risidagi tasavvurlarni asoslab berdi. Uning rivojlanishiga Morozov, Sukachev, Ramenskiy, Raunkiyer, Elton, Gilyarov, Serebryakov, Tensli, F.Klementes, G.Odum va Yu.Odumlar katta hissa qo’shganlar.

Umumiy ekologiyaning rivojlanishida D.N.Korshakovning “Muhit va jamoa” deb nomlangan O’rta Osiyo universitetida o’qigan ma’ruzalari, keyinchalik “Hayvonlar ekologiyasi asoslari” nomi bilan birinchi yozilgan darslik bo’lib qoldi. 1935 yilda ingliz olimi A.Tensli ekosistemalar, 1942 yilda esa V.N.Sukachyov biogeosenoz haqidagi ta’limotni ilgari surgan.

O’rta asrlarda O’rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Zahiriddin Muhammad Bobur va boshqalar tabiat fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo’shganlar.

O’zbekistonda o’simliklar dunyosini o’rganishga bag’ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari asosan ekologik yo’nalishda olib borilgan bo’lib, bu borada M.S.Popov, Ye.P.Korovkin, K.Z.Zokirov, A.M.Muzaffarov,

M.M.Nabiyev kabi olimlarning mehnati kattadir. O’zbekistonda ekologik ishlarning asoschilari D.N.Kashkarov va Ye.P.Korovin hisoblanadi. Ekologik ishlarning dolzarbligi munosabati bilan O’zR FA Botanika institutida V.A.Burigin rahbarligida o’simliklar ekologiyasi laboratoriyasi tashkil etilgan. Keyinchalik bu ishlarni O.H.Hasanov va R.S.Verniklar davom ettirgan. O’zbekistonda ekologik yo’nalish davomchilari V.A.Selevin, T.S.Zoxidov va I.I.Kolesnikov ishlarida rivojlandi. 1970 yilda T.Zoxidov tomonidan ornitologiya laboratoriyasi tashkil etilgan. 1979 yilda ixtiologiya va gidrobiologiya laboratoriyasi xodimlari A.M.Muxammadiyev rahbarligida O’zbekiston suv omborlari, ko’llarning biologik rejimi, suvning ifloslanishi bo’yicha ilmiy izlanishlar olib borildi.

Hozirgi zamon ekologiyasining asosiy vazifalarini quyidagicha tasvirlash mumkin:

1. Hayot tuzilishi qonuniyatlarini, shu bilan birga, tabiiy tizim va biosferaga antropogen faoliyatning ta’sirini o’rganish;
2. Tabiiy boyliklardan rasonal foydalanishning asosini yaratish, biosferada bo’layotgan jarayonlarni boshqarish, insonning yashash muhitini buzilishlardan saqlab qolish;
3. Populyasiya sonini boshqarib borish;
4. Agrosanoat komplekslarida kimyoviy vositalar kam ishlatiladigan chora-tadbirlarni ishlab chiqishni ta’minlash;
5. Tabiiy muhit ifloslanishining ekologik indeksasiyasini ishlab chiqittt;
6. Buzilgan tabiiy muhitni tiklash;
7. Biosferaning namuna bo’ladigan qismini saqlab qolish;
8. Atrof muhitni sifatli insonlarga, tirik mavjudotlarga zarari tegmaydigan holatda saqlashni huquqiy, texnik, tashkiliy boshqarishning kompleks, strategik chora tadbirlarini ishlab chiqish natijasida aholining sihat- salomatlik darajasini ko’tarish;
9. Urbanizasiyani ekotizimga tazyiqini o’rganish, uni olini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish;
10. Aholining ekologik, ma’naviy ta’lim tizimini ishlab chiqish, yoshlikdan boshlab uzluksiz ta’lim berish uslublarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish, barkamol ekologik ma’naviyatga ega bo’lgan avlodlarni tayyorlash.

Ekologik omillar. Har qanday tirik organizm ekologik omillar bilan bog’langan bo’lib, ular uchga bo’linadi:

1. Jonsiz tabiiy omillar, ya’ni abiotik omillar.
2. Jonli tabiiy omillar, ya’ni biotik omillar.
3. Antropogen omillar.

Abiotik omillar- tirik organizmlarga bevosita va bilvosita ta’sir o’tkazuvchi tabiiy kuch va sabablar bo’lib, ularga quyosh radiasiyasi, harorat, yog’in-sochin, dovullar, vulqonlar, iqlim, tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, relyef sharoiti, zilzilalar va gidrologik omillar kiradi.

Biotik omillar- ma’lum biologik turga mansub bo’lgan tirik organizmlarning boshqa tur unsurlarga ta’sir o’tkazishi tushuniladi.

Antropogen omillar- lotincha “antropos” - inson, «genez»- yaratilgan, tug’ilgan bo’lib, insonlar faoliyati tufayli atrof-muhitda ekologik o’zgarishlarning sodir bo’lishi tushuniladi. Masalan,

o’rmonlarning yonishi yoki qirqilishi, ayrim hayvon turlarini qirg’in tufayli qirilib ketishi. Bundan tashqari turli ishlab chiqarish korxonalarini qurish orqali tabiiy muhit va omillarning sifat-miqdor ko’rsatkichlarining o’zgarishini ko’rsatish mumkin.

Biosenoz (lotincha “bios”- hayot, “senoz”- umumiy) yoki hamjamoa deyilganda bir xil muhitga moslashib olgan bir joyda yashaydigan organizmlar yig’indisi tushuniladi.

**Ekologik muammolar**. Hozirgi davrda jamiyatdagi ishlab chiqarish kuchlarining tez sur’atlar bilan o’sishi, tabiatdan pala-partish foydalanish va o’zlashtirish natijasida ekologik muvozanat buzilib, ekologik tanglik yuzaga keladi. Ekologik tanglikni tinmay kuchayib borishi ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ta’siri bilan bog’liq holda tabiatning ham insoniyatga aks ta’siri tushuniladi. Ekologik muammolarni uch guruhga ajratish mumkin: 1) umumbashariy; 2) mintaqaviy; 3) mahalliy.

Dunyo miqyosidagi tabiiy va antropogen hodisalar umumbashariy muammolar deb qaraladi. Ana shunday ekologik muammolarga misol keltiramiz.

“Atmosferaning dimiqishi” hodisasi. Keyingi vaqtlarda atmosfera havosi tarkibidi karbonat angidrid gazi miqdori ortib borayotganligi ma’lum bo’lib qoldi. Natijada Yer yuzasining harorati keyingi 100 yil ichida 0,5-10Cga ortdi. Bunga asosiy sabab atmosferada sanoat chiqindilari va avtotransportlardan chiqayotgan gazlarning ortishi sabab bo’lmoqda.

Ozon qatlamining siyraklanishi. Atmosferaning ozon qatlami Yer yuzidagi tirik organizmlarni kuchli ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi. Hozirgi vaqtda freonlardan ko’p miqdorda foydalanish, azotli o’g’itlar, aviasiya gazlari, atom bombalarini portlatishlar atmosferada yetarli miqdorda ozon to’planishiga imkon bermayapti. Ozon 10-50 km balandlikdagi havo qatlamida bo’ladi. Atmosfera tarkibida hammasi bo’lib 3.3 trillion tonna ozon mavjud.

Chuchuk suv muammosi. Gidrosferada chuchuk suv juda oz (2-2,5%).

Pestisidlardan foydalanish muammosi.

O’simlik va hayvon turlari sonining qisqarish muammosi. Har

yili o’rtacha 3 mlrd.m hajmda o’rmonlar qirqilmoqda.

Aholi sonining ortishi. Olimlarning fikricha 2025 yilga borib dunyo aholisi soni 12 mlrdga yetittti mumkin.

Cho’llanish jarayoni. Sug’oriladigan yerlarning har yili 6 mln. ga maydoni cho’llanishga yuz tutmoqda.

**Mintaqaviy ekologik muammolar-** asosan ma’lum mintaqaga xos bo’lgan muammolar kiradi. Respublikamiz uchun Orol muammosi eng asosiy mintaqaviy muammodir. Orol dengizida dengiz sathining pasayishi yiliga 80-110 smni tashkil etmoqda. Keyingi 10 yil ichida aholi o’limi 2 martaga oshgan, suvning sho’rlanish darajasi 34-37 g/l, ayollarning 80% dan ortig’i kamqonlik, bolalarning 90% da siydik tarkibidagi tuz miqdori ko’paygan. Orol muammosini ijobiy hal etish uchun suv resurslaridan oqilona foydalanish kerak. Mintaqaviy ekologik muammolarga adirlar va tog’larni o’zlashtirio’, shuningdek Tojikiston va O’zbekiston chegarasidagi alyuminiy zavodining chiqindilari ham misol bo’ladi.

**Mahalliy ekologik muammolar**. Xalq xo’jaligining barcha tarmoqlarida “chiqindi” deb nom olgan qo’tttimcha. mahsulot paydo bo’lganligidir. Shahar havosining 80% dan ortig’ini avtomobil transporti chiqindilariga to’g’ri keladi.

Ekologik muammolar orqali kelib chiqayotgan kasalliklar.

Avtomashinalarda gaz yoqilg’isidan unumli foydalanish masalasi amalga oshirilmoqda. Gaz ballonli avtobus motori ishlab turgan vaqtda 0,1% zaharli gaz chiqaradi, benzinda ishlovchi avtomobillar esa havoga 2-3% zaharli gaz chiqaradi. Demak, gazdan foydalanish ifloslanishni 20-30 barobarga kamaytiradi.

Yaponiyada dudburonlarga maxsus moslama o’rnatilib, gazlar tozalanadi, bunda yoqilg’ilarni oxirigacha yonishi issiqlik va katalizator hisobiga amalga oshadi. Hozirda avtotransport vositalari 30-60% azot oksidlari, 40-90% is gazi va karbonat angidridi, 35-95% R’ ni, 10% qattiq zarrachalarni, 5% SO2 va kanserogen moddalarni havoga tashlaydi.

Havodagi changlar tarkibida qo’rg’oshin, margimush, aerozollar kamqonlik, flyuoroz, poliartrit, polinevrit kasalliklarni keltirib

chiqaradi. Ayniqsa, radioaktiv xususiyatga ega bo’lgan changlar o’ta xavfliligi bilan ajralib turadi, bunga Chernobil fojeasi,

Semipalatinsk poligonining asoratlari misol bo’ladi.

Zaharli bo’lmagan yirik diametrli chang zarrachalari surunkali rinit, laringit faringit, bronxit kabi kasalliklarni chaqiradi. Masalan, Olmaliq, Chirchiq, Navoiy va boshqa shaharlarning atmosfera havosining tarkibida 10 va undan ortiq turli gazlar mavjud. 1952 yilda Londonda 3-4 kun davomida havoning nihoyatda ifloslanishidan 4000 kishi o’lgan. Tekshirishlar ko’rsatishicha, havo tarkibida juda ko’p miqdorda tutun, oltingugurt oksidlari va boshqalar bo’ladi. Neft kimyo kombinati joylashgan rayon havzasida allergiya, pnevmaniya, bronxial astma, dermatitlar avj oladi.

Zaharli tumanlar aksariyat surunkali o’pka, yurak, jigar, buyrak va asab kasalliklari bilan og’rigan bemorlar juda qiynaladilar. Masalan, AQSh ning Yangi-Orlean shahrida, Yaponiyaning Iokoacha shahrida kuzatilgan. Shuningdek, simobning metil guruhi bilan birikmasi “minamata” kasalligini keltirib chiqaradi, bu kasallik Yaponiya, G ana, Eron va Iroqda kuzatilgan. Ma’lumotlarga qaraganda 1950 yilda atmosferaga 70 mln t., 1975 yilda 120 mln t., 1980 yilda 181 mln t., 2000 yilda 280 mln t., 2005 yilda 320 mln tonna chiqindilar chiqarib yuborilgan.

Orolbo’yi mintaqalarida yurakning ishemiya kasalligi ayollar o’rtasida- 15,2%, arterial gipertoniya erkaklarda 13,1%, ayollarda- 11,6%. Bo’ka tumanida ishemiya ayollarda- 1,6%, erkaklarda 5,7% ni tashkil qiladi. Olimlarning keltirgan ma’lumotlariga qaraganda Olmaliq va Chirchiq shaharlarida o’simta kasalliklari Toshkent viloyatining o’rtacha ko’rsatkichiga qaraganda 7,5 va 6,8% ga ko’paygan.

Tabiatni muhofaza qilish va ekologik tarbiya masalasi pedagogika va psixologiya masalalarining eng muhim tarkibiy qismidir. Insonlarda tabiat qonunlariga to’la rioya qilish to’g’risida va bu sohada Vatan, xalq, davlat va kelajak avlod oldidagi burch tuyg’usi va mas’uliyat hissi hosil etilmasa, ularda to’la ekologik ong va tafakkur hosil bo’lmaydi. Ekologik tarbiya- axloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Insonlarda ekologik ong va tafakkurni, ekologik dunyoqarashni hosil qilish natijasida ekologiyani asrab qolish mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. Kimyo ro’zg’orimizga qanchalik kirib borganligini ko’rsating.
2. Kimyo sanoatining O’zbekistonda rivojlanishi.
3. Ekologiya fani va ekologiyaning muhim vazifalarini aytib bering.
4. Ekologik omillar va ekologik muammolar haqida ma’lumot bering.
5. Ekologik muammolar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar va ularni qanday hal qilish mumkin?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. O’zbekiston XXI asr bo’sag’asida xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T., “O’zbekiston”, 1997. 110-113 betlar.
2. Karimov I.A. Yuksak ma’naviyat-yengilmas kuch. T., “Ma’naviyat”, 2008.
3. O’zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi. T., “O’zbekiston”, 1992.
4. Asqarov I. va boshqalar. Kimyo. 7,8,9-sinflar uchun darsliklar. T., 2002, 2006 y. y.
5. O’zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi. 8-sinf uchun darslik.T. 2001.
6. Ismatov I. Kimyo fani o’qituvchisining ekologiya va atrof muhit sohasidagi faoliyati. T., “Ta’lim taraqqiyoti”, 2006.
7. Otaboyev Sh. va boshqalar. Atmosfera havosining ekologiyasi va salomatlik muammolari. T., 2008.
8. To’xtayev A.S. Ekologiya. Pedagogika institutlarining talabalari uchun o’quv qo’llanma. T., “O’qituvchi”, 1998. -192 b.
9. Ta’lim to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Qonunni. Me’yoriy hujjatlar to’plami. T., “Istiqlol”, 2004.
10. Turdiqulov E., Turdiqulov U. Markaziy Osiyoda ekologik ta’lim taraqqiyoti. T., “Fan”, 2005.
11. Otaboyev Sh., Haydarova O., Hidoyatova Z. Ekologiya, salomatlik va umrboqiylik sirlari. T., 2010.

**4.2**

MODUL

**AMALIY MAShG’ULOTLAR**

**MAZMUNI**



1. **mavzu: Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari (2 soat amaliy mashgulot)**

Amaliy mashg’ulotdan maqsad:kimyo fani mazmuni va uni o’rgani**ttt**ning zamonaviy metodlarini qo’llash bo’yicha ko’nikmalarni rivojlantirish.

Tinglovchilar guruhlarga bo’linadi. Har bir guruhlarga topshiriqlar beriladi.

1-guruh.

♦♦♦ Muammoli ta’lim texnologiyasining o’ziga xos xususiyatlarini aniqlash;

* Muammoli ta’lim texnologiyasini ta’riflash;
* Foydalaniladigan texnologiyalarga muvofiq o’rganiladigan mavzu mazmunini qayta ishlash;
* Muammoli ta’lim texnologiyasigamansub mashg’ulotlarning o’ziga xos xususiyatlarini aytib berish;
* Muammoli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llashning mohiyatini tushuntirish;
* O’rganiladigan mavzu mazmuniga muvofiq texnologiyalarni

ajratib ko’rsatish;

* Muammoli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llash haqidagi ma’lumotlarni umumlashtirish;
* Muammoli ta’lim texnologiyasihaqidagi ma’lumotlarni qayta ishlash;
* O’qitiladigan fanlardan tashkil etiladigan ta’lim-tarbiya jarayonida foydalanish uchun misollar keltirish;
* Muammoli ta’lim texnologiyasini qo’llash bo’yicha loyihalangan o’quv topshiriqlari va mashg’ulot ishlanmalarini himoya qilishi lozim. Tinglovchi amaliyotga qo’llashi kerak

Muammoli ta’lim texnologiyasini o’qitiladigan fanlarda foydalanish uchun moslashtirishi;

* O’quv materialini qayta ishlashi;
* Ma’ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg’ulotlarida foydalanishni loyihalashi;

Tinglovchi tahlil qilishi kerak:

* Muammoli ta’lim texnologiyasimetodlarini taqqoslashi;
* O’quv materialini qismlar(modullar)ga ajratishi va foydalaniladigan texnologiyalarni ajratib ko’rsatishi;
* Muammoli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarning ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rni va imkoniyatlarini qiyoslashi;

Tinglovchi sintezlashi kerak:

♦♦♦ Muammoli ta’lim texnologiyasigamansub mashg’ulotlarda lokal

texnologiyalarni uyg’unlashtirish uchun guruhlarga ajratishi va umumlashtirishi;

❖ O’quv materialini rekonstruksiyaqilishi;

Tinglovchi xulosa yasashi kerak:

* Muammoli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarda lokal texnologiyalarni uyg’unlashtirish asnosida mashg’ulotlarning imkoniyatlari va ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rnini baholashi;
* Muammoli ta’lim texnologiyasi yuzasidan tanqidiy fikr yuritishi, fikrga qarshi fikr bildirishi, kullab-kuvvatlashi, zarur hollarda inkor etishi lozim.

1. guruh.

* Loyihalash texnologiyasini o’ziga xos xususiyatlarini aniqlash;
* Loyihalash texnologiyasini ta’riflash;
* Foydalaniladigan texnologiyalarga muvofiq o’rganiladigan mavzu mazmunini qayta ishlash;
* Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarning o’ziga xos xususiyatlarini aytib berish;
* Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llashning mohiyatini tushuntirish;
* O’rganiladigan mavzu mazmuniga muvofiq texnologiyalarni

ajratib ko’rsatish;

* Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llash haqidagi ma’lumotlarni umumlashtirish;
* Loyihalash texnologiyasi haqidagi ma’lumotlarni qayta ishlash;
* O’qitiladigan fanlardan tashkil etiladigan ta’lim-tarbiya jarayonida foydalanish uchun misollar keltirish;
* Loyihalash texnologiyasini qo’llash bo’yicha loyihalangan o’quv topshiriqlari va mashg’ulot ishlanmalarini himoyaqilishi lozim.

Tinglovchi amaliyotga qo’llashi kerak:

* Loyihalash texnologiyasini o’qitiladigan fanlarda foydalanish uchun moslashtirishi;
* O’quv materialini qayta ishlashi;
* Ma’ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg’ulotlarida foydalanishni loyihalashi;

Tinglovchi tahlil qilishi kerak:

* Loyihalash texnologiyasi metodlarini taqqoslashi;
* O’quv materialini qismlar (modullar)ga ajratishi va foydalaniladigan texnologiyalarni ajratib ko’rsatishi;
* Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarning ta’lim- tarbiya jarayonida tutgan o’rni va imkoniyatlarini qiyoslashi;

Tinglovchi sintezlashi kerak:

♦♦♦ Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarda lokal

texnologiyalarni uyg’unlashtirish uchun guruhlarga ajratishi va umumlashtirishi;

❖ O’quv materialini rekonstruksiyaqilishi;

Tinglovchi xulosa yasashi kerak:

* Loyihalash texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarda lokal

texnologiyalarni uyg’unlashtirish asnosida mashg’ulotlarning imkoniyatlari va ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rnini baholashi;

* Loyihalash texnologiyasi yuzasidan tanqidiy fikr yuritishi, fikrga qarshi fikr bildirishi, qo’llab-quvvatlashi, zarur hollarda inkor etishi lozim.

1. guruh.

* Modulli ta’lim texnologiyasini o’ziga xos xususiyatlarini aniqlash;
* Modulli ta’lim texnologiyasini ta’riflash;
* Foydalaniladigan texnologiyalarga muvofiq o’rganiladigan mavzu mazmunini qayta ishlash;
* Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarning o’ziga xos xususiyatlarini aytib berish;
* Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llashning mohiyatini tushuntirish;
* O’rganiladigan mavzu mazmuniga muvofiq texnologiyalarni

ajratib ko’rsatish;

* Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarni qo’llash haqidagi ma’lumotlarni umumlashtirish;
* Modulli ta’lim texnologiyasi haqidagi ma’lumotlarni qayta ishlash;
* O’qitiladigan fanlardan tashkil etiladigan ta’lim-tarbiya jarayonida foydalanish uchun misollar keltirish;
* Modulli ta’lim texnologiyasini qo’llash bo’yicha loyihalangan o’quv topshiriqlari va mashg’ulot ishlanmalarini himoya qilishi lozim.

Tinglovchi amaliyotga qo’llashi kerak:

Modulli ta’lim texnologiyasini o’qitiladigan fanlarda foydalanish uchun moslashtirishi;

* O’quv materialini qayta ishlashi;
* Ma’ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg’ulotlarida foydalanishni loyihalashi;

Tinglovchi tahlil qilishi kerak:

* Modulli ta’lim texnologiyasi metodlarini taqqoslashi;
* O’quv materialini qismlar (modullar)ga ajratishi va foydalaniladigan texnologiyalarni ajratib ko’rsatishi;
* Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarning ta’lim- tarbiya jarayonida tutgan o’rni va imkoniyatlarini qiyoslashi;

Tinglovchi sintezlashi kerak:

♦♦♦ Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarda lokal texnologiyalarni uyg’unlashtirish uchun guruhlarga ajratishi va umumlashtirishi;

* O’quv materialini rekonstruksiyaqilishi;

Tinglovchi xulosa yasashi kerak:

* Modulli ta’lim texnologiyasiga mansub mashg’ulotlarda lokal texnologiyalarni uyg’unlashtirish asnosida mashg’ulotlarning imkoniyatlari va ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rnini baholashi;
* Modulli ta’lim texnologiyasi yuzasidan tanqidiy fikr yuritishi, fikrga qarshi fikr bildirishi, qo’llab-quvvatlashi, zarur hollarda inkor etishi lozim.

1. guruh.

* Hamkorlikda o’qitittt texnologiyasining o’ziga xos xususiyatlarini aniqlash;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalarini ta’riflash;
* Foydalaniladigan texnologiyalarga muvofiq o’rganiladigan mavzu mazmunini qayta ishlash;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarning o’ziga xos xususiyatlarini aytib berish;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarni qo’llashning mohiyatini tushuntirish;
* O’rganiladigan mavzu mazmuniga muvofiq texnologiyalarni ajratib ko’rsatish;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarni qo’llash haqidagi ma’lumotlarni umumlashtirish;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyasi haqidagi ma’lumotlarni qayta ishlash;
* O’qitiladigan fanlardan tashkil etiladigan ta’lim-tarbiya jarayonida foydalanish uchun misollar keltirish;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalarini qo’llash bo’yicha loyihalangan o’quv topshiriqlari va mashg’ulot ishlanmalarini himoyaqilishi lozim.

Tinglovchi amaliyotga qo’llashi kerak:

Hamkorlikda o’qitit texnologiyalarini o’qitiladigan fanlarda foydalanish uchun moslashtirishi;

* O’quv materialini qayta ishlashi;
* Ma’ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg’ulotlarida foydalanishni loyihalashi;

Tinglovchi tahlil qilishi kerak:

* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalari metodlarini taqqoslashi;
* O’quv materialini qismlar(modullar)ga ajratishi va foydalaniladigan texnologiyalarni ajratib ko’rsatishi;
* Hamkorlikda o’qitittt texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarning ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rni va imkoniyatlarini qiyoslashi;

Tinglovchi sintezlashi kerak:

* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarda lokal texnologiyalarni uyg’unlashtirish uchun guruhlarga ajratishi va umumlashtirishi;
* O’quv materialini rekonstruksiya qilishi;

Tinglovchi xulosa yasashi kerak:

* Hamkorlikda o’qitish texnologiyalariga mansub mashg’ulotlarda lokal texnologiyalarni uyg’unlashtirish asnosida mashg’ulotlarning imkoniyatlari va ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o’rnini baholashi;
* Hamkorlikda o’qitish texnologiyasi yuzasidan tanqidiy fikr yuritishi, fikrga qarshi fikr bildirishi, qo’llab-quvvatlashi, zarur hollarda inkor etishi lozim.

Nazorat savollari:

1. O’qitadigan faningizdan muammolita’lim texnologiyasidan

foydalanish uchun zarur bo’lgan o’quv topshirig’ini tuzing.

1. Muammolita’lim texnologiyasiturlarini aniqlang va unga mos holda o’quv topshirig’ini tuzing.
2. O’qitadigan faningizdan loyihalash texnologiyasidan foydalanish uchun zarur bo’lgan o’quv topshirig’ini tuzing.
3. Loyihalash texnologiyasi turlarini aniqlang va unga mos holda o’quv topshirig’ini tuzing.
4. O’qitadigan faningizdan modulli ta’lim texnologiyasidan foydalanish uchun zarur bo’lgan o’quv topshirig’ini tuzing.
5. Modulli ta’lim texnologiyasi turlarini aniqlang va unga mos holda o’quv topshirig’ini tuzing.
6. O’qitadigan faningizdan hamkorlikda o’qitish texnologiyasidan foydalanish uchun zarur bo’lgan o’quv topshirig’ini tuzing.
7. Hamkorlikda o’qitishning turlarini aniqlang va unga mos holda o’quv topshirig’ini tuzing.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Athanasios Valavanidis and Thomais Vlachogianni 2012. GREEN ChEMISTRY and GREEN YeNGINEERING From Theoryto Practice for the Protection of the Yenvironment and Sustainable Development
2. Ходиев Б.Ю., Голиш Л.В. Способы и средства организатсии самостоятелной учебной деятелности: Учебно-методическое пособие в помощ первокурснику. -Т.: ТГЭУ, 2006. 48 бет 3
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovasion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg’armasi, 2008.
4. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Tarbiyada innovasion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg’armasi, 2009.
5. **mavzu: Kimyo fanini o’qitishda qo’llaniladigan innovasion texnologiyalar.(2 soat amaliy mashgulot).**

Amaliy mashg’ulotdan maqsad: innovasion texnologiyalarni kimyo fanini o’qititttda. qo’llash ko’nikmalarini rivojlantirish.

1. **Interfaol metodlar** (“Keys-stadi” (yoki “O’quv keyslari”), “Blis- so’rov”, “Suhbat”)
2. **Strategiyalar** (“Aqliy hujum”, “Bumerang”, “Galereya”, “Zinama- zina”, “T-jadval”)
3. **Grafik organayzerlar** (“B/B/B”, “Konseptual jadval”, “Venn diagrammasi”, “Insert”, “Klaster”).

Tinglovchilar mashg’ulotlarning nazariy qismida egallagan bilimlari asosida ta’limning interfaol usullari, strategiyalar, grafik organayzerlarni darsda qo’llash ko’nikmalari rivojlantiriladi. Buda keys- stadi metodidan foydalanamiz. Tinglovchilar kichik guruhlarga bo’linib, birgalikda keys ustida ishlashadi:

1. guruh a’zolarining vaziyat, asosiy muammolar va ularni hal etish yo’llari haqidagi turli tasavvurlarini muvofiqlashtirishadi;
2. yechimning taklif etilgan variantlarini muhokama qiladilar va baholaydilar, qo’yilgan muammo nuqtai nazaridan ushbu vaziyat uchun eng maqbul variantni tanlashadi;
3. muammoli vaziyat yechimiga olib keladigan tanlangan harakatlar yo’lini amalga oshirishning aniq qadamba-qadam dasturini batafsil ishlab chiqadilar;
4. taqdimotga tayyorlanadilar va namoyish etiladigan materialni rasmiylashtirishadi.
5. **keys.**

**Muammoli vaziyat**. Muammoli vaziyatda o’qituvchi o’quvchilarni muammoni hal qilishga undaydi va o’quvchilarni izlanishga, mantiqan to’g’ri xulosalar chiqarish jarayoniga chaqiradi. Vujudga kelgan muammoni hal qilish jarayonida o’quvchilarning fikrlash qobiliyati kengayib boradi. Masalan, o’qituvchi “Sulfat kislota”mavzusini amaliyotdagi ahamiyatini o’rganing. Kimyoviy ishlab chiqarishning dunyoda keltirib chiqarayotgan muammolarni oldini olish yo’llarni aniqlang.

Amaliyotda kimyoviy elementlarining avzallik va kamchilik tomonlirini o’rganing va T-jadvalida uni ifodalang. (Strategiya)

|  |  |
| --- | --- |
| T-jadval | |
| Afzalliklari | Kamchilik tomonlari |
|  |  |

2-keys.

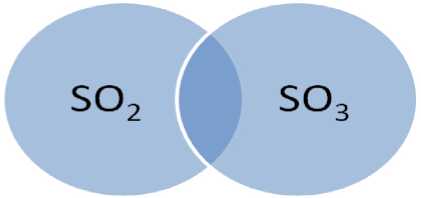
Muammoli vaziyat.Sulfat kislota ishlab chiqarish natijasida qishloq xo’jaligi ekinlari hosildorligi kamayishi, marmardan qurilgan tarixiy obidalarning va metallarning yemirilishi kuzatiladi. Shu bilan bir qatorda sulfat kislota muhim sanoat xom ashyosi hisoblanadi. Sanoatning tabiatga zararini kamaytirish yo’llari bormi?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muammoni  tasdiqlovchi dalillar | Muammoni kelib chiqish sabablari | Muammoni bartaraf etish yo’llari |
|  |  |  |

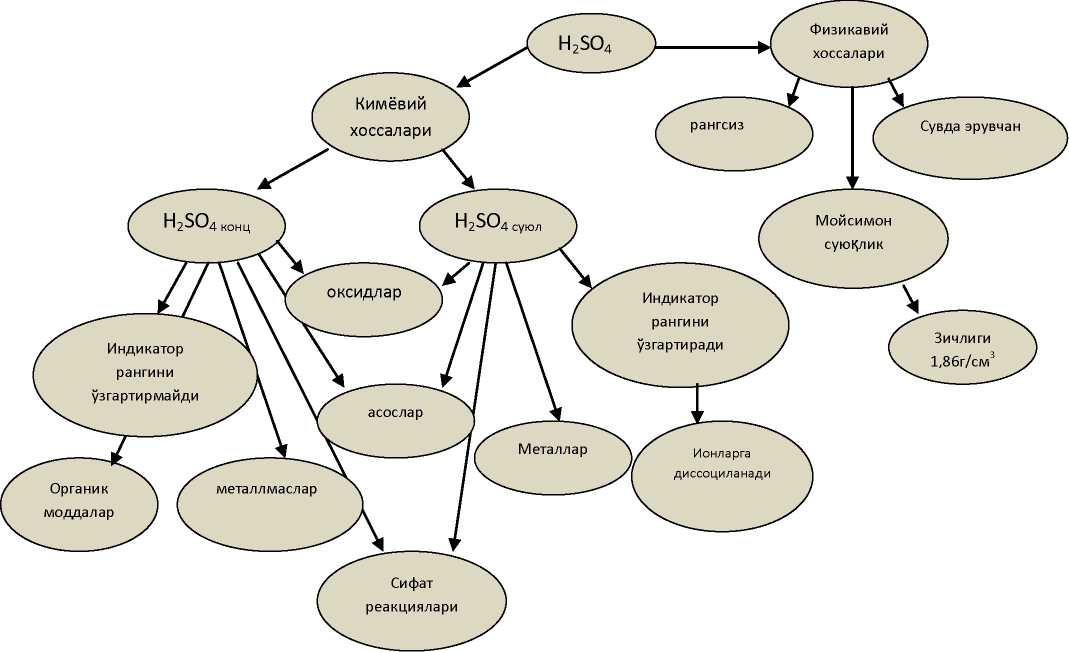
3-keys. Sulfat kislota ishlab chiqarishda 8O2 ni oksidlab 8O3 olishda R1, G’ye, V oksidlari katalizator bo’lishi mumkin. Qanday katalizator tanalanadi?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Dalil | Sabab |  | Yechish usullari |  |
|  | |  | |  | |

4-keys. Oltingugurtning oksidlari xossalarini Venn diagrammasida taqqoslang. (grafik organayzer)



5**-кейс. Кластер методи орқали сульфат кислота хоссаларини ёритинг**.



**Foydalanilgan adabiyotlar**:

1.Teaching Chemistry – A study book A Practical Guide and Text book for Student Teachers.

2. Integrating Green Chemistry and Green Yengineering in to the Revitalization of the Toxic Substances Control Act 2010.

3. Malcoln, Shirley, Cetto, A. M., Dickson, D., Gaillard, J., Schaeffer, D. &Yves Quere.(2002). Science Yeducation and Capacity Building for Sustainable Development. ICSU Serieson Science for Sustainable Development

4. Garry G. Azgaldov. Applied qualimetry: isorigins yerrors and misconceptions.Yemerald Group Publis’hing Limited. 2011.

5. Athanasios Valavanidis and Thomais Vlachogianni 2012. GREEN ChEMISTRY and GREEN YeNGINEERING From Theory to Practice for the Protection of the Yenvironment and Sustainable Development

6. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg’armasi, 2009.

1. **mavzu: Zamonaviy kimyo darsi (2soat amaliy mashg’ulot)**

**Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:**

* Kimyo darsi va unga qo’yilgan zamonaviy talablar, didaktik, psixologik va metodik talablarini sharhi.
* Dars shakllari, dars turlari.
* Har bir dars turlariga mos kelgan dars bosqichlarini tahlil qilish.

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling

1. guruh mavzusi. Kimyo darsi va unga qo’yilgan zamonaviy talablar, didaktik, psixologik va metodik talablarini sharhlang.
2. guruh mavzusi. Dars shakllari, dars turlarini izohlang.
3. guruh mavzusi. Har bir dars turlariga mos kelgan dars bosqichlarini tahlil qiling.

Amaliy mashg’ulotga doir nazariy material

Kimyo darsi va unga qo’yilgan didaktik, psixologik va metodik talablar

Ta’lim-tarbiya tizimining bugungi kundagi asosiy vazifasi o’quvchilarni Vatanimizni sevadigan, o’z bilimi va iste’dodiga suyanadigan hamda mustaqil ravishda zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalangan holda bilim oladigan qilib tarbiyalashdan iborat. Mazkur vazifalar samarali darslar orqali amalga oshiriladi.

Ta’lim-tarbiyaning birlamchi asosi dars hisoblanadi. Darsning dastlabki ko’rinishlari bundan 400 yil avval paydo bo’lgan. Ta’lim-tarbiya beruvchilarning vazifasi davlat tomonidan tasdiqlangan o’quv dasturi asosida darsni tashkil etish va o’quv-mavzu rejada ko’rsatilgan bilimlarni ta’lim oluvchilarga didaktikaning barcha tamoyillaridan kelib chiqib, bir qator pedagogik usullardan va o’qitishning texnik vositalaridan foydalanib yetkazib berishdan iborat.

Dars - bu sinfda aniq o’quv maqsadlariga erishish uchun belgilangan (odatda 45 minut) vaqt oralig’ida o’qituvchi rahbarligida o’quvchilar bilan olib boriladigan, mazmuni mantiqan butun va yaxlit bo’lgan asosiy ta’lim-tarbiya jarayonidir.

Darsning maqsadi, mazmuni, turi va unga ajratilgan vaqt Davlat ta’lim standartlari (o’quv dasturi va reja hamda darslik) asosida belgilanadi. O’qituvchi uchun dars o’quv ishlarining asosiy tashkiliy shakli ekan, u bu jarayonda:

* har bir sinfda o’quvchilarning yoshi va bilim darajasi bir xil bo’lishiga;
* dars qat’iy jadval bo’yicha belgilangan aniq muddatda olib borilishiga;
* dars o’qituvchi rahbarligida butun sinf bilan va alohida o’quvchilar bilan ishlash shaklida olib borilishiga;
* dars o’quv fanining xarakteri, o’tilayotgan materialning mazmuniga qarab turli usulda va vositalar yordamida olib borilishiga va uzluksiz ta’lim tizimining bir qismi sifatida tugallangan bilim berilishiga va navbatdagi bilimlarni o’zlashtirish uchun zamin yaratishga qat’iy rioya qilishi shart.

Dars ta’limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, o’quvchining shaxsiy xususiyatlari e’tiborga olingan holda tashkil etilishi shart.

Pedagogika fani dars oldiga quyidagi bir qator didaktik talablarni qo’yadi:

* har bir dars aniq maqsadni ko’zlagan holda puxta rejalashtirilmog’i yoki loyihasi tuzilmog’i, o’qituvchi darsning ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalarini belgilab olishi, dars bosqichlarini, ya’ni qanday boshlash, yangi materiallarni qanday o’tish, qanday tamomlash, ko’rgazmali va boshqa didaktik materiallardan qanday foydalanish kabilarni oldindan hal qilib olmog’i;
* har bir dars g’oyaviy izlanishga ega bo’lishi;
* har bir dars maktabning ijtimoiy muhit imkoniyatini hisobga olgan holda amaliyot bilan bog’lanmog’i, ko’rgazmali vositalar bilan jihozlanmog’i;
* har bir dars mavzuga mos usul va uslublardan samarali foydalanilgan holda tashkil etilishi;
* dars uchun ajratilgan vaqt va uning daqiqalaridan tejamkorlik va unumli foydalanish;
* dars jarayonida o’qituvchi va o’quvchi o’zaro faol munosabatda bo’lishi, o’quvchi passiv tinglovchiga aylanmasligi;
* o’tilayotgan mavzuning mazmuniga bog’liq holda mustaqil O’zbekistonda ro’y berayotgan o’zgarishlardan o’quvchilarni xabardor etish lozim.

Darsning mazmuni va xarakteriga qarab xalqimizning boy ma’naviy merosidan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Darsning butun sinf va har bir o’quvchi bilan, ularning shaxsiy xususiyatlarini e’tiborga olgan holda olib borilishi yuqori samara beradi. O’qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo’naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Ta’lim jarayonida o’quvchi asosiy figuraga aylanadi.

Dars bolalarga bilim berish va berilgan bilimni ularning ko’nikmasiga aylantirishda asosiy rol o’ynaydi. Shu sababli o’quv mashg’ulotlarida ajratilgan vaqtning asosiy qismi dars o’tish uchun sarflanadi.

Darsning shakllari va turlari

Darsni tashkil qilish mohiyatidan kelib chiqib, uning quyidagi dars shakllari bo’lishi mumkin:

* individual (o’qituvchining har bir o’quvchi bilan yakka tartibda ishlashi),
* frontal (o’qituvchining butun sinf bilan bir tomonlama ishlashi),
* guruhiy (4-6 kishilik guruhlarda o’quvchilarning ishlashi),
* jamoaviy (sinf o’quvchilarining bitta jamoa bo’lib ishlashi).

Ta’lim tizimida tajribadan o’tgan dars turlari quyidagilardan iborat:

* yangi mavzuni o’zlashtirish darsi,
* o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni mustahkamlash darsi,
* o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni takrorlash darsi,
* o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni tizimga solish va umumiylashtirish darsi,
* o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni nazorat va baholash darsi,
* aralash (kompleks) dars.

Ta’lim jarayonida eng ko’p qo’llaniladigan dars yangi bilimlarni bayon qilish va egallash darsidir. Bu darsning tuzilishi quyidagicha:

* Tashkiliy qism (darsni tashkil qilish);
* O’tgan darsni so’rash va baholash;
* Yangi mavzuni bayon qilish;
* Yangi o’tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash;
* Darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish.

Ta’lim tizimida o’quvchilar bilim, ko’nikma va malakalarini mustahkamlash darslari ham ko’p qo’llaniladi. Bunday darslar o’qituvchi dasturining ma’lum bir qismini, yirik mavzularni o’tib bo’lganidan so’ng uyushtiriladi. Bu dars bilimlarni oraliq nazorat orqali baholashda ham xizmat qiladi.

Ba’zi adabiyotlarda dars maqsadlaridan kelib chiqib darsni shartli ravishda 4 turga bo’linadi:

* Yangi mavzuni o’rganish (yangi bilimlarni , kashf qilish ) darsi;
* Mustahkamlash (refleksiya), yangi mavzuga oid amaliy ko’nikmalarni shakllantirish darsi;
* Umumlashtirish, bilimlarni bir tizimga solish va mustaqil o’rganish ko’nikmalarni rivojlantirish darsi;
* Rivojlantiruvchi nazorat darsi.

Dars bosqichlari vauning dars turiga qarab turlicha bo’lishi

Ma’lumki, dars jarayoni, asosan:

a) tashkiliy qism (darsni tashkil qilish);

b) o’tgan darsni so’rash va baholash;

v) yangi mavzuni bayon qilish;

g) yangi o’tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash;

d) darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish kabi bosqichlardan iborat.

Tashkiliy qism (darsni tashkil qilish). O’quvchilar bilan salomlashiladi. Dars o’tkaziladigan xonaning darsga tayyorligiga e’tibor beriladi. Bu ishlarga 2-3 minut sarflash tavsiya etiladi.

O’tgan darsni so’rash va baholash. Uy vazifalarining to’liq bajarilganligini, ularning to’g’ri yoki noto’g’riligini tekshirish, unda yo’l qo’yilgan xato va kamchiliklarni ko’rsatish, o’quvchilarning o’tgan dars mavzusini qanday o’zlashtirganligini aniqlash va baholash uchun 5-10 minut sarflash tavsiya etiladi.

Yangi mavzuni bayon qilish. O’qituvchi har bir darsni darslik mundarijasidagi mavzular ketma-ketligida o’tishi lozim. Darsning bu qismiga 15-20 minut sarflash tavsiya etiladi.

Yangi o’tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash. Yangi o’tilgan mavzuni o’quvchilar ongiga mustahkamlash uchun o’qituvchi maxsus tayyorlab kelgan savollarni o’quvchilarga havola qiladi, darslikdagi har bir mavzu so’ngiga keltirilgan topshiriqlar va masalalardan tanlab yechiladi.

Darsning bu qismiga 10-15 minut sarflash tavsiya etiladi.

Darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish. Har bir dars undan xulosa chiqarish va o’quvchilarga uyda bajarish uchun topshiriq berish bilan yakunlanadi. Darsning bu qismiga 4-6 minut vaqt ajratish tavsiya etiladi.

Maktabda kimyo ta’limi maqsadlari o’quvchilarda boshlang’ich maktabda tabiatshunoslik va yuqori sinflar bilan uzviylik aloqalarini saqlagan holda asosiy kimyoviy tushunchalar tizimini modellashtirishni ko’zda tutadi. Har sohada jadallashib borayotgan o’zgarishlar ta’lim tizimi oldiga faqatgina kimyoviy bilimlarni o’rgatishni emas balki, o’quvchilarda bu bilimlarni mustaqil o’rganish ko’nikmalarini rivojlantirishni dolzarb vazifa qilib qo’ymoqda.

Shunga ko’ra kimyo fani bo’yicha olib borilayotgan darslar an’anaviy darslar bilan bir qatorda zamonaviy ta’lim texnologiyalariga asoslangan, o’quvchilarning ko’proq o’zlarini mustaqil izlanishga, faoliyatga chorlaydigan uslublardan foydalanishni taqozo etmoqda. Bu holat ko’pgina rivojlangan davlatlar pedagogika jamiyatlari va olimlari tomonidan qayd qilib, ta’lim tizimiga zamonaviy ta’lim texnologiyalari qo’llanila boshlandi. Shunday uslublardan biri o’quvchilarni mustaqil faoliyatga chorlaydigan texnologiya asosida ishlab chiqilgan.

Yangi mavzuni o’rganishga oid interaktiv faoliyat darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo’lishi mumkin.

1. Motivasiya: ta’lim olishga undov, o’quvchilarni yangi mavzuga qiziqtirish, mavzuni dolzarblashtirish, mavzuga oid muammoni vaziyatni keltirib chiqarish;
2. Yangi mavzuni yoritish;
3. Birlamchi mustahkamlash: tashqi nutqda bilimlarni boshlang’ich mustahkamlash;

GU.Ikkilamchi mustahkamlash: mustaqil ish (o’z faoliyatini tekshirish va baholash bilan) ichki nutqda bilimlarni mustahkamlash;

U.Umumlashtirish: yangi bilimlarni takrorlash orqali orttirilgan bilimlar tuzumiga kiritish, umumlashtirish;

UG.Darsga yakun yasash va uyga vazifa.

Eslatma: Har bir darsning tashkiliy qismi ham bo’lib, unga ko’ra dars boshlanishidan oldin kerakli jihozlar va ko’rgazmali qurollar hamda tarqatma materiallar hozirlab qo’yiladi. Salomlashiladi, davomat tekshiriladi.

Motivasiya - bosqichining maqsadi o’quvchilarni ongli ravishda darsdan ta’lim jarayoniga olib kirish, darsning maqsadi va mazmunining asosiy yo’nalishlari bilan tanishtirishdan iborat. Dars mavzusini dolzarblashtirish orqali o’quvchilarni yangi mavzuga tayyorlash yangi mavzuni o’zlashtirish uchun lozim bo’ladigan bilimlar bazasini tekshirish, o’quvchilar bilimidagi kamchiliklarni aniqlash. Yangi mavzuga oid muammoli vaziyatni keltirib chiqarish uchun dars mavzusi va uning maqsadi aytiladi. O’quvchilar e’tibori turli ko’rgazmali vositalar, sxemalar yordamida ham og’zaki (verbal) ham ko’rgazmali (vizual) qilib yangi mavzuning xarakterli qirralari, mavzuga doir hayotiy masala muammo sifatida o’quvchilar e’tibori qaratiladi. Bu bosqichda aqliy hujum metodidan foydalanib o’quvchilar muloqotga chorlash mumkin.

Yangi mavzuni yoritish bosqichida darsning asosiy o’quv materiallari bayon etiladi. Uni bayon qilishda motivasiya bosqichida yuzaga keltirilgan vaziyatdan kelib chiqib u yoki bu uslub qo’llaniladi. Agar motivasiya davomida o’quvchilarning mavzuni o’zlashtirishga oid bilimlari yetarli emasligi aniqlansa, bu holda o’qituvchi keyingi ta’lim jarayoniga o’zi aralashshi, qo’yilgan masala yechimini o’zi namoyish qilishi lozim bo’ladi. Agar o’quvchilar bilimi yetarli bo’lsa, o’quvchilarni guruhlarga yoki juftlarga bo’lib mustaqil ish tashkil qilinadi. O’qituvchi bu holda o’quvchilar guruhiga muammo yechimini topishda tashqaridan turib yo’l-yo’riq berib ham turish mumkin.

Birlamchi mustahkamlash bosqichida dastlab o’qituvchining o’zi yangi nazariy materialga doir reaksiya tenglama yoki masalani namoyish usuligako’ra doskada yechib ko’rsatadi. So’ng esa doskada biror o’quvchi o’qituvchi ko’magida “teta-poya” usuliga ko’ra keyingi masalani yechadi. Oxirida juftlikda yoki guruhlarda ishlash usullari yordamida yangi mavzu mazmunini anglashga qaratilgan o’quvchilar faoliyati tashkil qilinadi.

Ikkilamchi mustahkamlash bosqichida yakka tartibda ishlash usuliga asosida o’quvchilarning o’zlashtirgan bilim va ko’nikmalari o’zlari tekshirishi va baholashi maqsadida kichik mustaqil ish tashkil qilinadi.

Umumlashtirish bosqichi mustahkamlash bosqichining mantiqiy davomi bo’lib, unda ham yuqoridagi usullar yordamida yangi ortttirilgan bilimlar jamlanadi, yangi mavzuga oid takrorlash mashqlari asosida yangi ko’nikmalar rivojlantiriladi, ulardan keyingi darslarda foydalanish imkoniyatlari aniqlashtiriladi.

Darsga yakun yasash va uyga vazifa bosqichida esa yangi bilimlar va ularning muhim qirralari yana bir bor yodga solinadi, faoliyat natijalari baholanadi hamda uyga vazifa aniqlashtiriladi. Uyga vazifani bajarish bo’yicha tegishli maslahatlar beriladi.

**Dars yaratishga oddiy 5 qadam**

STEAM - mustaqil kompozisiyalar emas, balki butun ish uchun barcha tarkibiy qismlarni integrasiyalashuvi va birlashtirilishi.

Buni qanday qilib amaliyotga qo’llash mumkin?

**№ 1 Dars boshida aqliy hujum uyushtirish**

Mavzu yoki g’oya yuzasidan o’quvchilar bilan aqliy hujum o’tkazib, o’rganiladigan mavzuga diqat jalb qilinadi. G’oyalar yuzasidan ruyxat tuzing. Ruyxat judayam uzun yoki judayam qisqa degan fikr bo’lmasligi kerak. Ruyxatni o’qituvchining o’zi tuzishi mumkin, lekin bunga o’quvchilarni jalb qilsangiz yanada yaxshi.

**№ 2 Talablarni o’rganish uchun izlanish**

Asosiy mavzu bilan bog’liq bo’lgan individual g’oyalarni ko’rib chiqing va

qanday topshiriqlarni amalga oshirishingiz mumkinligini



ko’ring. Qaysi g’oyalar o’zaro o’xshash? Qanday qilib alohida g’oyalarni birlashtirib yagona g’oyaga aylantira olasiz?

**№ 3 Qo’llash**

STEAMning 4 ustuni - fan, texnologiya, injeneriya va matematikaga 5-ustun san’atni qo’shish imkoniyatlarini yarating.

Ularning qaysi birini dars mazmuniga mos keladigan tarzdaolib kirasiz? Hamma darslar ham barchasi 5 ta ustunni qamrab olmaydi, biroq siz bir dasrda kamida 2 marta mavzuga oid kashfiyot qilishga harakat qilishingiz kerak.

**№ 4 Yaratish**

Darsni yarating va o’tkazing. Darsda xatolarga tayyor turing. Tadqiqotga tayyor turing. Kashfiyotlarni sinab ko’rishga tayyor turing. STEAM so’rovlar va jarayonlarga asoslangan. O’quvchilarni turli nuqtai nazardan predmetni o’rganishga kirishishi maqsad qilib qo’yilgan. Darsda shovqin-suron bo’ladi, lekin mana shu shovqin yangi ixtirolarga olib kelishini unutmang. Zarur bo’lganda o’rganishga yordam berishga tayyor bo’ling. Talablarga asoslanib o’rganishning 4 bosqichini unutmang

**№ 5 Aks ettirish**

Har darsdan keyin nima yaxshi natija berdiyu, nima pand berganini o’ylab ko’ring. Vaqt o’tishi bilan yaxshiroq tahlil qila boshlaysiz:

* Siz va o’quvchilaringizga qaysi texnika mos keladi?

-Sizga ajratilgan vaqtda nima qilishingiz mumkinligini oldindan aytib beraoladigan bo’lasiz.

* O’quvchilaringizni qiziqtiradigan va ularni g’ayratga soladigan narsalarni tushunasiz.

Vanihoyat, hammasini keyingi darslarda qayta-qayta amalga oshiradigan bo’lasiz! STEAM- mashg’ulotlarni o’tkazish judayam foydali. Bunday dars o’quvchilarni jalb qiladi, ularni rag’batlantiradi va eng asosiysi qiziqib o’rganadi. Ta’limning bunday qiziqarli bo’lishi, uning ish emasligi sababli bolalar sizning darsingizda o’qishni yaxshi ko’rishni o’rganadilar!

**Kimyo darsiga qo’yiladigan zamonaviy talablar:**

Kimyo ta’limi murakkab va o’ta muhim bosqichdir: yaxshi (sifatli) dars berish - tajribali o’qituvchi uchun ham oson ish emas.

Ana shu munosabat bilan kimyo darslariga quyidagicha talablar qo’yiladi:

1. Darsning maqsadlariga erishish aniq yo’naltirilgan bo’lishi lozim.
2. Mazmunning ilmiyligi, aynan o’quvchilarga kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari va dalillarini nazariy jihatdan to’g’ri yoritish.
3. Darsning yuksak g’oyaviy-siyosiy saviyasi o’quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qilsin.
4. Predmetlararo bog’liqlikni hisobga olib o’qitishni ta’minlash.
5. O’quvchilarning mantiqiy tafakkurlashi, ularni ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning eng muhim shartlaridan biri bo’lgan o’quv jarayonining muammoli tizimi uchun mazmun va o’qitish metodlarining barcha imkoniyatlaridan foydalanishi.
6. Darsning maqsadi va o’quv materialining mazmuniga mos keluvchi yetarli qiyinchilik darajasida o’qitishni o’quvchilarga mosligi, muvofiqligini ta’minlovchi o’qitishning turli xil metodlarini chog’ishtirish, kimyoviy eksprementining barcha turlari hamda o’qitshtt vositalari majmuasidan foydalanish.
7. Darsda o’quvchilarning mustaqil ishlarining salmog’ini oshirish, frontal, guruh bo’lib va yakka tartibda bajariladigan o’quvchilarning ishlarini chog’ishtirish.
8. Darsning barcha qismlari bir-biriga mos kelishi, ular asosiy didaktik maqsadga mos buysunishi hamda o’quv vaqtidan oqilona foydalanish kerak.
9. Darsda o’qituvchi va o’quvchining o’zaro ishonchi, samimiyatiga asoslangan sokin ish muhiti bo’lishi lozim. Darsning maqsadi va uning predmet mazmuni davlat dasturi va darslik bilan aniqlanadi. Shu bilan birga, o’qituvchi darsga tayyorlanayotgan paytda qo’shimcha materiallardan foydalanish imkoniga ega. Ammo, muhimi, bu tanlangan materiallar o’quvchi yoshiga mos va bu dasturda belgilangan tushunchalardan tashqari qo’shimcha tushunchalarni qamrab olmaslik zarur. Illyustrativ material esa darsda asosiy materialni o’zlashtirishga xalaqit bermasligi kerak.

Nazorat savollari

1. Qanday dars shakllari farqlanadi?
2. Qachon jamoaviy ishlash maqsadga muvofiq keladi?
3. Dars bosqichlarining vaqt taqsimotini izohlang.
4. Laboratoriya ishlariga qancha vaqt sarflanadi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rahmatullayev N.G`., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. “Kimyo o`qitish metodikasi”, O’quv qo’llanma, Toshkent, “Iqtisod-Moliya”-2013 yil.

2. Расулов К.,Йўлдошев О.,Қораболаев Б. “Умумий ва анорганик кимё”. Тошкент. “Ўқитувчи” 1996 й.

3. Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Питер.Серия “Учебное пособие”, 2004–316 с.

4. Уразова М.Б., Эшпулатов Ш.Н. Бўлажак ўқитувчининг лойиҳалаш фаолияти. // Методик қўлланма. – Т.: ТДПУ Ризографи, 2014 йил. 6,5 б.т.

5. Минченков Е.Е. “Общая методика преподавания химии”, Москва,“Лаборатория знаний ”-2015 год.

6. Чернобельская Г.М.« Методика преподавания химии в средней школе» Дрофа, 2015 год.

**4-mavzu: Dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar (2 soat amaliy mashgulot).**

**Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:**

- bitta darsning ishlanmasi loyihasini yaratish.

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

Har bir tinglovchiga mustaqil bajarish uchun quyidagi topshiriq berildi:

Bitta dars ishlanmasining loyihasini tuzing, uni himoya qiling va u asosida dars ishlanmasini yarating.

Amaliy mashg’ulot uchun nazariy material

Dars ishlanmasi va uning tuzilmasi. Dars ishlanmasini yaratish bo’yicha uslubiy tavsiyalar.

Dars ishlanmasi (reja-konspekt) - o’qituvchi uchun tuzish majburiy bo’lgan hujjatdir. Dars ishlanmasi - o’qituvchi ijodkorligini aniqlovchi omil. Dars rejasi - darsni pedagogik, didaktik va uslubiy jihatdan rejalashtiruvchi, loyihalashtiruvchi hujjat. U shunchaki rahbariyatga ko’rsatish uchun tuzilmaydi. Uni tuzishdan ko’zlangan asosiy maqsad - o’qituvchining bir soatlik darsdagi faoliyatini rejalashtirish, dars mazmunini boyitish, ta’lim samaradorligini oshirishdan iborat. Dars ishlanmasi o’qituvchining ijodiy mehnati mahsuli bo’lib, uning bilimi va mahoratini ko’rsatuvchi oynadir. Shu bois, uni tuzishda shoshma-shosharlikka yo’l qo’ymaslik kerak. Bir marta maromiga yetkazib tuzilgan dars ishlanmasi o’qituvchi uchun uzoq yillar davomida xizmat qilishi mumkin. Bundan dars ishlanmasi - qotib qolgan dogma, degan xulosa kelib chiqmasligi kerak. Dars ishlanmasini yildan-yilga takomillashtirib va mukammallashtirib borish, yangi dars uslublarini qo’llash, yangi materiallarni kiritish bilan yangilanib turilishi lozim.

Yangi davlat ta’lim standartlari va o’quv dasturlarini joriy etilishi va ta’lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarning, kompyuter, yangi axborot texnologiyalari va texnik vositalarning qo’llanishi bilan dars ishlanmalariga qo’yilgan talablar ham o’zgarib bormoqda. Dars ishlanmalari uchun tayyor qoliplar yo’q. Chunki jonli dars jarayonini hyech qanaqa qolipga solib bo’lmaydi. U turli xil sharoitlarda turlicha tuzilishi mumkin.

Shunday bo’lsada, o’qituvchilarga dars ishlanmasini quyidagi tarx asosida tuzishlarini tavsiya etamiz:

Dars ishlanmasining tuzilmasi:

1. Dars mavzusi
2. Dars maqsadlari
3. Darsda foydalaniladigan ma’lumot manbalari, o’quv uslubiy adabiyotlar va elektron resurslar
4. Darsda ishlatiladigan zarur texnik vositalar va jihozlar
5. Dars shakli
6. Dars turi
7. Dars metodlari
8. Dars bosqichlari va vaqt taqsimoti
9. Dars borishining qisqacha tafsiloti.

Dars ishlanmasi (konspekt)ning tarkibiy qismlari

quyidagilardan iborat:

Sana, sinf (parallel sinflar uchun bitta mavzu bo’yicha alohida- alohida dars ishlanmasi(konspekt)ni yozish shart emas, bitta mavzuga bitta dars ishlanmasi yozilsa kifoya. 8-«A», «B» sinflar deb ko’rsatiladi), fan nomi yoziladi.

Darsning mavzusi (taqvim-mavzu reja asosida tanlanadi).

Dars maqsadi (darsga qo’yilgan maqsad 45 daqiqa davomida bajariladigan (erishiladigan), aniq, hayotiy (real) va dars yakunida baholanadigan (o’lchamli) bo’lishi maqsadga muvofiq). Darsning maqsadi - davlat ta’lim standarti talablaridan kelib chiqib aniqlanadi. Darsning maqsadi - o’qituvchi o’quvchiga qanday bilim, malaka va ko’nikmalarni berishi kerakligi bilan emas, balki o’quvchilar bu darsdan qanday bilim, malaka va ko’nikmalarni egallashlaridan kelib chiqib yozilishi lozim. Shunga ko’ra darsning maqsadini "o’quvchilarning quyidagi bilim, ko’nikma va malakalarni egallashlariga erishish: ..." so’zlari bilan boshlash maqsadga muvofiq bo’ladi. Maqsad baland parvoz, havoiy jumlalar bilan emas, balki aniq, sodda va tushunarli jumlalar bilan ifodalanmog’i kerak. Eng asosiysi - darsdan ko’zlangan maqsadga haqiqatan erishib bo’ladigan va natijasini tekshirib bo’ladigan bo’lmog’i lozim.

Darsda yoritilishi lozim bo’lgan asosiy tushuncha va atamalar - o’quv dasturiga muvofiq ta’lim mazmunidan kelib chiqib aniqlanadi.

Dars maqsadi 3 xil bo’ladi:

a) ta’limiy maqsad — dars jarayonida o’quvchilarda

shakllantiriladigan bilim, ko’nikma va malakalarni belgilaydi;

b) tarbiyaviy maqsad — dars jarayonida o’quvchilarda qaysi shaxsiy fazilatlar, axloqiy sifatlar va ma’naviy dunyoqarashni shakllantirilishi uchun sharoit yaratilishini lozimligini belgilaydi;

d) rivojlantiruvchi maqsad — dars natijasida o’quvchilarda qaysi qobiliyatlar va maxsus malakalarning rivojlantirilishi uchun sharoit yaratilishini belgilaydi.

Kompetentsiyaviy yondashuv maqsadni aniq belgilashni o’z ichiga oladi. Darsning maqsadi bu nuqtai nazardan qanday bo’lishi kerak? Maqsadlarga erishish uchun maqsadniqanday qo’yish kerak? Buning uchun ta’limiy maqsadigagina emas, balki rivojlantiruvchi maqsadga ham e’tibor berish kerak.Muvofiqlikka yo’naltirilgan maqsadlarni belgilashning bir yo’li - SMART- mezonlarini qo’llashdir. SMART "to’g’ri" maqsadlarni belgilash uchun eng muhim besh mezonni eslab qolishga yordam beradigan abbreviaturadir (beshta inglizcha so’zlarning birinchi harfiga asoslangan):

S (Specific) - o’ziga xos: maqsad aniq shakllantirilishi kerak. Aks holda, rejalanganidan juda farqli natijaga erishish mumkin va u eski hazilda bo’lgani kabi bo’ladi: "Xo’jalik nazoratini kuchaytirish uchun Xitoyning Qishloq xo’jaligi vazirligi transfer qilingan har bir chigirtka uchun

1 yuan to’lashini ma’lum qildi. Endi barcha dehqonlar chigirtkalarni ko’paytirishmoqda ... "

M (Measurable)-o’lchamliliknianglatadi: agar maqsad biron bir o’lchovli parametrga ega bo’lmasa, natijaga erishilganligini aniqlash mumkin emas. Maqsadning o’lchami maqsadga erishiladimi yoki yo’qligini aniqlash uchun mezon (parametr) mavjudligini talab qiladi.

A (Attainable)- erishish mumkin: maqsadlar ba’zi vazifalarni hal qilish uchun rag’batlantiruvchi vosita sifatida ishlatiladi va natijada muvaffaqiyatga erishish yo’li bilan yanada oldinga siljish. Juda murakkab maqsadlar qo’yish arzigulikdir (kuch-qudrati bor), lekin ularga erishish kerak.

R (Result-oriented)-natijalar yo’naltirilgan: maqsadlar bajarilgan ishlarning miqdori bilan emas, balki natijalar bilan ifodalanishi kerak.

T (Time-bounded) - (muddati cheklangan) - muayyan muddat bilan bog’liq: maqsad ma’lum bir vaqt o’lchovi bilan amalga oshirilishi kerak (dars - 45 daqiqa).



Maqsadni belgilayotib, o’qituvchi birinchi navbatda o’zidan savol so’rashi kerak: uni bajarish natijasida nimani olishni istaydi? Nima uchun bu mezon muhim? O’qituvchining topshiriq natijasinianiqroq qo’yishi, o’quvchilar uchun qanchalik aniq bo’lishi kerak (ularning natijalarini keyingi baholash uchun mezonlar ham).

O’qituvchi va o’quvchilar turli maqsadlar uchun bir xil maqsadga ega bo’lmasligini ta’minlashga qayta aloqa zarur: o’quvchilarning maqsadni amalga oshirish natijasida nima qilish kerakligi haqida aniq tutttunitttga. erishish uchun ularni to’g’ri tushunishlariga ishonch hosil qilishingiz kerak.

Ta’limiy maqsad - dasturning talablaridan kelib chiqib, o’ziga xos va unga erishish mumkin.

Rivojlantiruvchi maqsadga kelganda rasmiy tarzda“rivojlantirish”, “shakllantirish” tarzda belgilab qo’yiladi va amalga oshirilmaydigan maqsad qo’yiladi. Shunday qilib, dars natijasiga bo’lgan mas’uliyatni mavzu bo’yicha mashg’ulot bilan bevosita bog’liq holda yo’q qilinadi.

Shuning uchun, o’quvchiga berilgan : "Yangi nimani o’rganding?" savoli bilan birgalikda o’qituvchiga "Yanginima o’rgatding?" deb savol berilganda, hyech qanday qiyinchiliksiz javob berilgandek, "o’quvchi nimani o’rgangan?" va eng muhimi, o’qituvchi45 daqiqalik darsda nima qilishni o’rgatishi kerak (bunda" bajar "so’zi eng asosiy mezon) va uni qanday qilib o’zingiz bajarasiz? -degan savollarga javob ba’zida ikkala tomon uchun jiddiy qiyinchiliklar tug’diradi.

Maqsadni qo’yishda ta’lim jarayonidagi har bir ishtirokchini nimani o’rgangani haqidagi savolga javob berishi muhim hisoblanadi. Ushbu yondashuv pedagogik maqsadlarni belgilash amaliyoti bilan solishtirilganda progressiv deb qaralishi mumkin, chunki maqsad o’qituvchi nima qilishi kerakligi kabi vazifa sifatida shakllantirililadi.

( amaliy mashg’ulotda misollar keltirilgan)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| An’anaviy tarzda maqsad qo’yish | O’quvchi tomonidan maqsad qo’yilishi | Dars qismlari maqsadlari |
| O’ quvchini .bilan tanishtirish | Dars yakunida ....ga xos bilimlarga ega bo’ladi | biladi...  eslaydi... |
| Ko’nikmalarni  shakllantirish | ....bajara oladi | takrorlaydi...  o’rganadi... |
| Malakalarni  mustahkamlash | ....malakaga ega bo’ladi | mustahkamlaydi... mashq bajaradi. |
| Predmetga  qiziqitttni  tarbiyalash | Fikrlay oladi ...  ... haqida o’ylab ko’radi  .ni namoyon eta oladi | fikrlaydi... namoyish etadi... |

SMART- maqsadlar

Dars yakunida 9-sinf o’quvchilari “ Uglerod va uning birikmalari” mavzusini o’rgangandan keyin quyidagilarni amalga oshira oladilar:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 A guruh | elementlarini | Uglerod oksidlarining | Uglerod | atomining |
| umumiy | xossalarini | o’xshashlik va | strukturasi | va uning |

биладилар;

элементларни металл ва металлмасларга ажрата оладилар;

электрон поғоначаларда электронларни жойлаштира оладилар; даврий жадвалда углерод ўрнини биладилар;

4 А гуруҳ элементларини ажрата оладилар;

4 А гуруҳ элементларини хоссаларини ўзгаришини биладилар;

углерод ҳақидаги

билимларни қўллай

оладилар;

углерод бирикмалари хоссаларини биладилар; углерод хоссаларининг унинг атом тузилиши билан боғлиқлигини

биладилар; бирикмалар ҳосил бўлишини атом тузилишига боғлиқлигини биладилар;

углероднинг валент

имкониятларини

биладилар;

углерод мисолида бошқа элементларни ҳам ўрганиш режасини туза олади (масалан, кремний);

углерод ва кремний хоссаларини таққослашни биладилар;

углероднинг миқдори қайси оксидда кўп эканлигини ҳисоблашни биладилар.

фарқларини топадилар; углерод бирикмалари ҳақида топшириқларни бажариш режасини туза оладилар;

дарсга зарур

бўлимларни номлай оладилар;

углерод бирикмалари ҳақидаги билимларни кенгайтирадилар; металлмаслар ҳақидаги билимларини тарғиб қиладилар;

3-давр элементларини гуруҳчаларга ажрата оладилар: металл,

металлмас, амфотер элемент; топшириқларни бажариш учун ўз стратегиясини белгилайдилар; углерод мисолида

металлмасларнинг хоссаларини тасдиқлаб берадилар; оксидлар хоссаларига таркибидаги металлмасларнинг таъсирини ажрата оладилар;

углерод валентлиги

юзасида фикрларини

тушунтириб беради;

углерод ва кремний

валентликларини

таққослайди;

металл ва

металлмасларни

хоссаларини

таққослайди.

хусусиятлари ўртасидаги боғланиш ҳақидаги

тушунчани қўллаб-

қувватлайдилар;

2-давр ва 4-гуруҳдаги

элементларнинг сифат ва миқдор ўзгаришини

хусусиятларни баҳолайдилар; углерод бирикмаларининг хусусиятларини кўриб

чиқадилар; фарқини билиб металл ва металлмаслар хусусиятлари ҳақида

жадвални тузадилар; углероднинг металлмаслик хусусиятлари ва

оксидларнинг кислоталиги ҳақида хулоса қиладилар; “Углерод бирикмалари

ҳаётимизда”мавзусида тақдимот тайёрлайдилар; углерод бирикмаларининг ишлатилиш соҳаларини

аниқлайдилар;

углерод бирикмаларининг соғликка таъсири ҳақида қарор қабул қиладилар; углерод, углерод оксидлари ва кислоталарининг кимёвий хусусиятларини таҳлил

қиладилар; углерод,унинг бирикмалариҳақидаги тушунчалари шаклланади; дарсдаги ютуқлар ва қийинчиликларни изоҳлайдилар;

углерод бирикмалари

формулаларини ёдда

тутадилар;

атом тузилиши ва

элементнинг хусусиятлари ўртасидаги муносабатни аниқлайдилар.

Мен масалани муҳокама қилиш, тўлдириш, таърифлаш, тинглаш, тугатиш каби сўзлардан қочяпман. Бу ҳаракат ёки вазифаларнинг тавсифи. Бу ўрганишнинг мақсади эмас. Улар вазифаларни режалаштириш учун жавоб беради. Бу таълимнинг мақсадлари эмас. Улар мақсадни белгилаш учун эмас, балки дарсни режалаштириш учун жавоб беради.

Men anglash, tajriba, amaliyot, o’rganish, tushunish kabi so’zlardan qochaman.

Ta’lim samaradorligini baholash uchun ular juda noaniq. Bundan tashqari, ushbu so’zlar o’quv jarayonida o’quvchilar bilgan bilimlarni aniqlashga yordam bermaydi.



Ushbu so’zlar maqsadlar va amaliyotlarni baholash uchun idealdir, ammo mening vazifam maqsadlar va tajribalarga erishish yo’llarini ko’rsatadigan ta’lim natijalarini aniqlashdir.

**”Uglerod va uning birikmalari” mavzusi bo’yicha ta’lim maqsadlari taksonomiyasi**

Kognitiv ( bilish) maqsadlar ilm olish va aqliy qobiliyatlarni rivojlantirish bilan bog’liq bo’lgan narsalarni qamrab oladi. B. Blum taksonomiyasi fikrlash qobiliyatlari: bilim, tutttunittt, qo’llash, tahlil qilish, baholash, ijodkorlikiyerarxiyasidir.

* Bilim darajasi - quyi, boshlang’ich daraja. Ushbu darajaga bog’liq barcha maqsadlar o’rganilgan materialning mexanik takrorlanishi nuqtai nazaridan shakllanadi. Masalan: kimyoviy belgilarni biladi, oksidlar, kislotalar va tuzlarning nomini, ketma-ketligini va nomini eslab qoladi.
* Tushunish darajasini ko’rsatish uchun o’quvchilar o’quv materiallarini o’z so’zlari bilan taqdim etishlari kerak. O’quvchilarning o’z so’zlaribilan ma’lumotni taqdim etishi ularning mavzuni to’g’ri o’rganganligini tasdiqlaydi. Masalan: uglerod valentligi haqida gapirib beradi, kislotali oksidlarini aniqlab beradi.
* Dastur darajasida standart va nostandart vazifalarni bajarishda olingan bilimlarni qo’llash maqsadga muvofiq bo’ladi. Misol uchun,muammolarni hal qilish uchun hisoblashning turli usullarini (massa, hajm, modda miqdorini) qo’llaydi.
* Tahliliy darajasida o’quvchilaro’rganilgan materialni alohida

tarkibiy qismlarga bo’lishib, ularning o’zaro munosabatlarini aniqlay olishadi. Masalan, uglerod, uning oksidi va karbonat kislotalarning xossalarini solishtirishlari mumkin, uglerod oksidlarining

xususiyatlarini ta’riflab berishadi.

* Baholash darajasida o’quvchilar o’zlari olgan ma’lumotlarga bo’lgan munosabatini namoyish qiladilar, o’quv materiallari to’g’risida mazmunli baho berishadi, o’rganish mavzusiga tegishli yangi ma’lumotlar vayetarli dalillarni va aniq mezonlarni tahlil qilishga asoslangan. Misol uchun, masala yechish uchun tanlangan usul samaradorligini asosli tushuntirib berishi mumkin.
* Ijodkorlik darajasida o’quvchilar o’zlarining ijodiy

qobiliyatlaridan foydalangan holda, yangi shaklda o’rganilgan materiallarni taqdim etishadi. Misol uchun, karbonat kislota xossalarini bilish uchun mustaqil ravishda bir-biriga o’tish zanjirini tuzishi mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, darsga qo’yiladigan maqsad ham ta’lim beruvchi ham ta’lim oluvchi uchun muhim sanaladi. Zero, ta’lim o’zaro hamkorlik, o’rganish, bilish, idrok etish va hayotga qo’llashdan iborat.

Dars turi: yangi tushuncha, bilimlarni shakllantiruvchi; o’quvchilarning bilim, ko’nikma va malakalarini rivojlantiruvchi; umumlashtiruvchi; o’quvchilar egallagan bilim, ko’nikma va malakalarni tahlil, nazorat qiluvchi kabi dars turlari bo’lishi mumkin.

Darsda foydalaniladigan metodlar: bunda an’anaviy, zamonaviy, interfaol metodlardan o’tilayotgan mavzuning o’quvchilar tomonidan samarali o’zlashtirilishiga xizmat qiladiganini oqilona tanlash lozim.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: texnik vositalar, slaydlar, ko’rgazmali va didaktik materiallar. Dars uchun zarur jihozlar va ma’lumot manbalari - dars uchun zarur bo’lgan darslik va boshqa o’quv adabiyotlari, ko’rgazmali qurollar, tajriba uchun mo’ljallangan asbob-uskunalar, modellar, plakatlar, tarqatma materiallar, dalil ashyolar, qog’oz, yozuv-chizuv qurollari, kompyuter, audio va video apparaturalari va o’qitishning boshqa texnik vositalari ro’yxatidan iborat bo’ladi. Bu ro’yxatni tuzayotganda maktabning imkoniyatlaridan kelib chiqish to’g’ri bo’ladi. Shuningdek, bu bo’limda darsgacha qilish kerak bo’lgan ishlar, sinfni darsga tayyorlash, stol va stullarni yoki partalarni darsga mos qilib joylashtirish tavsiflananishi va tayyorlash kerak bo’lgan materiallar ro’yxati keltirilishi, bu materiallarning andozalari tavsiflanishi yoki ilova qilinishi lozim.

Dars bosqichlari va vaqt taqsimoti (yoki darsning texnologik xaritasi) - bir necha ustundan iborat jadval bo’lib, odatda birinchi ustunga darsning asosiy bosqichlari, ikkinchi ustunga esa har bir bosqich uchun zarur bo’lgan vaqt taqsimoti ko’rsatiladi.

Dars tafsilotlari va uslubiy tavsiyalar- dars ishlanmasining asosiy o’zagini tashkil qiladi. U dars turi va tanlangan uslubga qarab turlicha bo’lishi mumkin.

Darsni quyidagi bosqichlarga bo’lish mumkin:

* tashkiliy qism;
* o’tilgan mavzuni takrorlash;
* yangi mavzuni tushuntirish;
* yangi mavzuni mustahkamlash;
* o’quvchilarni baholash;
* uyga vazifa berish.

Dars ishlanmasini tayyorlashda o’qituvchi darsning har bir qismini e’tiborga olishi maqsadga muvofiq.

Dars ishlanmasi (konspekt) hamma o’qituvchida bo’lishi shart. Lekin dars ishlanmasi qanday mazmunda, hajmda va necha varaqdan iborat bo’lishi o’qituvchining dars o’tishdagi o’ziga xos yondashuvidan kelib chiqqani ma’qul. Bunda hamma o’qituvchi uchun bir xil chegara, cheklov o’rnatib bo’lmaydi.

Dars ishlanmasi (konspekti) qo’lyozma shaklida yoki kompyuterda yozilishi mumkin.

Darsning tafsilotlarini bayon qilish ketma-ketligi

Darsning tafsilotlarini bayon qilish ketma-ketligi odatda quyidagilardan iborat:

1. tashkiliy qism,
2. yangi mavzuni boshlashga hozirlik (yangi mavzu bilan bog’liq o’tgan dars mavzularini takrorlash; yangi mavzuni o’tishdan oldin o’quvchilarning bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash va baholash; yangi dars maqsadini tushuntirish),
3. yangi mavzuni yoritish (dars materiallarini kichik-kichik bo’laklarga bo’lib, ketma-ket ma’lum uzviylikda va mantiqiy bog’liqlikda ko’rgazmali tarzda hamda turli o’qitish uslublaridan foydalangan holda berish),
4. yangi mavzuni mustahkamlash (olingan nazariy bilimlarni aniq misollarga qo’llab va turli topshiriqlarni bajarib, o’quvchilarda mavzuga oid amaliy ko’nikmalar hosil qilish),
5. darsga yakun yasash va baholash (darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganlikni o’quvchilar bilan birgalikda aniqlash, darsning asosiy lahzalarini esga olish, o’quvchilarning mavzu bo’yicha savollarga javobini tinglash hamda darsda faol qatnashgan o’quvchilarni baholash, refleksiya (o’quvchilarning dars davomidagi o’z faoliyatini tahlil qilishi va baholashi),
6. uyga vazifa (o’tilgan mavzu bo’yicha bilim, malaka va ko’nikmalarni yanada mustahkamlashga, kelgusi dars uchun hozirlik ko’rishga qaratilgan mustaqil bajariladigan savol, mashq va topshiriqlar majmuasi) va baholash (baholash uchun beriladigan savol va topshiriqlar aynan dars maqsadidan kelib chiqqan, mavzuni o’zlashtirishga erishilgan yoki erishilmaganligini aniqlashdan iborat bo’lishi lozim).

Lekin, dars turiga qarab uning tafsilotlari ketma-ketligi turlicha bo’ladi. Quyida shu tavsilotlar keltirilgan:

**Yangi mavzuni o’rganish darsi tafsilotlarini yoritish tartibi:**

Agar mavzu bir darsga mo’ljallangan bo’lsa, unda dars tavsilotlari yuqorida keltirilgan interaktiv faoliyat darsining barcha bosqichlaridan iborat bo’ladi. Agar mavzu 2 yoki undan ko’p darsga mo’ljallangan bo’lsa, dars tafsilotlari mos ravishda tegishli dars bosqichlari bayonidan iborat bo’ladi. Gohida yangi mavzuning nazariy mareriallari 2-3 soatga bo’lib ham o’tilishi mumkin. Bu holda ham dars tafsilotlari darsga kiritilgan bosqichlar bayonidan iborat bo’ladi.

**Mustahkamlash darsi tafsilotlarini yoritish tartibi:**

Mustahkamlash darsi darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo’lishi mumkin.

1. Nazariy materialni yodga olish: oldingi darsda o’rganilgan nazariy material qisqacha takrorlanadi, savol-javob va uyga berilgan vazifalarni tahlil qilish orqali esga olinadi;
2. Birlamchi mustahkamlash: og’zaki nutqda bilimlarni boshlang’ich mustahkamlash;
3. Ikkilamchi mustahkamlash: mustaqil ish (o’z faoliyatini tekshirish va baholash bilan) yozma nutqda bilimlarni mustahkamlash;
4. Darsga yakun yasash va uyga vazifa.

Umumlashtirish darsi tafsilotlarini yoritish tartibi:

Umumlashtirish darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo’lishi mumkin.

1. Nazariy materialni yodga olish: oldingi darsda o’rganilgan nazariy material qisqacha takrorlanadi, savol-javob va uyga berilgan vazifalarni tahlil qilish orqali esga olinadi;
2. Umumlashtirish: yangi bilimlarni takrorlash orqali orttirilgan bilimlar tuzumiga kiritish, umumlashtirish;
3. Darsga yakun yasash va uyga vazifa.

R**ivojlantiruvchi nazorat darsi tafsilotlarini yoritish tartibi:**

Rivojlantiruvchi nazorat darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo’lishi mumkin.

1. Yo’l-yo’riq berish: bu bosqichda o’tkazilayotgan nazorat ishi topshiriqlarini bajarishga oid ko’rsatmalar beriladi;
2. Nazorat ishini bajarish: bu bosqichda o’quvchilarning topshiriqlarni qanday bajarayotgani kuzatiladi. Kezi kelganda u yoki bu topshiriqni bajarish bo’yicha yo’nalish berish maqsadga muvofiq bo’ladi.
3. Nazorat ishi tahlili: bu bosqich ham yangi mavzuni o’zlashriritttning davomi bo’lib, uni o’tkazish majburiy hisoblanadi. Chunki, nazorat ishi darsida o’quvchilar har qachongidan ham faolroq bo’ladilar. Ularni diqqatini jamlashga ham hojat qolmaydi. Ularni topshiriqlarni to’g’ri yoki noto’g’ri bajarganliklarini bilishni xohlaydilar. Bunday holatdan albatta foydalanish kerak. Odatda u alohida darsdan iborat bo’lib, unda nazorat ishiga kiritilgan topshiriqlar yechimi tahlil qilinadi, xatolar ustida ishlanadi, tipik masalalar o’quvchilar tomonidan doskada yechiladi. Masalalarning atroflicha tahlil qilinishiga e’tibor berish kerak, chunki o’quvchilar oldingi darslar davomida tushunmagan narsalarini shu darsda bilib olishlari ham mumkin. Shu bois, bu dars nazorat darsi deb atalsada, unda ham o’quvchilar o’zlashtira olmagan bilimlarni o’rganadilar, to’ldiradilar va o’z bilimlarini rivojlantiradilar.

**Dars ishlanmalarini yaratish bo’yicha uslubiy tavsiyalar**

Dars ishlanmalarini yaratish bo’yicha uslubiy tavsiyalarni har bir bosqich bo’yicha alohida-alohida beramiz:

Tashkiliy qism (darsni tashkil qilish). O’quvchilar bilan salomlashiladi. Dars o’tkaziladigan xonaning darsga tayyorligi: o’quv xonasi va stolining tozaligi, bo’r va namlangan lattaning borligi; o’quvchilarning formasi, kayfiyati va sog’ligi, ayrim sabablarga ko’ra darsda qatnashmayotgan o’quvchilarning ismi va shariflari yozilgan varaqchaning o’qituvchi stoliga qo’yilganligiga e’tibor beriladi. Bu ishlarga 2-3 minut sarflash tavsiya etiladi.

O’tgan darsni so’rash va baholash. Uy vazifalarining to’liq bajarilganligini, ularning to’g’ri yoki noto’g’riligini tekshirish, unda yo’l qo’yilgan xato va kamchiliklarni ko’rsatish, o’quvchilarning o’tgan dars mavzusini qanday o’zlashtirganligini aniqlash va baholash uchun 5-10 minut sarflash tavsiya etiladi. Vaqtdan unumli foydalanish uchun o’qituvchi zamonaviy va an’anaviy usullardan foydalanish mumkin, xususan: a) umumiy savol-javoblar; b) 5-10 minutli mustaqil ish tashkil qilish va hokazo.

O’qituvchi darsning bu qismi yakunida uy vazifalarini tahlil qilishi, o’quvchilarning yangi mavzuni qiziqib o’rganishga tayyorlash maqsadida avvaldan tayyorlangan savollar berishi, bu bilan sinfda muammoli holat hosil qilishi maqsadga muvofiq. Yangi mavzuning bayoni so’nggida o’quvchilar muammoli savollarga javob topishlari lozim.

Yangi mavzuni bayon qilish. O’qituvchi har bir darsni darslik mundarijasidagi mavzular ketma-ketligida o’tishi lozim. Darslik mundarijasi “Umumiy o’rta ta’limning davlat ta’lim standartlari” va o’quv dasturiga mos ravishda tuzilgan.

Har bir darsda yangi mavzu bayonini boshlashdan avval o’qituvchi doskaga mavzuning nomini va bayonining rejasini yozib qo’yittti maqsadga muvofiq.

Har bir yangi mavzu zarur ko’rgazmali qurollar yordamida bayon etilishi kerak. O’quvchilarda fanga bo’lgan muhim qiziqishni paydo qilib, uni orttirib borish uchun o’qituvchi har bir darsga jiddiy e’tibor bilan tayyorlanishi va uni qiziqarli o’tkazishga erishishi lozim. Darsning bu qismiga 15-20 minut sarflash tavsiya etiladi.

Yangi o’tilgan mavzuni mustahkamlash va baholash. Yangi o’tilgan mavzuni o’quvchilar ongiga mustahkamlash uchun o’qituvchi maxsus tayyorlab kelgan savollarni o’quvchilarga havola qiladi, darslikdagi har bir mavzu so’ngiga keltirilgan torshiriq va masalalardan tanlab yechiladi.

O’quvchilarning fanga bo’lgan qiziqishlari ortib borishi uchun ular birinchi navbatda, yangi mavzuni tushungan bo’lishlari, dastlabki sodda savollarga javob bera olishlari, sinf ishi topshiriqlarini bajarishda faol ishtirok eta olishlari, o’zlashtirgan bilimlarini amaliyotda tatbiq qila olishlari lozim.

Darsning bu qismida o’tilganlar yuzasidan savol-javoblar tashkil etib, ba’zi savollar bilan navbatdagi darslar mavzusiga o’quvchilarning qiziqishini, e’tiborini orttirib, shunday muammoli vaziyat hosil qilish kerakki, o’quvchilar keyingi darsgacha muammoli savollarga imkoniyat darajasida javob izlaydilar, mustaqil topa olmasalar, navbatdagi darsda topadilar. Bunday usul o’quvchilarni mantiqiy fikrlashga, darslik va qo’shimcha adabiyotlar bilan ishlashga undaydi.

Har bir o’qituvchi o’z o’quvchilarining bunday izlanishlar va harakatlar oqibatida o’z savol-muammolarining to’g’ri javobiga erishishlarida ko’makchi bo’lishi mumkin. Aks holda o’quvchi bir masala yoki muammoning yechimini oxiriga yetkaza olmasa, savoliga qoniqarli javob topolmasa, fanga bo’lgan qiziqishi ma’lum darajada pasayadi.

O’quvchilarning dars davomidagi mehnatlari, harakatlari va izlanishlari natijalarini baholash va rag’batlantirish ham o’quvchilarning darsga bo’lgan qiziqishi va e’tiborini orttirishga xizmat qiladi. Darsning bu qismiga 10-15 minut sarflash tavsiya etiladi.

Darsni yakunlash (xulosalash) va uyga topshiriq berish. Har bir dars undan xulosa chiqarish va o’quvchilarga uyda bajarish uchun topshiriq berish bilan yakunlanadi. Dars so’ngida uyga vazifalarni berishda o’quvchilarga individual yondashgan ma’qul. Har bir o’quvchining salohiyatiga qarab, sinfda ishlangan masalalarga teng kuchli topshiriqlarni berish kerak bo’ladi. Shu bilan birga o’quvchilarga navbatdagi darsga tayyorlash maqsadida yechimi keyingi darslarda o’tiladigan mavzuga bog’liq bo’lgan, lekin biroz mantiqiy fikrlab uddalash mumkin bo’lgan masalalarni berish ijobiy samara beradi.

Agar o’quvchi uyda savollarga mustaqil javob topa olmasa, masalalarni yecha olmasa, unda fandan zerikish paydo bo’ladi, o’z qobiliyatiga ishonch yo’qola boshlaydi. Shularning oldini har bir o’qituvchi olishi kerak.

Har bir dars so’ngida o’quvchilarga uyga vazifa berishda topshiriqlarni shunday tanlash lozimki, aksariyat o’quvchilar ularni mustaqil yecha olsinlar va ularga berilgan topshiriqlarni bajarishda ota- onalar ham yordam bera olsinlar. Bu o’quvchilarning o’zlariga ishonch, fanga bo’lgan qiziqishining ortib borishiga hamda maktab va oila hamkorligining mustahkamlanishiga xizmat qiladi.

Darsni yakunlash va uy vazifasini berishda:

a) darslikdan nimalarga e’tibor berishni, mavzuni takrorlashni;

b) qaysi masalalarni qanday fikrlab yechish bo’yicha maslahatlar berish maqsadga muvofiq. Darsning bu qismiga 4-6 minut vaqt ajratish tavsiya etiladi.

Bunda uy vazifasining me’yorini va unga o’quvchi qancha vaqt sarflashi nazarda tutilishi lozim.

O’quvchilar darslik bilan ishlashga, mustaqil mutolaa va mushohada qilishga, mantiqiy fikrlab fan tushunchalarini yuqori darajada egallashlariga erishish lozim.

O’qitish jarayonida qo’yilgan maqsad bo’yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo’llaniladigan har bir ta’lim texnologiyasi o’qituvchi va o’quvchi o’rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, ularning har ikkalasi ham ijobiy natijaga erisha olsa, o’quv jarayonida o’quvchilar mustaqil fikrlay olsalar, ijodiy ishlay olsalar, izlansalar, tahlil eta olsalar, o’zlari xulosa chiqara olsalar, o’zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o’qituvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsagina samara berishi mumkin.

Qo’yilgan maqsadni amalga oshirish va kafolatlangan natijaga erishish o’qituvchi va o’quvchining hamkorlikdagi faoliyati hamda ular qo’ygan maqsad, tanlangan mazmun, metod, shakl, vositaga, ya’ni texnologiyaga bog’liq.

O’qituvchi va o’quvchining hamkorlikdagi maqsaddan natijaga erishish uchun qanday texnologiyani tanlashlari ularning ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq, ya’ni natijaga erishishga qaratilgan. Bunda o’quvchilarning bilim saviyasi, guruh xarakteri, sharoitga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi.

O’qituvchi tomonidan har bir darsni yaxlit holatda ko’ra bilish va uni tasavvur etish uchun bo’lajak dars jarayonini loyihalashtirib olish kerak. Bunda o’qituvchi tomonidan bo’lajak darsning texnologik xaritasini tuzib olish katta ahamiyatga egadir. Chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun o’qitilayotgan fanning xususiyatidan, o’quvchilarning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi.

Bunday texnologik xaritani tuzish oson emas, chunki buning uchun o’qituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika, pedagogik va axborot texnologiyalaridan xabardor bo’lishi, shuningdek, juda ko’p metodlar va usullarni bilishi kerak bo’ladi. Har bir darsning rang-barang, qiziqarli bo’lishi avvaldan puxta o’ylab tuzilgan darsning loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bog’liq.

Darsning texnologik xaritasini qay ko’rinishda yoki shaklda tuzish, bu o’qituvchining tajribasi, qo’ygan maqsadi va ixtiyoriga bog’liq. Texnologik xarita qanday tuzilgan bo’lmasin, unda dars jarayoni yaxlit holda aks etgan bo’lishi hamda aniq belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija, dars jarayonini tashkil etishning texnologiyasi to’liq o’z ifodasini topgan bo’lishi kerak.

O’qituvchi tomonidan har bir mavzu, har bir dars bo’yicha tuzilgan yuqoridagi kabi texnologik xarita unga o’z fani, predmetini yaxlit holda tasavvur etib yondashishga, tushunishga (bir chorak, bir o’quv yili bo’yicha), yaxlit o’quv jarayonining boshlanishi, maqsadidan tortib, erishilgan natijasigacha ko’ra olishga yordam beradi. Ayniqsa, texnologik xaritani o’quvchining imkoniyati, ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuzilishi, uni shaxs sifatida ta’limning markaziga olib chiqishga olib keladi. Bu esa o’qitishning samaradorligini oshirishga imkoniyat yaratadi.

Ilova

DARS IShLANMASI

Fan: Sinf:

Sana:

Dars mavzusi:

Dars maqsadlari:

Dars turi:

Dars metodlari:

Dars foydalaniladigan o’quv uslubiy adabiyotlar, ma’lumot manbalari va elektron resurslar:

Darsda ishlatiladigan zarur texnik vositalar va jihozlar:

Dars bosqichlari va vaqt taqsimoti:

|  |  |
| --- | --- |
| № Dars bosqichlari | Ajratilgan vaqt |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

DARS BORIShINING QISQAChA TAFSILOTI.

1. Darsning maqsadi va vazifalari

Dars maqsadi 45 daqiqa davomida bajariladigan (erishiladigan), aniq hayotiy (real) va dars yakunida baholanadigan (o’lchamli) bo’lishi maqsadga muvofiq

Darsning 1) ta’limiy, 2) tarbiyaviy va 3) rivojlantiruvchi maqsadlari bor va ular davlat ta’lim standartlari bilan bog’liqdir.

Dars maqsadlarini ifodalashga quyidagi talablar qo’yiladi:

1. real;
2. erishsa bo’ladigan;
3. aniq (konkret);
4. erishganlik darajasini o’lchasa (baholasa) bo’ladigan.

Darsning ta’limiy maqsadi dars jarayonida o’quvchilarda shakllantiriladigan bilim, ko’nikma va malakalar asosida belgilanadi.

Darsning tarbiyaviy maqsadi dars jarayonida o’quvchilarda qaysi axloqiy sifatlar shakllantirilishi asosida belgilanadi.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi dars natijasida o’quvchilarda qaysi bilim, ko’nikma va malakalar hamda axloqiy fazilatlar rivojlantirilishi asosida belgilanadi.

Dars bolalarga bilim berish va berilgan bilimni ularning ko’nikmasiga aylantirishda asosiy rol o’ynaydi. Shu sababli o’quv mashg’ulotlarida ajratilgan vaqtning asosiy qismi dars o’tish uchun sarflanadi.

Fan va texnikaning tobora rivojlanib borayotgan taraqqiyoti maktabda kimyoni o’qitishda yangi talablarni qo’ymoqda. Shundan kelib chiqib, maktabda kimyo ta’limining maqsad va vazifalariga quyidagicha aniqlik kiritilishi maqsadga muvofiq bo’ladi.

Amaliy faoliyat bilan bog’liq maqsadlar

* o’quvchilarda to’la qonli turmush kechirishi uchun kerak bo’ladigan fikrlash, mushohada yuritish, abstrakt hamda deduktiv mulohaza yurita olish ko’nikmalarini shakllantirish;
* o’quvchilarda mustaqil ishlash, o’rganish va ta’lim olish amaliy faoliyat ko’nikmalarini shakllantirish.

**Tarbiyaviy maqsadlar**

* o’quvchilarda ijobiy qadryatlarni shakllantirish asosida jamoaviy faoliyatda o’z o’rnini topish, muomala madaniyati va o’z hatti- harakatlarining miqdoriy jihatlarini baholay olish hamda yuqori natija olishga intilish xislatlarini tarkib toptirish.

**Mazmuniy maqsadlar**

* o’quvchilarda ta’limning keyingi bo’g’inlarida ta’lim olishini davom ettirishga yetarli bir tizimga solingan kimyoviy bilimlarni shakllantirish;
* o’quvchilarda kimyoni insoniyat tarixi rivojida, madaniyatda, fan va ishlab chiqarish hamda kundalik turmushda tutgan o’rnini anglatgan holda, real amaliy muammolarni hal qilishning asosiy vositalaridan biri bo’lgan kimyo fani asoslari bilan tanishtirish.

Dars maqsadi va natijalarining o’zaro mutanosibligini ta’minlash.

Ma’lumki, DTS talablari umumiy tarzda ifodalangan bolib, har bir bilim va ko’nikmalar haqidagi talablar avvaliga sinflar, so’ng boblar, so’ng mavzular va nihoyat mavzuga ajratilgan dars soatlari kesimida aniqlashtirib boriladi. Shunday qilib har bir darsda bir DTS ning qaysidir bilim va ko’nikmalarga qo’yilgan talablarni o’quvchilarda shakllantirish bilan shug’ullanamiz. Shu jihatdan, har bir darsning ta’limiy maqsadlarini DTS talablarining kichik bir uchquni desak bo’ladi. Shunday ekan, birinchidan dars maqsadlari aniq qo’yilishi va ikkinchidan darsning natijalari nazorat qilib borilishi lozim. Boshqacha qilib aytadigan bo’lsak, dars oxirida dars maqsadida keltirilgan har bir bilim va ko’nikmalarning shakllantirilganligi tekshirilishi va nazorat qilib borilishi lozim. Shu nuqtai nazardan, dars maqsadi va uning natijalari bir-biriga uyg’un tarzda ifodalanishi lozim.

Bu o’rinda darsning darsga yakun yasash bosqichida beriladigan savollar, kichik topshiriqlar, mustaqil ish masala-misollari hamda uyga berilgan vazifalar shunday tuzilishi kerak-ki, ular dars maqsadida belgilangan bilim va ko’nikmalarning shakllangan yoki shakllanmaganini aniqlab bersin.

Zamonaviy pedagogikada inson o’z faoliyati, hatti-harakati va ularning natijalarini tahlil qilishiga (o’zini-o’zi baholashiga) refleksiya deb ataladi. Refleksiya o’quvchilarga o’z o’quv faoliyatlari va ularning natijalarini baholashlariga yordam beradi. Shuningdek, keyingi o’quv faoliyati maqsadini belgilashiga va ularga tuzatishlar kiritishiga zamin yaratadi. Shu jihatdan undan aynan dars natijalarini baholashda foydalanish mumkin bo’ladi.

Refleksiya vazifalariga quyidagilar kiradi:

* Diagnostik baholash vazifalar
* Tashkiliy vazifalar
* Motivasiya vazifasi
* Uzatish vazifasi.

Refleksiyani o’tkazishning turli usullari mavjud. Ulardan ba’zilarini keltiramiz.

A.Quyidagi jumlalarni to’ldirishga asoslangan usullar:

* "Bugungi darsdan men larni

bildim, larni tushundim,

ko’nikmalarlarni egalladim.

* "Ayniqsa menga lar yoqdi;
* "Darsdan so’ng men larni

bajaraman;

* "Dars davomoda menga lar qiziq

bo’ldi";

* "Dars davomoda menga larni tushunish qiyin

bo’ldi;

* "Darsdan men larni bilib

oldim”;

* "Endi men larni uddalay

olaman”;

B. Test-savol ko’rinishda beriladigan topshiriqlar:

"Dars haqida fikringiz?

* qiziqarli bo’ldi;
* o’zgacha bo’ldi:
* ko’p narsa o’rgandim;
* zerikarli bo’ldi;
* ko’p narsalarga tushunmadim;

"Dars qandayo’tdi?

* qiziqarli/zerikarli;
* charchadim/charchamadim:
* tez o’tdi/cho’zildi;
* tushunarli/tushunarsiz;
* og’ir/yengil;
* foydali/foydasiz;

Nazorat savollari:

1. Dars-muqaddas tavsiyasining o’ziga xosligi nimada?
2. Dars-muqaddas tavsiyasi asosida dars ishlanma tayyorlashda

nimalarga asosiy e’tibor qaratiladi?

1. Dars-muqaddas tavsiyasi asosida dars ishlanma tayyorlashda

pedagogik texnologiyalarni qo’llash imkoniyatlarini ochib bering.

1. Dars-muqaddas tavsiyasi asosida ochiq dars ishlanmasi tayyorlagan o’qituvchi darsini tahlil qilishda nimalarga e’tibor qaratiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. Yuksak ma’naviyat-yengilmas kuch. -T.: «Ma’naviyat», 2008 y.
2. Barkamol avlod-O’zbekiston taraqqiyotining poydevori. -T.: «Sharq», 1997 y.
3. Yo’ldoshev J.G’., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari: -T.: «O’qituvchi», 2004.
4. Tolipov O’.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari (o’quv qo’llanma). -T.: «Fan» nashriyoti, 2006 y.
5. Shkola drujelyubnogo otnosheniya k rebenku: Osnovnme aspektm, indikatorm rezultatov, kriterii osenki. -T.: YuNISEF, 2005 g.
6. Ishmuxamedov R., Abduqodirov A. va b. Ta’limda innovatsion texnologiyalar, 2008.
7. Azizxo’jayeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.- Toshkent: TDPU, 2003.
8. Yo’ldoshev J.G’., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish. T.: “Fan va texnologiya”, 2008, 132 b.
9. mavzu: Kimyo fanidan masalalarni yechish usullari (6 soat amaliy mashg’ulot).

Amaliy mashg’ulotdan maqsad: maktab kimyo kursi bo’yicha masalalar yechish usullariga oid ko’nikmalarini rivojlantirish

Mashg’ulot frontal mashq ko’rinitttida. tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi mavzularga doir masala va amaliy topshiriqlar beriladi:

1. Kimyo fanidan maktab kursi bo’yicha masalalar, masalalarning har bir mavzuga mos kelishi.
2. Kimyoviy masalalarni tanlashda kimyoning asosiy qonunlari va tushunchalari hamda kimyoviy terminlarning o’ziga xosligi.
3. Kimyoviy masalalarning tuzilishida kimyoviy reaksiyalarning muhimligi va ularning kimyo fanidagi ahamiyati.
4. Masalalarning tiplari. Kombinasiyalashgan masalalar yechish metodlari.

**Amaliy mashg’ulot uchun nazariy material**

Kimyodan masala yechishning ta’limiy ahamiyati shundan iboratki, masalalalar yechish jarayonida moddalar va jarayonlar to’g’risidagi kimyoviy tushunchalar mustahkamlanadi va takomillashadi, bilimlarning mustahkam egallashi vujudga keladi.

Kimyoviy masalalarni yechish o’qitishni ishlab chiqarish bilan bog’laydi, mehnat tarbiyasi ko’nikmalarini hosil qiladi, ixtisoslikni egallashga yo’naltiradi, matematika va fizika fanlari bilan predmetlararo bog’lanish amalga oshadi. Maqsadga intilish xususiyati shakllanadi.

Masala yechishning rivojlantiruvchi funksiyasi yuqori bo’lib, u o’quvchilarning kimyoviy tafakkurini shakllantiradi va rivojlantiradi, bilimdagi formalizmini yo’qotadi, mustaqil fikrlashga o’rgatadi. Kimyodan sifat masalalarini yechish jarayonida muoammoli o’qitishni amalga oshirish mumkin. Metodologik jihatidan olganda absrakt taffakurdan amaliyotga o’tishni ta’minlaydi. Masalalar yechish o’qitish vositasi bo’lib, u bilimlarni mustahkam o’zlashtirilishini taminlaydi. Kimyoviy masalalar sifat va hisoblashga oid sinflarga bo’linadi.

Kimyo bo’yicha sifatga oid masalalar. Sifatga oid masalalarning quyidagi tiplarini keltirish mumkin.

1. Kuzatilgan hodisalarni tushuntirish: Nima sababdan KMnO4 qizdirilganda ajraladigan gaz cho’g’langan cho’pni yondirib yuboradi? Nima sababdan Na2SO4 eritmasiga bariy xlorid eritmasi qo’shilganda cho’kma hosil bo’ladi?
2. Aniq moddalarning tavsifi. Xlorid kislotaning quyidagi sanab o’tilgan moddalarning qaysi biri bilan reaksiyaga kirishadi?
3. Moddalarni bilib olish. Qaysi probirkalarda kislota, ishqor, tuz borligini aniqlang. qaysi probirkalarda xlorid kislota, sulfat va nitrat kislota orligini aniqlab ko’rsating.
4. Moddalarning tarkibini sifat jihatidan asoslab berish. Ammoniy xlorid tarkibada ammoniy va xlor ioni borligini asoslab ko’rsating.
5. Aralashmalar tarkibidan toza moddalarni ajratish. Kislorodni uglerod (1V)-oksididan qanday tozalash mumkin.
6. Moddalarning olinishi. Natriy gidroksidni mumkin bo’lgan usullar bilan olinishini ko’rsating.

Sifat masalalariga moddalarning bir-biridan hosil qilish ham kiradi. Quyidagi o’zgarishlarni amalga oshiring:

NаNаОHNаClHClFеCl2Fе(ОH)2Fе(ОH)3

Sifat masalalari ichida asboblarni ishlatishga oid ham bo’lishi mumkin. Masalan: kislorod, vodorod, xlor va ammiak gazlarini yig’ish uchun qanday asboblardan foydalanish mumkin? Sifat masalalari og’zaki, yozma va eksperimental bo’lishi mumkin.

**Kimyo bo’yicha hisoblashlarga oid masalalar.**

Kimyo o’qitish kursida hisoblashga oid masalalar berilgan bo’lib, o’quvchilar ularni yecha olishi kerak. Maktab kimyo kursida masalalarning murakkablik darajasi asosida ularni yechish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Masalan: 7-sinfda kimyoviy formulalar bo’yicha hisoblash masalalarini yechish amalga oshiriladi. Dastavval moddalarning molekulyar massalarni ularning formulalari va atom massalari asosida hisoblab topish, murakkab moddadagi elementlarning atom massalari nisbatini aniqlash.

Modda tarkibidagi elementlarining massa ulushlarini foizda aniqlash. Modda miqdorini massa, hajm, atom va molekulalar soni asosida hisoblashlar ham 7-sinf kimyo kursida olib boriladi. Shuningdek, moddalarning eruvchanligini aniqlash, eritma tarkibidagi erigan moddaning massa ulushini aniqlashlar kiradi.

1. sinfda gazsimon moddalarga oid hisoblashlar olib boriladi. Masalan: berilgan reaksiya tenglamasi bo’yicha tenglamadagi gazsimon moddaning miqdorini va hajmini aniqlash. Gazsimon moddalarning xaqiqiy va nisbiy zichlik, molyar hajm, Mendeyelev-Klapeyron tenglamalaridan foydalanib ularning molekulyar massalarini aniqlash, termokimyoviy tenglamalar bo’yicha hisobashlar olib boriladi.
2. sinfda proporsiya usuli bo’yicha hisoblashda bir modda ortiqcha miqdorda berilganda masalalarning qanday yechilishi, reksiya tenglamasi bo’yicha bo’yicha hisoblashda moddaning chiqish unumini aniqlash. Modda. tarkibida qo’shimcha bo’lganda reaksiya tenglamasi bo’yicha hisoblashlarni olib borish va algebraik usulda murakkab bo’lmagan masalalarni yechish o’rgatiladi.

Hisoblashlarga oid masalalarni yechishda fizika va matematika fanlari bilan kimyo fani orasidagi fanlararo bog’lanishlar amalga oshiriladi. Kimyoviy masalalarni yechishda fizika fanida qo’llaniladigan grafik usulda masalalar yechishdan foydalanish mumkin. U masalalar yechishning samarador usuli hisoblanadi. Masala yechishda kimyoviy qonuniyatlarning matematik ifodali tenglamalaridan foydalanib, ularga son qiymatlarni qo’yib hisoblashlar amalga oshiriladi.

Kimyoda masalalar yechishga qo’yiladigan yagona metodik talablar.

Masalalar yechishda metodik talablarni amalga oshirish kerak. O’quvchilarning masala yechish malakalarini egallashda asosiy vazifa o’qituvchilarga yuklatiladi va o’quvchilarda mustaqil holda masalalar yechish ko’nikmalarini hosil qilish ham o’qituvchi vazifasidir. Masalalar yechishga qo’yiladigan didaktik talablar:

1. Masala yechish uchun qanday tushuncha, qonunlar, nazariyalar va faktlar masala yechish jarayoniga kiritilishi, unda moddaning qaysi xossasi va qanday kimyoviy reaksiyalardan foydalanish ko’rsatilishi kerak.
2. Masalalar yechishning qanday yo’llaridan foydalanish.
3. Masala yechishda o’quvchilarning fikrlash jarayonlarini rivojlantirib borish.
4. Berilgan masalalar qanday didaktik funksiyalarni bajarishini aniqlash. Agar o’qituvchi o’z oldiga nazariy materiallarni mustahkamlash maqsadini qo’ygan bo’lsa, u masalalar o’qituvchilarga avvaldan ma’lum bo’lishi kerak. Agar o’qituvchi o’z oldiga yangi tipdagi masalarni yechish vazifasini qo’ygan bo’lsa, o’quvchilarga masala yechish metodikasini tushuntiradi. Masalalar yechish metodikasini tutttuntiritttda. o’qituvchi avval o’zi yechib ko’rsatishi kerak. Masalalar yechish darsida o’qituvchi o’quvchilarning masalaga oid bilimlarini faollashtirishi kerak. So’ngra masala sharti tahlil qilinadi. Masala shartida berilgan va aniqlanishi kerak bo’lgan kattaliklar aniqlanadi, so’ngra masalani yechish algoritmi tuziladi. So’ngra hisoblashlarning matematik va fizik usullari amalga oshiriladi. Yangi tipdagi masalalarni yechish usullarini o’rganishda avval aniqqilib, masalani yechish algoritmi tuziladi, ularni o’quvchilar yozib oladilar va u masala masalalar yechishning qaysi tipiga kirishi tushuntiriladi va o’qituvchi masalani yechib ko’rsatadi, so’ngra doskaga a’lochi o’quvchini chiqarib, unga yechilgan masalaga o’xshash masala yechishni taklif qiladi. So’ngra sinfdagi hamma o’quvchilar yechib ko’rsatilgan masalaga o’xshash masalani yechishni amalga oshiradilar. Murakkab masalalarni yechish kuchli o’quvchilarga beriladi. Murakkab masalalarni yechish sinfdan tashqari mashg’ulotlarda olib borish maqsadga muvofiqdir, chunki dars jarayonida murakkab masalalarni yechish ko’p vaqt talab etadi va dars rejasi bajarilmay qolishi mumkin.

Quyida hisoblashga oid masalalar yechish metodikasi keltiramiz:

Turli tipga kiruvchi masalalar yechishda modda miqdori tushunchasidan foydalaniladi. Masalan, NaN02 ning 15 g eritmasidagi kislorod atomlarining soni 4.8\*10 23

donaga teng. NaN03 eritmasining massa ulushini foizda hisoblang.

Yechish:

1) Kislorodning modda. miqdorini aniqlaymiz. p = = (4,8 1023)/(6,02 1023) = 0.8 mol

1. Formulalarni keltirib chiqarish bo’yicha quyidagi usullardan foydalanish mumkin.

Umumiy formulasi A2B2O7 va A2BO4 bo’lgan moddalar berilgan. A2B2O7 tarkibida kislorodning massa ulushi 38.1% ga teng, A2BO4 moddada kislorodning massa ulushi 33% ga teng. A va B elementlarni aniqlang. Yechish:

1. usul.

Hisoblash 100 g moddalarga nisbatan olib boriladi: m(O) = m-yu = 100-0,381 = 38,1 g n(O) =38,1/16 mol = 2,375 mol n(A2V207) =2,375/7 =0,34 mol M = 100/0,34 = 294 g/mol

Xuddi shunday tartibda ikkinchi moddaning molekulyar massasini hisoblayiz:

m(O) = m-yu = 100^0,33 =33 g n(O) =33/16 mol =2,0625 mol n(A2VO4) = 2,0625/4 = 0,5156 M = 100/0,5156 = 194 g/mol

12A+2B +16-7 = 294 [2A+B+ 16-4 = 194

M(A) = 39 g/mol M(V) = 52 g/mol

Javob: K2Cr2O7.

2 - usul.

Birinchi modda uchun m(O) = 167 = 122 g.

X g 100%

112 g 38,1% x = 294 g

M(A2B2O7) = 2942 g/mol Ikkinchi modda uchun: m(O) =164 = 64 g x g 100%

64 g 33% x=194g/mol

2A +2V +112 =294

2A + V + 64 = 194

A = 39 g/mol V = 52 g/mol Javob: K2Cr2O7

G az moddlarning hajmiy nisbatlarini aniqlashga doir masala. O’zgarmas hajm va temperaturada quyidagi reaksiyada muvozanat vujudga keladi.

4HC1 + O2 = 2H2O + 2C12

Vodorod xlorid va kislorod boshlang’ich aralashmasining vodorodga nisbatan zichligi 16,9 g teng. Agar amaliy jihatdan C12 chiqimi 50% ni tashkil etsa, muvozanat vaqtidagi gazlarning hajmiy nisbatlarini aniqlang.

Yechish.

М =16,9 ∙ 2 = 33,8 г/мол

Javob: 4 : 11 : 2 : 2.

«Reaksiya tezligi» mavzusi bo’yicha masalalar

1- masala. Agar 5 s davomida xlorid kislotaning konsentrasiyasi 0,8 mol/l dan 0,6 mol/l gacha kamaygan bo’lsa, reaksiya tezligining o’rtacha qiymati (mol/l.s.) qanchaga teng bo’ladi?

Yechish. Masala (1) tenglama yordamida yechiladi

1. . Reaksiya tezligi 0,03 mol/l s bo’lganda, 30 s davomida moddaning boshlang’ich konsentrasiyasi qanchaga (mol/l) o’zgaradi?

Yechish: Vo’r~ d ; bunda AS= Vo’RAt=0,03-30=0,9 mol/l.

дс

А?

1. masala. Agar reaksiyaning o’rtacha tezligi 0,4 mol/l. sek bo’lganda, boshlang’ich modda konsentrasiyasi 2,5 mol/l dan 1,3 mol/l gacha kamaygan bo’lsa, reaksiyaning davom etgan vaqti (sek) qancha bo’ladi?
2. masala. O’rtacha tezligi 0,1 mol/ls ga teng bo’lgan reaksiyada modda konsentrasiyasining dastlabki qiymati 2,5 mol/l bo’lsa, 10 sekunddan keyin modda konsentrasiyasining qiymati qanday bo’ladi?

Yechish: tenglamaga son qiymatlarini qo’yib

hisoblaymiz.

2 5 - **S**

0,1 = 2 ;1 = 2,5 - **S S =** 2,5 -1 = 1,5.mol / **l**

10 2 2

1. Masala. Tarkibida 4,8 1023dona kislorod atomlarini saqlovchi, zichligi 1,0734 g/ml 21,5 g sirka kislotasining suvdagi eritmasiga ekvivalent miqdorda ammoniy gidroksidi eritmasidan qo’shilgan vaqtdan 5 sekund o’tgandan so’ng kislotaning konsentrasiyasi 7,2 mol/lga tengligi aniqlangan. Kislotaning boshlang’ich konsentrasiyasi va sodir bo’lgan reaksiyaning o’rtacha tezligini toping.

Masalaning yechilish tahlili:

1) Sirka kislota eritmasidagi kislorod atomlari miqdorini topamiz.

**V = -**

***N***

**4,8 -102**

**= 0,8 МОл**

**N 6,02-102**

Sirka kislota eritmasida 2 mol suvda 1 mol kislorod atomlari bo’ladi. Suvdagi kislorod atomlari sonini x, sirka kislotadagi kislorod atomlari sonini u deb olsak, u holda x+2u=0,8 mol, (1) undan x=0,8-2ubo’ladi. Sirka kislota va suvning molekulyar massasi asosida (2) tenglamani tuzamiz: 60u+18x=21,5 (2) unga (1) tenglamani tatbiq etib sistemani yechamiz:

60u+18(0,8-2 u)=21,5; 60u+14,4-36u=21,5; 24u=7,1; u=7,1:24=0,3

mol.

Demak, sirka kislota eritmasining modda miqdori 0,3 molga teng bo’ladi.

2) eritma xajmini hisoblaymiz:

*т*

*V = — = .*

**21,5**г

р **1,0734**г **/** мл **и 0,3люл**

= 20мл = 0,02л

**■= 15аюл/л**

**°М у(|) 0,02 л**

демак, сирка кислотасининг бошланғич концентрацияси 15 мол/л бўлган. 3) Реакциянинг ўртача тезлигини ҳисоблаймиз:

-С\ С\-С\ 15,0-7,2 7,8мзл/,

Уўр=

5сек

5сек

\,5мэп/псек

Masalalarning tiplari. O’zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi ta’limning hamma bosqichlarini isloh qilish vazifalarini belgilab berdi.

Unda ayniqsa, o’quvchilarni intellektual rivojlanish, iqtidorli o’quvchilar tayyorlash masalalariga katta e’tibor berilgan. Bu vazifani amalga oshirishda ta’lim bosqichlarida tuman, shahar, viloyat, respublika, xalqaro miqyosda o’tkaziladigan fan olimpiadalari muhim ahamiyatga ega. Davlat test markazi boshchiligida o’tkaziladigan talaba tanlovining test usuli o’quvchilar bilimini haqqoniy baholashda va kadrlar tayyorlashning eng ishonchli usuli bo’lib qolmoqda.

Kimyoda tez va to’g’ri masala yechishning metodlarini o’rganish uchun nazariy bilimlarni puxta bilish kerak. Berilgan tip bo’yicha masalalar yechish ko’rsatmalari bilan tanishish zarur.

Kimyodan hisoblashga doir masalalar tiplarga, har bir tip esa tipchalarga bo’linadi.

1-tip. Kimyoviy formulalar bo’yicha hisoblashlar.

1. Moddalarning nisbiy molekulyar massalarini hisoblab topish.
2. Murakkab moddalarning formulasi asosida, undagi elementlarning massa ulushini hisoblab topittt.
3. Moddaning muayyan massasiga to’g’ri keladigan modda miqdorini (mol) hisoblab topish.
4. Gazsimon birikma bo’lgan modda muayyan miqdorining hajmini (normal sharoitda ) 00S, 101,3 kPA bosim) hisoblab topish.
5. Gazlarning nisbiy zichligini hisoblab topish.
6. Moddaning ma’lum massasi bo’yicha elementning massasini hisoblash.

**11-tip. Eritmalarga doir masalalar.**

1. Eritmadagi erigan moddaning massa ulushini hisoblab topish.
2. Eritmadagi ma’lum massa ulushiga ko’ra erigan moddaning massasini hisoblash.

Sh-tip. Kimyoviy tenglamalar bo’yicha masalalar yechittt.

1. Reaksiyaga kirishayotgan yoki reaksiya natijasida hosil bo’layotgan moddaning massasi yoki gazning hajmini hisoblash.
2. Massa ulushli (%da) reaksiyaga kirishayotgan moddaning massasiga ko’ra reaksiya mahsulotlarining massasi va hajmini hisoblash.
3. Gazlarning hajm nisbatlarini hisoblash.
4. Termokimyoviy tenglamalar bo’yicha hisoblash.
5. Reaksiyaga kirishayotgan moddalardan biri mo’l miqdorda berilgan bo’lsa, reaksiya tenglamalari bo’yicha hisoblash.
6. Mahsulot unumining (%da) nazariy jihatdan olinishi mumkin bo’lganiga nisbatan massa (hajmiy) ulushini hisoblash.
7. Tarkibida muayyan massa ulushli (%) aralashma bo’lgan ma’lum dastlabki modda bo’yicha reaksiya mahsulotining massasini hisoblash.
8. **tip. Moddalarning formulasini keltirib chiqarishga doir masalalar.**
9. Moddalarning molekulyar formulasini, uning zichligi asosida vodorod yoki havo hamda elementlarning massalariga ko’ra keltirib chiqarish.
10. Moddaning nisbiy zichligi asosida vodorod yoki havoga nisbatan, shuningdek moddaning yonish mahsulotlarining massasi, hajmi yoki miqdoriga ko’ra moddaning formulasini keltirib chiqarish.
11. tip. Aralash masalalar.
12. tip. Kinetik qonuniyatlarga doir masalalar.

**Umumiy kimyodan mustaqil yechish uchun masalalar:**

1. Agar metall oksidining 14,2 g miqdori 30,2 g metall sulfatini hosil qilsa, bu ikki valentli metallning ekvivalent molyar massasini aniqlang.
2. 4,086 g metall kislotadan 1,4 litr vodorodni (n.sh.da) siqib chiqaraoladi. Shunday massali metall 12,95g qo’rg’oshinni uning tuzi eritmasidan siqib chiqaraoladi. Qo’rg’oshinning ekvivalent molyar massasini aniqlang.
3. Suvning quyidagi moddalar bilan ta’sirlashuv reaksiyalarida ekvivalent molyar massasini aniqlang: a) natriy metalli; b) natriy oksidi.
4. Qaysidir bir valentli metall xlorididan 2,98 g saqlagan eritmadan vodorod sulfidi o’tkazilganda shu metall sulfididan 2,2 g hosil bo’ldi. Metallning ekvivalent molyar massasini aniqlang.
5. Agar 48,15 g metal okisididan 88,65 g metal nitrati olish mumkin bo’lsa, bu ikki valentli metallning ekvivalent molyar massasini aniqlang.
6. Vodorod ta’sirida: a) 10 g mis (II) oksid va b) 10 g mis (II) oksid qaytarilganda qancha massali suv hosil bo’ladi?
7. Malaxit bilan alyuminiy kukunining ozroq aralashmasi havoda qizdirildi, lekin bunda umumiy massa o’zgarmadi. Buni qanday tushuntirish mumkin? Dastlabki aralashmada malaxit va alyuminiy foiz hisobida qanday nisbatda bo’lgan?
8. Oltingugurt bilan ko’mirning 2 g aralashmasi yondirilganda sulfit angidrid va karbonat angidridning 6 garalashmasi hosil bo’ldi. Dastlabki aralashmada necha grammdan oltingugurt va ko’mir bo’lgan?
9. Simob (P)-oksid uglerod bilan birga qizdirilganda nafas olishga yordam bermaydigan gaz hosil bo’ladi, yondirilgan cho’p bu gazda o’chadi va u ohakli suvni loyqalatadi. Bunda yangi qanday moda olinadi? Shu gazdan 5,6 litr hosil qilish uchun dastlabki moddalarning har biridan necha grammdan olish kerak. Reaksiya tenglamalarini yozing.
10. Tarozida 0,5 litrli stakan muvozanatga keltirildi, shundan keyin undagi havo karbonat angidrid bilan siqib chiqarildi. Muvozanatni tiklash uchun tarozining qaysi pallasigaqanchayuk qo’yittt kerak? Hisoblashni normal sharoit uchun bajaring.
11. Bir xil sharoitda 1 litr vodorod, 3 litrammiak va 2 litr havo olindi. Olingan hajmdagi gazlarda molekulalar soniga to’g’ri keladigan son nisbatlari qanday bo’ladi?
12. Avagadro qonunini shunday ta’riflash mumkin: 1 m har qanday gazda va har qanday gaz aralashmasida bir xil sharoitda mollar soni bir xil bo’ladi. Bu sonni normal sharoit uchun hisoblab toping.
13. Quyidagilar: a) 0,2 mol vodorod gazi; b) 0,2 mol kislorod gazi; v) 0,2 mol azot gazi; g) 0,2 mol suv (4°C da) qanday hajmni egallaydi?
14. Ballonga 0,5 kg siqilgan vodorod ketadi. Shuncha vodorod normal sharoitdaqandayhajmni egallaydi?
15. Geliyning zichligi (n.sh.da hisoblaganda) 0,178 g/l. Shunga asoslanib, 1 mol geliyning massasini hisoblab toping.
16. Havodan kislorod olinadigan qurilmaning tiplaridan biri har soatda tozaligi 98% bo’lgan 1500 m gazsimon kislorod ishlab chiqaradi. Agar hajm normal sharoitga keltirilgan deb hisoblansa, bu miqdor necha tonnani tashkil etadi?
17. Normal sharoitda 0,75 litr karbonat angidridda taxminan qancha molekula bo’ladi?

25

1. 2,41-10 ta xlor molekulasi va xuddi shuncha karbonat angidrid molekulasi normal sharoitda taxminan qancha hajmni egallaydi?
2. 560 ml oltingugurt (1V)-oksidda va normal sharoitdagi shuncha hajm vodorodda taxminan nechta molekula bo’lishini hisoblab toping.
3. Etilen bilan hajm jihatdan 35,4% azotdan iborat aralashmaning vodorodga nisbatan zichligini hisoblab toping. Masalada berilgan ma’lumotlardan qaysi biri ortiqcha? Nima uchun?
4. Temir tarkibi Fe3O4 bo’lgan temir oksidga qadar oksidlanishida 89,6 litr kislorod reaksiyaga kirishdi. Necha gramm temir oksidlangan va necha mol oksid hosil bo’lgan?
5. 1 g suv hosil bo’lishi uchun qancha hajm vodorod va kislorod reaksiyaga kirishishi kerak?
6. Xlorid kislotaga rux ta’sir ettirilganda 4,48 litr vodorod olindi. Necha gramm rux reaksiyaga kirishgan?
7. 1 mol rux bilan 2 mol alyuminiy aralashmasi mo’l kislotada eritilganda necha litr vodorod olinadi?
8. Sulfat kislotaga bir metall ta’sir ettirib, 11,2 litr vodorod siqib chiqarilgan va o’rta tuz hosil bo’lgan. Bunda qancha miqdor kislota sarflangan?
9. 50 g ohaktosh parchalanganda necha kilogramm so’ndirilmagan ohak va qancha kub metr karbonat angidrid olinishi kerak?
10. Normal sharoitda 0,5 litr gaz massasi 1,806 g ga teng. Bu gazning uglerod dioksidi va metan bo’yicha zichligini hamda molekulyar massasini aniqlang.
11. Gazning havo bo’yicha zichligi 2,562 ga teng. Shu gazning 1 litri normal sharoitda qanday massaga ega?
12. Vodorod va kisloroddan iborat gazlar aralashmasining vodorod bo’yicha o’rtacha zichligi 12,5 ga teng. Aralashmadagi vodorod va kislorodning hajmiy ulushini (%) aniqlang.
13. 0,624 litr gaz 17°C va 104 kPa bosimda 1,56 g massaga ega. Bu gazning molekulyar massasini aniqlang.

Nazorat savollari:

1. Masalalar yechish jarayoni va uning umumiy xususiyatlari nimadan iborat?
2. Hisoblashlarga oid masalalar yechishda nimaga e’tibor qaratish kerak?
3. Kimyoda masalalar yechishga qo’yiladigan qanday yagona metodik talablar mavjud?
4. Umumiy kimyo bo’yicha masalalar yechish metodikasini tushuntirib bering.
5. Umumiy kimyodan mustaqil masalalar yechishda. nimalarga e’tibor qaratish zarur?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Asqarov I.A., Bahodirova M.A., G’opirov K.G’. Kimyodan masala va mashqlar yechish usullari. -T.: O’zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2010, -232

b.

1. Raxmatullayev N.G., Omonov X.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o’qitish metodikasi. Toshkent. «O’qituvchi». 2008.
2. Nishonov M., Mamajonov Sh., Xo’jayev V. Kimyo o’qitish metodikasi, Toshkent. O’qituvchi. 2002.
3. Raxmatullayev N.G., Iskandarov A. "Eritmalar" mavzusi bo’yicha o’qituvchilarning masalalar yechish tafakkurini rivojlantirish, Pedagogik ta’lim №1. 2006, 43-47 betlar.
4. **mavzu: Kimyo fanidan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini o’qitish texnologiyasi**

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

1. 10-sinflar kesimida maktab kimyo fani dasturi asosida o’tkazilishi shart bo’lgan amaliy mashg’ulotlar va laboratoriya ishlari (7-sinf 7 ta amaliy mashg’ulot, 16 ta laboratoriya ishi, 8-sinf 5 ta amaliy mashg’ulot va 12 ta laboratoriya ishi, 9-sinfda 2 ta amaliy mashg’ulot va 21 ta laboratoriya ishi,
2. sinfda 6 ta amaliy-laboratoriya ishi) hamda darsdan tashqari mashg’ulotlarni tashkil etishda qiziqarli tajribalar bajariladi. Oliy o’quv yurti metodik bazasida mavjud kimyoga oid virtual laboratoriyalardan namunalar olinadi.

AMALIY MAShG’ULOT UChUN NAZARIY MATERIAL  
Laboratoriya mashg’ulotini tashkil etish va o’tkazish

Hozirgi vaktda yangi dasturga ko’ra maktablarda laboratoriya ishlarini o’quvchilarning o’zlari mustaqil o’tkazadigan bo’lishiga harakat qilish kerak.

Odatda laboratoriya ishini o’quvchilar bir stolda yakka o’zi yoki ikkitadan bo’lib bajaradilar.

Laboratoriya stolida asbob va materiallar avvaldan tayyorlab qo’yilgan, ishlatiladigan reaktivlar solingan idishga reaktivlar nomi yozilgan bo’ladi. Lekin bu asbob-reaktivlarga o’quvchilar o’qituvchining ruxsatisiz tegmasligi kerak. O’qituvchi laboratoriya ishini boshlashdan avval stoldagi moddalarni izohlab o’tadi, asboblarni qanday yig’ish, qizdirish asboblaridan qanday foydalanishga, gaz olinadigan asbobni qanday ishlatish usullarini tushuntiradi, shu mashg’ulotda bajariladigan ishning mazmuni bilan o’quvchilarini tanishtiradi, ishning qaysi tartibda bajarilishini aytib beradi. Mashg’ulot vaqtida o’qituvchi o’quvchilarning konsentrlangan kislota, ishqorlar va spirt lampasi bilan itttlatttini doimo nazorat qilib turadi. Masalan: kislota bilan metallning o’zaro ta’siri tajribasi quyidagicha o’tkaziladi: hamma o’quvchilarga probirkaga 5 ml konsentrlangan nitrat kislota quyib, bir necha mis donasi tashlashni va chiqayotgan qo’ng’ir gazni kuzatishni buyuradi. So’ngra ikkinchi probirkada shu tajribani suyultirilgan kislota bilan o’tkazishni taklif etadi.

1. Bunda qanday reaksiya ketadi?
2. Mis metali qaysi holda kislota bilan reaksiyaga kirishadi?
3. Qanday gaz ajralib chiqadi?

O’qituvchi bu gazni suvda eritib, unga metiloranj tomizib ko’rishni buyuradi. Bunda nima sodir bo’ldi?

Tajribaning natijalaridan xulosa chiqarib daftaringizga yozib qo’ying. Shundan keyin yana boshqa bir tajriba ko’rsatiladi.

7-sinf o’quvchilari tayyorlangan quyidagi laboratoriya ishni bajarishga kirishadi. Temir bilan oltingugurtning 2 g ga teng aralashmasi probirkaga solinadi va probirka shtativga mahkamlanadi. Keyin spirt lampasi bilan kuchli qizdiriladi, bunda probirkadagi modda cho’g’lanib yonib ketadi. So’ngra spirt lampasini olib qo’yib, probirkadagi modda sovitiladi va hosil bo’lgan moddaning xossasi tekshirib ko’riladi. Tajriba tugagach, o’qituvchi quyidagi savollarni o’rtaga tashlab, tajribadan o’quvchilar nimani bilib olganliklarini tekshirib ko’radi:

a) qanday moddalar qizdirildi va bunda qanday reaksiya sodir bo’ldi?

b) reaksiyada qanday modda hosil bo’ladi?

v) reaksiya davomida energiya ajraladimi yoki yutiladimi? Buni siz nimadan bilib oldingiz?

O’qituvchi berilgan savollarga yozma javob berishlarini tavsiya etadi. Shundan keyin tajribaning ikkinchi qismini bajarishga o’tiladi.

Har bir o’quvchi o’zining bajargan tajribasidan xulosa chiqarib, uni daftariga yozadi. Intizom bilan, ongli ravishda o’tkazish va undan to’g’ri xulosa chiqarish bo’yicha musobaqa o’tkazadi. Umuman, laboratoriya mashg’ulotida o’quvchilar quyidagi qoidalarga rioya qilishlari kerak:

1. Mashg’ulot vaqtida bir joydan ikkinchi joyga ko’chib yurish yaramaydi.
2. Bo’sh turgan stoldan biror narsani o’qituvchining ruxsatisiz olmaslik lozim. Reaktivlardan ham faqat o’qituvchining ko’rsatmasiga muvofiq foydalanishlari kerak.
3. Spirt lampasini zarur bo’lmaganda yoqmaslik, mashg’ulot vaqtida qattiq gapirmaslik lozim.
4. Tajriba tugagach, foydalanilgan asbob va idishlarni tozalab yuvib qo’yishi kerak.
5. Mobodo biror hodisa ro’y berib qolsa, tezda laborant yoki o’qituvchiga xabar berish kerak. Ko’p yillik tajriba shuni ko’rsatadiki, o’qituvchi tajriba uchun o’quvchilarni zvenolarga bo’lganda ularga alohida- alohida mavzular berish maqsadga muvofiq bo’lmaydi. Aksincha, hamma zvenolarga bitta mavzuni topshirib, bu zvenolar bittasi ilg’or, ikkinchisi sal sust o’zlashtiruvchi o’quvchilardan tuzilgan bo’lsa, bu zvenodagi o’quvchilar ilg’or zvenodan o’rnak oladilar ishni puxta bajarishga harakat qiladilar.

Tajriba tugagach, o’quvchilar o’tkazilgan tajribaga hisobot yozadilar. Laboratoriya itttiga. hisobotda quyidagilar: o’tkazilgan tajribaning mavzusi, ishlatilgan asbob va reaktivlar, tajribaning mazmuni hosil bo’lgan moddalarning o’ziga xos xususiyatlari, reaksiyaning tenglamasi yoziladi ishlatilgan asbobning rasmi chiziladi. Laboratoriya daftaridagi hisobot o’quvchining nazariy bilimlarni amaliy ish bilan naqadar bog’lay olishini ko’rsatuvchi nazorat ish bo’lib hisoblanadi.

O’quvchining laboratoriya ishini baholash

Har bir laboratoriya ishi bajarilgandan keyin o’qituvchi o’quvchilarning laboratoriya mashg’ulotiga oid hisobotlari va tajribani qanday o’tkazganliklarini e’tiborga olib, har qaysi o’quvchiga ball (baho) qo’yib chiqadi. Bunda quyidagilar asos qilib olinadi:

1. O’quvchining laboratoriya mashg’ulotini qanchalik qiziqish bilan bajarganligi, uning mashg’ulot paytidagi intizomi.
2. Mashg’ulotga oid hisobot qanchalik aniq va to’liq yozilganligi; reaksiyaning o’ziga xos belgilarini to’g’ri ko’rsata olganligi; hodisaning mohiyatini qanchalik to’g’ri tushunganligi
3. O’quvchi laboratoriya asbob jihozlaridan qanday foydalanganligi va ularning tasvirini to’g’ri chiza bilishi;
4. Kimyoviy reaksiyaning tenglamalarini to’g’ri yoza bilishi, ayniqsa qaytar va qaytmas reaksiyalarning belgilarini to’g’ri ifodalay olishi, reaksiyadagi moddalarning formulasini aniq yozilib, koyeffisiyentlar to’g’ri qo’yilganligiga alohida ahamiyat beriladi.

Ko’pchilik hollarda o’quvchilar hosil bo’lgan moddalarning o’ziga xos xususiyatlariga yaxshi e’tibor bermaydilar. Shu sababli laboratoriya ishini baholagandan keyin, bajarilgan tajriba haqida yana qisqacha izoh berib o’tish mashg’ulotni yaxshi o’zlashtirib olishga yordam beradi.

Kimyo fani va ayniqsa uning laboratoriyalari qiziqarli bo’lishi bilan bir qatorda o’ta mas’uliyatli hisoblanadi. Laboratoriya ishini nisbatan murakkabroqlarini o’qituvchi va laborant ko’rgazmali tajriba sifatida avval o’zi o’quvchilarga ko’rsatib bersa yanada maqsadga muvofiq bo’ladi, qolaversa laboratoriya mashg’ulotiga barcha o’quvchilarni o’z vaqtida yetib kelishlarini ta’minlash ham juda muhimdir. Agar biror o’quvchi mashg’ulotga kech kelsa u tajribani mazmunini, ishlar ketma- ketligin tushunolmaydi natijada yana hammadan orqada qoladi. Tajribani iloji boricha hamma bir vaqtda boshlab, bir vaqtda tugatishi yaxshi natija beradi. Tajribalarni bajarishda ishni bajarish tartibiga qat’iy amal qilinishi kerak. Vaqtni avvaldan belgilab qo’yish maqsadga muvofiq. Bundan tashqari tajribalarni bajarishda oddiydan - murakkabga tamoyiliga amal qilish maqsadga muvofiq bo’ladi.

Maktabda kimyoviy tajriba va uning vazifalari, tajriba turlari

O’qitish va tarbiyalash vositalari o’quvchilarni o’qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadida foydalanadigan material obyektlarning tizimidir. O’qitish vositalari uchta katta guruxga bo’linadi.

1. O’qituvchilar uchun qo’llanmalar.
2. Maktab kimyo xonasi jihozlari.
3. Kimyo darsliklari.

O’qituvchilar uchun qo’llanmalarda kimyo o’qitish jarayonida tushunchalar hosil qilish mohiyati, tasavvur va tushunchalar hosil qilish yo’llari, tushunchalarni mantiqiy tahlil qilish va ularni hosil qilish bosqichlari oydinlashtirib beriladi. Kimyo o’qituvchilari uchun hamma vaqt kerak bo’ladigan qo’llanma har ikki oyda nashr etiladigan "Ximiya v shkole" "Xalq ta’limi» jurnallaridir.

Maktab kimyo xonasi - kimyo fanini samarali o’qitishga yordam beradigan o’quv jihozlari, jihoz - reaktivlar bilan ta’minlangan maxsus xonadir. Hamma o’qitish vositalari kabi maktab kimyo xonasi o’quvchnlarni o’qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadlariga xizmat qiladi.

**Kimyo xonasiga bo’lgan talablar**:

1. Ilmiy-metodik: kimyo xonasi kimyo fanining mazmuni, didaktika, psixologiya, tarbiyalash nazariya talablariga javob berishi kerak.
2. Ergonomik, gigiyenik va texnik xavfsizligini ta’minlash kerak.
3. Texnik, texnologik va iqtisodiy. Ishlatiladigan jihoz va jihozlar sodda, arzon, uzoq vaqt davomida chidaydigan materiallardan bo’lishi kerak.
4. Maxsus. Kimyo fanini o’qitishda o’ziga xos bo’lgan vositalardan foydalanish uchun maxsus o’quv qurollari.

**O’quv jihozlarining sistemasi:**

1. Tabiiy obyektlar: reaktivlar, idishlar, jihozlar, minerallar, metallar to’plami va boshqa.
2. Tabiiy obyektlarning tasviri: modellar, maketlar, ekran vositalari.
3. Jadval va sxemalar.
4. O’qitishning texnik vositalari: kinofil’m, kodotransparant, audio - videoyozuvlari, o’qitish dasturlari, komp’yuterlar elektron davriy jadval, interfaol doska.

O’qituvchi darsga tayyorgarlik ko’rishda maxsus laborant xona yordam beradi. Bu xona o’qituvchi va laborantning ish joyi bo’lib, u erga o’quvchilarni kirishi taqiqlangan. Laborant xonada tarqatuvchi reaktivlar, o’qituvchining kutubxonasi, kartoteka va o’quvchilarning daftarlari turadi. Bundan tashqari maxsus seyfda “uchuvchan" va zaharli moddalar saqlanadi.

Kimyo darsliklari ma’lum tartibda, kimyo fanini o’zlashtirish jarayonida materialning o’quvchilarga sekin-asta qiyinlashib borishi nazarda tutilib tuziladi. Darslikda mavzuning bayon etilishi o’qitishning faol usullaridan foydalanishga, o’qituvchi raxbarligi ostida tarbiyalovchi ta’lim jarayonini amalga oshirishga imkon beradi.

Darslikning har qaysi bobi oxirida berilgan, maxsus tanlab olingan mashq va masalalar ta’lim-tarbiya jihatidan katta ahamiyatga ega.

Maktabda kimyo asoslarini o’qitish tegishli kimyoviy tajribalarni tashkil etmasdan turib takomillasha olmaydi.

Kimyoviy tajriba moddalar va kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilim manbai - o’quvchilarning bilim olish faoliyatini oshirish va darsga barqaror qiziqishini tarbiyalashda, kimyoviy bilimlarni amalda qo’llash esa tasavvurlarning shakllanishida muhim shart hisoblanadi.

Tajriba - mavzusi yoki eng muhim tomonlarini turli jihoz, texnik vositalar yordamida ajratish va o’rganish imkonini beradi. Zarur bo’lganda tajriba tadqiqotchi tomonidan takrorlanishi mumkin. Bu esa ko’p jihatdan ilmiy tajribaning asosiy vazifasini ya’ni bizni qurshab turgan borlia haqida ishonchli dalillar olishni aniqlaydi.

O’quv tajribasining ilmiy tajribadan farqi shuki, uning natijasi oldindan ma’lum bo’ladi. O’quv tajribasi texnik jihatdan birmuncha sodda va odatda vaqti cheklangan bo’ladi. O’quv tajribasi maktab kimyo kursida o’ziga xos o’rganish obyekti, tadqiqot usuli, yangi bilimning vositasi va manbaidir.

Maktab kimyoviy tajribasi uchta asosiy vazifani bajaradi:

1. O’qitish, bilim olish, kimyo asoslarini o’zlashtirish uchun amaliy muammolarni qo’yish va yechish, hozirgi zamon hayotida kimyoning ahamiyatini aniqlash.
2. Tarbiya berish - mehnatga bo’lgan ehtiyojni ongli ravishda his etish, o’quvchilarni kasbiga ixlosini oshirish, atrof muhitni muhofaza qilish.
3. Rivojlantiruvchi vazifa umumiy ilmiy va amaliy bilim hamda mahoratlarni egallash va ularni takomillashtirishdan iborat.

Kimyoviy tajribani asosiy vazifalaridan biri - kuzatishni maqsad sari yo’nalishini tashkil etish, kuzatish mahoratini shakllantirish, kuzatish natijalarini tushuntirish, o’zlashtirilgan ma’lumotni xotirada saqlashdan iborat. Bundan tashqari, o’quv materialini tushuntira bilish, sababning natijaga bog’liqligi qonuniyatlari, o’rganiladigan mavzuni tub mohiyatini aniqlashdan iborat.

Maktab kimyo tajribasining turlari. Kimyo o’qitish amaliyotida kimyoviy tajriba ikki turga bo’linadi:

1. Ko’rgazmali tajriba-o’qituvchi tomonidan bajariladi.
2. O’quv tajriba - laboratoriya tajribalari, amaliy mashg’ulotlar, amaliyot o’tkazish, tajribaviy masalalar echish tarzida o’quvchilarning o’zlari tomonidan bajariladi. Bu klassifikasiya o’qituvchi va o’quvchilarning faoliyati asosida yaratilgan.

Ko’rgazmali tajribalar dastavval o’quvchilar oldindan o’rganadigan mavzu va voqyeilik bilan tanish bo’lmagan va kuzatishga tayyor bo’lmagan holda o’tkaziladi. Bunday vaqtda o’qituvchi o’rganiladigan mavzuni ko’rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etishi va kerakli tomonga yo’naltirishi ham zarur.

Kimyoviy tajriba jarayonida o’qituvchi o’quvchilar kuzatishini tashkil qiladi, laboratoriya jihozlaridan foydalanishni ko’rsatadi: o’quvchilar diqqatini tajriba o’tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta’sir asosiga hamda xavfsizlik texnikasiga jalb etadi.

Kimyoviy tajriba o’ziga xos ko’rgazmali qurol va qo’llanma bo’lib, uni tayyorlash uchun o’qish jarayonida o’qituvchining anchagina vaqti sarflanadi.

Kimyoviy tajribaning yetakchilik roli o’quv reja bo’yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko’proq vaqt talab etib, o’quvchilarning mustaqil tajribalarida ham o’z kuchini saqlab qoladi.

Kimyo xonasi yaxshi jihozlanmaganligi sababli o’quvchilarning tajribalarni tashkil etishi uchun zaruriy jihozlar yetishmasligi hollarida va tajribalarni amalga oshirishda qiyinchilik tug’ilganda ham o’qituvchi ko’rgazmali tajribalarni o’tkazishi shart.

**Ko’rgazmali tajribalarga qo’yiladigan talablar**

1. Tajribaning ko’rsatmaliligi. O’qituvchi kuzatishni yaxshi tashkil qilishi, hamma o’quvchilar uchun tajriba tuliq ko’rinishi zarur. Shuning uchun silindrlar, stakanlar va ko’p miqdorda reaktivlar ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo’lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O’qituvchini o’zi va uning qo’llari ham kuzatishiga halaqit bermasligi kerak.
2. Oddiylik. Jihozlarni yig’indisi oddiy bo’lishi kerak, chunki, jihozning oddiyligi tajribani tushunarli bo’lishiga yordam beradi. Lekin, bu uy - ro’zg’or idishlarini ishlatish mumkin degan gap emas, chunki, bunda tajriba madaniyati susayadi.
3. Tajribaning xavfsizligi. Sinfda va sinfdan tashqari darslarda o’qituvchi o’quvchilar xavfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg’ulotida texnika xavfsizligi to’g’risida o’quvchilar bilan suhbat olib borish shart. O’qituvchi o’zi texnika xavfsizligini va birinchi yordam berishni bilishi shart!
4. Ishonchliligi. Har bir qilinadigan tajribalarni o’qituvchi oldindan tayyorlash kerak. Agar tajriba darsda chiqmay qolsa, uni o’quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko’rsatib o’tish kerak.
5. Tajribani izohlanishi. Har bir tajribaning bilim qiymati uni tushuntirilgandagina oshadi. Tajriba bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir. Ko’rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri uning texnikasidir. O’qituvchining arzimagan xatosi o’quvchilar tomonidan takrorlanadi.

**Ko’rgazmali tajribalarning metodikasi**

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.
2. Tajriba ko’rsatiladigan jihozning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.
3. O’quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O’qituvchi jihozning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berish kerak.

**O’quv tajribasi**

O’quvchilar tomonidan bajaraladigan o’quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O’quv tajriba ishlari yangi mavzuni o’rganish, uni tekshirish va puxtalashga qaratilgan hamma bir xil (frontal) tarzda yoki guruhlarga bo’lib bajariladigan laboratoriya tajribalari hamda amaliy mashg’ulotlardan, dasturning alohida mavzularini o’rganib bo’linganidan keyin turli xil tajriba masalalarini hal etish yoki amaliyotdan iborat bo’lishi kerak.

O’quv tajribasini o’qitish jarayonida qo’llash quyidagilardan iborat:

1. Ayni darsda o’tilgan mavzuni qaytarish. Ayni darsda o’tilgan mavzuni qaytarishda o’quv tajribaning maqsadi ya’ni o’tilgan darsdagi moddalarning xossalari yoki hodisalar to’g’risidagi bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirishga erishiladi. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o’rganishda o’quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

a) mis (P)-gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko’ring, parchalanish reaksiyani o’tkazing.

b) temir (P)-gidroksidini olib suvda eruvchanligini tekshiring.

v) rux gidroksidini olib suvda eruvchanligini tekshiring.

O’qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o’quvchilarning

texnik malakasini oshirishda yordam beradi.

1. Yangi o’quv materialni o’rganishdan oldin o’tkaziladigan o’quv tajribalarning maqsadi o’quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash. Ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni eslatish va aniqlashdan iborat. Lekin bunday o’quv tajribalari amalda kam olishda katta ahamiyatga ega. Bunday darsda o’quvchilar taqqoslash, olgan bilim va malakalarni mustahkamlash va umumlashtirishni o’rganadilar.
2. Kimyo kursining bir qismi o’tilgandan keyin o’quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg’ulotlar va amaliyotdan iborat. Laboratoriya tajribasining maqsadi - yangi bilim olish, yangi mavzuni o’rganish. Laboratoriya tajribalari yangi o’quv materialni o’qitishda ko’proq qo’llaniladi, o’quvchilarning ko’nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

**Laboratoriya tajribalarining xillari:**

* individual (yakka tartibda);
* guruh (bitta stolda o’tirgan o’quvchilar bir xil tajribani

bajaradilaru, lekin o’rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo’yilgan bo’ladi);

• jamoa (turli xil stolda o’tirgan o’quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfda muhokama qilib, jamoa bo’lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvafaqqiyati uni tayyorlashga bog’liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo’lgan jihozlarni tanlash va uni o’z joyiga qo’yittt haqida o’ylash lozim. Jihozning bir qismi, yoki probirka va shunga o’xshashlarning yo’qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi.

Idishlardagi reaktivlar albatta o’qituvchi tomonidan tekshirilib ko’rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni probirkalarga quyib berish kerak bo’lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo’yittt kerak. Xavfsizlik texnikasi qoidasiga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o’quvchilar guruh bo’lib (2-3 kishi) bajargani ma’qul.

Tajribani bajarish paytida o’quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta’kidlash, xavfsizlik texnikasi va natijalarini kuzatib borish kerak.

Ish yakunida avvaldan yig’ishtirish uchun bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo’lgandan so’ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yoziladi.

Amaliy mashg’ulotlarni o’quvchilar ayrim mavzularni o’tgandan keyin mustaqil o’zlari bajaradilar, ya’ni mavzu tamom bo’lgandan so’ng bilimlarni mustahkamlash va takomillashtirish, aniqlashtirish amaliy ko’nikmalarni shakllantirish, o’quvchilarda mavjud bo’lgan ko’nikma va malakalarini takomillashtirish uchun o’tkaziladi.

Demak, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg’ulot didaktik maqsadiga ko’ra bir - biridan farq qiladi.

Yangi dasturlarga kiritilgan, asosiy maqsadi o’quvchilar olgan bilimlarni amalda qo’llash, zaruriy ma’lumotlarni mustaqil topish, tajriba vositasida sifat va miqdoriy masalalar yechish o’quvini rivojlantirishga bo’lgan amaliyot alohida o’rin tutadi.

O’quvchilarning tayyorgarlik darajasi va ularning amaliy vazifalarni mustaqil bajarishga tayyorgarligi turlicha bo’ladi.

O’quvchilar tajribasini aniq turlarining didaktik vazifasi ham bir xil bo’lmaydi.

O’quvchilar laboratoriya tajribalarini bajarishda ayniqsa kimyo kursini o’rganishning boshlanishida ularga o’qituvchiniig bevosita ishtiroki va rahbarligi talab qilinadi. Yuqori sinfda o’quvchilar tegishli malakalarga ega bo’lganlaridan keyin o’qituvchining vazifasi umumiy rahbarlikning o’zi bilangina cheklanadi. Amaliy mashg’ulotlar bajarishda o’quvchilarning mustaqilligi yanada ortadi. Tajribaviy masalalarni echishda o’quvchilar batamom mustaqil bo’lishlari talab qilinadi.

O’qitish jarayoni nuqtai-nazaridan o’quv tajribaning bajarilishi quyidagi bosqichlarni o’tishi zarur:

1. Tajribaning maqsadini anglash;
2. Moddani o’rganish;
3. Jihoz yig’ish yoki tayyor jihozdan foydalanish;
4. Tajribani bajarish;
5. Tajribani tahlil qilish va xulosa chiqarish;
6. Olingan natijalarni tutttuntirittt va reaksiya tenglamalarini

yozish;

1. Xulosa yozish.

O’quvchilar tajribaning har bir shakli, texnikasi, metodikasi, uning uchun ajratilgan vaqt va tegishli uskunalarni tanlash kabi ishlarni mustaqil bajarishlari kerak.

7-mavzu: Maktabda organik kimyo fani va o’qitish metodlari

(2 soat amaliy mashgulot).

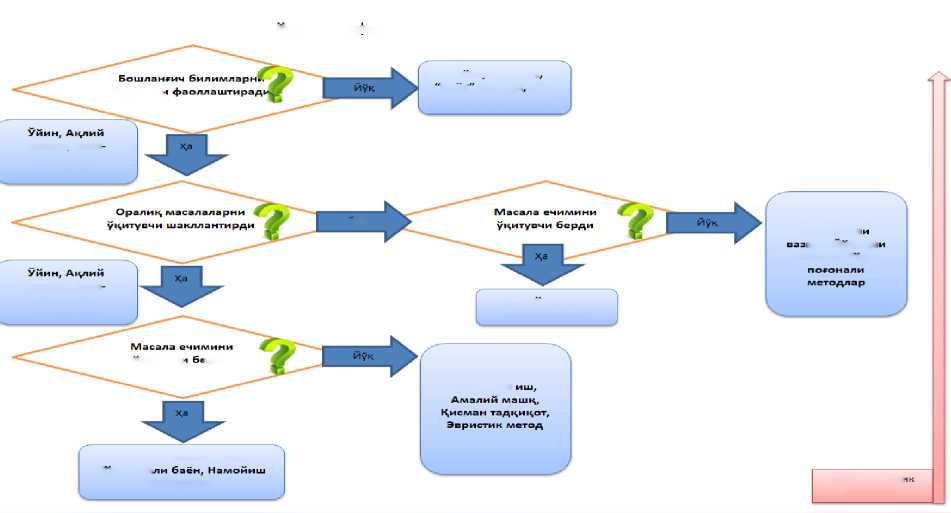
Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

1. Organik kimyo fani mazmunining o’ziga xosligini tizimli tahlil yordamida tushunib yetish;
2. Organik kimyoni o’qitishning zamonaviy ta’lim texnologiyalari va metodlaridan o’rnida foydalanish ko’nikmalarini shakllantrish.

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

1. guruh mavzusi. Organik kimyo fani mazmunining o’ziga xos jihatlarini aniqlang. Maktab organik kimyo kursida tayanch tushunchalar va nazariyalar, qonunlar, masala va mashqlar, qoidalar va formulalar orasidagi munosabatlar asosida tizimli bog’lanishlarni aniqlang va klaster tayyorlang.



2-guruh mavzusi. Nazariy mashg’ulotlarda o’rganilgan organik kimyoni o’qitishning zamonaviy ta’lim texnologiyalari va metodlarini tasniflang va klaster chizing (yoki quyida keltirilgan tasniflash klasteri orqali metodlarning sinflarga bo’linishini sharhlang).

Mustaqil

Маъруаа, Оғзаки баён,

Кургазкла

методлари

Интеракти вл I даражаси

1. guruh mavzusi. Ta’lim metodlarini tanlash bo’yicha tavsiyalar (yoki quyida berilgan sxema yordamida metodlarning tanlanishini sharhlang).

маъруза

Суҳбат

Баҳс-

**амали**

Амалий иш

Тасвирий

иллюстрация

Машқ

намойиш

**Лаборатория**

**Муста**қ**ил иш**

Таълим методлари

Ноанъанавий

**( фронтал, якка тартибда, жуфтликда,**

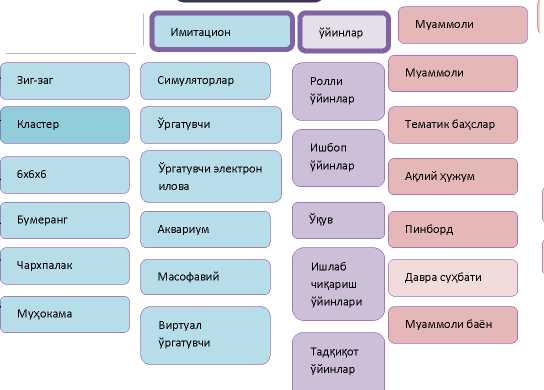
Моделлаштирилган

вазиятлар

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | \* • |
| Муаммоли |  | Тадқиқот |
| вазиятлар |  | изланиш |
|  |  |  |

Тадқиқот

Лойиҳа



|  |  |
| --- | --- |
|  | ^1 |
| . Кичик гуруҳда |  |
| ишлаш |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Г | 4 поғонали |  |
|  | ўқитиш |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| г |  |
| Муаммоли |  |
| вазият |  |
| V |  |

Қисман

Эвристик

|  |  |
| --- | --- |
| г |  |
| Мустақил |  |
| тадқиқот |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| г | л |
| Муайян |  |
| вазиятлар |  |
|  | V |

Компьюте р ўқув ўйинлар

Кейс-

Йўналтирувчи

матн

1. guruh mavzusi. Ta’lim metodlarini tanlash bo’yicha tavsiyalar ishlab chiqing.

O’qitish usullari

Interfaol metdlardan foydalanish

Karbon kislotalar mavzusi bo’yicha blis-so’rov

1. O’yuvchi kislota. Chumoli kislota
2. Ham kislota ham aldegid .Chumoli kislota
3. Butan kislotaning yana bir nomi. Moy kislota
4. Sintetik tolalar olishda ishlatiladigan karbon kislota hosilasi? Dimetilformamid
5. Aspirin olishda ishlatiladigan karbon kislota. Sirka kislota
6. Karbon kislotalar lakmusni qanday rangga o’zgartiradi? Qizil
7. Kislotalarning kuchini kamaytiruvchi omil nima? Birikkan radikallar soni
8. Nima uchun karbon kislotalarning qaynash harorati yuqori? Vodorod bog’lar sababli
9. Sirka kislotani qaysi moddadan olgan ma’qul- metandanmi yoki butandanmi? Butandan. Metandan olish qimmat, u ko’p bosqichli.
10. Karbon kisloatala qanday erituvchilarda eriydi? Spirt va efirda.

Mavzularga oid keyslar

Keys 1

Aldegidlarning quyidagi o’ziga xos reaksiyasini izohlang.

Keys 2. Jadvalni to’ldiring.

|  |  |
| --- | --- |
| Moddalar | Formulalari |
| Metanal |  |
| Formalin |  |
| Urotropin |  |
| Paraform |  |

Keys 4

Кейс 3. Ассесмент

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Метанал қандай модда?   1. Заҳарли газ 2. Заҳарли суюқлик 3. Сувда яхши | Қандай  альдегидлардан  фойдаланилган? |  |
| 2. Қуйидаги тенглама нимани англатади?  НС = СН + НОН ► сн^ с  н | Альдегидларга мазкур портретнинг қадай алоқадорлиги бор? |  |

Arilarning erkaklari ertalabki sayrida o’simliklar va predmetlarda o’ziga xos hidli modda qoldiradi. Bu modda. uning oilasining boshqa a’zolarini oziq topishiga yordam beradi. Bu - farnezol



- S15N26°.

Topshiriq:

1. A1 203 dan 300 0C da o’tkazilganda quyidagi tarkibli uglevodorod hosil bo’lsa farnezolning struktura formulasini toping.

CHz - C = CH- CH2 - CH2 - C = CH2

I I

CH2 – CH2

1. Modda metall № bilan ta’sirlashganda vodorod ajraladi, ohista oksidlanganda esa aldegid hosil bo’ladi. Zarur reaksiya tenglamalarini yozing.

Keys 5



Tpdopa asalarilari hududini belgilash uchun C7H16O tarkibli moddadan foydalanishadi.

Topshiriq :

1. Moddaning tuzilish formulasini yozing :

a) metall № bilan ta’sirlashganda vodorod ajraladi

b) degidratlanganda C7H14 tarkibli uglevodorodga aylanadi.

Ozonolizidan sirka va valerian aldegidlari aralashmasi hosil bo’ladi.

Keys 6 «amaliy»

Etanol, 1-xloretanol, suv, fenol, etilamin, nitrat kislotaning kislotalik xossalarini taqqoslang.

Kislotalik xossalarini tushuntirib bering.

Keys 7

Kortizol (gidrokortizon) spirtlarga kiradi. U yana «stresslar gormoni » deb ham ataladi. U qon bosimi va qondagi qand miqdorini oshiradi. Kortizol miqdorining organizmda ko’payishi xotirani susayishiga olib keladi.

Topshiriqlar:

1. Agar odam har kuni stress holatiga tushsa ko’p miqdordagi kortizol organizmga qanday ta’sir etishi gipotezasini keltiring.
2. Odam organizmida yana qaysi jarayonlar kortizol miqdorini boshqaradi?
3. Organizmdagi kortizola miqdorini qanday pasaytirish mumkin?

Keys 8

«Saqich tarkibidagi spirtlarni aniqlash»



1. Bir atomli spirtlarning xromli aralashmasining oksidlanishidan zarg’aldoq rang yashil rangga o’tadi.
2. Ko’p atomli spirtlar yangi tayyorlangan mis (P)-gidroksid orqali aniqlanadi. Reaksiya natijasida cho’kma erib yorqin ko’k rangga o’tadi.

Topshiriq:

1. Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar aosida tajriba o’tkazing.
2. Natijalarni xulosalang.
3. Reaksiya tenglamlarini yozing.

Nazorat savollari

1. Quyida berilgan reaksiyalarni tugallang va hosil bo’lgan moddalarni nomlang.

НС^СН + Н20

1. Quyidagi aldegid va ketonlarning qaytarilish reaksiyalarini yozing. Etanal, propanal, dimetilketon, dietilketon, metiletilketon, 2- metilpropanal. Reaksiya mahsulotini nomlang.
2. Etanal, propanal, va butanallarga kumush (1)-oksidning ammiakdagi eritmasi ta’sir ettirilsa, qanday mahsulot hosil bo’ladi? Reaksiya tenglamalarini yozing. Reaksiya mahsulotini nomlang.
3. Kumol usulida keton olinish reaksiya tenglamalarini yozing.
4. Propilxlorid, izopropilxlorid, 2,3-dixlorbutan, 1,2,3- trixlorpropan, 1,2-dixloretanlarga kaliygidroksidning suvli eritmasi ta’sir ettirilsa qanday maxsulotlar hosil bo’ladi? Reaksiya tenglamalarini yozing. Reaksiya mahsulotini nomlang.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rudzits G.E., Felgdman F.G. “Organik kimyo”. ”. – T.: O‘qituvchi,2004.
2. 2. Muftaxov A.G. “Umumiy kimyo”.”. – T.: O‘qituvchi, 2004.
3. 3. Masharipov S., TirkashevI. “Kimyo” akademik lisey va kasb-hunar kolejlari uchun darslik. ”. – T.: O‘qituvchi, 2013.
4. 4. Минченков Е.Е. “Общая методика преподавания химии”, Москва, “Лаборатория знаний ”-2015 год. Minchenkov Ye.Ye. “Obshaya metodika prepodavaniya ximii”, Moskva, “Laboratoriya znaniy ”-2015 god.
5. Chernobelskaya G.M. « Metodika prepodavaniya ximii v sredney shkole» Drofa, 2015 god.
6. Axmetov N.S., Obsh,aya i neorganicheskaya ximiya. Uchebnik dlya Vuzov

oye izd., Moskva, “Vmsshaya shkola”, 2002. 743 str.

1. Ugay Ya.A. Obshaya i neorganicheskaya ximiya.- Moskva: «Vmsshaya shkola», 2002. 527 str.

**8-mavzu: Kimyodan testlarni tuzishga qo’yilgan talablar va ularning turlari**

**(**2 soat amaliy mashg’ulot**)**

Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

Kimyodan testlarni tuzishga qo’yilgan talablar va ularning turlari haqida bilish va test tuzish ko’nikmalarini rivojlantirish

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling.

1. guruh mavzusi.7-sinf test topshiriqlari tuzish
2. guruh mavzusi.8-sinf test topshiriqlari tuzish
3. guruh mavzusi.9-sinf test topshiriqlari tuzish
4. guruh mavzusi.10-sinf test topshiriqlari tuzish
5. guruh mavzusi.11-sinf test topshiriqlari tuzish

Amaliy mashg’ulot uchun nazariy material

Test topshiriqlari va uning asosiy shakllari

Test usuli yordamida o’quvchilarning kimyodan bilim va ko’nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta’lim metodining usullaridan biri hisoblanadi. Test usulining muvaffaqiyati ko’p jihatdan o’quvchilarning bilim darajasiga va dars mavzusining mazmuniga qarab testning har xil turlaridan foydalanishga va ularga doir topshiriqlarni izchil tuza bilishga bog’liq bo’ladi. Kimyoni o’qitishda testning quyidagi turlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Shuni qayd qilish kerakki, jami testning 40% ini o’rtacha o’qiydigan, 60% ini yaxshi o’qiydigan, 80% ini a’lochi va iqtidorli o’quvchilar, hammasini esa, faqat iqtidorli o’quvchilargina bajara oladigan bo’lishi lozim.

1. Yopiq test savollari

O’quvchi javob berishi kerak bo’lgan savol yoziladi, keyin to’g’ri javobni aniq va lo’nda qilib yoziladi, keyin javobdan kalit so’z yoki formula, belgi, simvol, harflarni o’zgartirib, tushirib qoldirib noto’g’ri javob variantlari tuziladi.

1. Ochiq test savollari

O’quvchi javob berishi kerak bo’lgan savol yoziladi, bunda o’quvchining vazifasi yetishmayotgan kalit so’z yoki ma’lumotni yozish. Savolni shunday tuzish lozimki, topilishi kerak bo’lgan kalit so’z gapning oxirida bo’lsin, aks holda savolning mazmunini anglash qiyinlashadi. Topshiriq o’quvchi uchun topshiriqni bajarishga ko’rsatma bilan boshlanadi,masalan, “tushirib qoldirilgan so’zni toping”, kabi.

1. Moslikni topish test savollari

O’quv materialiga asoslangan holda, bir xil xususiyatlarga ega bo’lgan ma’lumotlardan ikkita ustun tuziladi. O’ng tarafdagi ustunda so’zlar chap tarafdagi ustundan bir nechta ortiq bo’lishi ham mumkin. Javoblarni tekshirish qulay bo’lishi uchun chap tarafdagi ustunni raqamlar bilan, o’ng tarafdagi ustunni harflar bilan belgilang. O’quvchi o’ng tarafdagi ustunda berilgan ma’lumotlarga chap ustundagi qaysi ma’lumotlar mos kelishini topishi kerak.

1. To’g’ri ketma-ketlikni topish test savollari

O’quvchiiga ko’rsatma beriladi: “To’g’ri ketma-ketlikni toping”. O’quvchi berilgan javob variantlarini to’g’ri ketma-ketlikda qo’yib chiqishi kerak, bu ketma-ketlik xronologik yoki boshqa mantiqiy tartib bo’lishi mumkin. Bunda o’quvchiga berilgan ko’rsatma aniq bo’lishi kerak, agar berilgan ro’yxatda mantiqiy ketma-ketlikka kirmaydigan (ortiqcha) elementlar bo’lsa, bu ham ko’rsatmada aytib o’tilishi kerak. Topshiriqqa kiritilgan elementlar soni 5tadan 12 tagacha bo’lishi mumkin.

Testlar ham maktabda o’zlashtirish darajasini baholash

sistemalaridan biri bo’lib, unda quyidagilarni hisobga olish mumkin:

* uning yordamida o’qitish natijalarini tekshirishda har bir o’quvchining qobiliyatini hisobga olish;
* o’quvchilarning nazariy va amaliy bilimlari sifatini tekshirish;
* turli testlar kiritish bilan o’quv jarayonini jonlantirish;
* o’quvchilardan so’rashga ketadigan vaqtni va o’quvchilarning bajargan ishini tekshirishga ketadigan o’qituvchi vaqtini tejash;
* testlarni kompyuterda qo’llash.

Testlarni maktabda qo’llaniladigan tekshirish usullari (nazorat ishi) dan farqi shundaki, test yordamida katta hajmdagi o’rganilgan mavzularni kichik, ya’ni ma’lum miqdorlar bilan o’rganish va ko’p sonli o’quvchining o’quv materiallarini o’rganganligi darajasini tez diagnostika qilish. Demak, maktabda qo’llanishi mumkin bo’lgan testga quyidagicha ta’rif berish mumkin:

Test tekshirilayotgan masalalarni har taraflama ifodalaydigan va kichik bo’laklar orqali ifodalangan standartlashtirilgan topshiriqlar majmuasidir.

Testlarni qo’llanishi bo’yicha quyidagi turlarga ajratish mumkin: keltirilgan jumla, ifoda, shakl yoki mulohazada qoldirilgan joylarni to’ldirishga mo’ljallangan testlar. Ular javoblarini erkin tanlash testlari jumlasiga kirib, u o’rganilgan mavzuning ma’nosini tushunganligini tekshiradi. Masalan, ta’riflar, qoidalar va boshqalar. Bunday topshiriqlarni avvallari kimyoviy diktantlar deb yuritilar edi. Keltirilgan mulohazaning rost yoki yolg’onligini aniqlash testlari. Bular muqobil usuldagi testlar orqali o’quvchilarning mulohaza yuritishi, xulosa chiqarishi yoki umumiy qoida-qonunlar, xususiyatlar, ta’riflarga asoslanib, bajarilayotgan amallarning to’g’riligini aniqlay olishligi tekshiriladi. Keltirilgan ikki turdagi testlar nafaqat yozma holda, balki og’zaki shaklda ham ifodalanadi.

Javobni tanlashga mo’ljallangan testlar. Mazkur turdagi testlar keng tarqalgan bo’lib, ulardan kamida uchta javob ko’rsatiladi va javoblarni tuzishda o’quvchilar yo’l qo’yishi mumkin bo’lgan xatolar hisobga olinadi. Bu testlar yordamida o’quvchilarning o’quv materialini qo’llashga tayyorgarligi tekshiriladi. Umuman hozirgi kunda jahonda qo’llanilayotgan testlar quyidagilardan iborat:

* yetuklik testi (o’qilgan materialni aytib bera olish);
* ijod testi (ilg’ab olish, fikrlash);
* biror mezon bo’yicha test (ma’lum bir mezon tanlanadi);
* proyektiv test (biror shakllar, modellar, rasmlar yordamida);
* intellekt test (sosiologiya va ruhshunoslikka oid test).

Yuqoridagi keltirilgan test turlariga qo’yiladigan talablar

quyidagidan iborat bo’lishi lozim:

* test savol-topshiriqlari asosiy bilimlar majmuasi va ularni o’zlashtirishga qo’yilgan talablar asosida tuziladi;
* topshiriqlar sharti qisqa, aniq va oddiy bo’lib, unga keltirilgan javob yagona shaklda ifodalangan bo’lishi kerak;
* tekshirilayotgan materialning ma’nosini ifodalovchi bir xil murakkablik darajadagi topshiriqlar albatta kiritilgan bo’lishi lozim;
* qaralayotgan materiallar bo’yicha bir necha xil variantlar bo’lgan holda, ulardan bir xil sondagi topshiriqlar bo’lishi lozim;
* javobni tanlash testida albatta to’g’ri javob bo’lishi kerak;
* bitta testda bir xil sondagi savollar bo’lishi lozim;
* testlarda tushirib qoldirilgan atama, formulalar tanlangan mavzuning asosiylari bo’lib, ular bir testda 2-3 tadan oshmasligi kerak;
* qo’yilgan maqsadga ko’ra bir xil testlarni turli xil ko’rinitttda. yaratish mumkin va hokazo.

Testlarni ishlab chiqish va qo’llash metodikasi unga qo’yilgan maqsaddan kelib chiqadi. Agar test bilim berishning biror shaklini egallasa, bu bir katta yutuq bo’ladi. Masalan, o’quvchi ma’lum bir guruhdagi savollarga javob bera olmadi, deylik. Agar bunda o’quvchi tomonidan berilgan barcha topshiriqlarni to’liq bajarish uchun o’quvchi nimalarga e’tibor qilish lozimligi to’g’risida ma’lumot berilsa, o’quvchi o’zi uchun lozim bo’lgan o’rganish yo’nalishini bilib oladi.

O’zbekistonda ta’lim sohasida test-reyting usulining joriy qilishi o’quvchilar bilimini baholashdagi subyektiv tizimga chek qo’yiladi. Lekin shu bilan birga bu usul o’zining obyektivligi bilan birga ba’zi muammoni ham ochib tashladi. Bu muammolardan asosiysi, an’anaviy usullari farqli o’laroq, bu usul nafaqat o’qituvchilardan, balki o’quvchilardan ko’proq vaqt va kuch-g’ayrat talab qilishdir.

Test tizimi o’zining obyektivligi bilan bir qatorda yana bir muhim muammoni ko’rsatib berdi: bir sinfda o’qigan o’quvchilarning imkoniyatlari bir xil deb bo’lmaydi, lekin test savollari bilan yaxshi tanish bo’lgan turi variantlarning o’qishga kirishi ehtimoli kattaroqdir. Shuning uchun bo’lsa kerak, ba’zi o’quvchilar testlarning javoblarini nima bo’lsa ham ishlab olishga harakat qilishadi-yu, odatda shuncha harakat samarasiz qolib ketadi. Buning sababi, test javoblarini yodlat uchun ham to’g’ri javoblarining o’zini bilish kerak, to’g’ri javobni bilish uchun esa, testni to’g’ri yecha bilittt kerak. Testni yecha oladigan o’quvchi uchun javoblarni yodlashi shart emas.

Yana muhim muammolardan biri test topshirish paytida vaqtni to’g’ri taqsimlay olishdir. Shuning uchun testda vaqtni to’g’ri taqsimlashga jiddiy e’tibor qaratish lozimdir.

Albatta test savollari naqadar qiyin bo’lmasin, odatda uni yechish uchun ko’p vaqt talab qilinmaydi, lekin buning uchun uni yechishning rasional yo’lini bilish lozim, ya’ni ayrim testlarning javoblarini topishda mantiqiy mulohazalar yuritishga to’g’ri keladi. Odatda, o’ta qiyin yoki o’rtacha qiyinlikdagi va hattoki, ba’zi oson test savollari ham maktab dasturida unchalik yoki butunlay e’tibor berilmaydigan mavzularga oid bo’ladi. Bu esa jamoatchilikda test variantlari juda og’ir tuzilgan, degan fikr tarqalishiga sabab bo’lsada, aslida haqiqatdan yiroqdir.

Test usuli yordamida o’quvchilarning kimyodan bilim va ko’nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta’lim metodining usullaridan biri hisoblanadi. Test usulining muvaffaqiyati ko’p jihatdan o’quvchilarning bilim darajasiga va dars mavzusining mazmuniga qarab testning har xil turlaridan foydalanishga va ularga doir topshiriqlarni izchil tuza bilishga bog’liq bo’ladi

1. misol. Quyidagi nomlari keltirilgan elementlarning belgilarini

yozing:

A. Kislorod... V. Azot... S. Temir... D. Kalsiy... Ye. Oltin...

1. misol. Quyidagi nomlari keltirilgan kislotalarning formulalarini yozing:

A. Xlorid.. V. Nitrat... S. Sulfat... D. Silikat... Ye. Ortofosfat...

1. misol. Quyidagi formulalari keltirilgan tuzlarning nomini

yozing:

A. A1S1z... V. G’ye2(8O4)z... S. Md(ON)S1... D. KaN^RO^... Ye.SiZO^...

1. misol. Quyidagi reaksiya tiplariga doir reaksiya tenglamalarini

yozing:

A. Birikish... V. Ajralish... S. O’rin olish... D. Almashinish...

Javobi to’ldiriladigan test. Bunday testda qisqa javob yozishga joy qoldiriladi va ma’lum so’zlar yoki masala javobi bilan to’ldiriladi. Test savoli ko’pincha bir-biriga yaqin bo’lgan tushunchalarning o’zlashtirilishini aniqlash uchun tuziladi. Masalan, atom va molekula, element va oddiy modda, molyar va molekulyar massa, izotop va izobar va boshqalar.

1. misol. Quyidagi jumlada qoldirilgan joyni «atom» yoki «molekula» so’zlari bilan to’ldiring:

Xona havosida azot va kislorod... laridan tashqari, simob... laridan va suv... laridan iborat bug’lar borligi aniqlandi.

1. misol. 6,5 g rux suyultirilgan sulfat kislota bilan to’liq reaksiyaga kirishganda normal sharoitda o’lchangan... litr vodorod ajraldi.

Javobi qo’yiladigan test. Bunday test ko’pincha ikkita usulda yozilib, unda birinchi ustundagi formula, tushuncha yoki sonlarga mos keluvchi javoblar ikkinchi ustunda berilganlardan topiladi.

1. misol. 1-ustundagi formulalarning yoniga ustundagi javoblarning belgilangan harflarini yozing:
2. A1(OH)3... A. kislota
3. Fe2(SO4)3 V. asos
4. CaO C. tuz

D. H3PO4... D. oksid

Bu testning javobi quyidagicha to’ldiriladi:

V. A1(ON)3 S. Fe2(SO4)3 D. CaO

A. H3PO4D. CO2

1. misol. 1- ustundagi kalsiyning massasi yoniga ularga mos keluvchi 2- ustundagi berilgan atomlar sonini ifodalovchi harflarini yozing.
2. 40 g. A. 3 • 1023
3. 20 g. V. 6 • 1023
4. 10 g. S. 3.75 • 1022
5. 5 g. D. 7,5 • 1022

Muqobil javobli test. Bu test xilida berilgan savol va masalalarning har biriga to’rtta yoki beshta muqobil javoblar yoziladi va lotincha A,V,S,D, Ye harflari bilan belgilanadi. Harf bilan belgilanadigan javoblarning bittasi to’g’ri va to’liq bo’ladi. Javoblarning 2 tasi yoki 3 tasi to’g’ri bo’lgan holda, ular avval sonlar bilan belgilanib, so’ngra harfli javobga o’tkaziladi. Testdagi javoblar savoldagi tushuncha, qonuniyat va kimyoviy jarayonlarning asl mohiyatidan chetga chiqmagan holdagina muqobil bo’ladi. Muqobillik o’rganilayotgan qonuniyat va hodisalar mohiyatini to’liqroq tushunib olishga, ularni boshqa qonuniyat va hodisalar bilan chalkashtirmaslikka yordam beradi.

Bunday test-sinovning natijasini kompyuter yordamida ishlab chiqish mumkin bo’lgani uchun hozirgi vaqtda, asosan, testning shu turidan foydalanilmoqda va kimyodan bosilib chiqqan testga oid deyarli hamma qo’llanmalarda shu usul yoritilmoqda. Lekin ulardagi test topshiriqlarida javoblarning muqobil bo’lishi, javoblarni yagona harflar bilan belgilab, kompyuter ishlatishga sharoit yaratish kabi test tuzishga qo’yiladigan talablardan chetga chiqish hollari ham uchrab turadi.

Test tuzishda savol va masalalardagi tanlanadigan javoblarning muqobil bo’lishini oydinlashtirish uchun misollar keltiramiz.

1-misol. Asetilen molekulasida uglerod atomining valent orbitali qanday gibridlanadi? Bunga javoblar bir necha xil berilishi mumkin:

1. holda. 1. sp 2. sp[[1]](#footnote-1) 3. sp3

A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 va 2

Lekin 1 va2; 2 va 3 javoblarni qo’yish asossizdir, chunki bir xil molekuladagi uglerod atomining valent orbitali bir vaqtning o’zida hyech vaqt ikki xil gibridlanmaydi.

2 3 3

1. holda A. 8r V. 8r S. 8r D. 8r 6

kabi javoblarni qo’yish ham noqulaydir. Chunki uglerod atomida yo - orbital bo’lmaganligi uchun D, Ye holatlar ham muqobil javob bo’la olmaydi. Shuningdek javoblarning birida «bilmayman» so’zining qo’yilishi muqobillik prinsipiga zid bo’lib, u o’quvchining izlanishiga to’siqlik qiladi. Bizningcha, savolni quyidagiga o’xshash qilib tuzganda muqobil javoblari ko’p bo’lishi mumkin:

Qaysi birikma molekulasida uglerod atomining valent orbitali 8r- tipida gibridlanadi?

A. Metan V. Etilen S. Asetilen D. Benzol To’g’ri javob S.

2-misol. Ushbu qaytar reaksiyada

N2 + 3H2 =2NH3 bosim oshganda muvozanat qaysi yo’nalish tomon siljiydi.

1. chapdan o’ngga 2. o’ngdan chapga 3. siljimaydi.

A. 1. B.2 C. 3 D. 1 va 2

Bunda D muqobil javob bo’lolmaydi, chunki, masalan, D ni olsak, bir vaqtning o’zida bosim oshganda muvozanat o’ngdan chapga siljiydi va siljimaydi deyish ma’nosizdir va test mazmunini chigallashtiradi. Demak, testning to’g’ri javobi 1 ta bo’lganda har bir harfga 2 ta bir-biriga qarama- qarshi javob joylashtirish tavsiya qilinmaydi. Bunday hollarda savol va javobning shaklini o’zgartirib, muqobil javoblar ko’paytiriladi. Masalan, 2-misolni quyidagicha ifodalash mumkin. Ushbu qaytar reaksiyada K2 + 3N2 ^2NN3 + ^ muvozanatni qanday ta’sir yordamida chapdan o’ngga siljitish mumkin?

A. Bosimni otttirib. V. Bosimni kamaytirib. S. Temperaturani oshirib.

D. NN3 ning konsentrasiyasini oshirib. To’g’ri javob A.

Bitta test savolidan muqobil javoblarining 2 tasi yoki 3 tasi to’g’ri bo’lgandagina har bir harfga bir necha javoblarni joylashtirish tavsiya qilinadi.

1. misol. Temir o’z birikmalarida qanday oksidlanish darajasini namoyon qiladi?

1) +2; 2) +3; 3) +4; 4) +6

A. Faqat 2 V. Faqat 3, S. 2 va 3 D. 1,2,4.

Javoblardan bittasi to’g’ri bo’lgan testda to’g’ri javobni aniqlash muhim bo’lsa, 2 tasi yoki 3 tasi to’g’ri bo’lgan javoblarda to’g’ri va to’liq javoblar majmuasini topish muhimdir. Bu testda to’g’ri javob D. Qolgan javoblar to’liq bo’lmaganligi uchun ular inkor etiladi.

1. misol. Elementning kimyoviy xossasini o’zida saqlaydigan eng kichik zarracha:

A. molekula. V. Element. S. Yadro. D. Atom. Ye. Proton deb ataladi.

1. misol. Avogadro soniga teng miqdorda zarrachalar saqlaydigan modda miqdori.

A. atom massa. V. molekulyar massa. S. ekvivalent massa. D. mol Masalalarning murakkablik darajasi test nazoratiga beriladigan vaqtga qarab aniqlanadi. Qisqa vaqtda o’tkaziladigan nazoratga beriladigan test topshirig’iga yechimi murakkab bo’lmagan, matematik amallar oson bajariladigan masalalarni tanlash kerak.

Quyida 7-8-sinf uchun 8TEAM metodikasi asosida atom-molekulyar tuzilish, moddalarning xossalari oid bilimlarini nazorat qilishga oid testlaridan namunlar keltiramiz.

7-sinf bilimlarini sinash

1. Bu moddalarni agregat holatiga ko’ra ajrating suv, muz, shakar, suv bug’i, oltin, sut, kislorod, yog’.

Qattiq: .

Suyuq:



Gaz: 2

1. Suvda qanday zarrachalar mavjud?

A. Suv molekulalari.

B. Suv atomlari.

S.Vodorod va kislorod atomlari.

D. Vodorod va kislorod molekulalari.

1. Sovutgichdan bir shisha sharbat olsangiz va iliq xonada stolga qo’ysangiz, shishaning tashqi tomonida tomchilar ko’rinadi. Nimaular?

A. Suv shishadan tushadi.

B . Havo tarkibidan suv bug’i tushadi.

S. Shishadan suv va sharbat tushadi.

D. Shishadan suv tushadi.

1. Tasavvur qiling-a, oltindan oltin plastinkani yaratgansiz. Oltin atomlariga nima bo’ldi?

A. Ular o’zgargani yo’q.

B. Ularning har biri tekislandi.

S: Hozir ular yengilroq.

D. Ular bir-biriga yaqinroq.

1. Suvmolekulalarini kichraytirish mumkin?

A. Suyuq suvni muzlatish.

B. Muzning eri**sh**i.

S. Suv bug’lanishi.

D. Ular kichraymaydi.

1. Suvli idish isitildi. Pufakchalar pastki qismda shakllana boshlaydi va suv yuzasi tomon ko’tariladi. Pufakchalar qayerdan paydo bo’ladi?

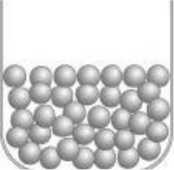
A. Issiqlik B. Havo S. 81yeash

D. Gazsimon kislorod va vodorod

1. Har bir rasmda qaysi modda holati ko’rsatiladi (quyida joylashgan satrda yozing)?

***SLXAAAX\****

***SAAALAA***



с С

***<XAAAAX>***

**SSS/SSSS**

oish,s

***SXAXXJ&***

**SSSSS4Yu**

1. Issiq suvli idish qopqoq bilan yopilgan bo’lsa, qopqoqda tomchilar paydo bo’ladi. Bu tomchilar qayerdan paydo bo’ladi?

A. Suv idishdan tushadi B. Suv bug’dan tushadi S. Suv havodan tushadi B. Sovuq havo tomchilaridir

Idishni sopsogini ochsak, bug’ chiqishi kuzatiladi. Bug’dan yana suyuq suv hosil qila olamizmi?

A.Yo’q, olish mumkin emas, chunki suv o’zgargan.

B. Hosil qilaolmaymiz, chunki u yo’qolib qolgan.

S. Suvni sovutib yana suyuq suv hosil qilamiz.

1. sinf o’quvchilarini bilimini tekshirish.
2. Quyidagi suvga berilgan ta’rif to’g’ri?
3. Suv muzlaganda molekulalar harakatlanmaydi
4. Suv bug’langanda molekulalar harakatlanmaydi
5. Idishga tegilmasa, suv molekulalari harakatlanmaydi.

B. Suv molekulalari harakatlanishdan to’xtamaydi.

1. Suv molekulasini kattalashtirish uchun qanday ishni amalga oshirish kerak?

A. Muzlatish B. Eritish S. Bulatish D. Kondensasiya.

Ye. Yuqoridagilarning hyech birini

1. To’g’ri javobni belgilang:
2. Suyuq modda hajmini oson o’zgartiradi
3. Suyuqlik shakli u joylashgan idi**ttt**ga. bog’liq.
4. G azlar aniq shaklga ega emas

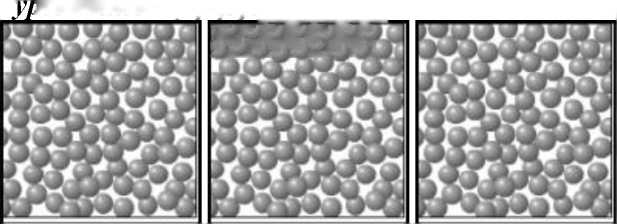
^. Qattiq modda gaz holatga o’tmaydi.

Ye. Bitta modda turli agregat holatda bo’lishi mumkin.

1. To’g’ri javobni belgilang:
2. Bug’dagi zarrachalar muzdagi zarrachalardan kamroq bo’ladi.
3. Suyuqlikdagi zarrachalar bir tekis taqsimlanadi va harakatlanmaydi.
4. Gazdagi zarrachalar bir-biridan uzoqda joylashadi va tez harakatlanadi. ^. Qattiq moddadagi zarrachalar bir tekis joylashgan va ular harakatlanmaydi.

Ye. Suv bug’langanda zarrachalar kattaligi o’zgarmaydi.

1 2 3



Muz rasmda, suyuqlik rasmda va gazsimon rasmda.

6. Keltirilgan kattaliklardan foydalanib, gaplarni to’ldiring.

O’lchov shkalasi:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Makro birlik | | | | Mikro birlik | | | Nano birlik | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 100  mkm | 10  mkm | 1  mkm | 100 | 10 | 1 |

Kattaliklarni inobatga olib, o’lchov birliklari asosida ajratib chiqing. A. Bolaning kattaligi o’lchov birlikka to’g’ri keladi.

B

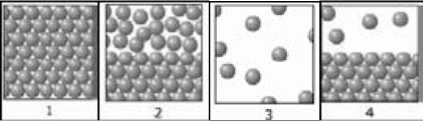
. Tuzning kattaligi o’lchov birlikka to’g’ri keladi.

S. O’simlik hujayrasi kattaligi o’lchov birlikka to’g’ri keladi.

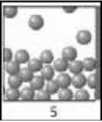
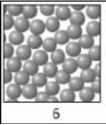
B. Ruchka kattaligi o’lchov birlikka to’g’ri keladi.

Ye. Muz zarrachalari kattaligi o’lchov birlikka to’g’ri keladi.

1. Kundalik hayotda uchraydigan kondensasiyaga misol keltiring
2. Qattiq moddaning suyuq holatga o’tishiga oid hayotiy misol keltiring.
3. Quyidagi rasmlarda zarrachalarning joylashishi ko’rsatilgan. Har bir rasmda keltirilgan moddalarning holatlarini raqamlar yoniga qarab yozib chiqing.



1: 4:



*к*

*5. Қуйидагирасмда сув заррачаларининг жойлашиши 3 босқичда*

*юатилган (1,2,3):*

**■■■■**

2: 5:

3: 6:

1. Moddaning turli holatlariga berilgan quyidagi ta’riflarning qaysi biri to’g’ri?

A. Turli holatdagi bitta moddaning har xil zarrachalari bo’ladi.

B. Qattiq moddada zarrachalar erkin harakatlanadi.

S. Gaz moddalar zarrachalari suyuq moddalar zarrachalariga qaraganda sayoz joylashgan.

D. Hamma holatda zarrachalar tezligi bir xil bo’ladi.

Ye. Qattiq modda suyuq holatga o’tganda uning zarrachalari tez harakatlanadi.

**Nazorat uchun savollar**

1. Test topshirig’ining tarkibi, mazmuni va samaradorligiga qo’yiladigan talablarni sanab o’ting.
2. Test topshiriqlarining qiyinlik darajasiga ko’ra o’zingiz o’qiydigan kurs bo’yicha reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli va ijodiy darajadagi test topshiriqlarini tuzing.
3. Test topshiriqlarining mazmuni va sifatiga DTM tomonidan qo’yiladigan talablarni o’rganib chiqing.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. TeasShpd Syesh181gu - A 81iyou ‘ook A Rgas11yea1 Sshyoye apyo Tex! ‘ook ‘og ZShyoyep’G yeas’yegz, Teas’yeg Tga1peye8 apyo Teas’yegz Gp1yedga11pd Sgeyep S’yesh181gu apyo Sgeyep Uyepd1peyeg 1pd1p1o 1’ye Keu11a’2a11op oG 1’yeTox1s 8i’8!apse8 Sop!go1As! 2010.
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg’armasi, 2008.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg’armasi, 2009.
4. mavzu: O’quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishda

fanlararo bog’lanishlardan foydalanish (2 soat amaliy mashgulot).

Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

Kimyoni o’qitishda fanlararo bog’lanishlardan foydalanish ko’nikmalarini rivojlantirish

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling.

1. guruh mavzusi.Kimyoni fizika fani bilan bog’lab o’qitish imkoniyatlari.
2. guruh mavzusi.Kimyoni biologiya fani bilan bog’lab o’qitish imkoniyatlari.
3. guruh mavzusi. Kimyoni iqtisodiy bilim asoslari fani bilan bog’lab o’qitittt imkoniyatlari.
4. guruh mavzusi. Kimyoni geografiya fani bilan bog’lab o’qitish imkoniyatlari.
5. guruh mavzusi. Kimyoni matematika fani bilan bog’lab o’qitish imkoniyatlari.

Nazariy material

O’QUVChILARDA KOMPETENSIYaLARNI ShAKLLANTIRIShDA  
FANLARARO BOG’LANIShLARDAN FOYDALANISh

Kimyoni va boshqa fanlar bilan bog’lab o’tish darslarida kompetensiyalarni shakllantirish maktab o’quv fanlari o’rtasidagi aloqadorlikni namoyon etadi. O’quvchilarda fanlararo kompetensiya rivojlantiriladi, mantiqiy fikrlash yuzaga keladi. Anorganik kimyodan bilim va malakalarni puxta egallash o’quvchilarning boshqa fanlar bo’yicha olingan bilim va malakalarida anorganik kimyo o’qitishda qanchalik foydalana bilishiga, ya’ni fanlararo bog’lanishning qay darajada amalga oshirilishiga bog’liq. Kimyo tabiiy fanlar jumlasiga kirgani uchun uni o’rganishga kirishishdan oldin va kimyoni o’rganish jarayonida o’quvchilarning boshqa tabiiy fanlardan egallangan bilimlariga tayanish juda muhim ta’lim-tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Masalan, 4-sinfda o’rganiladigan “Tabiatshunoslik” fanini o’rganish mobaynida tabiat hodisalari, moddalarning aralashmalari, havo va uning tarkibi (kislorod, karbonat angidrid, azot) suv, suvning xossalari, suvning ahamiyati, foydali qazilmalar va metallurgiya haqida dastlabki, eng sodda tushunchalarga ega bo’ladilar. 5-6-sinflarda “Botanika” fanini o’rganishda o’quvchilar hujayra tarkibi va unda modda almashinishi, urug’ning kimyoviy tarkibi, o’simliklarning suv va oziq elementlariga bo’lgan talabi haqidagi bilimlarni egallab, bir qator ko’nikmalarni egallaydilar.

1. 7-sinflarning fizika darslarida o’quvchilarning tabiat va inson, jism, modda, material, moddaning tuzilishi (molekulalar, atomlar va ularning tarkibiy qismlari) uning xossalarining miqdoriy tavsifiga oid bilimlari yangi bosqichga ko’tariladi.
2. sinfda o’rganiladigan “Tabiiy geografiya” kursida o’quvchilar turli mineral moddalar va foydali qazilmalarning yer qa’rida hosil bo’lish tarixi bilan tanishadilar.

Ko’rinib turibdiki, o’quvchilar kimyo fanini o’rganishga kiri**ttt**gunga. qadar materiyaning moddiy asosi bo’lgan moddalar va ularning bir qator xususiyatlari bilan tanishgan bo’ladilar.

Anorganik kimyoni o’rganish jarayonida o’quvchilardagi tayyor bilim va ko’nikmalardan o’z o’rnida foydalanish, shakllanishni ta’minlash, inson bilan tabiat o’rtasidagi muloqotlarni maqsadga muvofiq tashkillash yuzasidan ko’nikmalarni tarbiyalash kimyo o’qituvchisining muqaddas burchidir. O’z navbatida boshqa fan o’qituvchilari faoliyatlarida kimyo fani mavzularidan o’rnida foydalanib borishlari zarur bo’ladi.

Masalan, 7-sinf kimyo darsida “Suvning inson va tabiatdagi ahamiyati” mavzusi. Bu darsda o’qituvchi kimyo darsini biologiya va geografiya, ekologiya, iqtisod fanlari bilan integrasiyasini qo’llashi mumkin. Dars interfaol usulda tashkil etiladi. Guruhlarga fanlar asosida laboratoriyalar deb qaralib nom beriladi. Kimyo laboratoriyasida suvning kimyoviy ahamiyati, biologiya laboratoriyasida tabiat va inson uchun ahamiyati, geografiya laboratoriyasida suvning tarqalishi, ekologiya laboratoriyasida suvning ifloslanishi oqibatlari, iqtisod laboratoriyasi sanaot, xo’jalik va turmushda suvning sarfi haqida o’z fikrlarini berishi o’quvchilarning o’z-o’zini rivojlantirish, kommunikativ, axborotlar bilan ishlash kompetensiyalarini rivojlantirishda xizmat qiladi.

Geografiyaning kimyo fani bilan bog’lanishi. Kimyoviy elementlar va o’rganilayotgan moddalar tarqalishi haqida albatta doimiy ravishda ma’lumotlar beriladi. Shu nuqtai nazardan kimyo fani geografiya fani bilan bog’liq ekanligini ko’rish mumkin. Masalan, 9-sinfda natriy va kaliy metallari biriikmalarini o’rganish, metallurgiya sanoati xom ashyosi haqidagi mavzularni o’qitishga qaratilgan ba’zi holatlarni ko’rib chiqamiz.

|  |  |
| --- | --- |
| Metallar | Tarqalishi |
| Kaliy tuzlari | Qashqadaryo viloyati Tubokat, Surxondaryo viloyati Xo’jaikon konlari |
| Natriy  tuzlari | Qashqadaryo viloyati Tubokat, Surxondaryo viloyati Xo’jaikon, Borsakelmas, Boybichakon, Oq qal’a konalari |

Quyida kimyo va matematika orasida tabiatga oid bilimlar integrasiyasini amalga oshirishga qaratilgan masalalardan namunalar taqdim etamiz.

1. masala. Bir daqiqa ichida inson 250 ml.ga yaqin kislorodni nafas olish orqali yutadi. 1 soat yoki 1 sutka davomida odamga nafas olishi uchun

qancha kislorod kerak? Uni ko’paytirish, havoni zararlantirishning oldini olish uchun nima qilish kerak?

Masalani yechish muammoning miqdoriy tomonini hal qilsa, suhbat, erkin muloqot orqali yuqoridagi savollarga javob topish, (masalan, gullarni ko’paytirish, sinfda havoni tez-tez almashtirib turish va h.k.), o’quvchilarda ekologik madaniyatining rivojlanishiga sabab bo’ladi.

1. masala. Mashina normal tezlik bilan yurganda havoni gazlar bilan kamroq zararlantiradi, kichik tezlik bilan yurganda esa u 3 marta ko’p gaz chiqaradi. Agar yo’lovchini o’tkazib yuborish uchun birinchi galda 3 ta, ikkinchi galda 4 ta mashina to’xtasa, havoning zararlantirilishi qanchaga ortadi?
2. masala. Forel (gulmohi) balig’i uchun suvning tarkibida kislorod 2 mg/l kam bo’lmasligi kerak. Agar suvning tarkibida 1,6 mg/l bo’lsa, baliqning o’lishi kuzatiladi. Baliqning yashashi uchun qancha mg/l kislorod etishmasligini toping.

Matematik tushunchalarni bilmaslik yoki ularga oid chalkash tushunchalar kimyoga oid tushunchalarini to’liq va chuqurroq egallashga imkon bermaydi. Masalan, 10-11-sinfda kimyo darslarida matematika va fizikadan olgan bilimlarni qo’llash orqali quyidagi masalalarni yechish maqsadga muvofiqdir.

1. masala. Kaliy atomining radiusi va hajmini toping.

Mazkur masalani echish uchun o’quvchilar matematika, fizika, kimyo fanidan o’zlashtirgan bilimlarga murojaat qilishlari kerak, ya’ni:

Fizika kursidan r = t yoki V = t (1)

V r

Kimyo kursidan t = M. (2) 6,02'1023 (Avogadro soni)

Agar (2) ^(1) V =t = — ; V = - lg3 bundan g =3 3 • V orqali

r r- N 3 -j

topiladi.

Proporsiya usuli bilan yechiladigan kimyoviy masalalar.

1. masala. 12,04^10 ta vodorod atomlariga ega bo’lgan sulfat kislota massasini toping.

Xg : 0,12044 023X

98 \* 0,1204 x 102312,04 x1023

Ye ch i sh. Bu masalani ishlashda quyidagi stexiometrik qonuniyatdan foydalanamiz: N28O4^-2 8 98 g : 12,04-1023

0,98 г

Quyida STELM yondashuvi asosida kimyo, fizika, geografiya, texnologiya fanlari integrasiyasiga oid dasrdan namuna keltiramiz.

Yangi avlod uchun fan standartlari ( o’qituvchi uchun yo’riqnoma) (N088)

2 bob , 1-dars - Issiqlik, harorat, o’tkazuvchanlik MS-R81-4.

Issiqlik ta’sirida modda tarkibidagi zarrachalarning harakatini izohlovchi va ko’rsatuvchi modelni ishlab chiqing.

Asosiy malakalar R83.A: Energiya tushunchasi

Harorat modda zarrachalarining kinetik energiyasini belgilab beruvchi omil hisoblanadi. Tizimning harorat va energiyasi o’rtasidagi nisbat mavjud moddaning turi, holati va miqdoriga bog’liq. (M8-R83-3), (M8-R83-

4)

Kundalik turmushda ishlatiladigan “issiqlik” atamasi issiqlik energiyasi hisoblanib, bu jarayonda moddaning tarkibidagi zarrachalar harakatga keladi va natijada issiqlik energiyasi o’tkaziladi. Fanda issiqlik ikkinchi daraja uchun ishlatiladi, bu ikkita obyekt o’rtasidagi haroratning farqi natijasida o’tkazuvchi energiyaga kiradi. (MS-R81-4)

O’quvchilar yuqorida keltirilgan ma’lumotlarni o’rganish uchun qizdirilgan metall shaybalarni xona haroratidagi suvga tushirib sinab ko’rishadi. Bunda shayba va suv harorati o’lchanadi. O’quvchilar issiqlik modda tarkibidagi zarrachalarning harakati natijada hosil bo’lishini, harorat yuqori moddadan harorat past moddaga issiqlik o’tishini tushunib oladilar.

Fan va injenerlik amaliyoti Modelni yaratish va ishlatish (MS-R83-2)

Dalillardan argumentga o’tish

O’quvchilar obyektning harorati issiq suvda turganida o’zgaradimi degan savolni o’rganadilar. Metall shaybalarni qizdirib, suv va shaybalar haroratini o’lchash bilan bir qatorda o’quvchilarga molekulalarning o’tkazuvchanligini ko’rsatuvchi animasiya namoyish etiladi. Bu o’quvchilar tadqiqoti uchun qo’shimcha ma’lumot bo’lib, ularning fikri rivojlanishiga yordam beradi.

2 bob - o’quvchilar uchun matn Atom va molekulalar harakatda

Narsalarni isitamiz yoki sovutamiz, lekin bu jarayon qanday sodir bo’lishi haqida hyech o’ylab ko’rmaganmiz. Issiq ovqat, choyli idishga metall qoshiq solsak, qoshiq ham issib qoladi. Qoshiqning ham isib qolishi uchun nima sodir bo’ladi?

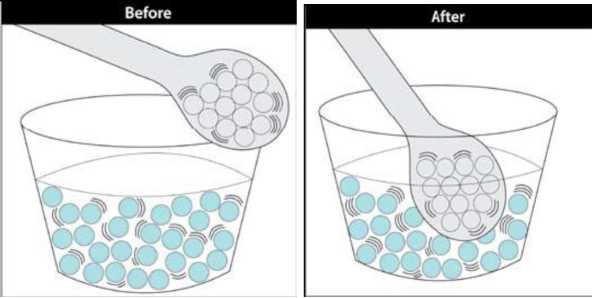
Bilamizki, moddalar atom va molekulalardan tashkil topishini bilamiz. Bu atom va molekulalar doimiy harakatda.

Bundan tashqari atom va molekulalar qiziganda ularning harakati tezlashishini, sovuganda ularning harakati sustlashishi haqida bilamiz. Aslida atom va molekulalar qanday isib, qanday soviydi?

Issiq suyuqlikdagi metall qoshiqni isishi misolimizda, energiyani suvdan qoshiqqa uzatadigan jarayon nima?

Harakatlanayotgan atom va molekulalar energiyaga egami?

Bu savollarga javob topish uchun atom va molekulalar harakati va energiya hosil bo’lishi haqida o’ylashingiz kerak. Ma’lum massaga ega bo’lgan va harakatlanayotgan narsalar, masalan, poyezd, pufak yoki atom ma’lum miqdorda energiyaga ega bo’ladi. Harakatlanayotgan obyekt energiyasi kinetik energiya deyiladi. Obyekt tezligi tezlashsa, kinetik energiya ham ortadi, tezlik kamaysa, kinetik energiya ham kamayadi.

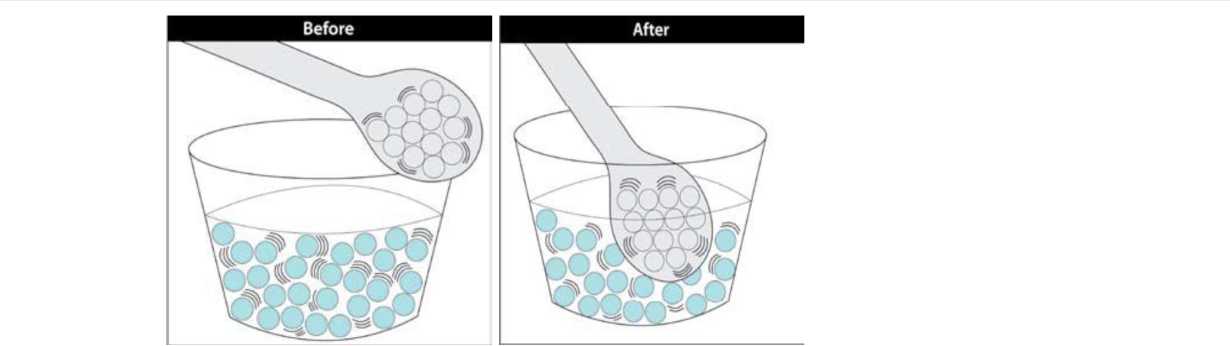


Demak, moddaning atom va molekulalari tez harakatlansa, katta kinetik energiyaga ega bo’ladi.

Tajribamizda issiq suvga metall qoshiqni tushirilishi orqali issiqligi katta bo’lgan moddadan issiqlik issiqligi kam bo’lgan moddaga o’tishi kuzatiladi. Bu energiya o’tkazuvchanligi deyiladi.

suvdagi tez harakatlanayotgan molekulalar metall atomlariga borib urilib, ularning harakatini tezlashtiradi

Bu jarayonni xona haroratidagi mineral suvli idishni muzlatkichga qo’yganimizda kuzatamiz. Dastlab idish soviydi, keiyn mineral suv soviy boshlaydi. Demak, kinatik energiya iliqroq moddadan sovuqroq moddaga o’tadi.



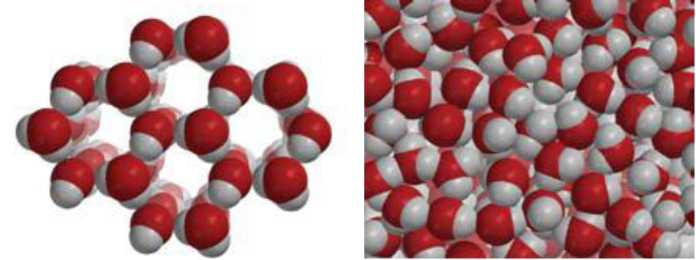
Совутиш орқали ҳам энергияни ўтказиш мумкин. Нарсаларни совутиш худди иситиш каби амалга ошади. Бунда хона ҳароратидаги сувга иссиқ қошиқ солинса, қошиқ иссиқлиги совук сувга ўтади, натижада қо**ш**иқ совийди.

Harorat bu molekulalarning ko’chadigan harakatlanishi kinetik energiyasining o’lchovidir. Ikki moddaning energiya o’tkazuvchanligi issiq moddadan sovuq moddaga o’tishi bilan izohlanadi. Atom va molekulalar bir harakat tezligiga ega emas. Ular turlicha harakatlanadi va har xil energiyaga ega bo’ladi.

Qattiq holatdan suyuq holatga o’tish

Qattiq holatdagi moddalar takribidagi atomlar o’zaro zich joylashgan bo’ladi. Bu holat modda qattiqlik va shakl beradi.

Qattiq modda qizdirilganda zarrachalarning harakati tezlashadi, lekin ular orasidagi masofa yaqin bo’ladi. Qizdirish kuchaytirilsa, zarrachalar erkinroq harakatlanadi, bir-biriga nisbatan sirpanib harakatlanishi kuzatiladi. Bu jarayon qattiq moddaning erishidir.



Suyuq moddalar tarkibidagi zarrachalar orasidagi masofa qattiq moddaga qaraganda sal sayozroq joylashgan bo’ladi, suv bundan mustasno.

Bug’lanish: suvning suyuq xolatdan gaz yoki bug’ holatiga o’tishi Bug’lanish va u nimaga sodir bo’ladi

Bug’lanish suvning suyuq holatidan gaz yoki bug’ holatiga o’ti**sh** jarayonidir. Bug’lanish suvning suyuq holidan suv aylanish jarayoniga qaytishining birlamchi yo’lidir. Izlanishlar shuni ko’rsatdiki okeanlar, ko’llar, dengizlar, daryolar bug’lanishi orqali atmosferadagi 90% namlik ta’minlanadi, qolgan 10%



o’simliklardan bug’lanishi orqali ta’minlanadi.

Issiqlik (energiya) bug’lanish sodir bo’lishi uchun juda muhimdir.

Energiya suv molekulalarini birga ushlab turuvchi bog’lamlarini uzi**sh** uchun kerak bo’ladi, shuning uchun ham suv osongina qaynash nuqtasida (100°

C, 212° C) bug’lanadi, lekin muzlash nuqtasida bug’lanish bir muncha sekin kechadi. O’rtacha namlik havoda 100% bo’lganda, namlik oxirgi nuqtasiga yetganida, bug’lanish to’xtaydi. Bug’lanish jarayoni atrofdagi issiqlikni kamaytiradi, shuning uchun ham teridagi suv bug’langanda teri soviydi.

Suvning atmosferada bug’ kabi to’planishi, bulutlar va namlik

Atmosfera suv bilan to’la

Atmosfera suv ombori bo’la olmasada, u suvning yer yuzi bo’ylab harakatlanishi uchun "avtostrada" hisoblanadi. Atmosferada har doim suv mavjud bo’ladi. Bulutlar atmosferadagi suvning ko’zga ko’rinadigan keng tarqalgan shaklidir, lekin har qanday ochiq havoda ham suv mavjud bo’ladi - bu suv mayda zarrachalarda bo’lib, ko’z bilan ko’rib bo’lmaydi. Hamma vaqt atmosferadagi suvning hajmi taxminan 12.900 kilometr kub (3.100 mil kub.)ni tashkil qiladi. Agarda atmosferadagi barcha suv yomg’ir bo’lib bir vaqtning o’zida tushganida, yerni 2.5 sm. yoki 1 dyuymga qoplagan bo’lar edi.

Kondensasiya: suvning bug’ holatidan suyuq holiga o’tishi

Kondensasiya bu suv bug’ining suvning suyuq holatiga o’tish jarayoni. Kondensasiya suvning tabiatda aylanishida muhim rol o’ynaydi, chunki u bulutlarni shakllantiradi. Bulutlar yog’inlarni keltirib chiqaradi, bu esa suvning Yerga qaytib kelishining asosini tashkil qiladi. Kondensasiya bug’lanishning aksidir.

Kondensasiya tumanlarning



paydo bo’lishiga ham olib keladi, bu jarayonni agar sovuq xonadan tashqariga issiq va nam xavoga chiqsak ko’zoynagingizda, ichimlik

stkaningizning tashqi sirti "terlaganda", sovuq kunda uyning ichki oynasida suvning yuzaga kelishi bilan ko’rishimiz mumkin.

Havoda kondensasiya

T iniq ko’m - ko’k osmonda bulutlar yo’q bo’lgan taqdirda xam, suv bug’ va ko’zga ko’rinmas kichik tomchilar ko’rinishida mavjud bo’ladi. Suv molekulalari havodagi chang, tuz, tutunlar bilan aralashib bulutchalarni tashkil qiladi, u o’z navbatida o’sib, rivojlanib katta bulutlarga aylanadi. Suv tomchilari bir biriga aralashib hajm jihatdan o’sib borar ekan, bulutlar kattalashib yog’in yuzaga kelishi mumkin.

Havodagi suv bug’lari miqdori kattalashgani va havo sovugani tufayli atmosferada bulutlar yuzaga keladi. Quyosh Yer ustiga yaqin havoni isitadi, o’z o’rnida havo yengillashadi va harorat past bo’lgan joy tomon harakatlanadi. Havo sovib borgan sari kondensasiya jarayoni yuz berishi ko’payadi va shu tariqa bulutlar yuzaga keladi.

Yog’ingarchilik: Bulutlardan suvning ajralib chiqishi

Yog’ingarchilik bu yomg’ir, yomg’ir aralash qor, qor yoki do’l shaklida bulutlardan ajralib chiqqan suv. Bu atmosferada mavjud bo’lgan suvning Yerga qaytib tushishi mumkin bo’lgan asosiy yo’l hisoblanadi. Ko’pkina yog’ingarchiliklar yomg’ir shaklida bo’ladi.

Qanday qilib yomg’ir tomchilari shakllanadi?

Boshimiz uzra so’zi yurgan bulutlar suv bug’lari va hali yog’ingarchilik bo’lib tushishga juda kichik, lekin ko’z bilan ko’rish mumkin bo’lgan bulut

zarrachalaridan tashkil topgan. Suv to’xtovsiz bug’lanib va kondensasiyalanib turadi. Bulutlarda kondensasiyalangan suv har qachon ham yog’ingarchilik bo’lib tushavermaydi, chunki havo oqimlari bulutlarni ushlab turadi. Yog’ingarchilik yuzaga kelishi uchun birinchi galda kichkina suv tomchilari



kondensasiyalanib bir biri bilan qo’shilib bulutdan ajralib chiqib tomchi sifatida yog’a oladigan og’irlikka ega bo’lishi kerak. Bir dona yomg’ir tomchisi yuzaga kelishi uchun millionlab bulut zarrachalari birlashishi kerak.

Sublimasiya: qor yoki muzning erimasdan suv bug’iga aylanishi

Tabiatda suv aylanishiga qiziqqanlar uchun aytish mumkinki, sublimasiya qor va muzni avval erish jarayonini chetlab o’tib, bevosita bug’ga aylanishidir. Sublimasiya ma’lum iqlim sharoitlarida qorni yo’q bo’lib qolishini tushuntiradi.

Odatda sublimasiya jarayonini ko’rish onson emas. Sublimasiya natijasini ko’rishning bir yo’li bu nam ko’ylakni sovuq noldan past haroratda tashqariga osib qo’yish. Oxir oqibat ko’ylakdagi muz yo’qoladi. Umuman olganda, sublimasiyani tasavvur qilish uchun eng yaxshi yo’l suv emas, balki uglerod (1V)-oksidni rasmda ko’rsatilganidek ishlatish maqsadga muvofiq. “Quruq muz” bu jism, yaxlatilgan uglerod (IV)-oksid, unda -78.5 0C (-109.30C) haroratda sublimasiya jarayoni yuz beradi yoki gaz holiga o’tadi.

Rasmda ko’rsatilgan tuman bu yaxlatilgan karbon dioksid va sovuqning aralashmasi, nam havo, bu quruq muz sublimasiya jarayoniga uchrashi natijasida sodir bo’lgan.



Sublimasiya ma’lum sharoitda, o’rtacha namlik past darajada va quruq shamol esgan sharoitda oson yuzaga keladi. Shu bilan birga u yuqorida, havo bosimi past joyda ko’proq yuz beradi. Kuchli quyosh nuriga o’xshash energiya ham zarur. Agar men sublimasiya eng ko’p sodir bo’ladigan joyni tanlashim kerak bo’lganda,

Everest tog’ining janubiy qismini tanlagan bo’lardim. Harorat past, kuchli shamol, kuchli quyosh nuri, juda kichik havo bosimi - sublimasiya jarayoni amalga oshishi uchun barcha sharoitlar yaratilgan.

O’quvchi uchun test banki

Sinov bankidagi savollar 2-bobdagi darslardan olingan tushunchalarni o’z ichiga oladi. O’quvchilaringiz bilan qamrab olingan kontentga mos keladigan toifalardagi savollarni tanlang. Savollarga quyidagilar kiradi: bir nechta variant, haqiqiy / noto’g’ri, to’ldiruvchi va qisqa javob.

Testlar

1. O’tkazish jarayonida

a) energiya past haroratli moddadan yuqori haroratli moddaga o’tkaziladi

b) energiya yuqori haroratli moddadan past haroratli moddaga o’tkaziladi

v) energiya miqdori ortadi

g) har ikki moddada ham issiq bo’ladi

1. O’tkazish jarayonida

a) tez harakatlanadigan zarralar katta bo’ladi

b) sekin-harakatlanadigan zarralar kichikroq bo’ladi

s) tez harakatlanadigan zarrachalar energiyani sekin harakatlanadigan zarrachalarga o’tkazadi

d) sekin-harakatlanuvchi zarrachalar energiyani tezroq harakatlanuvchi zarralarga o’tkazadi

1. Suv molekulasi hosil bo’ladi

a) bitta kislorod atomi va ikkita vodorod atomidan

b) bitta vodorod atomi va ikkita kislorod atomidan

v) kislorodning turli xil molekulalaridan

d) Ikki vodorod atomlari va ikkita kislorod atomlaridan

1. Suv molekulalari o’zaro bir-biriga tortishadi, chunki

a) kislorod atomlari turli suv molekulalaridan iborat

b) kislorod bitta suv molekulasiniki va vodorod esa boshqa suv molekulasidir

v) vodorod atomlari turli suv molekulalaridandir d) suvning ikki molekulasining yadrosi

1. Suv bug’langanda

a) suv molekulalari bir kislorod atomiga va ikkita alohida vodorod atomiga bo’linadi

b) suv molekulalarining harakatlari ularni suyuqlikda qolishiga olib keladi

v) suv molekulalarining harakatlari ularni suyuqlikdan chiqishga va gazga aylanishiga sabab bo’ladi

d) suv massasi oshadi

1. Issiq suv xona haroratidagi suvdan tezroq bug’lanadi.

Sababi:

a) issiq suv molekulalari yengilroq bo’ladi

b) suv molekulalari xona haroratidagi suv molekulalaridan ajralib ketadigan darajada tez harakatlanadi

v) xona haroratidagi suvining massasi katta bo’ladi

g) xona haroratidagi suvda molekulalar tezroq harakatlanadi.

1. Suv bug’lari kondensatlanganda

a) suv bug’lari suyuqlikdan gaz xolatga o’tadi

b) bir kislorod va ikkita vodorod atomlari suv molekulalarini hosil qilish uchun birikadi

v) suv bug’lari gazdan suyuqlikka o’tadi

d) suv molekulalari parchalanadi.

1. Sovutish suv bug’ini tezroq kondensatlaydi, chunki

a) sovutish bug’ni molekulalarni parchalanishiga olishga olib keladi

b) molekulalar harakati susayadi va ularni bir-biriga yaqinlashtiradi

v) past temperaturada molekulalarni tezlashtiradi d) suv bug’lari suyuqlik suvdan ko’ra zichligi kamroq.

1. Past haroratda suyuq suv asosan qattiq holat (muz)ga aylanadi

a) suv molekulalari zichlashadi

b) molekulalar sekin-asta harakatlanadi, qattiq holatga o’tadi

v) barcha suyuq suv oxirida muzga aylanadi

g) muz suvda suzadi.

1. Agar muz va suyuq suvni molekulyar holatini taqqoslaganda quyidagi holat kuzatiladi

a) suyuq suvdagi molekulalar bir-biriga yaqinroq bo’ladi

b) muzdagi molekulalar bir-biriga yaqinroq s) muzning molekulalari bir-biriga o’tadi

g) suyuq suvdagi molekulalar kichikroqdir.

Xulosa o’rnida aytish mumkinki, kimyo ta’limida integrasiyani amalga oshirish masalalarini o’rganish, jumladan, kimyo fizika, matematika darsliklarining nazariy tahlili bu fanlar orasida uzviylik (vaqt ma’nosida) ta’minlanmaganligi, matematika darsliklarida ekologik mazmundagi masalalarning, yuqori sinflarda esa fizika, tatbiqiy masalalar miqdori kamayib ketganligi aniqlandi. Mazkur fanlarni integrasiya qilish maqsadida: ekologik, fizik, kimyoviy mazmundagi masalalar darsliklarning yangi avlodlarida ko’paytirish; mazkur fanlarda keng qo’llaniladigan tushunchalar, modellashtirish ko’nikmasi, funksional bog’lanish, tenglamalarni yechish ko’nikmalarini shakllantirishga alohida ahamiyat berish va ularni malaka darajasiga yetkazish maqsadga muvofiq.

Nazorat savollari

1. Kimyo fanining boshqa fanlar bilan bogliqligini qanday tushuntirish mumkin?
2. Kimyoning nazariy masalalarini nimalarda ko’rish mumkin.
3. Psixologiya va fiziologiya fanlarining kimyo o’qitish metodikasi fani orasidagi bogliqlikni asoslab bering.
4. Kimyo fanini o’qitishda axborot texnologiyasidan foydalanish uchun qanday fanni o’rganish zaruriyati tugiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 aprel 187-sonli “Umumiy o’rta va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi qarori
2. Ishmuxamedov R.J., Yuldashev M. Ta’lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar.- T.: “Nihol” nashriyoti, 2013, 2016.-2796.
3. Ismatov I.Sh., Omonov H.T., Mahmudov Yu.G’., Kenjayev D.M.,

Qo’chqorov M.A., Xolmirzayev Z.J. Xolmatova D.B. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida kimyo fanini o’qitishni takomillashtirish texnologiyalari. “Yangi nashr”

Toshkent-2016

1. **mavzu: Kimyo fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o’quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish**

(2 soat amaliy mashgulot).

Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

Kimyo fanidan sinfdan va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qili**ttt** va o’tkazish ko’nikmalarini rivojlantirish

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling.

1. guruh mavzusi.Kimyo fanidan sinfdan va maktabdan tashqari mashg’ulotlar hamda ularni tashkil qilish metodikasi;
2. guruh mavzusi**.** Kimyoga oid masofaviy ta’lim internet resurslari.

Kimyo fani naqadar jiddiy, aniq va hayotning ko’plab sohalarida kerak bo’lishini e’tirof etmaydigan ma’lumotli odamni topib bo’lmasa kerak.

Bashariyatning bir necha ming yillik ko’hna tarixi dalolat beradiki, juda qadim zamonlardan beri odamlar tevarak - atrofdagi tabiat bilan uzluksiz ravishda muloqotda bo’lib, unga kimyo vositasida ta’sir etganlar hamda o’zlari uchun zarur material va mahsulotlarni olganlar, bunga misol tariqasida metall eritish, shisha va sopol, gazlamalar uchun bo’yoq tayyorlash, teri oshlash, non yopish, hayotni uzaytiradigan universal dorini(hayot eleksirini) topishga, oddiy metallarni qimmatbaho metallarga aylantirish, chidamli qurol-yarog’ yaratish uchun chidamli va pishiq metallarni topish masalalari bilan qiziqqanliklarini keltirish mumkin. Juda qadimdan boshlab kimyo inson faoliyatining sohasi hisoblangan, xozirgi tasavvurimizdagi fanga aylanishi uchun ming yillar kerak bo’ldi.

Kimyoviy bilimlarning ko’lami juda ham keng, kimyo dunyoni tashkil etgan elementlarni ham, shu elementlardan hosil bo’lgan har xil oddiy va murakkab moddalarni ham, ularning bir-biriga aylanishiga doir murakkab qonunlarni ham o’rganadi.

Hozirgi kunda kimyo fanining o’nlab tarmoqlari va uning boshqa fanlar bilan aloqasi, hayotning juda ko’p tarmoqlarida qo’llanishi ham ma’lum. Aytib o’tilgan muammolarni ongli va izchil hal etish uchun esa kimyoviy bilimlarni qunt bilan chuqur o’rganish zarur bo’ladi. Buning uchun esa o’quvchilarda kimyo faniga qiziqish uyg’otish eng aktual masalalardandir.

Kimyo fanini o’qitishdek jiddiy va mas’uliyatli vazifani amalga oshirish kimyo o’qituvchisining zimmasiga yuklangan bo’lgani uchun, har bir o’qituvchi o’z fanining fidoiysi bo’lishi, o’qiti**ttt** jarayonida mavjud imkoniyatlardan mohirlik bilan foydalanishi, buning uchun esa o’z ustida muntazam ishlashi lozim bo’ladi.

O’qituvchlarning muhim vazifalaridan biri o’quvchilardagi kimyo faniga bo’lgan loqaydlikni bartaraf etish, bu fan ular o’ylaganidek qiyin va zerikarli bo’lmasdan, naqadar qiziqarli va go’zal, jozibador va nafosatli jumboqlarga boy ekanini o’qitish jarayonida namoyon etish, kimyoning sehrli olamini har tomonlama ochib berishdir.

O’qituvchilar o’quvchilarning adabiyotga, she’riyatga bo’lgan qiziqishlarini, turli jozibali muammolarni hal etishga ishtiyoqlari zo’rligini e’tiborga olib, xilma-xil qiziqarli va mantiqiy masalalarni nasriy va nazmiy yo’l bilan bayon etishi, nafis va ravon misrlarda tushintirishi, buning uchun ularning o’zlari ham she’riyat va riyoziyot muxlisi bo’lishlari shogirdlarining kimyo faniga bo’lgan qiziqishini yanada orttiradi.

Yuqorida zikr etilgan masalalarni rejali ravishda amalga oshirmoq uchun har bir o’qituvch o’z o’quvchilariga kimyo fanidan to’garak tashkil etishi va muntazam ravishda mashg’ulotlarni o’tkazib borishi zarur. To’garak mashg’ulotlarida qadimiy allomalarning hayoti va ijodi bilan tanishtirish, ularning kimyo faniga qo’shgan xissalaridan xabardor etish bilan o’quvchilarda ajdodlarimizga nisbatan fahrlanish xissini uyg’otishga harakat qilish lozim.

To’garak mashg’ulotlarida kimyoning boshqa fanlar - matematika, fizika, biologiya, geografiya, adabiyot va boshqalar bilan aloqasi haqida ma’lumotlar berib borish foydali.

To’garak mashg’ulotlarining yil oxiridagi yakuniy jarayonida kimyo kechasi o’tkazish maqsadga muvofiq. Kechani o’tkir zehnlilar mushoirasi, biror allomaning hayoti va ijodiga, biror qiziqarli kimyoga oid mavzuga bag’ishlangan tadbir sifatida o’tkazsa ham bo’ladi.

Kechani o’tkazish uchun puxta tayyorgarlik ko’rish va kechaning har bir nomerini did bilan tanlab, qiziqarli qilib o’tkazishga harakat qili**ttt** kerak. Kechani o’tkazishda o’quvchilarning she’riyatga qiziqishlarini e’tiborga olib, ko’proq nazmiy ma’lumotlardan foydalanish, she’riy bayon etilgan kimyoviy masalalarni ko’rish foydali bo’ladi, bu usul kechaning zerikarli bo’lmasligini ta’minlaydi, yuqori saviyada o’tishiga omil bo’ladi degan fikrdamiz.

Kimyo fanidan o’quvchilarni ijodklrlik qobiliyatlarini rivojlantirishda sinfdan va darsdan tashqari ishlarning ahmaiyati katta. Bunda o’quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlariga imkon kengroq bo’ladi. Dasrda olgan blimilarini ko’nikma va malakalarga o’tishida eng yaxshi vosita hisoblanadi. Bunda tadqiqot, loyiha metodlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

1. 11-sinflarning izlanuvchan o’quvchilari uchun zamonaviy va qiziqarli bo’lgan mavzularni tavsiya etish lozim. Taqdim etilgan har qanday loyiha, birinchi qarashda qiyin va zerikarli ko’rinadi. O’quvchi darsda to’plangan tajribaga, bilimga va ko’nikmalarga bog’liq holda loyiha ishini albatta uddalaydi.

Individual tadqiqot loyihasini tanlashda va loyihani bajarishida siz o’quvchilarga rahbarlik qilishingiz kerak. agar loyiha ishini bajarishda o’quvchi biror savolga yechim topa olmay qolsa, unda uning qiziqish so’nishi mumkin. Shunda sizning rahbarligingiz unga faoliyatini davom ettirishda turtki bo’ladi.

Loyiha ishi o’quvchini nafaqat olgan bilimlarini namoyon qilishida, balki kelajakda fanga yangi nuqtai nazar bilan qarash va yangi istiqbollarni ochishiga imkon beradi.

Kimyo fanidan o’quvchilar uchun ilmiy loyihalarga qiziqarli mavzular:

Hayotimizda azot

Adsorbsiya universal va keng tarqalgan hodisa

Alximiya sehrgarlikmi yoki fanmi?

Oqsillar tahlili

Saqich tarkibi va ularning inson organizmiga ta’siri

Shaharning turli qismlarida suv va havo namunalarini tahlil qilish

Antibiotiklar kuchli qurollardir

Sog’lom sochlar jilosi (kimyogar nuqtai nazaridan)

Kasalliklarga - yo’q deymiz Vitaminlar va ularning inson hayotidagi o’rni Fashizm ustidan g’alaba qozonishda kimyogarlarning hissasi Mikroelementlarning o’simlik organizmiga ta’siri Biz qanday suv ichamiz Biz nafas oladigan havo Lab bo’yoqlari zararlimi?

Bir kimyogar nuqtai nazaridan taom haqida

Ishlatilgan avtomobil shinalaridan qayerda foydalanish mumkin?

Kimyoviy nomlar geografiyasi

Gigiyenik va kosmetika mahsulotlari

O’simlik to’qimalarida diffuziya (gullarni bo’yash)

Uyda dori qutisi

Agar kasal bo’lib qolsam ...

Hayotimizda temir

Yelim tayyorlash sirlarini o’rgani**sh**

Hayotimizda yod

Fotografiya san’ati va kimyo

Maishiy chiqindilarni ishlatish

Mineral o’g’itlardan foydalanish

Kimyoviy elementlarning kashfiyot tarixi

Qanday qilib hidlar odamlarga ta’sir qiladi?

Paxta terimiga qanday qaraysiz?

Oqsillar konsentrasiyasini aniqlash uchun kalorimetrik usullar Kalsiy hayot, sog’liq va go’zallik manbai Kislota yog’inlari: ularning tabiati va ta’siri Parfyumeriya va kosmetika vositalaridan qachondan boshlab foydalanishgan?

Atrofimizdagi kristallar

Kimyo sohasidagi Nobel mukofoti sovrindorlari Quyida sizga loyiha ishidan namuna keltiramiz.

“Shokolad sifatini o’rganish” loyihasi

Muallif:

10-sinf o’quvchilari: Elmurodov Jamshid, Yusupova Gulshan, Alkarov Elyor, Abduqahhorov Yorqin.

Rahbar:Azamatova Dilafruz

Ta’lim muassasasi :

Mirzo Ulug’bek tumani 207-maktab

Organik moddalar sinflarini o’rganish jarayonida ularning o’zaro bog’liqligi, inosn hayoti va sanoatdagi ahamiyatini tushunish uchun loyiha. Ushbu kimyoviy tadqiqot loyihasi “Shokolad sifati bo’yicha tadqiqotlar” turli ishlab chiqaruvchilarning shokolad namunalarini qiyosiy eksperimental tahlil qilishni nazarda tutadi. Biz shokolad tarixini o’rganib, foydali va zararli xususiyatlarini, kimyoviy ko’rsatkichlarni aniqladik.

Kimyoda shokolad sifati bo’yicha tadqiqot loyihasi ustida ish olib borishda, shokolad bilan tajribalar o’tkazish, uning tarkibiy qismlarini va xususiyatlarini o’rganish va o’quvchilar orasida shokolad brendlarining mashhurligini o’rganish bo’yicha ijtimoiy tadqiqotlar o’tkazildi.

Mundarija:

Kirish

1. bob. Adabiyotlar tahlili
   1. Shokolad tarixi
   2. Shokoladning tarkibi va turlari
   3. Shokolad ishlab chiqarish texnologiyasi
   4. Shokoladning foydali va salbiy xususiyatlari
2. bob. Eksperimental qism.
   1. Shokolad tarkibini o’rganish.
   2. Ijtimoiy tadqiqotlar
3. bob. Xulosa
   1. Natijalar
   2. Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

Ilovalar

Kirish

Shokolad nafaqat bolalarga, balki kattalarga ham yoqadi. Nima uchun shokoladni juda yaxshi ko’ramiz? Shokolad zararmi yoki foydalimi?

Bugungi kunda ko’pincha ishlab chiqaruvchilarga ishongan holda, tayyor mahsulotlardan foydalanishni afzal ko’ramiz. Ko’rinib turibdiki, shokoladning tayyorlanishida ko’plab sirlar bor.

Bu sirlarga asoslanib, shokoladni o’rganishning muhimligi va ahamiyatliligi aniq ko’rinib turadi.

Tadqiqot obyekti: tayyor shokolad

Tadqiqot mavzusi: shokoladning ba’zi xususiyatlarini o’rganish.

Loyihaning maqsadi: turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan shokolad namunalarini qiyosiy tahlil qilish

Ishni bajarish uchun quyidagi vazifalari bajariladi:

1. Shokoladning asosiy tarkibiy qismlarini o’rganish
2. Shokolad tarixi va uning zamonaviy ishlab chiqarishini o’rganish
3. Shokoladning foydali va salbiy xususiyatlarini o’rganish
4. Ba’zi kimyoviy ko’rsatkichlarni aniqlash
5. Ijtimoiy tadqiqotlar asosida o’quvchilar o’rtasida turli shokolad brendlarining mashhurligini aniqlash.

Tadqiqot gipotezasi: O’ylashimizcha, agar shokolad oz miqdorda iste’mol qilinadigan bo’lsa, u organizmga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Tadqiqot usullari: tajriba, tahlil va ijtimoiy tadqiqotlar.

Tadqiqot o’tkaziladigan joy: Mirzo Ulug’bek tumani 207-maktab kimyoviy laboratoriya xonasi.

1. bob. Adabiyotlar tahlili
   1. Shokoladning paydo bo’lishi tarixi

Qadimgi Misrda shirinliklar kelib chiqish tarixi 4 ming yil ilgari boshlangan, turli xil Misr shirinliklari haqida qadimgi qo’lyozmalarda ham yozilgan. Miloddan avvalgi 1566 yilda bozorlarda shakar sotilgan mevalar sotilgan.

Qadimgi Mayya va Astek qabilalari kakaoning ajoyib xususiyatlarini kashf qilganlari sababli biz shokolad haqida bilib oldik.

Shokoladning kelib chiqish tarixi Amazon yoki Orinoko vodiysida boshlanadi.

Mayya qabilalari miloddan avvalgi 600 yilda Janubiy Amerikaga ko’chib o’tishgan. Zamonaviy Yukatan hududida birinchi kakao plantasiyalarini tashkil etilgan. Bir necha asrlar ilgari mayya qabilalari hisob-kitob uchun yovvoyi o’sadigan kakaodan pul ekvivalenti sifatida foydalanishgan.

Zamonaviy "shokolad" so’zi " ch**okoatl**" (kakao) va "azot" "chokolatl" so’zidan kelib chiqqan bo’lib, "chosolatl" so’zi Meksika hindulari tilida saqlanmoqda va "suv bilan ko’pik" degan ma’noni anglatadi.

Ko’p asrlar davomida shokolad faqat suyuq shaklda mavjud edi. Ushbu ichimlik sehrli marosimlarda va nikoh marosimlarida qo’llaniladi. Qadimgi Meksika qabilalarining ba’zilari oziq-ovqat ma’budasi, Tonasatekutli va suv ma’budasi Kalchiutluk, shokolad va kakao qurbonlarini boqish bilan birga har yili xudojo’ylarga qurbonlik qilishni taklif qilishgan.

O’simliklar tasnifi bilan shug’ullanuvchi shved tabiatshunosi Karl Linney “kakaoni”deb nomladi, bu esa yunon tilidan “xudolar taomi” deb tarjima qilinadi.

Yevropaga kakaoni birinchi bo’lib Kolumb olib kelgan edi. U yangi dunyoga to’rtinchi marta safarga chiqqanida, qirol Ferdinandga kakaoni sovg’a sifatida keltirdi. Lekin hyech kim unga katta ahamiyat bermadi.

Kortez original shokoladni tatib ko’rgan birinchi yevropalikdir. 1528-yilda Kortez kakao dukkaklarini qirol Charlzga taqdim etdi. Ispan monaxlari hindular resepti asosida shokoladni ishlab chiqarishni boshladilar va bu reseptni 100 yil sir saqlandi. Ispaniya ko’pgina koloniyalarda kakao yetishtirish orqali shokolad sotishdan katta foyda oldi.

1606 yilda italyan sayohatchisi Antonio Karletti kakao dukkagini Italiyaga olib keldi. Ma’lumki, ispan qirolichasi Mariya Tereza o’zining turmush o’rtog’i Lui X1Uga shokolad sovg’a qiladi. Keyinchalik esa butun Yevropada: Fransiya, Italiya, Germaniya va Angliya shokolad ishlab chiqarila boshlandi.

1657 yilda Londonda shokolad sotiladigan kafe ochildi. Ba’zi mamlakatlarda kakao dukkagi valyuta sifatida ishlatildi. Ko’pgina shifokorlar ko’plab kasalliklar uchun dori sifatida shokoladni bemorlarga buyurishgan.

1674 yilda shokolad baton va rulet shaklida paydo bo’ldi. Soso1aYuyeNs1yeixaMap§ye brendi ostida G’gu&8op8 kompaniyasi birinchi shokolad plitkalarini ishlab chiqardi. Shveysariyada birinchi sutli shokoladi paydo bo’ldi va **Sh**veysariyaning " Ke811yem kompaniyasi mashhurlikka erishdi.

1879-yili Bernda Rudolf Lindt shokoladni asta-sekin qizdirish usulini kashf qildi va mahsulotiga ko’proq kakao moyi qo’sha boshladi. Birinchi to’ldirilgan shokolad 1913 yilda paydo bo’ldi.

1828 yilda kakao moyi olish uchun press ishlab chiqildi. Shokolad sifati yaxshilandi. Bu aholining barcha qatlamlari uchun shokolad iste’mol qilish imkoni yaratildi. 1765 yilda Shimoliy Amerikada shokolad paydo bo’ldi.

XGX asrda Venesuyela kakao dukkaklarini ishlab chiqarishda yetakchiga aylandi. Hozirda shokolad ishlab chiqarish bo’yicha yetakchi Amerika Qo’shma Shtatlari va kishi boshiga shokolad iste’moli birinchi o’rinda turadigan davlat Shveysariyadir.

Dunyoda yiliga 600 ming tonna shokolad iste’mol qilinadi. Oziq-ovqat sanoati sohasida eng daromadli shoxobchalardan biri shokolad ishlab chiqarishdir.

* 1. Shokolad tarkibi va turlari

Shokolad tarkibi:

* uglevodlar - 5-5,5%);
* yog’- 30-38%;
* oqsil - 5-8%;
* alkaloidlar (teobromin va kofein) - taxminan 0,5%;
* mineral moddalar - taxminan 1%.

Bir nechta shokolad turlari mavjud, ularning tarkibida kakaoning farqlari:

* achchiq - 60% dan ortiq;
* yarim achchiq - taxminan 50%;
* sutli - taxminan 30%.

Shokoladdagi kakao dukkaklarining miqdori qanchalik yuqori bo’lsa, sifati ham shunchalik yuqori bo’ladi.

Achchiq shokolad dunyodagi eng mazali va foydali hisoblanadi. Uning achchiq ta’mi, yorqin xushbo’yligi bor. Uning narhi boshqa turdagilardan qimmat.

Qora shokolad tarkibida kakao moyi, maydalangan kakao va qand upasi mavjud. Ba’zi kompaniyalar 99% li kakaoli shokolad ishlab chiqaradi. Achchiq shokolad parhyezbop sanaladi. Uning tarkibidagi qandning kamligi tufayli uning achchiq ta’mi bor.

Unga yog’sizlantirilgan sut mahsulotlari qo’shiladi. Tarkibiga qo’shimcha sifatida yong’oq qo’shilishi mumkin.

Sutli shokoladda quyidagilar mavjud:

* 15% kakao yog’i;
* 35% qand va 20% sut kukuni.

Yarim achchiq shokolad quyidagilardan iborat:

* 45% shakar;
* 5% gacha kakao yog’i.

Sutli shokoladida, bu moddalarga qo’shimcha ravishda sut mahsulotlari: quruq sut, zardob, qaymoq ishlatiladi.

Ushbu shokoladda sutning ko’p miqdori tufayli bolalar uchun tavsiya etiladi.

Diabet kasalliklari uchun diabetik shokolad yaratilgan. Shakar o’rniga ksilitol, sorbitol kabilar ishlatiladi.

* 1. Shokolad ishlab chiqarish texnologiyasi

Shokolad ishlab chiqarish uchun xomashyo - kakao dukkaklari - Janubiy, Markaziy Amerika va G’arbiy Afrikaning tropik o’rmonlarida o’sadigan kakao daraxtining urug’lari.

Kakao daraxti taxminan 100 yil yashaydi. Bu faqat 4 yildan keyin meva bera boshlaydi. Bir daraxtdan o’rtacha 1 kilogramm quruq kakao dukkagi olinadi. Kakao urug’lari rangi har xil bo’ladi: moviy, kulrang yoki jigarrang.

Shakli: yumaloq, qavariq yoki tekis.

Aslida, kakao quyidagi turlarga bo’linadi:

* afrika;

•amerika;

* osiyo.

Zamonaviy plantasiyalarda uchta asosiy turni chatishtirish orqali yaratilgan kakao navlari yetishtiriladi.

Kakao daraxti yiliga ikki marta - maydan iyunga, oktyabrdan fevralga qadar - 30-80 yil davomida meva beradi.

Meva kesiladi, dukkak chiqariladi va jelatinli qobiqdan tozalanadi, undan so’ng ular fermentlanadi.

Kakao urug’lari maxsus teshiklari bor yog’och qutilarda (kislorodni yetkazib berish uchun) bilan joylashtirilgan va ular ichida taxminan 8 kun saqlanadi.

Shundan so’ng, kakao dukkak kerakli konsentrasiyani qo’lga kiritadi va o’ziga xos shokolad ta’mini beruvchi moddalar bilan to’yingan bo’ladi. Keyin

donalar quritilib, qoplarga joylashtiriladi va konditer fabrikalariga jo’natiladi.

Kakao urug’lari tozalanadi va hajmi bo’yicha tartiblanadi. Ushbu ishlab chiqarish bosqichi juda muhim, chunki turli o’lchamdagi kakao dukkaklari fermentasiyadan keyin turli xil kimyoviy kompozisiyalarga ega bo’ladi. Bularning barchasi maxsus mashinalar yordamida amalga oshiriladi.

Keyin, kakao dukkaklari 120-140°S haroratda qovuriladi. Keyin dukkak sterilizasiya qilinadi, ularning ortiqcha namligi olib tashlanganiga osonlik bilan po’sti olinadi (kakaovella) ajralib chiqadi va dukkaklar yoqimli va xushbo’y ta’mi bilan to’yinadi.

Keyin kakao dukkaklari maydalanadi, bunda geterogen massa: mayda donalar va moy hosil bo’ladi. Yirik fraksiyalardan olingan kakaodan shokolad plitkalari, maydalaridan esa konfet massasi, glazur va nachinkalar tayyorlanadi.

Keyingi bosqichda doimiy tarzda aylanib turuvchi silindrli tegirmonlardan o’tkaziladi.

So’ng 3 kun davomida 50-80 0S da aralashtirib turiladi.bunda ortiqcha namlik, uchuvchan moddalar chiqib ketadi. Shokolad esa ajoyib ta’m va hidga kiradi.

So’ng shokolad harorat va shakl berish jarayonidan o’tadi. Maxsus dozator - ajratgich bilan shtamplarga quyiladi va muzlatgichda sovutiladi. Natijada shokolad yaltiroq sirt, bo’linganda o’ziga xos ovoz chiqaradigan va uzoq muddat saqlanadigan xolatga keladi.

Vanihoyat, shokolad folga va qog’ozga o’ralib qadoqlanadi.

1. Shokoladning foydali va salbiy xususiyatlari

Tadqiqotchilar shokoladning odam organizmiga ta’sirini o’rgani**sh**

natijasida uning foydali tomonlarini aniqlashdi. Bunda gap sifatli va tabiiy shokolad haqida ketmoqda, albatta. Bu mahsulot tarkibida 70%, eng sifatli tabiiy mahsulot tarkibida esa 90% kakao bo’ladi.

Qora shokolad eng foydali sanaladi.

1960 yilda fin olimlari 1919 -1934 yillarda tug’ilgan odamlarning hayot faoliyatini kuzatishgan. Tadqiqotda qatnashganlarning o’rtacha yoshi 76 yosh bo’lgan. Qatnashchilarning yarmi shokoladni, yarmi esa boshqa shirinliklarni tanlashgan. Ba’zilari esa umuman hyech qanday shirinlikni xush ko’rishmagan.

Shokoladni xush ko’ruvchi qariyalarning salomatlik darajasi boshqa tengdoshlarinikidan ancha yaxshi ekanligi aniqlangan, ularning hatto qandali diabet bilan kasallanish xolatlari kam kuzatilgan. Muntazam tarzda shokolad iste’mol qilgan odamlar a’lo darajadagi xotira, tetiklik va hayotni pozitiv qabul qilishni saqlab qolishgan.

Uy sharoitida shokolad tayyorlash jarayoni rasmi

Ana endi diqqat! Boshqa



shirinlikni tanlaganlardan ko’ra shokoladni xush ko’ruvchi qatnashchilar chiroyli qomat va serharakat bo’lishi aniqlandi.

Italyan olimlari yapon hamkorlari bilan birgalikda yana shuni aniqlashdiki, har kuni 50-60gramm achchiq shokolad iste’mol qilish tishlarni sog’lom saqlashga yordam berar ekan.

Amerikalik tadqiqotchilar esa xulosasida muntazam shokolad yeb yurish qon tomirlari holatini yaxshilanishiga sabab deb xulosa qilishgan Shifokorlar jigar sirrozi bilan og’rigan bemorlarga shokoladning hamma turini taqiqlashadi.

1. yoshgacha bo’lgan bolalarga shokoladdan tashqari hamma shirinliklar tavsiya qilinmaydi. Demak, bir kunda 100 gramm shokolad sog’liq uchun foydali ekan.
2. Shokolad tarkibini o’rganish

Tadqiqot o’tkazish uchun turli shokoladlar tanlab olindi. Namunalar quyidagicha raqamlandi:

1. Sutli
2. Oq
3. Qora
4. Achchiq
5. Tajriba. Shokolad tarkibidagi to’yinmagan yog’larni aniqlash. Kerakli jihozlar: filtr qog’oz, kaliy permanganat.

Ishning borishi. Bir bo’lak shokoladni filtr qog’ozga o’rab ezib, qog’ozda yog’ dog’lari hosil qilamiz. Yog’ dog’iga 0,5 n kaliy permanganat eritmasidan tomiziladi. Oksidlanish -qaytarilish reaksiyasi natijasida to’q rangli marganes (!U)-oksidi hosil bo’ladi.

Tajriba natijasida quyidagi natijalar olindi:

|  |  |
| --- | --- |
| № namuna | Yog’ dog’larining intensivligi |
| 1 -sutli | 4 |
| 2 -oq | 2 |
| 3 - qora | 3 |
| 4 -achchiq | 1 |

1. Tajriba. Uglevodlarni aniqlash.

Kerakli jihozlar: distillangan suv, natriy gidroksid, mis (II)- sulfat.

Ishning borishi: probirkaga 1 sm balandlikda qirilgan shokolad solinadi, ustiga

2 ml distillangan suv quyiladi. Yaxshilab aralashtiriladi va filtrlanadi. Tayyor filtratga 1 ml 2M natriy gidroksid NaOHva

1. 3 tomchi 10% li CuS04 quyiladi. Yorqin ko’k rangli eritma hosil bo’ladi. Bu saxarozaning borligidan dalolat beradi.

Tajriba natijasida quyidagi natijalar olindi:

|  |  |
| --- | --- |
| № namuna | Eritma rangining o’zgarishi intensivligi |
| 1 -sutli | 3 |
| 2 -oq | 2 |
| 3 - qora | 1 |
| 4 -achchiq | 4 |

1. tajriba. Shokoladda oqsillarni aniqlash

Tajriba uchun jihozlar: dsitillangan suv, nitrat kislota, filtr qog’oz, ammiak eritmasi

Ishning borishi: probirkaga 1 sm balandlikda qirilgan shokolad solinadi, ustiga

2 ml distillangan suv quyiladi. Yaxshilab aralashtiriladi va filtrlanadi. 1 ml tayyor filtratga ehtiyotkorlik bilan 0,5 ml konsentrlangan NaN03 dan quyiladi. Aralashma qizdiriladi. Sariq rang 25% li ammiak eritmasi ta’sirida zarg’aldoq rangga o’tishi kuzatildi. Bu reaksiyani shokolad tarkibida mavjud bo’lgan oqsil tarkibidagi aromatik aminokislotalar namoyon qiladi.

Tajriba natijasida quyidagi natijalar olindi:

|  |  |
| --- | --- |
| № namuna | Eritma rangining o’zgarishi intensivligi |
| 1 -sutli | 1 |
| 2 -oq | 2 |
| 3 - qora | 4 |
| 4 -achchiq | 3 |

Tajribalar shuni ko’rsatadiki, turli shokoladlarda oqsil, yog’ va uglevodlarning miqdori turlicha ekan. Achchiq va oq shokoladda yog’lar, oq va qora shokoladda achchiq turiga qaraganda uglevodlar ko’pligi aniqlandi.

1. Ijtimoiy tadqiqotlar

Maktabda o’quvchilarning shokoladga munosabatini aniqlash uchun anketa so’rovi o’tkazildi. 5-11-sinf o’quvchilari qatnashdi. Quyidagi savollar va javoblar olindi:



1. Shokoladni yaxshi ko’rasizmi?



1. Shokoladni qancha muddatda iste’mol qilasiz?

A. Har kuni B. 2-3 kunda 1 marta S. Haftada 1 marta

D. juda kam

ири ҳақида



1. Qaysi marka shokolad sizga yoqadi?
2. odam organizmiga shokoldani ta’s bilasizmi?

Natijalarga ko’ra, 95 % o’quvchilar shokoladni sevib iste’mol qilishadi, 5 % esa yo’q.

Xulosa

O’tkazgan loyiha ishim asosida quyidagi xulosalarga keldim:

1. Mavzuni tadqiq qilish maqsadida adabiyotlar tahlili qilindi.
2. Tadqiq qilingan shokolad tarkibi to’yinmagan yog’lar, uglevod, oqsillardan iborat.
3. Shokolad asosi - tarkibida oziq moddalari (uglevod, oqsil, V guruh vitaminlar) bo’lgan maydalangan kakao dukkaklari.
4. Ijtimoiy so’rov natijasida 95% o’quvchilar shokoladni yaxshi ko’rib iste’mol qilishadi. Ularga “A1rep Oo1<3”, “ MPka” , “Kez!1ye” markali shokoladlar yoqishi aniqlandi.

Yakuniy xulosa

O’tkazgan tadqiqotim natijasida adabiyotlarni o’rganish, kimyo darsidagi bilimlarim asosida mening odam organizmiga shokoldaning ta’siri odamning qancha miqdorda shokolad yeyishiga emas, balki shokolad tarkibidagi moddalarga ham bog’liq degan gipotezam qisman tasdiqlandi.

Iste’molda yuqori sifatli shokoladdan foydalanish kerak. kakao shokoladning hamma turlarida mavjudligini inobatga olib, uni kam miqdorda yeyish kerak.

Shuni ta’kidlash kerakki,agar me’yorda iste’mol qilinsa shokolad nafaqat mazali, balki foydali hamdir

**Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati**

1. Kokashinskiy G.R. Shokolad mahsulotlari itttlab chiqarish. - M.: "Oziq- ovqat sanoati" nashriyoti, 1973.
2. Korshakov S.I., Serebryakov M.N. Shokolad ishlab chiqarish. - M.: "Oziq- ovqat sanoati" nashriyoti, 1974.
3. Severyuxina T.V., Sintemov V.V. Oziq-ovqat tadqiqotlari // Maktabda kimyo. - 2000 yil. - №5. - P.72-79.
4. Yakovishin L.A. Shokoladli kimyoviy tajribalar. Maktabda kimyo. - 2006 yil. - №8. - s.73-75.
5. Shokolad, shakar, karamel va boshqa qandolat. - M .: "Kasb" nashriyoti, 2005 y.
6. Shokolad haqida turli xil Internet resurslari.

Lektorium https://www.lektorium.tv/mooc2/26285— ta’lim loyihasi. Ommaviy tarzda ochiq-onlayn kurslar platformasi. Rus tilida videoleksiyalarni namoyish orqali maktab kimyo kursini o’rgatadi. 100 dan ortiq hamkorlar bilan ishlaydigan tizim.

Dis TTutor - Internet-servis, dunyoning turli chekkalaridagi o’quvchilarga kimyoni o’rganish uchun yuqori saviyali kimyo fani repititorlarini topishga yordam beradi. Bu yerda masofaviy kurslarda bepul yoki onlayn tarzda maxsus virtual [DisTTutor Class](http://class.dist-tutor.info/) kabinetda shug’ullanish mumkin.

DisTTutor loyihasi 2008 yilning mart oyida tashkil topgan. Hozirga kelib ravnaq topib takomillashib bormoqda. 2010 yili DisTTutor "Modernizasiya" innovasion loyihalar tanlovining ta’lim yo’nalishi g’olibi bo’lgan va Plug&Play va Silicon Valley USA biznes-inkubatorga taqdim etilgan.

29- Startup Point da loyihaning investisiyalari 59 mln.$ ga baholangan.

2012 yil3 mayda DisTTutorIT start tanlovida sovrinli o’rin egallagan.

2017 yil iyul oyi ko’rsatkichlariga qaralsa, DisTTutorda shug’ullanuvchilar soni v 98 mingtani tashkil etadi. Tizimli ravishda eng yaxshi o’qituvchilar tanlab olinadi. 10800 onlayn-repetitorlar faoliyat yuritmoqda. 60 mingdan ortiq o’quvchilar zarur bilimlarga ega bo’lib, turli oliy o’quv yurtlari talabalariga aylangan.

1. **mavzu: Kimyo fanini o’qitishda elektron adabiyotlar va amaliy dasturlardan foydalanish. ( 2 soat amaliy mashg’ulot)**

Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

- Fanni o’qitishda AKTni qo’llashning o’ziga xos jihatlarini aniqlash.

* Ta’lim jarayonini samaradorligini oshirishga yo’naltirilgan innovasion axborot va veb-resurslar tahlili: Smart Еducation
* Fanga oid elektron o’quv adabiyotlari, o’rgatuvchi tizimlar (dasturlar), multimedia ilovalari va ulardan dars jarayonida foydalanish.

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar berildai:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavqzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling.

1. guruh mavzusi. Fanni o’qitishda AKTni qo’llashning o’ziga xos jihatlarini aniqlang.
2. guruh mavzusi.Ta’lim jarayonini samaradorligini oshirishga yo’naltirilgan innovasion axborot va veb-resurslarini Smart Еducation misolida tahlil qiling:
3. guruh mavzusi. Fanga oid elektron o’quv adabiyotlari, o’rgatuvchi tizimlar (dasturlar), multimedia ilovalari va ulardan dars jarayonida foydalanish bo’yicha tavsiyalar ishlab chiqing

Amaliy mashg’ulotga doir nazariy material

Ta’lim jarayonida axborot va kommunikasion

Texnologiyalarning o’rni

Bugungi kun ta’limining asosiy maqsadlaridan biri zamonaviy ta’lim tizimida yuqori sifatli texnologiyalarni joriy etib, ta’lim samaradorligini oshirish va ta’lim tizimini takomillashtirish, ta’lim jarayoniga axborot va kommunikasiya texnologiyalarini keng ko’lamda joriy etishdan iborat. Shaxsning mukammal shakllanishi uchun ta’lim va tarbiya



uzviy bog’liqlikda olib borilishi kerak. Dunyoviy bilimlarni shaxs tomonidan mukammal o’zlashtirilittti uchun bugungi kunda kompyuter va axborot texnologiyalarining o’rni salmoqli bo’lib, bugungi kunda insonni shu texnologiyalarsiz tasavvur qilish ancha mushkul. Shaxsning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda ta’lim, tarbiya jarayoniga yondashish an’anaviy pedagogika sohasida juda yaxshi o’rganilgan va o’z samarasiga egadir.

Bugungi axborotlashgan, texnologiyalar jadal sur’atlar bilan o’sib borayotgan zamonda ta’lim, tarbiya soxasida zamonaviy axborot texnologiyalarini, elektron dasturiy vositalarni to’g’ri qo’llash shaxsning mukammal shakllanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Ta’limda zamonaviy axborot va kommunikasiya texnologiyalarini keng joriy etilishi:

* fanning barcha sohalarini axborotlashtirishni;
* o’quv faoliyatni intellektuallashtirishni;
* integrasiya jarayonlarini chuqurlashtirishni;

-ta’lim tizimi infratuzilmasi va uni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga olib keladi.

Buning natijasida o’quvchining bilimlarni puxta egallashiga, o’rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish orqali fan sohasining chuqur o’zlashtirilishiga, o’quv faoliyatining xilma-xil tashkil etilishi hisobiga uning mustaqil faoliyatini kengayishiga, o’rganilayotgan jarayon va hodisalarni kompyuter texnologiyalari vositasida taqdim etish, o’quvchilarda fan asoslariga qiziqishni va faollikni oshirishga olib keladi.

Yuqorida qayd qilib o’tilgan o’qitishning ilg’or pedagogik texnologiyalari bilan birgalikda yana o’yinli o’qitish, kompyuterli o’qitish, faol(majmuaviy) o’qitish texnologiyalari ham mavjudki, ular tavfsiflangan ilqor pedagogik texnologiyalar bilan bog’liqlikda shaxsga yo’naltirilgan texnologiyalar deb ataladi hamda kuyidagi funksiyalarni bajarishga amaliy yordam ko’rsatadi:

* o’kuvchiga insonparvarlik nuktai nazaridan yondashish, ular shaxsini hurmat kilish, ular o’quv manfaatining ustivorligini ta’minlashga erishish;
* hamkorlikda o’kish, demokratiya, tenglik, o’zaro hurmatni yo’lga qo’yish, orqali o’quvchi shaxsini yaxlit shakllantirishni amalga oshirish;
* o’quvchini, o’quv - tarbiya ishlarining obyekti emas, balki subyekti sifatida tan olgan holda faoliyat samaradorligini oshirishni yo’lga qo’yish;
* qar bir o’quvchining qobiliyatli inson deb bilib uning istedodini ro’yobga chiqarishga yordamlashish;
* hamma vaqt o’quvchining mustaqilligi, tashabbuskorligi, tadbirkorligini qo’llab quvvatlash;
* o’quvchi shaxsining individualligi serqirraligini amalda isbotlay olish, uning imkoniyatlarini ochib berishga ko’maklashishdan iborat.

Bunday yondashuv o’quvchi shaxsini pedagogik jarayon markaziga qo’yib, uni rivojlantirishga, tabiiy imkoniyatlarini ro’yobga chiqarishga va shu asosida uning faolligini oshirishga shart - sharoit yaratadi. Ta’lim jarayonida texnik vositalardan foydalanish juda muxim o’rinni egallaydi. Ushbu vositalar yordamida mashgulotlarni zamonaviy talablarga javob beradigan tarzda olib borish hamda ta’lim oluvchilarning diqqatini jalb etishda keng foydalanish mumkin. Ta’lim beruvchi texnika vositalari, ya’ni kompyuterlar, elektron darsliklar, internet tizimi va boshqa vositalar o’quv axborotini o’zlattttirilittti kerak bo’lgan ma’lumotlarni ta’lim oluvchilarga yetkazib

beruvchi texnik vositalardir. Axborot beruvchi texnika vositalariga turli elektromexanik asboblar, mashg’ulotda ko’rgazmali tasvirlarni ko’rsatishga mo’ljallangan demonstrasion ossillograflar va ularning o’lchov asboblari, shuningdek, televizor, videoproyektor, smartfon mobil aloqa vositalari, tovushli multimedia texnologiyalari va boshqa vositalar kiradi.

Elektron pedagogik dasturiy vositalar - kompyuter texnologiyalari yordamida o’quv jarayonini qisman yoki to’liq avtomatlashtirish uchun mo’ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta’lim jarayonini samaradorligini oshirishning shakllaridan biri bo’lib, bugungi kunda zamonaviy texnologiyalarning o’qitit vositasi sifatida ta’lim jarayonida ishlatilmoqda.

Kimyo fanlarini o’qitishda axborot texnologiyalarining imkoniyatlari (virtual laboratoriyalar, animasion dasturlar va boshqalar)

Hozirgi kunda o’quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy qilmasdan, pedagogik texnologiyalar hamda ta’lim metodikasi bilan bog’liq boshqa innovasiyalardan foydalanmasdan turib, maktab oldida turgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilib bo’lmaydi. Shundan kelib chiqib, o’quv jarayonini intensifikasiyalash muammolarini hal qilish turli xil metodlar va pedagogik yondashuvlarni izlash va ulardan unumli foydalanishni taqozo etadi. Zamonaviy didaktik talablarni, ayniqsa, tabiiy fanlar bo’yicha, avtomatlashtirilgan o’qitish tizimlarining texnik imkoniyatlari hamda kompyuterlardan foydalangan holda muvaffaqiyatli amalga oshirish mumkin.

O’qitish jarayonida kompyuterlardan foydalanish real namoyish tajribalarini amalda qo’llash mumkin emasligi sababli o’quvchilar o’zlashtirishida ma’lum qiyinchiliklar tug’diradigan turli tabiiy hodisalar va kimyoviy jarayonlarni mavhumlik darajasida ham ilmiy jihatdan to’liq tushuntirish imkonini beradi. Kompyuterda o’rgatuvchi dasturlar kimyoviy jarayonlar mexanizmlarini chuqurroq anglashga, asosiy e’tiborini o’rganilayotgan materialning muhim jihatlariga qaratishga yordam beradi, bilim va malakalarni rivojlantirish, olingan bilimlarni amalda qo’llash vositasi sifatida namoyon bo’ladi.

Kimyo ta’limining maqsadi o’quvchilarni kimyo fani asoslari va atrofimizdagi olamni bilish metodlari bilan tanishtirishdan iborat. Bu borada, obyektiv sabablarga ko’ra o’rganilishi qiyin bo’lgan quyidagi bo’lim va mavzular alohida o’rin tutadi:

* vizual kuzatish imkoni bo’lmagan jarayonlar va hodisalarni o’qitish;
* og’zaki tushuntirilganda qiyin qabul qilinadigan, mavhum fikrlash va uni talab qiluvchi, model tasavvurlardan foydalanib oson tushuntirish mumkin bo’lgan mavzular;
* portlovchi, zaharli, noyob va qimmatbaho reaktivlardan foydalaniladigan murakkab kimyoviy eksperimentlar;
* maxsus qurilmalarni talab qiluvchi tajribalar.

Mavzularni chuqur o’zlashtirish uchun bu tajribalar va laboratoriya ishlarini o’rganishga alohida e’tibor qaratish kerak bo’ladi.

Animasion dasturlar. Masalan eritmalar mavzusi bo’yicha ishlab chiqilgan animasiyalar eshitilgan nazariy materialni 2-3 daqiqada ko’rgazmali namoyish qilinadi. Ko’z bilan ko’rish mumkin bo’lmagan momentlar, jarayon mexanizmi, ionlar, molekulalarning harakatini ko’rsatish bilan nazariy material mustahkamlanadi. KaS1 kristall panjarasining yemirilishi, suv molekulalari va kristall panjarasining ionlari bir-biri bilan o’zaro ta’siri, gidratlangan ionlar hosil bo’lishi, kristall panjaraning qatlamlarining sekin-asta eritmaga o’tishi, shu yo’l bilan suv molekulalari va bromovodorodning o’zaro ta’siri, gidratlangan brom ioni va gidroksoniy ionlari hosil bo’lishi ko’rsatiladi. Elektrolitlarning erish jarayonini qiyoslash uchun shakar - nolektrolitning suvda erish mexanizmini talabalar kompyuter ekranida, rangli tasvirda, ma’ruzachining ovozli sharhlashi bilan birga dinamik rivojlanishini ko’radilar. Animasiyalar albatta o’qituvchining tushuntirishi, izohidan keyin beriladi, chunki busiz ular zarur ta’limiy, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy vazifani bajara olmaydilar. Ta’limiy vazifasi o’quvchilarning eritmalar, erish jarayonining fizik-kimyoviy tabiati haqida ma’lumotlar olishi, rivojlantiruvchi vazifasi - talabalarda kuzatuvchanlik rivojlanishi, fikriy qiyoslash amallari, ko’rib turgan ma’lumotdan asosiysini ajratib olish, xulosa chiqarish, umumlashtirish malakalarining takomillashtirilishi; tarbiyaviy vazifasi - eritmalarda yuz beradigan jarayonlar o’simliklar, hayvonlar hayotida, insonlarning turmush sharoitida hamda sanoat ishlab chiqarishida jiddiy ahamiyat kasb etishi sababli atrof- muhitga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo’lishni tarbiyalashga qaratilishi bilan belgilanadi.

Virtual laboratoriyalar. Virtuallik — [(lot.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) u1g!iaN8 ehtimoliy, mumkin bo’lgan) - real mavjud bo’lmagan, ammo ma’lum sharoitlarda yuzaga kelishi mumkin bo’lgan obyekt yoki holat. Laboratoriya so’zi lotincha 1a’oga1ye so’zidan olingan, “ishlamoq” ma’nosini anglatadi. Ko’pincha maxsus jihozlar va o’ziga xos sharoitlarda tadqiqotlar, tahlillar va eksperimentlar amalga oshiriladigan xonani shunday atashadi. Lekin shu bilan birgalikda, laboratoriya ta’lim berishning shakllaridan biridir.

Virtual laboratoriyalar elektron -ta’limiy muhitda real hayotiy obyektlar hatti-harakatini modellashtirib, o’quvchilarga asosan fizika, kimyo, biologiya, matematika, geometriya, informatika kabi ilmiy-tabiiy fanlardan yangi bilim, ko’nikma va malakalarga ega bo’lishga imkon beradi. Virtual laboratoriya termini ostida kimyo fanini o’qitish jarayonida laboratoriya mashg’ulotlarida laboratoriya qonun-qoidalarini bajarish uchun zarur bo’lgan kompyuter axborotlari jamlanmasi tushuniladi.

Virtual laboratoriyaning afzalliklarini ta’kidlar ekan, K.I. Bogatirenko yozadiki, bu «metodik materiallarni ishlab chiqishga sarflanadigan vaqtni keskin kamaytirish va asosiy e’tiborni o’rganiladigan nazariyaning metodlari hamda olingan natijalarni tahlil qilishga qaratish imkonini beradigan» vositadir.

Virtual laboratoriyalarni yaratishning maqsadlaridan biri - o’rganish jarayonini har tomonlama, to’liq vizuallashtirish, asosiy vazifalardan biri - o’quvchini o’rganish jarayonining mazmun-mohiyati to’liq idrok etish va tushunishdir.

U1g!ia1a’ -Rossiya federasiyasining o’quvchilar uchun fizika, ximiya, biologiya, ekologiya fanlaridan virtual laboratoriyalar ishlab chiqish loyihasi.

**Virtual laboratoriyaning vazifalari**

• ko’rgazmali illyustrasiya va o’rganiladigan qonunlarning to’g’riligini

isbotlash;

* o’tkaziladigan tajriba (eksperiment)larning mutlaqo xavfsizligi hamda sinfda havoning tozaligini ta’minlash;
* tajribalarni yakka tartibda bajarish imkoniyati, bu esa ta’lim oluvchilar mustaqilligining, ularning konstruktorlik qobiliyati va texnik uddaburonligining rivojlanishiga ta’sir o’tkazmay qolmaydi;
* dars vaqtida virtual laboratoriya ishlarini bajarish nazariy hamda amaliy mashg’ulotlar o’rtasidagi to’siqlarni bartaraf etadi, bu o’qitish sifat va samaradorligi, o’quvchilarning mustaqil bilish faolligi ortishiga ko’maklashadi;
* virtual axborot-ta’lim laboratoriyasi tadqiqotchilik xarakteridagi eksperimentlarni o’tkazish uchun keng imkoniyatlar taqdim etadi, ma’lum metodik jihatdan asoslangan vaziyatlarda ulardan real laboratoriya qurilmalariga qo’shimcha sifatida foydalanish mumkin;
* kompyuterdagi laboratoriya nostandart va muammoli vaziyatlarda o’quvchilarning subyektiv tajribasini ta’minlaydi.
* - ta’lim muassasasi o’quv jarayoniga ochiq dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarni joriy qilish;
* - seminar mashg’ulotlari doirasida amaliy topshiriqlarni bajarish;
* - malaka oshirish bo’yicha mashg’ulotlarni o’tkazish;

Virtual laboratoriyaning imkoniyatlari

* Qimmat laboratoriya asboblari sotib olishga ehtiyojning yo’qligi
* Laboratoriya shart-sharoitlarida bajarilishi prinsipial mumkin bo’lmagan jarayonlarni modellashtirish imkoniyati
* Xavfsizlik
* Vaqt va resurslarning tejalishi
* Bajarilgan laboratoriya natijalarining avtomatik tarzda hisoblanishi
* Virtual laboratoriyalarni masofaviy ta’limda qo’llash

imkoniyatining mavjudligi

* Virtual jarayonni boshqarish kompyuterning zimmasiga tushishini hisobga olib, kiritilayotgan parametrlarni o’zgartirib, tajribalar seriyasini o’tkazish imkoniyati mavjudligi
* O’tkazilayotgan laboratoriya tajribasini vaqtning boshqa masshtablarida kuzatish mumkinligi.
* Bundan tashqari, virtual axborot-ta’lim laboratoriyasi sharoitida o’quv modellashtirish orqali bilimning yangi sohalarini o’rganishda o’quvchilarning atrof olamdagi hodisalarni bilishga oid mustaqil faolligi ortadi, hayotiy faoliyati davomida yuzaga keladigan muammolarning yechimi variantlarini mustaqil topish malakasi,

olingan bilimlarni amaliyotda qo’llashga tayyorlik shakllanadi.

Demak, o’quvchilarning mustaqilligini rivojlantirishga

ko’maklashadigan virtual laboratoriyalardan foydalanish elektron

ta’limiy kompyuter mahsulotini joriy qilishda muvaffaqiyatning

uzviy qismi sanaladi.

**Ta’limga yangicha yondashuv:Smart Еducation ta’lim va rivojlanish**

**texnologiyasi**

XXI asrga kelib insoniyat hammaga birdek axborot olish imkoniyatini beruvchi ochiq axborot jamiyatini shakllantirish tomon jadal bormoqda. “Elektron” hukumat, “elektron” uy, “elektron” tijorat, “elektron” ta’lim kabi raqamli borliq elementlari hayotimizga kirib ulgurdi va odatiy hol bo’lib qoldi. Endilikda insoniyat elektron resurslardan shunchaki axborot manbasi sifatida emas, balki interfaol muhitda ulardan aql bilan foydalanishni maqsad qilib qo’ymoqda. Bu jadal yangilanib borayotgan axborot kommunikasiya texnologiyalari imkoniyatlaridan muloqot darajasida foydalanish, ma’lumotlarni qayta ishlash va qaysidir ma’noda odam o’rnida “o’ylash”ga majbur qilishni talab qiladi. Bunday “aqlli” inson bilan muloqot qiluvchi va o’rgatuvchi elektron resurslarni yaratish o’ta dolzarb va mashaqqatli ish bo’lib, uni yaratishga butun dunyoning eng malakali mutaxassislari imkoniyatlarini birlashtirishni taqozo qiladi. Bu yo’nalishda qo’yilgan salmoqli qadamlardan biri bu ta’lim sohasida dunyo bo’yicha amalga oshirilishi boshlangan Smart Еducation loyihasini keltirish mumkin.

Smart Еducation (yoki aqlli ta’lim) - bu ochiq axborot resurslari yordamida interaktiv vertual muhitda amalga oshiriladigan moslashuvchan va induviduallashtirilgan yangi global ta’lim texnologiyasidir. Uning eng asosiy xususiyati uning butun dunyo miqyosida amalga oshirilishi va hammaga birdek axborot olish va keng ta’lim olish imkoniyatlarining yaratilishidir.

Smart Еducation ta’lim muhiti o’z navbatida uning qatnashchilaridan butun ta’lim jarayonini, foydalanilayotgan metod va texnologiyalarni yangilash va bir tizimga keltirishni taqozo etadi. Xuddi shu maqsadda Yevropa Ittifoqi davlatlari o’z ta’lim tizimlarini bir xil standartga keltirish yo’lidan borishmoqda va dunyoning boshqa davlatlarini ham bunga da’vat etishmoqda. Kelajak ta’limi muhiti sifatida e’tirof etilayotgan Yagona Yevropa universiteti loyihasi bu yo’nalishda amalga oshirilayotgan salmoqli qadamlardan biridir.

Kecha ta’lim olishning yagona manbasi o’qituvchi bo’lib, o’quvchi ta’lim olish uchun sinfxonaga kelishi va o’qituvchi bilan yuzma-yuz muloqot qilishi yoki kitob o’qi**sh**i hamda tushunmaganlarini o’qituvchidan so’rab o’rganishga majbur edi. Bugunga kelib, axborot kommunikasiya texnologiyalarini puxta egallagan o’quvchi bilimni nafaqat sinfxonada o’qituvchidan, balki istalgan joyda, internetdagi boshqa faol bilim manbalardan ham olish imkoniyatlariga ega bo’ldi. Shu bilan birga, hozirda qo’llanilayotgan ta’limning pedagogik va axborot kommunikasiya texnologiyalari o’qituvchining ta’lim jarayonidagi rolini o’zgartirmoqda. O’qituvchining roli endi faqat bilim manbai emas, balki bilim olishga yo’naltiruvchi va bu jarayonni boshqaruvchisi sifatida namoyon bo’lmoqda. Bu o’rinda interfaol texnologiyalarning qo’llanishi o’quvchilarning o’zi ham bilimlarni bir- birlariga uzatish va yangilarini shakllantirish manbai sifatidagi rolini oshirmoqda. Bundan tashqari, so’nggi yillarda o’quvchi yoshlarning TshIyeg, G’ayeyeook kabi ijtimoiy tarmoqlarni ishg’ol qilganliklari va turli qiziqishlar, xususan ta’lim olish bo’yicha o’z uyushmalarini tuzib, faol muloqot qilayotganliklari, ya’ni o’zaro keng muloqot, ta’lim muhitining yaratilganligi mazkur ta’lim tizimiga bo’lgan qiziqishni orttirmoqda.

Smart Еducation ta’lim muhiti vositalari ham kun sayin o’zgarib bormoqda. Endi istalgan joydan internetga ulanish imkoniyatining yaratilganligi, mobil kommunikasiya vositalari, “aqlli” doska, “aqlli” ekran va ta’limning boshqa “aqlli” texnik vositalarining paydo bo’lishi va kun sayin takomillashib borishi Smart Еducation ta’lim muhitida faol bilim olish nufuzini yanada oshirmoqda. Bu o’z navbatida bilim manbai sifatida kitob bilan bir qatorda undan ancha afzalliklarga ega bo’lgan faol, qulay va mobil ta’lim mazmuniga bo’lgan ehtiyojni keltirib chiqarmoqda. Buni birgina kitob va internetda joylashtirilgan ma’lumotlar, ta’lim mazmuni hajmlarini taqqoslash orqali ham anglab yetish mumkin. Internetda joylashtirilgan va kun sayin, soat sayin karralab oshib borayotgan veb resurslardagi ma’lumotlar, ya’ni bilimlar xazinasidan oqilona foydalanish, internet qulayliklari va texnik imkoniyatlaridan to’laqonli foydalanish bugungi kunning dolzarb vazifasiga aylangan.

Bunday yagona ta’lim tizimi texnik jihatdan ta’minlangani bilan unda tegishli ta’lim mazmuni, mobil va interaktiv muhitda ishlaydigan ta’lim resurslari bo’lmasa, undan foyda yo’q, albatta. Bu masala yaqin kelajakda eng malakali mutaxassislar, olimlar va uslubchilar tomonidan yaratiladi va ochiq resurs sifatida taqdim etiladi.

Mamlakatimizda ham Smart texnologiyalarini ta’lim tizimiga joriy etish bo’yicha ishlar jadal olib borilmoqda. Xususan, respublikamiz ta’lim tizimi tarkibiy strukturasining dunyo andozalariga mos ravishda o’zgartirilishi va kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan davlat ta’lim standartlariga o’tishi bu yo’lda qo’yilayotgan qadamlardir. Shuningdek, 2015 yilda Toshkent shahridagi 327-maktabda eng zamonaviy va innovasion axborot kommunikasiya texnologiyalariga asoslangan, keng formatli sensorli elektron doskalar, kompyuterlar, o’quvchilar planshetlari, lazerli printer, raqamli videokamera va boshqa AKT jihozlaridan iborat 8tag1 sinfxona o’rnatildi. Maktab, lisey, kollej va oliy ta’lim muassasalarini bunday “aqlli” sinfxonalar bilan ta’minlash ishlari davom etmoqda.

Mazkur Smart Еducation texnologiyalarini kelajakda mamlakatimiz ta’lim tizimiga joriy etish bo’yicha quyidagi chora-tadbirlarni amalga otttirittt maqsadga muvofiq bo’ladi:

* texnologik yangilanishga ajratilgan vaqt 2020-2025 yillar - juda qisqa. Shu bois, “tezkor start” usulini qo’llash, ya’ni 8tag1 yeyoisayop ta’lim muhiti talablarini o’rganib chiqish va mamlakatimiz ta’lim tizimiga joriy etishni tezlashtirish;
* respublikamizda turli fanlardan elektron resurslarni dunyo andozalariga mos, muvofiqlashtirilgan va tizimli ravishda yaratishni yo’lga qo’yish hamda imkoni boricha boshqa davlatlar bilan hamkorlikda umumiy ta’lim muhitiga moslab yaratish (bugungi kunda til muammosi kun tartibida turmayapti, chunki bu hal qilingan muammo);
* dunyo bo’yicha yaratilgan boshqa ochiq resurslarni qayta yaratmasdan, ularning eng maqbullarini tarjima qilish va moslashtirish hamda ta’lim jarayoniga joriy qilish;
* ta’lim muassasalarini Smart Еducation ta’lim muhiti texnik vositalari bilan ta’minlashni jadallashtirish.

Zamonaviy jamiyat - kompyuter texnologiyalari va aloqa vositalarining rivojlanishi bilan ajralib turadigan, atrofdagi narsalar va qurilmalarni borgan sari "aqlli" qilib, hayotni yanada qulay, xavfsiz va qiziqarli qiladigan axborot jamiyatidir.

Smart(aqlli)- jamiyatning paydo bo’lishi global miqyosda o’zini namoyon qila boradi. Gollandiya, Avstraliya, Koreya davlatlarida Smart - jamiyatni milliy g’oya va asosiy siyosiy vazifa sifatida e’lon qilindi.



Bugungi kunda bir qator boshqa davlatlar Smart -ta’limni rivojlantirishga kirishdilar. Smart -jamiyatning modeli - zamonaviy axborot va tashkiliy tizimlar yordamida intellektual, yuqori texnologiyali, inson uchun qulay muhitini yaratishni nazarda tutadi. Borgan sari inson yangi bilimlarni egallab boradi va u bu bilimlarni axborot texnologiyalarisiz qo’llay olmay qoladi. Ta’limning asosiy maqsadlaridan biri Smart T-texnologiyalar asosida zamonaviy ta’lim tizimini shakllantirish orqali sifatli ta’limga eri**shish**dir.

YuNESKO tashkiloti tomonidan e’lon qilingan XXI asrda opd yeatshd» - «Butun hayot davomida o’rganish», "Barcha uchun ta’lim" ta’lim tamoyillarini amalga oshirish uchun Smart-ta’lim orqali shart- sharoitlar yaratiladi. Smart -ta’lim "har doim, har joyda va istalgan vaqtda" ta’lim olish imkoniyatlarini oshiradi.

Ta’lim jarayonida Smart-texnologiyalari turli xil asbob- uskunalar: smartfon, planshetlar va boshqa shunga o’xshash qurilmalar yordamida o’quvchilarga bilimlarni yetkazish hamda intellektual virtual o’quv muhitini shakllantirish vositasi sifatida qaraladi.

Smart -ta’lim - bu Smart-texnologiyalaridan foydalanish orqali ta’lim jarayonini amalga oshirishni o’z ichiga oladi. Kelgusida Smart - ta’lim ta’lim ehtiyojlari va qiziqishlarini qondirish uchun global axborot jamiyatidan foydalanish imkoniyatini yaratishi kerak.

Zamonaviy ta’limga yangi yondashuvlarni turli kichik dasturiy ta’minotlar (gadjetlar) siz tasavvur qilish qiyin. Gadjetdan Smart o’rganish vositasini yaratish uchun qo’shimcha dasturiy ta’minotni o’rnatishingiz kerak. Smartfon yoki planshetga qanday dasturiy ta’minotni o’rnatish kerak? Buni qanday qili**sh** kerak?

Ushbu masalalarni hal qilish uchun Oood1ye tizimi mobil qurilmaga SMART ilovasini o’rnatadigan «play Market» ilovasini taklif qiladi.

«Play Market» mobil operasion tizimi Android smartfonlari va planshetlarining standart vositalarida o’rnatilgan ilovadir. Ushbu ilovadan foydalanish uchun Google da ro’yxatdan o’tishingiz va hisobingizni (akkauntingizni) rasmiylashtiri**sh**ingiz kerak. Ro’yxatdan o’tgan foydalanuvchilar Google tizimining barcha tarmoq dasturlariga kirish huquqiga ega bo’ladilar. Dastur foydalanuvchi uchun hordiq va mashg’ulot uchun juda ko’p toifadagi ilovalarni taqdim qiladi.

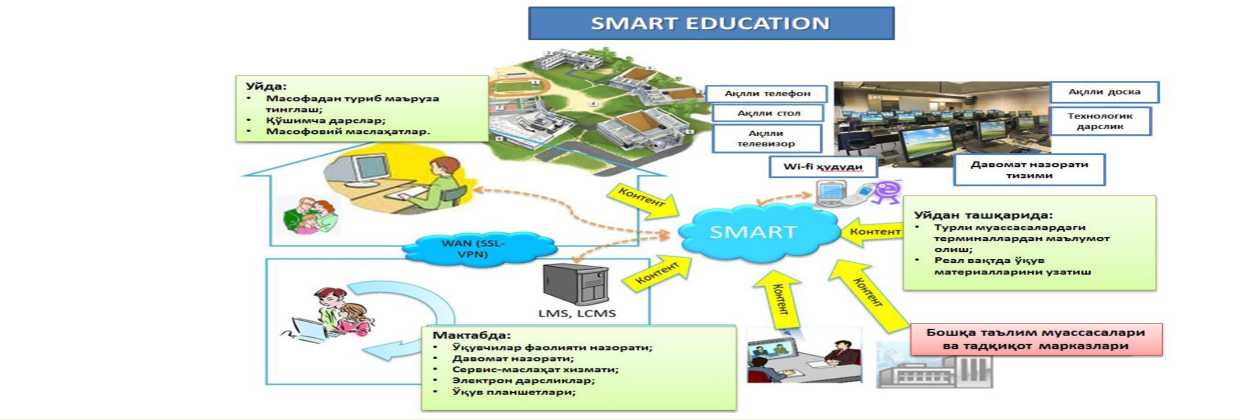
Har bir o’quv fani uchun juda ko’p sonli ilovalar mavjud. Misol uchun, Google Play Market ga bitta o’quv fani qidiruvi nomini kiritishning o’zi kifoya va monitorga ingliz tili va rus tili mobil ilovalari, adabiyot, matematika, algebra, geometriya, fizika, kimyo, biologiya, jismoniy tarbiya fanlari bo’yicha topilgan ilovalar ro’yxati chiqadi.

Fanlarni o’rganish uchun kerak bo’ladigan ba’zi mobil ilovalardan namunalarini ko’rib chiqamiz.

«chemist» ("Kimyochi") dasturi kimyo darslariga qo’shimchalar. Dastur virtual laboratoriya sifatida amalga oshiriladi. Bu yerda har bir kishi "professor" sifatida eng ajoyib tajribalarni o’tkazishi mumkin. Dastur yuqori sifatli 3D va detallar bilan ta’minlangan. "Laboratoriya" omborxonasida ikki yuzga yaqin kimyoviy elementlar mavjud.

«Mo1ekules» ("Molekulyar") dasturi bilan o’quvchilar turli moddalar bo’yicha yangi bilimlarga ega bo’lishlari mumkin. Ilovada ko’plab molekulyar modellar mavjud. Har bir molekula va molekulyar tuzilmalar va moddalar haqida to’liq ma’lumot topish mumkin.

«Anatonmy» ("Anatomiya 3 D ") ilovasi. Ushbu dastur bilan



o’quvchilar inson tanasining ichiga kiradilar. Dastur 3D formatdagi barcha nozikliklarning noyob detallari bilan tavsiflanadi. Dastur tezkor qidiruv funksiyasi bilan ta’minlangan. O’z bilimingizni tekshirish uchun qiziqarli viktorina taklif etiladi.

«Star Walk 2» ilovasi yulduz osmonni o’rganish uchun mo’ljallangan. Unda o’quvchilar barcha yulduzlar va galaktikalar nomini va manzilini ko’rishlari, shuningdek, ular haqida ma’lumot olishlari mumkin. Shuningdek, yulduzlar turkumi va ularning tarixi ham bor.

«Edmodo» («Edmodo») ilovasi - o’qituvchilar va o’quvchilar uchun ta’lim jarayoniga yordam beradi uchrashuv joyi. Dasturning maqsadi - o’qituvchilar va ta’lim olayotganlarga vaqt va manzilidan qat’iy nazar doimiy ravishda o’zaro aloqa qilish, bog’lanish imkoniyatini ta’minlash.

«Plicker» ("Pliskers") dasturi sizga mobil telefondan foydalanib, o’quvchilar bilan so’rovlarni o’tkazishga imkon beradi. Uning asosini mobil ilovalar, sayt va QR (Quick Response, ya’ni tezkor javob) - kodlari bilan bosilgan kartachalari tashkil qiladi. «Plicker dasturi bolalarning bilimlarini muntazam monitoringini amalga oshirishga imkon beradi, bu darsdan bir necha daqiqadan ko’proq vaqt talab qiladi.

Har bir fandan biron-bir mavzu bo’yicha interaktiv plakatlar va illyustrasiyalar yaratish uchun dasturlar: «LearningApps», «Thinglink»; mental kartalar – «WiseMapping»,, so’zlar buluti klasterlari - « Word It Out!» » va boshqalar. Ro’yxatdagi uskunalar "SMART" ilovasi yordamida o’rnatilishi mumkin.

**Fanga oid elektron o’quv adabiyotlari, o’rgatuvchi tizimlar (dasturlar),  
multimedia ilovalari va ulardan dars jarayonida foydalanish**

O’quv-metodik majmua — darslik, mashq daftari, o’qituvchi uchun metodik qo’llanma, darsliklarning multimediali ilovasidan iborat majmua.

Darsliklarning multimediali ilovalari — axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o’quv faniga oid materiallarni davlat ta’lim standarti va o’quv dasturiga mos ravishda yorita oladigan, o’quv fanini samarali o’zlashtirishga, o’quvchilarning mustaqil ta’lim olishiga ko’maklashuvchi hamda video, ovoz, animasiya, jadval, matn va lug’atlarni o’z ichiga olgan, bilimlarni nazoratdan o’tkazish va mustahkamlashga yo’naltirilgan, o’quv fanining asosiy mazmunini boyitadigan qo’shimcha materialga ega bo’lgan yoki shu kabi manbalarga murojaatlarni o’z ichiga olgan interaktiv elektron axborot-ta’lim resursi.

O’quv-metodik majmualar davlat ta’lim standartlari, o’quv reja va dasturlariga muvofiq, didaktik, metodik, pedagogik-psixologik, estetik va gigiyenik talablar asosida ishlab chiqilgan darslik, mashq daftari, o’qituvchi uchun metodik qo’llanma va darslikning multimediali ilovalarini o’z ichiga oladi.

O’zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligining Multimediyali umumta’lim dasturlarini rivojlantirish markazi ( MUDRM) tomonidan 2008 va 2012 yillarda kimyo fanidan 7-9-sinflar uchun elektron darsliklar yaratilgan. Darslikda dastur asosida barcha mavzular yoritilgan. Laboratoriya ishlari, amaliy mashg’ulotlar uchun videodars va animasion topshiriqlar, o’quvchilarni bilimini nazorat qilish uchun test topshiriqlari, qiziqarli ma’lumotlarni qamrab olgan. Elektron darslikdan darslarda foydalanish samarali natija beradi. Shuningdek, 2017 yilda 7-sinf uchun laboratoriya jihozlari katalogi, 1-, 3- amaliy mashg’ulotlar, 12-laboratoriya ishi, 2012-2016 yillarda MUDRM studiyasida olingan videodarslar o’qituvchilarning darslarini samaradaorligini oshirish uchun yaratilgan. 2015 yilda tabiiy fanlarga oid testlar keltirilgan.

1. **mavzu: Kimyo darslarini kuzatish va ularni tahlil qilish mezonlari**

**(2 soat amaliy mashgulot).**

Amaliy mashg’ulotdan ko’zlangan maqsad:

Kimyo darslarini kuzatish va tahlil qilish ko’nikmalarini rivojlantirish

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

Mashg’ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi topshiriqlar beriladi:

Quyida keltirilgan nazariy materialning tegishli qismini o’rganib chiqing va quyidagi mavzular bo’yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish qiling.

1. guruh.Dars tahlilining asosiy tarkibiy qismlarini sharhlang
2. guruh. Didaktik (yoki ta’limiy) va uslubiy tahlilning maqsadi
3. guruh. Pedagogik va psixologik tahlil.

Nazariy ma’lumot

Umumiy o’rta ta’lim maktablarida kimyo darsni kuzatish

O’zbekiston Respublikasining “Ta’lim to’g’risida”gi Qonuni, “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi”da yuqori malakali, erkin va mustaqil fikrlaydigan, chuqur nazariy va amaliy tayyorgarlikka ega bo’lgan, olgan bilim va ko’nikmalarini amaliyotda qo’llay oladigan, jahon andozalariga mos mutaxassislarni tayyorlash vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga oshirish va bu boradagi qator muammolarni hal etishda umumiy o’rta ta’lim maktablari o’qituvchilarning ilmiy-pedagogik salohiyati muhim ahamiyatga ega. O’qituvchi tomonidan olib borilayotgan mashg’ulotlar mazmuni yuqori saviyada bo’lishi, fan bo’yicha belgilangan Davlat ta’lim standartlari va tegishli fan dasturlariga mos kelishi shart. O’qituvchining har bir darsi o’quvchilarda shakllanayotgan bilim va ko’nikmalar qamrovini bosqichma-bosqich kengayishiga xizmat qilishi, ularning mazkur fanga bo’lgan qiziqishlarini yanada ortishiga xizmat qilishi zarur.

Pedagogik faoliyatda amalga oshirilgan ko’p yillik ish tajribalari va kuzatishlar o’qituvchi hamisha o’z ustida ishlashi, bilim, ko’nikma va malakalarini takomillashtirib borishi kerakligini ko’rsatmoqda. O’qituvchi pedagogik mahoratining kundan kunga o’sib borishi, yangi pedagogik va axborot kommunikasiya texnologiyalarini o’quv jarayonida qo’llay olishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Darsni turli shakllarda o’tish mumkin, ammo o’quvchilarning bilim va ko’nikmalarini shakllantirish uchun ayrim talablarga rioya etish maqsadga muvofiq. Ular quyidagilar:

* o’qituvchi darsning mavzusi va maqsadini aniq belgilashi shart;
* har bir dars ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasiga ega bo’lishi kerak;
* dars jarayonida o’quvchilarning yakka holda, guruh va jamoa bo’lib ishlashlari talab etiladi;
* dars o’quvchilarning tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda o’qituvchi tomonidan maqsadga yo’naltirilgan bo’lishi;
* o’qituvchi o’tiladigan mavzuni dars davomida o’quvchilar tomonidan to’liq o’zlashtirib olishlarini ta’minlaydi;
* darsda sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilinadi.

O’qituvchi faoliyatining qanchalik samarali ekanligi va pedagogik

mahoratini uning o’tayotgan darslarini kuzatish va tahlil qilish orqali bilish mumkin. O’qituvchining darsini kuzatish va tahlil etish mo’ljallangan bo’lsa, o’qituvchilik kasbi odobiga ko’ra uni darsga kirish oldidan ogohlantirish lozim. Darsni kuzatishda bir kishi, agar imkoniyat bo’lsa, 2-3 kishi bo’lib dars kuzatilsa, maqsadga muvofiq bo’ladi. Bu o’z navbatida, har xil anglashilmovchiliklar va psixologik to’siqlarning oldini olishga yordam beradi.

Kuzatuvchilar birgalikda darsga kirib kelib, orqa o’rindiqlarni egallashgandan so’ng dars boshlanadi. O’qituvchi darsga kirganda qo’li (yoki o’quv xonasi)da guruh jurnali, o’quv dasturi, kalendar-mavzu rejasi, dars ishlanmasi(konspekti) bo’lishi kerak. Dars uchun kerakli jihozlar va ko’rgazmali qurollar oldindan tayyorlab qo’yilgan bo’lishi lozim.

Dars boshlangandan so’ng hyech kimning ushbu jarayonga xalaqit berishiga yo’l qo’yilmaydi.

Xalq ta’limi muassasalari faoliyatini metodik ta’minlash va tashkil etish tuman, shahar mudirlari, o’rinbosarlari, metodistlari tomonidan haftasiga kamida 2 soat, ta’lim muassasalari direktorlari, ularning o’rinbosarlari tomonidan 4 soat, fan metodbirlashma rahbarlari tomonidan

2 soat, o’qituvchilar tomonidan 1 soat o’qituvchilar darslarining kuzatilishi va tahlil qilinishi talab etiladi.

1. Dars tahlilining asosiy tarkibiy qismlari

O’qituvchining darsini kuzatib, uni tahlil etishda quyidagilarga e’tibor berish maqsadga muvofiq:

* o’qituvchining darsga qanday tayyorgarlik ko’rganligi?
* o’qituvchida darsning o’quv rejasi va mavzu bo’yicha turli ishlanmalarning mavjudligi;
* turli didaktik tarqatma material va ko’rgazmali qurollarning tayyorligi.

O’qituvchining darsga tayyorgarligini butun mashg’ulot davomida kuzatish va tahlil etish lozim.

Kuzatilgan darsni tahlil qilish jarayonida birinchi bo’lib darsni o’tgan o’qituvchi o’zining darsiga munosabatini bildirgani ma’qul.

**Darsga maqsad va vazifalarining qo’yilishi**

O’qituvchi o’tilishi lozim bo’lgan dars mavzusiga aniq bir maqsad qo’ydimi?

Maqsadni qanchalik to’g’ri qo’ydi? Maqsadning mazmun-mohiyatini ochib beruvchi ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalar to’g’ri belgilandimi?

• Tashkiliy ishlar tahlili. Darsni uyushtirish

Mashg’ulot o’tkaziladigan xonaning darsga tayyorligi, o’quvchilarning kayfiyati va sog’ligi, o’quv xonasi va stolining tozaligi, bo’r va namlangan lattaning borligi, ayrim sabablarga ko’ra darsda qatnashmayotgan o’quvchilarning ismi va shariflari yozilgan varaqchaning o’qituvchi stoliga, shuningdek, o’qituvchining hozirligiga va uning tashqi qiyofasiga ham e’tibor beriladi.

* Didaktik (yoki ta’limiy) tahlil

Tahlilning bu turida mavzuning ilmiyligi va izchilligi, oddiydan murakkabga tomon yo’nalishi, ko’rgazmaliligi va berilayotgan bilim, yangi axborotlarning hayotiyligi, ularning jonli va ravon tilda ochib berilishi nazarda tutildi. Ilmiy xatoga yo’l qo’ygan o’qituvchining darsi baholanmaydi.

* Uslubiy tahlil

Bunda o’qituvchi faoliyatining ikki tomoni: **birinchidan,**

o’rganilayotgan mavzuga dasturda mo’ljallangan soatda, uni qanday usullar yordamida o’quvchilarning yoshi va shaxsiy-psihologik xususiyatlarini hisobga olgan holda yetkazib bera olishi, talaba o’quvchilarni o’ylashga, izlanishga majbur etishi va unga sharoit yaratishi; **ikkinchidan,** o’qituvchi sifatidagi tajribalari qay darajada ekanligini namoyish eta olishi nazarda tutiladi. O’qituvchining ikkinchi tomoni tahlil etilayotganda, uning ijodkorligi, uslubiy mahorati ko’zga tashlanishi lozim. O’qituvchining ilg’or pedagogik va novatorlik tajribalari mana shu yerdan boshlanadi.

* Metodologik tahlil

Ushbu tahlil mobaynida ta’lim yo’nalishidagi hukumat qarorlari, talablar, davlat tili milliy ruhi, madaniyatning go’zal durdonalari, shu soha bo’yicha buyuk alloma va olimlarning qilgan ishlari, fikrlari, respublikadagi oxirgi o’zgarishlarning mashg’ulot davomida foydalanilishi asos qilib olinishi mumkin.

* Psixologik tahlil

Bu tahlilda, avvalo, o’quvchilarning kayfiyati, ularning sog’ligi, jamoadagi sog’lom muhit, o’quvchilarning hushyorligi, fanga bo’lgan qiziqishlari, dars berayotgan o’qituvchisiga munosabati, o’quvchilarning hozirjavobligi, sezgir va topqirligi, idroki, yangi va avvalgi materiallarni esda saqlashlari, obrazli va mantiqiy tafakkurlari, o’quvchilar fantaziyasi, oldida turgan mas’uliyatlariga nisbatan o’quvchilarning irodali yoki irodasizligi, ulardagi qobiliyat, bilim, ko’nikma va malakalar ko’lami kabi tomonlar kiradi. O’qituvchining favqulodda yuzaga kelgan vaziyatdan o’z obro’sini saqlagan holda chiqa olishi va o’zini boshqara olishi ham inobatga olinadi.

* Pedagogik tahlil

Tahlilning bu turi ancha murakkab va mas’uliyatli bo’lib, o’qituvchining tashqi qiyofasi, o’quvchilar bilan til topa olish mahorati, madaniyati, odobi bilan birgalikda dars jarayonida umuminsoniy tarbiyaning tarkibiy qismlarini o’quvchilarga bera olishi va uning nutq madaniyati ham nazarda tutiladi.

Mashg’ulot mobaynida hozirgi kunda dolzarb bo’lib turgan milliy tarbiya (ekologik, iqtisodiy, axloqiy, jinsiy, mehnat, nafosat va milliy istiqlol g’oyasini singdirish) elementlari qanday amalga oshirildi?

Bu tarbiya turlaridan qay biriga aynan shu darsda ko’proq e’tibor berildi?

Dars tarbiyaviy ta’sirining samarasi qanday bo’ldi?

Bu masalalar pedagogik tahlilning asosini tashkil etadi. Shuni ta’kidlash kerakki, o’qituvchining ma’noli nutqini hyech qachon boshqa narsaga qiyoslash (yoki almashtirish) mumkin emas.

Mashg’ulot olib borishda sinfni o’ziga qaratib, boshqara olish katta bir san’at. Bu jarayon o’qituvchidan chuqur bilim va o’ziga xos mahorat talab etadi. O’qituvchining bu boradagi faoliyatini baholash esa yanada murakkab bo’lib, kuzatuvchi tomonidan berilayotgan xulosalar, fikr-mulohazalar obyektiv va asosli bo’lishi kerak. Darsning muhokamasida bildirilgan fikr-mulohazalar o’qituvchining kasbiy mahoratini takomillashtirishga va mashg’ulotlar samaradorligini oshirishga ko’maklashishi zarur.

Dars mashg’ulotlari ta’lim jarayonida muhim o’rin tutadi va darslarning har birida quyidagi vazifalar o’z ifodasini topishi va ijrosi ta’minlangan bo’lishi zarur. Buning uchun quyidagilarga amal qilinadi:

* mavzu dasturga mos holda to’g’ri berilishi;
* o’quvchilarning mashg’ulotdagi ishtirokini faollashtirish;
* mashg’ulot davomida o’qituvchiga va berilayotgan ma’lumotlarga e’tibor, qiziqish, xayrixohlik va emosional-hissiy kayfiyat hosil qilish;
* pedagogikaning “Oltin qoidasi” - ko’rgazmalilikdan va uning turli ko’rinishlaridan keng foydalanish;
* barcha ma’lumot va dalillarning ishonchli bo’lishi, aniq va ravon til bilan etkazilishi, paydo bo’lgan savollarga mazmunli va aniq javob qaytarish;
* doskadan (sinf taxtasidan) unumli foydalana olish.

Yuqorida ta’kidlanganlarning barchasi darslarga bo’lgan boshqa, keng qamrovli talablarni inkor etmaydi.

Dars o’quv-tarbiya jarayonida asosiy bo’g’in bo’lgani uchun darsga qatnashish va uni har tomonlama tahlil qilishga ko’proq ahamiyat qaratish lozim.

1. O’quv dasturining amalda bajarilishini, davlat ta’lim standartlariga amal qilinishini, o’qiti**sh**ning metodik darajasini, materialning tushunarli bayon qilinishini, o’qituvchi tomonidan pedagogika fani va amaliyoti yutuqlaridan foydalanilishini, o’quvchilarga o’quv mehnati, mustaqil ishlash ko’nikmalarini rivojlantirishni va hokazolarni tahlil qilish uchun.
2. O’qituvchilarga amaliy yordam ko’rsatish, ishda yuzaga kelishi mumkin bo’lgan xato va kamchiliklarning o’z vaqtida oldini olish uchun.
3. Ilg’or o’qituvchi tajribasini aniqlash, o’rganish, umumlashtiri**ttt** va ommalashtirish uchun.
4. O’quvchilarning bilim, ko’nikma va malaka darajalari to’g’risida yanada to’laroq axborot olish uchun.
5. O’z bilim doirasini kengaytirish, o’z mahoratini oshirish uchun.

Bunda faqat ishlarning konkret ahvoli haqida axborot olish bilan

cheklanib qolmasdan, ularning muvaffaqiyat tomon harakat qilishi dinamikasini ham ilg’ash va aniqlash muhimdir.

O’quv-tarbiya jarayoni ahvolini tahlil qilish tizimida o’qitish sifatini nazorat qilishga, odatda, butun vaqtning 80-90 %i to’g’ri keladi.

Dars jarayonini nazorat qilish chog’ida ko’pincha quyidagi kamchiliklar kuzatiladi: sistemasizlik, darslarda tasodifan qatnashish, aniq bir maqsadning yo’qligi, tekshiruvchining darsni chuqur tahlil qilishga metodik jihatdan tayyor emasligi, aniq kuzatish dasturining yo’qligi, darsda asosiy jihatlarni ajratib ko’rsata olmaslik, xulosalar chiqara bilmaslik va o’qituvchiga malakali tavsiyalar hamda metodik yordam bera olmaslik.

Har bir darsga qatnashishdan oldin maqsadni belgilab olish kerak. Qo’yilgan maqsad darsda qatnashish va uni tahlil qilishni yanada natijaliroq, xulosalarni yanada aniqroq qiladi.

Dars tahlil qiluvchi shaxs darsni tahlil qiladi, o’qituvchi va o’quvchilar faoliyatini qo’yilgan maqsad nuqtayi nazaridan kuzatadi. Aytaylik, dars tahlil qiluvchi shaxsning o’qituvchi darsida qatnashishidan maqsadi uning o’qitishning texnik vositalari bilan ishlashi metodikasini o’rganish bo’lsin. Shaxs dars tahlil qilayotganda asosiy diqqatini aynan shu muammoga qaratadi. Biroq bu hol u darsning boshqa jihatlariga e’tibor bermaydi, degani emas. Tajribali dars tahlil qiluvchi shaxs hamma narsani ko’radi, dars tahlili daftarida ularni belgilaydi va o’qituvchiga yo’l-yo’riq ko’rsatadi, biroq asosiy e’tibor maqsadli muammoga qaratiladi va asosiy xulosalar shu bo’yicha chiqariladi.

Darslarga qatnashish maqsadini belgilashga misollar:

* o’quvchilarga qo’yilgan yagona talablarning bajarilishini tahlil qilittt;
* o’qitishning texnik vositalari, ko’rgazmali va tarqatma materiallardan foydalanish samaradorligi;
* o’quvchilarda mustaqil fikrlash ko’nikmalarini hosil qilish;
* darsda o’qituvchi va o’quvchi hamkorligi;
* darsni olib borish, uni tashkil qilishning umumiy uslubi bilan tanishish;
* o’qituvchining dastur materiallarini o’zlashtira olmayotgan o’quvchilar bilan ishlash xususiyatlarini o’rganish;
* o’qituvchining metodik usullari samaradorligini o’rganish;
* ilg’or ish tajribasini o’rganish va boshqalar.

Darsni kuzatishga oldindan puxta tayyorlanish darsni yanada malakali tahlil qilishni ta’minlaydi. Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur:

* o’qituvchining o’quv dasturi, dars mavzusi va darsni rejalashtirish jarayoni bilan tanishish;
* o’zaro qatnashishlar jarayonida o’quv ishlari bo’yicha direktor o’rinbosari va boshqa o’qituvchilar tomonidan uning avvalgi darslariga qatnashish natijalari bilan tanishish, ushbu natijalarning ish jarayonida qanchalik hisobga olinganligini aniqlash uchun xulosa va tavsiyalarga e’tibor berish;
* dars tahlil qilinadigan sinf tarkibini tahlil qilish.

Darsni baholash mezonlari va unga oid o’qituvchi faoliyatining turlari (ko’rsatkichlari) sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

1. o’qituvchining darsga tayyorgarligi tahlili (dars ishlanmasi, taqvim-mavzu reja, o’quv dasturi, darslik, dars taqdimoti, ko’rgazmali qurollar, tarqatma materiallar va h.k.larni oldindan hozirlab qo’yilganligi);
2. dars mazmuni tahlili (dars maqsadining to’g’ri belgilanganligi, mavzuning boshqa fanlar bilan bog’langanligi, dars mavzusini mustahkamlash uchun berilgan topshiriqlarning to’g’ri tanlanganligi, o’qituvchining o’z fanini qanchalik mukammal bilishi);
3. darsning uslubiy tahlili (o’qitishning turli usullaridan to’g’ri va o’rnida foydalanganligi, darsning interfaollik darajasi (o’quvchilarni faollashtiradigan guruhlarda yoki mustaqil ishlashiga sharoitning qanchalik yaratilganligi), dars vaqtining to’g’ri taqsimlanganligi, o’quvchilarning darsdagi guruhiy yoki mustaqil ishining to’g’ri tashkil qilinganligi, o’quv materiallarining tabaqalashtirilganlik darajasi (yaxshi va qiyin o’zlashtiradigan o’quvchilarga munosabat);
4. o’qituvchining pedagogik mahorati tahlili (o’qituvchining dars mavzusini ravon tilda tushuntira olishi, o’qituvchining darsda o’zini dadil tuta olishi, motivasiya (o’quvchilarni ta’lim olishga undash) va uni rag’batlantirib borishi, dars davomida ijodiy, ta’limiy muhitni yarata olganligi, darsga oid ko’rgazmali qurollar, jihozlar va asboblardan o’rnida foydalanganligi, o’quvchilarning faolligi);
5. darsda darslik va boshqa qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish tahlili (darsda darslikdan samarali foydalanish darajasi, qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish darajasi), 6) darsda AKT va ta’limning boshqa vositalaridan foydalanish tahlili (o’qituvchining proyektor, mulg’timediya va boshqa texnik vositalardan foydalana olish darajasi, o’qituvchining tayyorlagan taqdimot sifati yoki o’quv doskasidan samarali foydalana olishi, taqdimot sifati yoki mavzu asosiy momentlarining doskaga yozib borilishi);
6. darsda yaratilgan ta’limiy muhit va munosabatlar tahlili (o’qituvchining o’quvchilarga nisbatan munosabati: xushmuamalaligi, til topa olishi, o’quvchilarning bir-birlariga nisbatan munosabati: o’zaro yordam; hurmat, hamjihatlik, o’quvchilarning o’qituvchiga nisbatan munosabati: hurmat, intizom, eshitish);
7. Baholash va darsga yakun yasash tahlili (o’quvchilarning dars davomida bilim va ko’nikmalarining to’g’ri baholab borilishi, baholash topshiriqlarining dars maqsadidan kelib-chiqib tuzilganligi, dars oxirida darsga yakun qilinishi, refleksiya).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 aprel 187-sonli “Umumiy o’rta va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi qarori
2. . Rahmatullayev N.G`., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. “Kimyo o`qitish metodikasi”, O’quv qo’llanma, Toshkent, “Iqtisod-Moliya”-2013 yil.

**4.2**

MODUL

**KO’ChMA MAShG’ULOTLAR  
MAZMUNI**



1-mavzu: Kimyo darslarini kuzatish va ularni tahlil qilish mezonlari

( 8 soat ko’chma mashg’ulot).

Ko’chma mashgulot“*.* Kimyo fanini o’qitish metodikasi” moduli doirasida, talab darajasidagi moddiy-texnika bazaga ega va ilmiy- uslubiy jihatdan tajribali professor-o’qituvchilar va mutaxassislar faoliyat ko’rsatayotgan oliy ta’lim muassasalarining mutaxassislik kafedralari, ilmiy-tekshirish institutlarida tashkil etiladi.

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

Mavzu bo’yicha 8 soatlik ko’chma amaliy mashg’ulot umumiy o’rta ta’lim muasasalarida ochiq darslarni kuzatish va tahlil qilish yoki tajriba almashish maqsadida o’tkaziladi. Unda o’tkazilgan darsni tegishli mezonlar asosida tahlil qilish orqali o’qituvchilarning ilg’or pedagogik tajribalarini o’rganishi tashkil etiladi. Bu jarayonga ko’chma mashg’ulot tashkil qilingan maktab o’qituvchilarini jalb etish, ularning darslarini tahlil qilish orqali ularga metodik yordam ko’rsatish ham ko’zda tutiladi. Mashg’ulot natijasi sifatida ochiq darsni kuzatish va tahlil qilish varag’i (quyida ilova qilinmoqda) to’ldiriladi va malaka ishiga ilova qilinadi.

DARSNI TAHLIL QILISh VA SIFATINI BAHOLASh VARAQASI

Kun: Sinf O’qituvchi F.I.O:

Fan:

Mavzu:

Darsda qatnashayotgan o’quvchilar soni: Mavzuga ajratilgan soat:

Darsni baholash mezonlari

Tanlagan bahongizni dumaloqcha bilan belgilang

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Baholash me’zonlari |  | “1” eng past baho, “5” eng yuqori baho | | | | |
| «1» | «2» | «3» | «4» | «5» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | I. O’qituvchining darsga tayyorgarligi | | | | | | | |
| 1. |  | Dars rejasi, dars taqdimoti, dars ishlanmasi, ko’rgazmali qurollar, tarqatma materiallar va h.k.larni oldindan hozirlab qo’yilganligi |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. |  | Darsga oid ko’rgazmali qurollar, jihozlar va asboblardan o’rnida foydalanganligi |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | II. Dars mazmuni | | | | | | | |
| 3. | Darsmaqsadining to’g’ri belgilanganligi | |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. | Mavzuning boshqa fanlar bilan bog’langanligi | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | | |  |  |  |  |  |
| 5. | Dars mavzusini mustahkamlash uchun berilgan | |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | topshiriqlarning to’g’ri tanlanganligi |  |  |  |  |  |
| 6. | Uqituvchining o’z fanini qanchalik mukammal bilishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | III. Darsning uslubiy jihatlari | | | | | |
| 7. | Uqitishning turli usullaridan to’g’ri va o’rnida foydalanganligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. | Darsning interfaollik darajasi (o’quvchilarni faollashtiradigan guruhlarda yoki mustaqil ishlashiga sharoitning qanchalik yaratilganligi) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. | Dars vaqtining to’g’ri taqsimlanganligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. | Uquvchilarning darsdagi guruhiy yoki mustaqil ishining to’g’ri tashkil qilinganligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Uquv materiallarining tabaqalashtirilganlik darajasi (yaxshi va qiyin o’zlashtiradigan o’quvchilarga munosabat) |  |  |  |  |  |
|  | I V. O’qituvchining pedagogik mahorati | | | | | |
| 12. | Uqituvchining dars mavzusini ravon tilda tushuntira olishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. | Uqituvchining darsda o’zini dadil tuta olishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. | Motivasiya (o’quvchilarni ta’lim olishga undash) va uni rag’batlantirib borishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. | Dars davomida ijodiy, ta’limiy muhitni yarata olganligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. | Uquvchilarning faolligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | V. Darsda darslik va boshqa qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish | | | | | |
| 17. | Darsda darslikdan samarali foydalanish darajasi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. | Qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish darajasi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | VI. Darsda AKT va ta’limning boshqa vositalaridan foydalanish | | | | | |
| 19. | Uqituvchining proyektor, multimediya va boshqa texnik vositalardan foydalana olish darajasi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. | Uqituvchining tayyorlagan taqdimot sifati yoki o’quv doskasidan samarali foydalana olishi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. | Taqdimot sifati yoki mavzu asosiy momentlarining doskaga yozib borilishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | VII. Darsxonada yaratilgan ta’limiy muhit va munosabatlar | | | | | |
| 22. | Uqituvchining o’quvchilarga nisbatan munosabati: xushmuamalaligi, til topa olishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. | Uquvchilarning bir-birlariga nisbatan munosabati: o’zaro yordam, hurmat, hamjihatlik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. | Uquvchilarning o’qituvchiga nisbatan munosabati: hurmat, intizom, eshitish | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | VIII. Baholash va darsga yakun yasash |  |  |  |  |  |
| 25. | Uquvchilarning dars davomida bilim va ko’nikmalarining baholab borilishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. | Baholash topshiriqlarining dars maqsadidan kelib- chiqib tuzilganligi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. | Dars oxirida darsga yakun qilinishi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Dars haqida maxsus fikrlar:

BAHOLOVChI: Imzo F.I.Sh

Sana:

Eslatma: Darsga berilgan baho qo’yilgan baholarning o’rtachasidan iborat bo’ladi. Uni hisoblash uchun har bir bandlar bo’yicha qo’yilgan ballarning hammasi qo’shilib, bandlar soni (27) ga bo’linadi:

Barcha bandlar bo’yicha qo’yilgan ballar yig’indisi Barcha bandlar soni (27)

O’rtacha baho =

Baholash diapazonlari: 2,5 gacha - “qoniqarsiz”

2,5 dan 3 gacha - “qoniqarli”

1. dan 4 gacha - “yaxshi”
2. dan 5 gacha -“a’lo”

**КЕЙСЛАРТЎПЛАМИ**

**4.2**

МОДУЛ



КИМЁ ФАНИДАН КЕЙС ТУРЛАРИ:

Тури

Амалий

Ўргатувчи

Тадқиқот

Тавсифи

Кимёни қўллаш мумкин бўлган ҳаётий вазиятлар

Кимёга доир ўқув  
вазиятлари ва  
масалалари

Вазиятнинг  
кимёвий моделини  
қуриш ва тадқиқ  
этиш

Кейс топшириғи мазмуни

Кейс топшириғи матн кўринишида берилади, унда маълумотлар керагидан кўп ёки етишмаслиги ҳам мумкин. Муаммонинг муқобил ечимлари бир нечта бўлиши мумкин. Уларнинг орасидан энг мақбулини танлаш талаб қилинади

Кейс топшириғи кимёнинг бирор бўлими доирасида  
матн кўринишида берилади. бир-бири билан боғлиқ  
ва қўйилган масала ечимига олиб келувчи бир неча  
кичик масалалар рўйхати келтирилади.

Кейс топшириғи матн кўринишида берилади. Унда маълумотлар керагидан кўп ёки етишмаслиги ҳам мумкин. муаммонинг бир нечта муқобил кимёвий моделлари ва уларга мос ечимлари бўлиши мумкин.

МЕТОД БОСҚИЧЛАРИ



1. Mahsulot i**shl**ab chiqarish 2017 yilda 2013 yilga nisbatan necha foizga oshgan?

1.Цемент ишлаб чиқарувчи завод 2013 йил 350 тонна, 2014 йил 190 тонна, 2015 йил 289 тонна, 2016 йил 450 тонна , 2017 йил 264 тонна ишлаб чиқарган. Бу завод ҳисобидан цемент ишлаб чиқаришнинг ўртача ҳажми қанча?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Йиллар | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Маҳсулот | 350 тонна | 190 тонна | 289 тонна | 450 тонна | 264 тонна |
| миқдори |  |  |  |  |  |

1. Mahsulot ishlab chiqarishning o’rtacha yillik ko’payish foizi qanchani tashkil qiladi?



1. Ishlab chiqarish shu tarzda o’sib borsa, qachon u 500 tonnaga yetadi?
2. Qo’ng’irot soda zavodi 2006 yil 100 ming tonna tonna kalsiylashgan soda ishlab chiqarish imkoniga ega edi.2016 yil zavodining ikkinchi navbati foydalanishga topshirilgandan keyin mahsulot ishlab chiqarish quvvati yiliga 200 ming tonnaga oshirildi.Zavod mahsulotlari ichki bozorga yetkazib berilishi bilan birgalikda, Rossiya, Qozog’iston, Qirg’iziston va Turkmanistonga ham eksport qilinmoqda.Loyihani amalga oshirish uchun 104 mln dollarlik investisiya jalb qilindi.

* Игш
* Ҳажмн

1

2006

100000

2016

200000

3

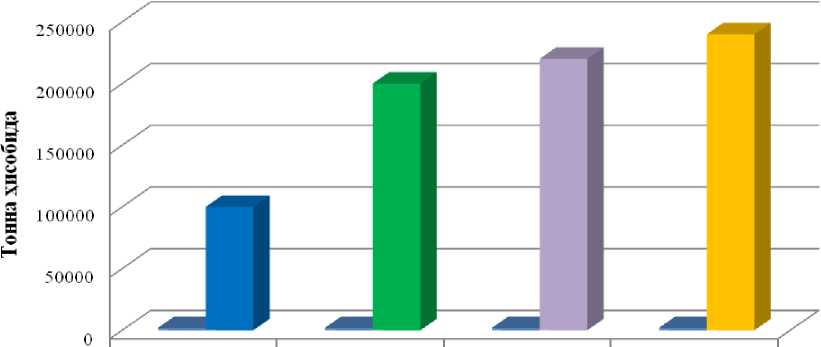
2018

220000

4

2020

240000



2020 yilda zavod ishlab chiqarish hajmi qancha bo’ladi?

1. Nima uchun samolyotda simob olib yurish mumkin emas?



4.Расмда қайси металлмаснинг аллотропик шакллари берилган? Шу элементнинг ишлатилиши ҳақида маълумот беринг.



5. Манзилга етмоқчимисан? Унда ортиқча юкни ташлаб юбор!



**МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ  
МАВЗУЛАРИ**

**4.2**

MODUL



Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Tinglovchi mustaqil ishni muayyan modulni xususiyatlarini hisobga olgan xolda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

* me’yoriy xujjatlardan, o’quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish asosida modul mavzularini o’rganish;
* tarqatma materiallar bo’yicha ma’ruzalar qismini o’zlashtirish;
* avtomatlashtirilgan o’rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;
* maxsus adabiyotlar bo’yicha modul bo’limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
* tinglovchining kasbiy faoliyati bilan bog’liq bo’lgan modul bo’limlari va mavzularni chuqur o’rganish.

MUSTAQIL TA’LIM MAZMUNI

Modulga oid o’rganilgan materiallar asosida “Kimyo fani mazmuni va uni o’rganishning zamonaviy texnologiyalari va metodlari”, “Dars ishlanmalarini ishlab chiqishga qo’yilgan zamonaviy talablar” mavzulariga oid mustaqil ish bajariladi.

1. Kimyo fanini o’qitishning zamonaviy metodlari
2. 7-sinfda “Oddiy va murakkab moddalar” mavzusini o’qitish metodikasi
3. 7-sinfda “Moddalarning xossalari: fizik va kimyoviy o’zgarishlar” mavzusini o’qitish metodikasi
4. 7-sinfda “Oksidlarning xossalari” mavzusini o’qitish metodikasi 7- sinfda “Kislotalarning xossalari” mavzusini o’qitish metodikasi 7- sinfda “Kislorod” bobi bo’yicha oraliq nazorat ishlari mazmuni, uni o’tkazish, xatolar ustida ishlash va baholash
5. 7-sinfda “Vodorod” bobi bo’yicha oraliq nazorat ishlari mazmuni, uni o’tkazish, xatolar ustida ishlash va baholash
6. 7-sinfda “Asoslarning toifalanishi. Asoslarning xossalari” mavzusini o’qitish metodikasi
7. 7-sinfda “Tuzlarning olinishi va xossalari” mavzusini o’qitish metodikasi
8. 7-sinfda “Noorganik moddalarning asosiy sinflari” bobi bo’yicha bo’yicha masalalar yechish metodikasi
9. 8-sinfda “ Davriy qonun. Davriy jadval” mavzusini o’qitish metodikasi
10. 8-sinfda “ Yadro reaksiyalari”mavzusini o’qitish metodikasi 8- sinfda “ Kimyoviy bog’lanish turlari”mavzusini o’qitish metodikasi 8- sinfda “ G alogenlar”mavzusini o’qitish metodikasi va dars ishlanmalari
11. 8-sinfda “ Metallmaslar”bobini o’qiti**ttt** metodikasi
12. 8-sinfda “ Azot guruhchasi elementlari”bobini o’qitish metodikasi
13. 9-sinfda “ Metallar”bobini o’qitish metodikasi
14. 9-sinfda “ Uglerodning fizik va kimyoviy xossalari”mavzusini o’qitit metodikasi
15. 9-sinfda “ O’zbekistonda metallurgiya”mavzusini o’qitish metodikasi
16. 9-sinfda “ Silikat sanoati”mavzusini o’qitish metodikasi
17. 10-sinfda “ Uglevodorodlar” mavzusini o’qitish metodikasi
18. 10-sinfda “ Spirtlar” mavzusini o’qitish metodikasi
19. 10-sinfda “ Organik moddalarning tuzilish nazariyasi” mavzusini o’qitit metodikasi
20. 10-sinfda “ Karbon kislotalar”mavzusini o’qitish metodikasi
21. 10-sinfda “ Oqsillar”mavzusini o’qitish metodikasi
22. Kimyoni o’qitishda interfaol metodlaridan foydalanish
23. Kimyo darslarida O’rta Osiyolik qomusiy kimyogar olimlar ilmiy merosidan foydalanit
24. Kimyo fanini o’qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanit
25. Kimyo fanidan maktabdan tashqari ishlarni tashkil etish
26. Kimyo darslarida fanlararo bog’lanishlardan foydalanish
27. Kimyodan o’quvchilar bilim va ko’nikmalarini baholash usullari
28. Kimyo fanidan amaliy mashg’ulotlarni tashkil etishda multimediya ilovalaridan foydalanit
29. Kimyo fani bo’yicha iqtidorli o’quvchilar bilan ishlash
30. Kimyo darsida o’quvchilarni kasbga yo’naltirit
31. Kimyo fanidan yaratilgan o’rgatuvchi dasturlar va amaliy paketlardan darsda foydalanit
32. Kimyo darslarida AKT dan foydalanib o’qitishning afzallik va kamchiliklari.
33. Kimyo fanidan nostandart masalalarni yechish metodikasi
34. Kimyo fanini o’qitishda innovasion texnologiyalardan foydalanish
35. Kimyo darsida AKT dan foydalanit
36. Kimyodan sinfdan tashqari ishlarni o’tkazish orqali o’quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish metodikasi
37. Kimyoga oid kechalar o’tkazish orqali o’quvchilarini kimyo faniga qiziqtirit
38. Kimyo darslarida tarixiy ilmiy merosidan foydalanish
39. Kimyo darslarida bilishning turlari va xulosa chiqarish metodlari
40. Tajribaviy masalalarni yechish metodikasi
41. Kimyoga oid viktorinalar va kechalarni o’tkazish mertodikasi
42. Ta’lim metodlarining turli tasniflari (klassifikasiyalari)
43. Kimyo darslarida og’zaki nutqni rivojlantirish
44. Kimyo darslarida yozma nutqni rivojlantirish
45. O’quvchilar bilim va ko’nikmalarini tek**sh**iri**sh** va baholash metodlari
46. Zamonaviy darsga qo’yiladigan talablar
47. Kimyoni o’rganishda ilmiy bili**ttt** metodlari
48. Kimyo darsini kuzatish va tahlil qilish
49. Kimyo darslarida fanlararo bog’lanishlardan foydalanish
50. Kimyoni o’rganish vositalari
51. Kimyoni o’qitishda deduksiya va induksiya metodlaridan foydalanish
52. Kimyoni o’qitishda tadqiqot metodlaridan foydalanish
53. Kimyoni o’qitishning shakl va metodlari
54. Kimyoni o’qitishda muammoli ta’lim metodlari
55. Kimyoni o’qitishda evristik metodlardan foydalanish
56. Kimyo darslarida masalalar yechish metodikasi
57. Kimyoni chuqurlashtirib o’qitish metodikasi
58. Kimyo darslarida qo’shimcha o’quv materiallaridan foydalanish
59. Kimyoda dars ishlanmalarini tuzish bo’yicha tavsiyalar
60. Kimyoni o’qitishning didaktik tamoyillari
61. Kimyoni o’qitishning maqsadi, mazmuni, shakli va metodlari orasidagi bog’lanishlar
62. Dars maqsadlarini ifodalash bo’yicha tavsiyalar
63. Maktab organik kimyo kursini o’rganishning metodik jihatlari
64. Kimyo darslarida elektron darsliklardan foydalanish
65. Kimyo fanidan davlat ta’lim standatlari tahlili
66. МС Power Point dasturida kimyodan dars taqdimotlarini yaratish
67. Kimyodan yaratilgan darsliklar tahlili
68. Kimyo darslarida qiziqarli masalalardan foydalanish
69. Kimyo o’qituvchisining kasbiy kompetensiyalari tahlili
70. Kimyo o’qituvchilarini attestasiyadan o’tishiga qo’yilgan talablar tahlili
71. Kimyodan testlar tuzit metodikasi
72. Kimyodan turli baholash topshiriqlarini tuzish bo’yicha tavsiyalar
73. Kimyoda o’quv materiallarini turli shakllarda berish imkoniyatlari
74. Kimyo darslarida motivasiya va refleksiya bosqichlarini tashkil qilish bo’yicha tavsiyalar

**4.2**

МОДУЛ



**GLOSSARIY**

Abstraktlash-mavhumlashtirish orqali nazariy umumlashmalar hosil qilishdan iborat ta’lim metodi

Analiz va sintez tadqiqot usullari- kimyo o’qiti**ttt**da. turli shakllarda namoyon bo’ladi: masalalar yechish usuli, nazariyalarni isbotlash usuli, kimyoviy tushunchalar xossalarini o’rganish usuli va xokazo.

Analogiya - taqqoslanayotgan obyektlarning xususiy xossalari (belgilari) o’xshashligiga asoslangan tasdiq bo’lib tahlil qilish natijasida hosil qilinadi.

Baho - ta’lim oluvchilar bilim, ko’nikma va malakalarining miqdoriy aholashda bal yoki raqamlar vositasida shartli ifodalanishi

Bilim - haqiqiy borliq umumiy aksini topadi. O’quvchilar hodisa, voqyea, qonuniyatlar to’g’risidagi ma’lumotlarni o’rganadilar va u ularning yutug’i bo’ladi.

“Bumerang” texnologiyasi - o’quvchini mashg’ulot va mashg’ulotdan tashqari jarayonlarda turli o’quv adabiyotlari, muammoli tajriba bajarish mazmuni bilan tanishtirish, fikrni erkin bayon etish hamda muayyan tajribani bajarish davomida uni baholashga qaratilgan texnologiya

Vaziyat - zyiayop - (situasiya) (keyingi lotinchadagi z^Shayop - ahvol) - muayyan vaziyat, ahvolni hosil qiladigan shart- sharoitlar va holatlar uyushmasi.

Virtual stendlar- haqiqiy obektlar, jarayonlar va hodisalarlarning elektron modeli.

Davlat ta’lim standarti - kimyodan ta’lim mazmunining majburiy hajmini; o’quvchilarning yosh xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda tanlanadigan o’quv yuklamasining yuqori miqdoridagi hajmini; asosiy yo’nalishlar bo’yicha o’quvchilarning bilim, ko’nikma va malakalariga qo’yiladigan talablar va ularni baholash me’yorlarini belgilaydi.

Dars - bu mantiqan tugallangan, butun vaqt bilan chegaralangan o’quv- tarbiya jarayonining qismidir.

Dars tahlili - o’quv mashg’ulotini bir butun yaxlit holda yoki muayyan bo’laklarga bo’lib baholash

Dasturlashtirilgan ta’lim berish - ta’lim berish asosini, tartibga keltirilgan topshiriqlarni namoyon qiluvchi, o’rgatuvi dastur tashkil etadi. U butun o’qitish jarayonini boshqaradi.

Deduktiv xulosalar - uch xilda bo’ladi: a) umumiyroq qoidadan umumiyroq bo’lmagan (yoki birlik) hukmga o’tish; b) umumiy qoidadan umumiy qoidaga o’tish; v) birlikdan xususiyga o’tish.

Deduksiya - lotincha deduktio - keltirib chiqarish ma’nosini anglatib, tasdiqning bir shakli bo’lib, bitta umumiy hukmdan va bitta xususiy hukmdan yangi unchalik umumiy bo’lmagan yoki xususiy hukm keltirib chiqariladi.

Didaktik materiallar - mustaqil va nazorat ishlari matnlari, testlar va ularni amalga oshirish bo’yicha tavsiyalar hamda javoblarni beradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari - zamonaviy kompyuterlar va telekomunikasion vositalaridan foyidalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «do’stona» interfeysga ega bulgan axborot texnologiya demakdir.

Individual o’qitish - o’quvchi shaxsiga alohida yondoshgan holda ta’lim- tarbiya berish

Induksiya - yo’naltirish, uyg’otish ma’nosida bo’lib, uch asosiy ko’rinishga ega: 1) ikki yoki bir nechta birlik yoki xususiy hukmlardan yangi umumiy hukm xulosa chiqariladi; 2) tadqiqot usuli bo’lib, obyektlar to’plami barchasiga tegishli xossalar ba’zi alohida olingan obyektlarda o’rganiladi; 3) materialni bayon qilish usuli bo’lib o’qitishda unchalik umumiy bo’lmagan qoidalardan umumiy qoidalar (xulosa va natijalar)ga kelinadi.

Innovasion vaziyat - pedagogik yangiliklarni yaratish, o’zlashtirish va tatbiq etishga qaratilgan vaziyat.

Innovasiya - yangidan kiritilgan tushunchalar, tartib qoidalar, texnologiyalar va yangiliklar

Interfaol usul - ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchi o’rtasidagi faol hamkorlik muloqoti

Keys-stadi - Case study - (inglizcha caze - to’plam, aniq vaziyat, study - ta’lim) keysda bayon qilingan va ta’lim oluvchilarni muammoni ifodalash hamda uning maqsadga muvofiq tarzdagi yechimi variantlarini izlashga yo’naltiradigan aniq real yoki sun’iy ravishda yaratilgan vaziyatning muammoli- vaziyatli tahlil etilishiga asoslanadigan ta’lim

Kime - moddalarning tuzilishi va o’zgarishini o’rganadigan fan

Kimyoviy bog’lanish - molekulada atomlarni o’zaro bog’lab turadigan kuchlar yig’indisi

Kimyo bo’yicha sinfdan tashqari ishlar - darsdan tashqari vaqtda o’quvchilar bilan olib boriladigan majburiy bo’lmagan mashg’ulotlarga tushuniladi.

Kimyo darsligi, o’quv qo’llanmasi - dastur va didaktika talablari bilan aniqlanuvchi o’qitish maqsadlariga mos keluvchi kimyo bo’yicha bilimlar asoslarini bayon etuvchi kitob hisoblanadi.

Kimyo o’qitish metodikasi - jamiyat tomonidan qo’yilgan ta’lim maqsadlarga mos ravishda kimyo o’qitish usullarini, qonuniyatlarini uning ma’lum rivojlanish darajasida o’rganadigan va tadqiq etadigan pedagogikaning bo’limi

Kimyo o’qitishda muammoli ta’lim usuli - ko’pgina tushunchalarni o’rgani**sh** muammoli vaziyatni yaratishga olib kelinishi mumkin.

Kimyo o’qitishda predmetlararo aloqalar - bu kimyo boshqa o’quv fanlari bilan, ayniqsa fizika, matematika, biologiya, chizmachilik, geografiya va hokazo fanlar bilan bog’lanishlarga.

Konkretlashtirish - o’qitishning dastlabki bosqichlaridagi

qo’llaniladi. U o’rganilayotgan obyektning bir tarafi bir yoqlama o’rganiladi va bu o’rganish uning boshqa tomonlariga bog’liq bo’lmagan holda amalga oshiriladi..

Konsepsiya - umumiy g’oya yoki biror-narsa to’g’risida tasavvur, tushuncha, fikrlar tizimi.

Kreativlik (ijodiylik) - qandaydir yangi, betakror narsa yarata olish layoqati, badiiy shakl yaratish, fikrlash, g’oya va yechimga olib keluvchi aqliy jarayon

Kuzatish - atrof olam alohida obyektlar va hodisalarining xossalari va munosabatlarini ular mavjud bo’lgan tabiiy sharoilarda o’rganish usuliga aytiladi.

Ko’nikma - egallagan bilimlar asosida o’zgaruvchan sharoitlarda birorta faoliyatni amalga oshirish qobiliyati.

Malakalar - bu, ko’p marta takrorlash natijasidagi mashinal (beixtiyoriy), harakatlardir.

Maxsuslashtirish - o’rganilayotgan obyekt xossalari to’plamidan birorta xossa fikran ajratishdan iborat..

Ma’ruza usuli - bunda o’qituvchi materialni o’zi bayon etadi.

Metod - ta’lim jarayonida taqdim etilgan amaliy va nazariy bilimlarni egallash, o’zlashtirish, o’rgatish, o’rganish, bilish uchun xizmat qiladigan yo’l- yo’riqlar, usullar majmui

Modul - o’quv axborotining mantiqiy bo’lakka bo’lingan qismi, ushbu qism mantiqan yaxlit va tugallangan bo’lib, uning o’zlashtirilishini nazorat qilish mumkin bo’ladi

Modulli o’qitish - o’qitishning istiqbolli tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u ta’lim oluvchilarning bilim imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish tizimiga eng yaxshi moslashgandir.

Muammo - o’quv jarayonida hal qilinishi

Muammoli vaziyat - mazkur holda vaziyat subyektining hozirgi vaqtda yoki kelgusidagi maqsadlarga erishishiga xavf soladigan vaziyat tushuniladi.

Multimediyali vositalar - Bularga turli tipdagi axborotlarni va jarayonlarni matn, rasm, sxema, jadval, diagramma va virtual muhitlarni yaratish, saklash, ishlov berish, rakamlashtirilgan va jarayonli kurinishda amalga oshirishning kompyuterli vositalari kiradi.

Rivojlantiruvchi ta’lim - o’qituvchining asosiy vazifasi bilish mustaqilligi va qobiliyatlarini rivojlantirshga yo’naltirilgan, talabalarni o’quv faoliyatini tashkillashtirish hisoblanadi.

T abaqalashtirish - o’qitishda o’quvchilarni o’z bilim saviyasi va qobiliyatlariga ko’ra guruhlarga ajratgan holda, tabaqalarga bo’lgan holda o’qitishni nazarda tutadi.

Tajriba - obyektlar va hodisalarni o’rgani**sh**ning shunday usuliga aytiladiki, bunda biz ularning tabiiy holatiga va rivojiga aralashamiz, ular uchun sun’iy sharoitlar yaratamiz, qismlarga ajratib boshqa obyektlar va hodislar bilan bog’lanishlar hosil qilib tadqiq etamiz.

Taqqoslash - o’rganilayotgan obyektlarning o’xshashlik va farqlarini fikran ajratishdan iborat.

Tafakkur - inson ongida ask etgan obyektlar tomonlar va xossalarini ajratish va ularni yangi bilim olish uchun boshqa obyektlar bilan tegishli munosabatlarda qo’yi**ttt** jarayoniga aytiladi. Umuman olganda,tafakkur obyektiv borliqning inson ongida faol aks ettirish jarayonidir.

Tafakkurning shakllari - tushuncha, hukm va tasdiqlar.

Tahlil muayyan obyekt, voqyea-hodisani har tomonlama tahlil qilish, chuqur tekshirish, o’rganish

Ta’lim vositasi - muayyan o’qitish metodi yoki usullaridan muvaffaqiyatli foydalanish uchun zarur bo’lgan yordamchi o’quv materiallari

Ta’lim tizimi - turli daraja va yo’nalishdagi o’zaro aloqador uzluksiz ta’lim dasturlari va davlat ta’lim standartlari, tashkiliy huquqiy turlaridan qat’iy nazar ta’lim muassasalarining barcha tarmoqlari, ta’limni boshqaruv organlari va ular qoshidagi muassasa hamda tashkilotlarni qamrab oluvchi tizim

Texnologiya - grek tilidan (texne) tarjima kilganda san’at, mahorat, bilish ma’nolarini anglatadi, bular esa o’z navbatida jarayonlardir. Jarayonlar - bu qo’yilgan maqsadga erishish uchun ma’lum xarakatlar majmuasidir.

Tizimli yondashuv - tadqiqotchining pedagogik obyekt yaxlitligini ochib ko’rsatishga yo’naltiruvchi, uning ichki aloqa va munosabatlarini belgilovchi jarayon

Tushunchalar - obyektlarning turli xil sifatlari, belgilari vaxususiyatlarini aks ettiradi,

Uzluksiz ta’lim - o’zaro mantiqiy izchillik asosida bog’langan hamda soddadan murakkabga qarab rivojlanib boruvchi va bir-birini taqozo etuvchi bosqichlardan iborat yaxlit ta’lim tizimi

O’quv materialining elektron shakli - Bosma shaklda bayon etilgan asosiy, tushuntiruvchi, amaliy matnlarning ovozli elektron versiyasi takdim etiladi.

O’quvchilarning kimyo fanidan tayyorgarligiga qo’yiladigan talablar: a) kimyo ta’limi jarayonida o’quvchilarga beriladigan imkoniyatlar bayon etiladi; b)o’quvchilarning kimyodan egallashlari majbur bo’lgan bilim va malakalar, masalalar yechish ko’nikmalari ko’rsatiladi.

Umumlashtirish - obyektlar to’plamiga tegishli va buobyektlarni birlashtiruvchi birorta xossa fikran ajratiladi.

Hamkorlikda o’qitish - mashg’ulotlar jarayonida o’quvchilar bilan axborot, shaxsiy va kasbiy tajribalarni almashish asosidagi guruhiy o’qitish shakli

Evristik o’qitish - o’qituvchi o’quvchilar bilan hamkorlikda hal etilishi zarur bo’lgan masalani aniqlab olishi. O’quvchilar esa mustaqil ravishda taklif etilgan masalani tadqiq etish jarayonida zaruriy bilimlarni o’zlashtirib oladilar va uning yechimi bo’yicha boshqa vaziyatlar bilan taqqoslaydi. O’rnatilgan masalani yechish davomida o’quvchilar ilmiy bilish metodlarini o’zlashtirib tadqiqotchilik faoliyatini olib bori**sh** ko’nikmasi tajribasini egallaydilar.

Elektron darslik - fanning o’quv hajmini to’liq qamragan va masofaviy o’qitish hamda mustaqil o’rgani**sh** uchun kompyuter texnologiyalariga asoslangan, mustaqil ta’lim olishga hamda fanga oid o’quv materiallar, ilmiy ma’lumotlarning har tomonlama samarali o’zlashtirishga mo’ljallangan bo’lib:o’quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) shaklda; o’quv materiallar verbal (matn) va ikki o’lchamli grafik shaklda; multimedia (ko’p axborotli) elementlari, ya’ni ma’lumot ikki-uch o’lchamli grafik ko’rinishda, ovozli, video, animasiya va qisman verbal (matn) shaklda; taktil (his qilinuvchi, seziladigan) xususiyatli, obektlarga nisbatan harakatlanish tasavvurini yaratadigan shaklda ifodalanadi. Kuyidagi sxemada elektron darslikning namunaviy tuzilmasi keltirilgan.

Elektron darslik - fanning o’quv hajmini to’liq qamragan va masofaviy o’qitish hamda mustaqil o’rganish uchun kompyuter sxnologiyalariga asoslangan, mustaqil ta’lim olishga hamda fanga oid o’quv materiallar, ilmiy ma’lumotlarning har tomonlama samarali o’zlashtirishga mo’ljallangan resurs

Elektron lug’at - an’anaviy «qog’ozli» lug’atga mos keluvchi elektron axborot manbai. Kompyuter versiyada so’z yoki so’zlar guruhiga maxsus ajratilgan ko’rsatma bilan istalgan dasturdan chaqirilishi mumkin. An’anaviy lug’atlardan farqli ravishda eletron lug’at matn va grafikaviy tasvirlar bilan bir qatorda video va animasion lavhalar, tovush, musiqa va boshqalar bilan birga media-obektlarning butun spektrlarini o’z ichiga olishi mumkin.

Elektron nazorat (testlashtirish) - elektron o’quv adabiyotining komponenti bo’lib, an’anaviy kompyutersiz testlashtirishning analogidir. Elektron testlashtirish holatida kompyuter test va uning natijalarini ko’rsatib beradi, bu bilan bog’liq bo’lgan algoritmlarni joriy qiladi. (Masalan, bajarilgan yoki o’tkazib yuborilgan topshiriqlarga qaytish imkoniyatining borligi yoki yo’qligi, bitta testga vaqtning chegaralanganligi va hokazo).

Elektron testlar - saqlangan, ishlov berilgan va baxolash uchun kompyuter yoki telekommunikasion texnikasi yordamida taqdim etiladigan testlar. Testlar berilishi o’rganilgan matnni o’quvchining qanchalik darajada o’zlashtirganligi o’z-o’zini baholash imkonini beradi

Elektron topshiriqlar - o’qituvchiga ta’lim oluvchilarning individul imkoniyatlarini hisobga olgan xolda mustaqil va nazorat ishlari uchun tartibga keltiradigan topshiriqlar majmuini o’zida aks ettiruvchi axborot manbasining muhim ko’rinishidir. Yaratilgan topshiriqlar ta’lim oluvchilarga an’anaviy «qog’oz» li va elektron variantlarida tavsiya etilishi mumkin.

Elektron o’quv qo’llanma - fanning o’quv hajmini qisman yoki to’liq qamragan va axborotning adaptasiya blokini o’z ichiga olgan bo’lib, masofaviy o’qitish va mustaqil o’rganish uchun mo’ljallangan o’quv manbai.

Elektron o’quv-metodik majmua - davlat ta’lim standarti va fan dasturida belgilangan, bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o’quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o’rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta’minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo’naltirilgan elektron o’quv -uslubiy manbalar, multimediali didaktik vositalar va materiallar, multimeldiali elektron ta’lim resurslari, multimediali baholash metodlari va mezonlarini o’z ichiga oladi.

**4.2**

MODUL



**ADABIYOTLAR RO’YXATI**

1. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 aprel 187-sonli “Umumiy o’rta va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi qarori
2. Ishmuxamedov R.J., Yuldashev M. Ta’lim va tarbiyada innovasion pedagogik texnologiyalar.- T.: “Nihol” nashriyoti, 2013, 2016.-2796.
3. Norenkov I.P., Zimin A.M. Informasionnme texnologii v obrazovanii: Uchebnoye posobiye.-.M.: Izd. MGTU im. N.Baumana,2002.-336s.
4. Sergeyev I.S. Osnovm pedagogicheskoy deyatelnosti: Uchebnoye posobiye. - SPb.: Piter. Seriya “Uchebnoye posobiye”, 2004-316 s.
5. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие.–.М.: Изд. МГТУ им. Н.Баумана,2002.-336с.
6. . Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Питер. Серия “Учебное пособие”, 2004–316 с.
7. . G’ulomov S.S., Begalov B.A. Informatika va axborot texnologiyalari.– T.:, Fan, 2010.–686c.
8. Иноятов У.И., Муслимов Н.А., ва бошқ. Педагогика: 1000 та саволга 1000 та жавоб. 2012 й. Тошкент, “Илм-Зиё” нашриёти. 12 б.т.
9. Сайидаҳмедов Н.С. Янги педагогик технологиялар. – Т.: Молия, 2003. – 172 б.
10. Толипов Ў., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг тадбиқий асослари – Т.: 2006.– 163 б.
11. Уразова М.Б., Эшпулатов Ш.Н. Бўлажак ўқитувчининг лойиҳалаш фаолияти. // Методик қўлланма. – Т.: ТДПУ Ризографи, 2014 йил. 6,5 б.т.
12. Sobirov Z. Organik kimyo. Toshkent. Aloqachi . 2005
13. Маҳсумов А.Ғ., Жўраев А.Ш. Биоорганик кимё . Тошкент. 2007.
14. Парпиев Н.А., Муфтахов А., Рахимов Х.Р. Анорганик кимё назарий асослари, T. 2000 13. Abdusamatov A. Organik kimyo. Toshkent. 2005
15. Umarov B. Kimyo tarixi. Toshkent. 2015
16. Ахмеров Қ., Жалилов А., Сайфутдинов Р. Умумий ва анорганик кимё. Тошкент. “Ўзбекистон” . 2003
17. Asqarov I.R., To`xtaboyev N.X., G`ovurov K.G. 7-sinf uchun darslik. Toshkent . 2013
18. 7. Asqarov I.R., To`xtaboyev N.X., G`ovurov K.G. 8-sinf uchun darslik. Toshkent. 2014
19. Asqarov I.R., To`xtaboyev N.X., G`ovurov K.G. 9-sinf uchun darslik. Toshkent. 2014
20. Ismatov I.Sh., Omonov H.T., Mahmudov Yu.G`., Kenjayev D.M., Qo`chqorov M.A., Xolmirzayev Z.J. Xolmatova D.B. Umumiy o`rta ta`lim maktablarida kimyo fanini o`qitishni takomillashtirish texnologiyalari. “Yangi nashr” Toshkent-2016
21. Mutalboyev A., Murodov E., Masharipov S., Islomova H. 10-sinf uchun darslik. Toshkent. 2017 Axmetov N.S., Obsh,aya i neorganicheskaya ximiya. Uchebnik dlya Vuzov 4-oye izd., Moskva, “Vmsshaya shkola”, 2002. 743 str.
22. Ugay Ya.A. Obshaya i neorganicheskaya ximiya.- Moskva: «Visshaya shkola», 2002. 527 str

Elektron ta’lim resurslari

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги:
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
3. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги: [www.uzedu.uz](http://www.uzedu.uz).
4. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Мультимедиа умумтаълим дастурларини ривожлантириш маркази: www.eduportal.uz, [www.multimedia.uz](http://www.multimedia.uz).
5. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)
6. Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази: [www.giu.uz](http://www.giu.uz)
7. [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)
8. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
9. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)
10. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
11. www.chemistry.ru

1. Сиз тасодифан полга сувни тўкиб юбордингиз, лекин сизда уни артишга вақт йўқ. Бир неча соатдан кейин тўкилган сув миқдори камайди. Сувга нима бўлди?

   А. Сув миқдори камаяди ва кичикроқ майдонни эгаллайди.

   Б. Сув газга айланди ва ҳавога буғланган.

   С. Сув водород ва кислородга парчаланган, улар ҳавога аралашган. [↑](#footnote-ref-1)