

**DARSLARDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISHNING
SAMARADORLIGI****Avezmurodova Yulduz Raxmonkulovna***OXU MM-6 PP Guruh magistranti***Xallogova Sanobar Zayniddinovna***Buxoro shahar kasb hunar maktabi kimyo fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: *Ushbu maqola ta'lim tizimidagi jumladan professional ta'lim tizimida ilg'or xorijiy tajribalar, pedagogik tizimni integratsiyalashda asosiy metodologik talab va tamoyillar, Integratsiya jarayonini o'rganishda buyuk pedagoglarning fikrlari batasil bayon etilgan. Shu bilan birga mazkur mavzuda Prezidentimizning 2019 yil 6 sentyabrda "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni asosida 2020/2021 o'quv yilidan boshlab O'zbekistonda boshlang'ich, o'rta va o'rta maxsus professional ta'lim tizimida tegishli ta'lim dasturlari joriy etilgan kasb-hunar maktablari, va texnikumlardan iborat professional ta'lim muassasalarida ta'limning samaradorligi oshirishda, qo'llanilishi va afzilliklari haqida so'z boradi.*

Maqsadi. Kimyo fanini o'rganish nazariy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Bunga asosiy sabab bu fanning keskin taraqqiy etib borayotganligi va mavzu yuzasidan juda ko'p ilmiy yangiliklar mavjudligidir. Shu sabab bu yangiliklarni darslarda qo'llash talabalarda ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Ushbu maqolaning maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilab olindi:

Birinchidan, fan yangiliklarni darslarda qo'llash va talabalar bilan bu masalalarni nazariy va amaliy tahlil qilish;

Ikkinchidan, mavzuni o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalardan foydalanish yo'llarini yoritish;

Uchinchidan, mavzuning o'quv dasturi mazmun mohiyatini ochib berishning samarali metodlarini ishlab chiqish;

INTERFAOL DARS O'TISH MATERIALLARI

Ma'ruzalarni faol usulda o'tkazish

Har qanday yuqori saviyada o'tkazilgan ma'ruza, garchan faktlarga boy bo'lsa ham, agar uzoq vaqt davom etsa, o'quvchi-talabalarning eshitish qobiliyati susayadi va charchaydi. Shuning uchun yangi pedagogik texnologiya asosida tashkil etilgan ma'ruzalar samarali bo'ladi. Ma'ruzachi o'z ma'ruzasini bir necha bloklarga bo'ladi. Har blokni 10-15minut davom ettiradi va har bir blokdan so'ng to'xtab, savol-javob o'tkaziladi.

Ma'ruza davomida ayrim muammolarni o'rta tashlaydi. Shu vaqt oralig'ida bu muammoga talaba-o'quvchilarning munosabatini aniqlaydi, ularning fikrlarini tinglaydi. Har bir fikr bildiruvchiga imkoniyat yaratadi. Uning fikri diqqat bilan tinglanadi. Ammo uni tanqid ostiga olmay, boshqalarning fikrlari tinglanadi. Bu holat

ma'ruzaga nisbatan bo'lgan munosabatni ijobiy tomonga o'zgartiradi, ma'ruzaga befarq qaramaslikka sabab bo'ladi. Talaba-o'quvchilarni suhbatga tortish 5 minut davom etadi.

Ma'ruzachi talaba-o'quvchilarning qiziqish, intilish, mas'uliyati oshib borishni kuzatib boradi. Ma'ruzani davom ettiradi va shu hol takrorlanadi. Shu davr ichida doimo faol ishtirok etuvchilar, teran fikr bildiruvchilar ma'ruzachining tayanchiga aylanadi.

Ma'ruza davomida mavzuni sekin-asta talaba-o'quvchining kundalik faoliyatiga bog'lash boshlanadi, asta-sekin ularga ham qisqa munozaralar asosida javob topiladi.

Shu holda kechgan ma'ruzalarda talaba-o'quvchilar vaqt qanday o'tib ketganini bilmay qoladilar. Ma'ruzaning yana davom etishini xohlab, befarqlik o'rnini hushyorlik, ichkiintilish, yechim qidirish egallaydi, o'zlari ham yechimni topishda shaxsan ishtirok etishga hissa qo'shishga intiladilar.

Bunday ma'ruzalar har ikki tomonning o'zaro faolligini oshiradi. Navbatdagi munozaralarga chorlaydi. Talaba-o'quvchilar bunday ma'ruzada ishtirok etar ekanlar, qolgan ma'ruzalar yana davom etishini ustoz bilan yana qachon uchrashishlarini istab qoladilar.

Kimyoviy bog'lanish haqida tushunchalar berishda "Ajurli arra usuli" dan foydalanish

Ajurli arra usuli

Ajurli arra fransuzcha "ajour" so'zidan olingan bo'lib, bir yoqdan ikkinchi yoqqa o'tgan, ikki tomoni ochiq ma'nosini aniglatadi. Bu usul tuzilishi jihatidan o'zida quyidagi bosqichlarni qamrab oladi:

Topshiriqni bo'lish. Topshiriq va matnli materiallar bir nechta asosiy qismlarga (mavzularga) qir qiladi.

Birlamchi guruhlar. Har bir guruh a'zolari qir qilgan mavzuni olishadi va ekspertga aylanadilar.

Ekspert guruhleri. Qo'lida bir mavzuga oid o'quv topshiriqlari mavjud bo'lgan o'quvchilar mavzuni muhokama qilish, boshqalarga o'rgatish rejasini egallash uchun ekspert guruhga birlashadilar.

Birlamchi guruhlar. O'quvchilar o'zlarining birlamchi guruhlariga qaytadilar va ekspert guruhlarda o'rganganlarini boshqalarga o'qitishadi.

Ajurli arra mohiyatiga aniqlik kiritish uchun ba'zi bir tavsiyalarni yoritish lozim:

1. O'qitish jarayoniga bu tarzda yondashilganda o'quvchilarning hamkorlikda ishlashiga va qisqa vaqt ichida katta hajmdagi axborotni o'zlashtirishlariga imkon tug'iladi.

2. U yoki bu faoliyatni darsda amalga oshirish uchun o'quvchilarga boshlang'ich axborotni uzatish zarurati tug'ilsa, ma'ruza o'rnini bosa oladigan samarali qurol hisoblanadi.

3. O'qituvchi murakkab mazmunli mavzu bo'yicha o'quvchilarni darsga tayyorlash uchun oldindan ularning har biriga mo'ljallangan axborotli paket tayyorlaydi. Unda darslikdan va qo'shimcha adabiyotlardan materiallar bo'lishi kerak.

4. Har bir o'quvchi 2 guruh tarkibida ishtirok etadi: dastlab o'z uyi-birlamchi guruhiga, keyin esa ekspert guruhiga birlashib, o'quv elementlarini birgalikda o'rganishadi. Ekspert guruhini tezda tashkil etish uchun o'quvchilar olgan axborotli paketlarda har bir mavzuga oid materiallar bir xil rangdagi qog'ozlarga yozilgan yoki rangli qalam bilan qog'ozning bir or burchagi bo'yalgani ma'qul.

5. Har bir guruhda 3 tadan 5 tagacha kishi (o'quvchilar soniga qarab) bo'lishi mumkin. Har bir o'quvchi o'z uyidagilarni va qayta uchrashish joyini aniqlab olishi kerak,

6. O'qituvchi o'quvchilarni rangli topshiriqlar asosida guruhga birlashishini taklif etadi va ular alohida mavzular bo'yicha ekspertga aylanadilar. Har bir ekspert guruhida 3 tadan kam o'quvchi bo'lmasligi kerak,

7. Guruhlarga axborotli pakt tarqatiladi va ular turli xil materiallar to'plamini olishlari, ularni o'qishi, muhokama qilishi lozim. Buning uchun ularda vaqt yetarli bo'lishi kerak.

8. O'quvchilarga quyidagi topshiriqlar beriladi: -paketdagi materiallarni qunt bilan o'rganing va muhoka maqiling; -bir-biringizdan so'rang va o'quv materialini har bir ingiz tushunib olganingizga ishonch hosil qiling; -o'z uyingiz guruhini o'qitish zarurligini hisobga olib materialning muhim o'quv elementlariga e'tibor qarating.

9. O'quvchilarning o'z uylariga qaytishlari iltimos qilinadi. Har biri o'z uyi-birlamchi guruhiga axborot beradi. O'quvchi o'rganib kelgan materiallarini o'z guruhi o'quvchilariga o'rgatish javobgarligini bo'yniga olishi lozim.

10. O'quvchilar bir-birlaridan axborotlarni o'rganib bo'lishgach, o'qituvchi rejalashtirgan faoliyat turini o'tkazishi mumkin.

Ajurli arra metodidan kimyo va bologiya darsida foydalanish

Bu usul kichik guruhlarda ishlash usuliga o'xshab ketadi. Farqli tomoni shundaki, berilgan masalani hal qilib bo'lgandan so'ng har bir o'quvchi-talaba o'rganganini boshqalarga o'rgata olishi talab qilinadi. Avval to'rtga bo'lingan ekspert guruhlari tuziladi. Keyin esa ularga mavzuni bo'laklarga bo'lgan holda topshiriqlar beriladi. O'qituvchining o'zi esa guruhlarga zarur bo'lgan tushunchalarni aytishi yoki yordam berib turishi mumkin. Mavzuni shu guruhlardagi o'quvchining har biri yaxshi tushunishi uchun tarqatma material tarkibida shu mavzuga doir mustaqil mashq keltiriladi.

Masalaning hajmiga ko'ra 10-15 minut (balki undan ham ko'proq) vaqt ajratiladi. Belgilangan vaqt tugagach talabalarga o'zlarining dastlabki guruhlariga borishi talab qilinadi. Ular esa o'rgangan ma'lumotlarini o'qituvchi belgilagan tartibga ko'ra o'rgatadilar. Baholash o'qituvchi tomonidan yangi hosil qilingan guruhlar bilimini tekshirish orqali amalga oshirilishi mumkin. Agar bu ish bir darsdan ko'p vaqtni talab qiladigan katta hajmdagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan mavzu bo'lsa, keyingi darslarda ekspert guruhlari tarkibini butunlay almashtirish mumkin. Shu tariqa guruhdagi har bir o'quvchi-talabaning mavzuni mustaqil o'rganishiga erishish mumkin.

Ajurli arra metodini ayrim uslubiyotchilar hamkorlikda yoki birgalikda o'qitish metodiga ham o'xshatadilar.

“Tushunchalar tahlili usuli” dan foydalanish

“Tushunchalar tahlili” uslubi

Uslubning mohiyati. Ushbu uslub o'tilgan o'quv predmeti yoki bo'lim barcha mavzularini o'quvchilar tomonidan berilgan tushunchalarga mustaqil ravishda o'z izohlarini berish, shu orqali o'z bilimlarini tekshirib baholashga imkoniyat yaratish va o'qituvchi tomonidan qisqa vaqt ichida barcha talabalarni baholay olishga yo'naltirilgan.

Uslubning maqsadi: Talabalarni mashg'ulotda o'tilgan mavzuni egallaganlik va mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar o'zlashtirib olinganlik darajalarini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o'zlarining bilim darajalarini baholay olish, yakka va guruhlarda ishlay olish, safdoshlarining fikriga hurmat bilan qarash, shuningdek o'z bilimlarini bir tizimga solishga o'rgatish.

Uslubning maqsadi. O'quvchilarni mashg'ulotda o'tilgan mavzuni egallaganlik va mavzu bo'yicha tayanch tushunchalar o'zlashtirib olinganlik darajalarini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o'zlarining bilim darajalarini baxolay olish, yakka va guruxlarda ishlay olish, safdoshlarining fikriga hurmat bilan qarash, shuningdek o'z bilimlarini bir tizimga solishga o'rgatish.

Uslubning qo'llanishi: o'quv mashg'ulotlarining barcha turlarida (dars boshlanishi yoki dars oxirida, yoki o'quv predmetining biron-bir bo'limi tugallanganda) o'tilgan mavzuni o'zlashtirilganlik darajasini baxolash, takrorlash, mustaxkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o'tkazish uchun, takrorlash, yangi mavzuni boshlashdan oldin o'quvchilarning bilimlarini tekshirib olish uchun mo'ljallangan. Ushbu uslubni mashg'ulot jarayonida yoki mashg'ulotning bir qismida yakka, kichik guruh hamda jamoa shaklida tashkil etish mumkin. Ushbu uslubdan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo'ladi.

mashg'ulotda foydalaniladigan vositalar: tarqatma materiallar, tayanch tushunchalar ro'yxati, qalam (yokiruchka,) slayd.

Izoh: reja bo'yicha belgilangan mavzu asosida hamda o'qituvchining qo'ygan maqsadi (tekshirish, mustaxkamlash, baxolash)ga mos tayyorlangan tarqatma materiallar (agaryakka tartibda o'tkazish mo'ljallangan bo'lsa, guruh o'quvchilari soniga qarab, tarqatma materiallar tayyorlanadi).

Mashg'ulotni o'tkazishtartibi:

- o'quvchilarni guruxlarga (sharoitga qarab) ajratiladi;
- o'quvchilar mashg'ulotni o'tkazishga qo'yilgan talab va qoidalar bilan tanishtiriladi;
- tarqatma materiallar guruh a'zolariga tarqatiladi.
- O'quvchilar yakka tartibda o'tilgan mavzu yoki yangi mavzu bo'yicha tarqatma materialda berilgan tushunchalar bilan tanishadilar;
- O'quvchilar tarqatma materialda mavzu bo'yicha berilgan tushunchalar yoniga egallagan (yoki o'zlarining) bilimlari asosida (berilgan tushunchalarni qanday

tushungan bo'lsalar shunday) izoh yozadilar (yakka tartibda);

- O'qituvchi tarqatma materialda mavzu bo'yicha berilgan tushunchalarni o'qiydi va jamoa bilan birgalikda har bir tushunchaga to'g'ri izohni belgilaydi yoki ekranda har bir tushunchaning izohi berilgan slayd orqali (imkoni bo'lsa) tanishtiriladi;

- Har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblarning farqlarni aniqlaydilar, kerakli tushunchaga ega bo'ladilar, o'z-o'zlarini tekshiradilar, baholaydilar, shuningdek bilimlarini yana birbor mustahkamlaydilar.

Izox: "Tushunchalar taxlili" uslubini "Klaster", "Blis-zanjir" shaklida ham tashkil etish mumkin.

"Tushunchalar taxlili" uslubidan bir darsning o'zida dars boshlanishida o'tgan mavzuni takrorlash, mustaxkamlash yoki yangi mavzu bo'yicha o'quvchilarning dastlabki bilimlari, qanday tushunchalarni egalaganliklari va shu darsning oxirida bugungi mavzudan nimalarni bilib olganliklarini aniqlash uchun ham foydalanish mumkin.

Quyida mashg'ulotda foydalaniladigan tarqatma materialni misol tariqasida keltiramiz. (ilova)

Tushunchalar	Mazmuni
Ionlar –	Atomlarning elektron yo'qotishi yoki birkirib oilishi natijasida hosil bo'ladigan zarrachalardir.
Ionlanish energiyasi –	Atomdan elektronni ajratib olish va uni yadro ta'sir etadigan zonadan uzoqlashtirish uchun zarur bo'lgan energiya miqdoridir.
Ion bog'lanish –	Ionlar orasida elektrostatik tortishuv tufayli vujudga keladigan kimyoviy bog'lanishdir, uni elektr valent bog'lanish ham deyiladi.
Ionli birikmalar –	Ionlarning bir – biriga tortilish yo'li bilan hosil bo'lgan birikmalardir, ularni geteropolyar birikmalar ham deyiladi

"Bilaman. Bilishni xoxlayman. Bilib oldim" metodi

Talabalarga mavzuga oid savollar beriladi va ular beshta guruhga bo'linadi, guruhlar nomlanadi yoki raqamlanadi. Yozuv taxtasi uch qismga ajratiladi. Birinchi bandning yuqori qismiga "Bilaman", ikkinchi bandning yuqori qismiga "Bilishni xoxlayman", uchinchi bandning yuqori qismiga esa "Bilib oldim" degan so'zlar yoziladi.

So'ngra talabalardan mavzu yuzasidan qanday ma'lumotlarga ega ekanliklarini so'raladi va bildirilgan fikrlarni "Bilaman" nomli bandga yozib qo'yadi. Mazkur jarayonda guruhlarning barcha a'zolari faol ishtirok etishlariga ahamiyat berish zarur. Talabalar tomonidan bildirilayotgan noto'g'ri fikrlar ham inkor etilmasligi zarur (zero, bunday harakat talabalarning faolligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi).

Keyingi bosqichda o'qituvchi talabalardan yangi mavzu bo'yicha qanday ma'lumotlarni o'zlashtirish istagida ekanliklarini so'raydi va talabalarni yana o'ylashga da'vat etadi. Guruhlardan navbati bilan fikr so'raladi. Talabalar tomonidan bildirilgan fikrlar "Bilishni xoxlayman" nomli ustunga yozib boriladi.

So'nggi bosqichda talabalarga "Kimyoviy bog'lanish turlari" mavzusini yoritishga oid matnlarni tarqatiladi. Ushbu matn mavzu bo'yicha eng asosiy tushunchalarni o'z ichiga oladi. Talabalar matn bilan tanishib chiqqanlaridan so'ng fikr yuritishlari

hamda mavzuga oid yana qanday ma’lumotlarni o’zlashtirganliklarini aniqlashlari lozim. Talabalar o’z xulosalari asosida fikrlarini bayon etadilar, ushbu fikrlar “Bilib oldim” nomli ustunga yozib boriladi.

Mazkur jarayon talabalarning fan asoslarini qay darajada puxta o’zlashtirganliklari borasidagi ma’lumotga ega bo’lish, ularning o’z-o’zini nazorat qilishlarini ta’minlashga imkoniyat yaratadi.

Namuna sifatida quyidagi jadvalni keltiramiz:

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

BILIMLARNI MUSTAHKAMLASH UCHUN “BEGONANI TOP” USULIDAN FOYDALANISH

Usul uchun jami 10 daqiqa vaqt ajratiladi. Bunda usul bilan tanishish uchun 4 daqiqa va savollarga javob yozish uchun 6 daqiqa vaqt beriladi. Har bir talaba qog’oz olib savollarga javob yozib o’qituvchiga beradi.

Quyidagi berilgan qatordan ortiqchasini ajrating. (Ushbu qatorlarda boshqa rangda belgilangan).

1. Qutbsiz kovalent bog’lanishli moddalarni toping?

KBr	B	O ₂
C	H ₂	CO
O ₃	H ₂ SO ₄	Cl ₂

2. Qutbli kovalent bog’lanishli moddalarni toping?

O ₂	HCl	NO ₂	H ₂ O
CO	Fe	HNO ₃	H ₂ S
CH ₄	H ₂ SO ₄	CO ₂	CaCO ₃

INSERT usuli

INSERT (inglizcha soʻzdan olingan boʻlib- INSERT – Interaktiv interfaol Noting – belgilash System - tizim for-uchun Effective – samarali Reading – oʻqish and- va Thinking – fikrlash degan maʼnoni anglatadi).

(√)-men bilaman deganni tasdiqlovchi belgi;	Baliq, goʻsht va tuxum oqsil moddadan iborat ekanligi
(+)-yangi axborot belgisi;	1.Oqsil-Aminokislotalarning zanjirsimon bogʻlanishidan hosil boʻlganligi.2.TABIY POLIMERLAR EKANLIGI, 3.toʻrt xil strukturaviy tuzilishga ega ekanligi.
(-)-meni bilganlarimga, zid belgisi;	Oqsillarning suvda va boshqa erituvchilarda erish xususiyati
(?)-meni oʻylantirib qoʻydi. Bu boʻyicha menga qoʻshimcha axborot kerak belgisi.	Oqsillarning odam organizimidagi juda muhim funksiyalarni bajarishi. Tirik organizmlar oqsil moddadan iborat ekanligi.

Samarali oʻqish va fikrlash uchun matnda belgilar qoʻyishning interfaol tizimi hisoblanadi.

Matnni belgilash tizimi:

(√) –mening bilganimni tasdiqlovchi axborot;

(+) –men uchun yangi axborot;

(-) –menning bilganlarimga, zid axborot;

(?) –meni oʻylantirib qoʻydi. Bu boʻyicha menga qoʻshimcha axborot kerak.

• I N S E R T U S U L I (texnikasi)

HAR XIL DARAJADAGI TESTLAR



“Kimyoviy bogʻlanish” mavzusi boʻyicha testlar:

REPRODUKTIV TEST

- ionlar orasida elektrostatik tortishuv tufayli vujudga keladigan kimyoviy bogʻlanish –Bu:

- Kovalent

- Qutblikovalentbogʻlanish

- Qutbsizkovalentbog‘lanish

- Ionbog‘lanish

MUTANOSIBLIK TESTI

To‘g‘ri izchillikni o‘rnating

Nº	XARAKTERISTIKA	Nº	B.Blumtaksonomiyas ibosqichlari	
1	- uniparchalashuchunsarflanganenergiya (Kj/mol).	A	Oktetqoidasi	
2	- bog‘lanuvchiatomlarorasidagimasofa (nM)	V	Elektromanfiylik	
3	- molekuladagiatomlarningboshqaatomlardanelektronlarni tortishixususiyati	S	Bog‘lanishuzunligi	
4	- kimyoviybog‘lanishningvujudgakelishidaatomlarmustaxkam 8-(oktetyoki 2-dublet) - inertgazlarningelektronqavatlarinixosilqilishgaintilishi	D	Bog‘lanishenergiyasi	
Javob	1-D	2-S	3-V	4-A

GLOSSARIY:

Atom tuzilishining yadro nazariyasi – bu nazariyaga muvofiq atom markazida musbat zaryadli yadro joylashgan bo‘lib, uning atrofida elektronlar aylanib yuradi. Atom tarkibining musbat zaryadli qisminiing lizolimi E. Rezerford alfa – zarrachalarning tarqalishini o‘rganish natijasida kashf etdi va 1911 yil diatom tuzilishining yadro nazariyasini taklif qildi.

Bosh kvant son – ayni orbitaning energiyasi uning yadrodan uzoq va yaqinligiga qay tarzda bog‘liq ekanligini tavsiflaydi va elektron energiyasining kattaligini ko‘rsatadi. Bu tushuncha fanga dastlab 1913 yilda N.Bor tomonidan kiritilgan.

XULOSA

O‘qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish ta‘lim jarayonini samaradorligini oshiradi.

Dars jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish talabalar talabalarning dars jarayonida faolligini ta‘minlash bilan birga mustaqil fikrlashni shakllantiradi, nutq faoliyatini namoyon qilish imkoniyati yaratiladi, mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlanishi uchun juda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Innovatsion ta‘lim texnologiyalarini keng joriy etish uchun professional ta‘lim muassasasida innovatsion texnologiyalar bo‘yicha yetuk mutaxassislarni jalb qilgan holda seminar-treninglar tashkil qilish maqsadga muvofiq bo‘ladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning “1- oktabr_O‘qituvchi va murabbiylar kuni “bayramidagi nutqi.

2. I. R. Asqarov, N. X. To'xtaboyev, K. G'. G'opirov - Kimyo 7-sinf darsligi. : Toshkent-2013.

3. I. R. Asqarov, K. G. G'opirov, N. X. To'xtaboyev. -:Kimyo 9-sinf darsligi Toshkent-2019.

4. A. Mutalibov, I. Murodov, S. Masharipov, H. Ikromova. -Organik kimyo 10- sinf darsligi Toshkent-20.

ELEKTRON TA'LIM RESURSLARI:

13.. www.tdpu.uz

14 www.pedagog.uz

15. www.ziyonet.uz

16. www.edu.uz

17. www.chimik.ru

18. www.ChemBio3D.ru

19.www.chemistry.ru