

KIMYO DARSLARIDA TABIIY FANLAR INTEGRATSIYASI

Xasanova Sevara G'iyosiddinovna.

Xalq ta'limi vazirligi huzuridagi Respublika ta'lim markazida kimyo fani metodisti.

Maktabda o'qitishning vazifasi barkamol shaxsni shakllantirishdir. Maktab bitiruvchisining mezonlaridan biri bu bilimning yuqori darajasi bo'lib, u o'qishni davom ettirish uchun etarli darajada asosiy bilimlarni o'z ichiga oladi. Bitiruvchining ushbu talablarga javob berishi uchun o'rta maktab kursida o'quvchilar atrofidagi dunyoda ro'y berayotgan jarayonlarni o'rganishda yaxlit yondashuv asoslarini yaratishi kerak.

Maktab kursida fanlararo aloqalarni o'rnatish bilimlarni yanada to'liq o'zlashtirishga, ilmiy tushunchalar, qonuniyatlarni shakllantirishga, o'quv jarayonini takomillashtirish va uni maqbul tashkil etishga, dunyoqarashni shakllantirishga, tabiat va jamiyatdagi hodisalar o'rtasidagi munosabatlarni tushunishga yordam beradi. Bu juda katta tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Zamonaviy sharoitda integratsiya yangi tus olmoqda. Uning ahamiyati maktabga, jamiyatning ijtimoiy tartibiga qo'yiladigan yangi talablardan kelib chiqadi. Integratsiya zamonaviy ta'lim tizimiga zarurdir.

Ta'limni yangilash ta'limni tashkil etishning noan'anaviy usullari va shakllarini, shu jumladan integratsiyalashgan usullarni qo'llashni talab qiladi, buning natijasida bolalar dunyoni yaxlit tasavvur qilishadi va bu juda muhim bo'lib ta'limga qaratilgan yondashuv. Faqat o'qitish amaliyotida keng tarqalgan tushuntirish, tasviriy va reproduktiv usullarga ishonish mumkin emas.

Integratsiyani nafaqat fanlardagi o'zaro bog'liqlik nuqtai nazaridan, balki texnologiya, o'qitish usullari va shakllari integratsiyasi sifatida ko'rib chiqish kerak. Pedagogik faoliyat norma va ijodkorlik, fan va san'atning qotishmasidir. Shuning uchun mavjud bo'lgan ta'lim faoliyatining turli xil usullarini birlashtirish, to'g'ri birlashtirish juda muhimdir. Muvaffaqiyat bunga va shuning uchun mashg'ulot natijasiga bog'liq bo'ladi.

Gyote abadiy haqiqatni aytgan: "Siz faqat o'zingiz yoqtirgan narsani bilib olishingiz mumkin" Biz har bir darsning amaliy ahamiyati, ya'ni olingan bilimlarning amaliy ahamiyati va ahamiyati tushunilishini ta'minlashga harakat qilamiz.

Hozirgi kunda tan olingan darslar orasida nostandart deb ataladigan darslar mavjud: ijodiy darslar, dars-munozara, dars-forum, dars-muloqot va boshqalar. Integratsiyalashgan dars ham nostandart deb nomlandi. Ushbu atama pedagogik matbuot sahifalarida 80-yillarning oxirlarida paydo bo'lgan. To'g'ri, ushbu mashg'ulot shaklining nomlari boshqacha edi: qo'shma, integral, ikkilik. Ammo agar siz lug'atga nazar tashlasangiz, yuqoridagi ta'riflarning har birida mohiyat quyidagicha: "bittasiga birlashing".

Integratsiyalashgan dars bu bitta tushunchani, mavzuni yoki hodisani o'rganayotganda bir vaqtning o'zida bir nechta fanlar bo'yicha mashg'ulotlarni birlashtirgan maxsus dars turi.

Integratsiyalashgan dars zamonaviy uslublarning yangiliklaridan biri bo'lib, u maktab o'quv dasturlarini bog'lash va shu bilan bilimlarning hayotning haqiqiy talablari bilan bog'liqligini yanada mustahkamlash usullaridan biridir.

Turli fanlarning o'quv materiallari bilan aloqani o'rnatmasdan har qanday mavzuni o'rganish mumkin emas. Kimyo uchun bu tabiiy fanlar siklining predmetlari: biologiya, geografiya, fizika, ekologiya, hayot xavfsizligi va boshqalar. Kimyo kursining mazmuni va boshqa fanlar materialining integratsiyasi sizga maktabda fanlarni o'qitish muammolarini samarali hal qilishga imkon beradi.

Integratsiyalashgan darslar juda ko'p afzalliklarga ega, chunki ular nafaqat o'quvchilarga dunyoni yaxlit tasavvur qilishni shakllantirishga imkon beradigan umumiy ta'lim vazifalarini hal qiladi.

Integratsiyalashgan darslarda turli xil texnologiyalar, usullar, shakllardan foydalanish imkoniyati maktabimizdagi yana bir muhim muammoni hal qilishga imkon beradi - bu o'qishga sog'liqni saqlash usulidir. Integratsiyalashgan darsning psixologik afzalligi bor: u mavzuga qiziqishni uyg'otadi, zo'riqish, ishonchsizlikni engillashtiradi, tafsilotlarni, faktlarni, tafsilotlarni ongli ravishda egallashga yordam beradi va shu bilan o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi, chunki bu nafaqat ta'lim, balki ilmiy-tadqiqot faoliyatini ham amalga oshirishga imkon beradi.

STEAM-hozirgi kunda dunyo ta'lim tizimining eng asosiy urf bo'lgan innovatsion metodlaridan biri hisoblanadi. Bir qaraganda **STEAM** abbreviaturasi juda murakkab ko'rinadi, lekin uni alohida ko'radigan bo'lsak sodda va aniq ekanini ko'rishimiz mumkin, yani:

S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, yoki tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik san'ati, ijod, matematika. Oddiy so'z bilan aytganda, zamonaviy dunyoda eng ko'p talab etilayotgan fanlardir.

Hech kimga sir emaski, ko'plab fan tarmoqlarida katta yutuqlarga erishish uchun o'zlashtiriladigan turli sohalaridagi bilimlarning integratsiyasi talab etiladi. Lekin bunga o'quvchilarni qanday qilib tayyorlashimiz mumkin, chunki maktab dasrlari orasidagi bog'liqlikni ko'rish juda murakkabdir. Aynan shunday muammolarni hal qilishda **STEAM** yordam beradi.

Bu metodika ta'limni aralash turda olib borish va egallangan nazariy bilimlarni kundalik hayotda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishga imkon beradi. **STEAM** bu maktabda va maktabdan tashqarida loyiha va o'quv – tadqiqot faoliyatini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi innovatsion texnologiyadir.

Ushbu metod yordamida fanlar alohida tarmoqlarda emas, balki integratsiyalashgan holda, umumiy bog'liqligini ko'rsatib o'rgatiladi.

Fanlarni kundalik hayot bilan bog'liqligini ko'rsatishdan tashqari, texnologiya o'quvchilarning ijodkorligini ham ko'rsatib berishi mumkin. Ushbu yondashuv o'quvchilarning faoliyatiga bir qancha vazifalarni taqdim etadi, o'quvchi ularni hal qilishida ijodkorligini namoyon qilishni o'rganadi. Bunday vazifalar yordamida o'quvchi g'oyalarni nafaqat o'ylab topadi, balki ularni kundalik hayotida amalga oshirishni ham o'rganadi. Shu tariqa, o'quvchi o'z faoliyatini oldiga qo'yilgan vazifalari va mavjud imkoniyatlari doirasida hal qilishga o'rganadi.

STEAM-yondoshuvi tufayli o'quvchilar tabiatni tushunib, dunyoni muntazam o'rganishadi va shu bilan qiziqishlarini, muhandislik fikrlash uslubini, tanqidiy vaziyatlardan chiqish qobiliyatini, jamoaviy ish qobiliyatini rivojlantirish va yondoshuvining liderlik, o'z-o'zini namoyon qilish asoslarini o'rganishda, o'z navbatida, bolalar rivojlanishining tubdan yangi darajasini ta'minlaydi.

STEAM o'quvchilarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlanlan-tirishga yordam beradi:

- Muamolarni keng qamrovli tushunish
- Ijodiy fikrlash
- Muhandislik yondoshuv
- Tanqidiy fikrlash
- Ilmiy metodlarni tushunish va qo'llash
- Dizayn asoslarini tushunish

STEAM yondoshuvining asosiy g'oyasi: amaliyot nazariy bilim kabi juda muhimdir. O'rganish vaqtida biz nafaqat miya, balki qo'llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Ular bilimlarni o'zlari uchun o'zlari o'rganadilar.

STEAM yondoshuvi nafaqat o'rganish metodi, balki fikrlash usuli hamdir.

Fanlararo integratsiya yondoshuviga asoslangan o'qituvchi va o'quvchining ham-korlikda faoliyati. Bu jarayonda o'quvchi va o'qituvchi ijodiy fikr yuritadi.

- Qo'yilgan muammo va savollarga javob topish uchun izlanishga majbur qiladi.
- Hamkorlik ko'nikmalarini shakllantiradi.
- O'qitish artefakt (inson tomonidan yaratilgan ob'ekt) va hodisalarga asoslanib amalga oshiriladi. Kontakt kelajak bilan bog'liqligi uchun bugun qiziqarli va muhimdir.

Aslida **STEAM** fanlar o'quv dasturlarini qayta ko'rib chiqishga va qayta yaratishga yordam berishi mumkin. Bu o'quv jarayonini tashkil etishdagi jasorat va ishbilarmonlik o'quvchilarni nostandart muammolarni hal qilish va ularning orasidagi vazifalarni 7i tamsimlashni safarbar qiladi.

STEAM yondoshuvi olingan bilimlarni haqiqiy hayotga mahorat bilan qo'llashni o'rgatishdir.

Ushbu ta'lim yondoshuvi bolalarga nazariy va amaliy ko'nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va oliy ta'limda o'qishni yanada osonlashtiradi, o'z g'oyalarni haqiqatga aylantirish va yakuniy mahoratni yaratishni rag'batlantiradi.

Fanlararo bo'g'liqlikning o'ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- O'quvchilarning bilim olish faoliyatini oshiradi;
- ularning fikrlash qobiliyatini shakllantiradi;
- o'quvchilarda tabiat hodisalari haqida, hamda ularning o'zaro bog'liqligi haqida to'liq taasurot hosil bo'lishiga ko'mak beradi va shu sababli orttirilgan bilimlarning ahamiyatligini, amaliyligini ta'minlaydi;
- boshqa tabiiy fanlarga oid ko'rgazmalar, texnik vositalar, kompyuterni dars davomida qo'llash fizika, biologiya, geografiya va boshqa fanlarga oid tushunchalarning o'zlashtirishini osonlashtiradi.

Butun ta'lim-tarbiya jarayonida tabiiy va aniq fanlarni boshqa fanlar bilan integratsiyalab, ya'ni bir butun qilib o'qitish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Muammoli-ijodiy vazifalardan foydalanish nafaqat kimyoviy fanlarning individual sifatlarini shakllantirishdagi rolini aniqlashga imkon beradi, balki nafaqat kimyo, balki biologiya, geografiya, fizika, adabiyot, tarix va boshqa fanlar bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirishga yordam beradi.

Misollar:

1. Nima uchun egri bodring o'sadi?

(Agar o'simliklar azot yetishmasa, bodring qalampir kabi egri o'sadi. Bu odatda yozning oxirida, tuproqdagi o'simliklarning o'sishi uchun zarur bo'lgan elementlar miqdori kamayganda sodir bo'ladi).

Topshiriq: mineral azotli o'g'itlar deb nomlanadigan tuzlarning formulalarini yozing.

Ijodiy vazifa:

"Azotning o'simlik hayotidagi biologik roli" deb nomlangan mini-kitobini yozing.

2. Uzoq vaqt pishirish bilan nima uchun sarig'i kul rangga aylanadi?

(Ushbu hodisaning sababi shundaki, sarig'ida ko'p miqdordagi temir ionlari mavjud. Issiqlik bilan ishlov berish uzoq vaqt davomida ba'zi oqsillarning parchalanishiga olib keladi, vodorod sulfidi ajralib chiqadi. Kulrang-qora temir sulfid birikmalarini hosil qilish uchun oz miqdordagi vodorod sulfidi etarli bo'ladi).

Vazifa: Ikkala aminokislotalarning formulalari va nomlarini yozing.

Ijodiy vazifa:

Tuxum oqsili bo'yicha bir qator tajribalarni oling.

3. Nega qishda odam ko'p esnaydi?

(Sovuq qish havosida kislorod kam uchraydi, qon quyushadi, qon oqimi sekinlashadi, yurak va qon tomirlariga yuk ortadi. Demak, charchoq, vazospazm tufayli bosh og'rig'i va esnash).

Tuxum oqsili bo'yicha bir qator tajribalarni oling.

Vazifa: "Havoning tarkibi" diagrammasini chizish.

Ijodiy topshiriq: "Sanoatda kislorod ishlab chiqarish" mavzusida xabar tayyorlang.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, tadqiqot vazifalari o'quvchilarni mustaqil ravishda bilim izlashga undaydi, ijodiy, ilmiy faoliyatda tajriba shakllanishiga hissa qo'shadi.

Misollar:

1. Xamirturush invertaza yordamida saxarozani monosaxarozaga aylantiradi. Tegishli kimyoviy reaksiya tenglamasini tuzing. Invertaza ta'sirini eksperimental ravishda qanday isbotlash mumkin? Qanday haroratda (+ 5, + 35, + 65 ° C) invertaza yanada samaraliroq bo'lishini tekshiring.

2. Qiziqarli oziq-ovqat siyohlari. Quyidagi suyuqliklardan foydalaning (ixtiyoriy): sut, limon sharbati, olma sharbati, konsentrlangan shakar eritmasi, piyoz sharbati, paxta qog'ozini qog'oz varag'iga yozib oling. Yozuv quriganidan so'ng, bu varaqni temir bilan bir necha daqiqa qizdiring. Yozuv bilan nima sodir bo'ladi? Kuzatuvlarni tushuntiring.

"Ion almashinish reaksiyalari" Ko'rsatmalarga va xavfsizlik qoidalariga rioya qilib tajribani bajaring

1) Mis (II) sulfat eritmasini probirkaga to'kib tashlang va unga natriy gidroksid (ishqor) eritmasini qo'shing. Kimyoviy reaksiya tenglamasini molekulyar, to'liq va qisqartirilgan ion shaklida yozing

Axborot uchun: Ion almashinish reaksiyalari jonli va jonsiz tabiatda keng tarqalgan, masalan, cho'kindi jinslarning (gips, ohaktosh, boshqa tuzlar) shakllanishi, hayvonlar va odamlarning buyraklaridagi toshlarning paydo bo'lishi. Tabiatda karst g'ori bor, uning devorlari sutrang -oq shaffof kaltsit bilan qoplangan. Devorlarga yotqizilgan toshlar shakldagi ajoyib tosh gullariga o'xshaydi. G'or ilmiy va estetik ahamiyatga ega.

Ion almashinish reaksiyalari amaliy maqsadlar uchun keng qo'llaniladi, masalan, bularga, birinchi navbatda, og'ir metall kationlari kiradi. Og'ir metallar (simob, qo'rg'oshin, kadmiy, rux, mis, mishyak) keng tarqalgan va juda zaharli ifloslantiruvchi moddalardir. Ular turli xil sanoat zavodlarida keng qo'llaniladi, shuning uchun tozalash choralari qaramay, sanoat chiqindi suvlaridagi og'ir metallarning miqdori ancha yuqori. Ushbu birikmalarning katta massalari atmosfera orqali okeanga kiradi. Dengiz biotsenozlari uchun simob, qo'rg'oshin va kadmiy eng xavflidir. Simob okeanga kontinental oqimi bilan va atmosfera orqali aylanadi.

“ENG MUHIM ASOSLARNING ISHLATILISHI” MAVZUSINI O‘QITISHDA FANLARARO BOG‘LANISHGA OID NAMUNAVIY DARS ISHLANMA

Dars maqsadi:

Ta'limiy: o'quvchilar "Eng muhim asoslar"ning xossalari va uning qo'llanilishi to'g'risida bilim bazasi kengayadi.

rivojlanayotgan: o'quvchilarning moddalar, ularning ishlab chiqarilishi va ishlatilishi, kognitiv faoliyatni rivojlantirish, kuzatish qobiliyati va muammoli, ilmiy izlanishlardan foydalanishda asoslash, xulosa chiqarish, o'qishga tabaqalashtirilgan yondashuv; talabalarning muloqot qobiliyatini, bir-birlarini tinglash va eshitish qobiliyatini rivojlanadi.

tarbiyaviy: mavzuga, atrof-muhitga ijobiy munosabatini rivojlantirish o'rtoqlarining fikriga hurmat, jamoada ishlash qobiliyati tarbiyalanadi.

Dars turi: yangi bilimlarni o'zlashtirish darsi (dars-ertak).

Fanlararo aloqalar: sulfat kislotadan foydalanish bilan bog'liq ekologik muammolar.

Jihozlar: asoslar, kislotalar va tuzlarning eruvchanligi jadvali, "Metallarning elektrokimyoviy kuchlanishlar qatori" jadvali, kompyuter, dars uchun proektor taqdimoti

"Oltinugurt kislotasi va uning xossalari" (Taqdimot).

Ish shakllari: frontal, guruhli ish, juft ish, mustaqil ish, namoyish tajribasi.

Darsning shiori: "Bilim hayratdan boshlanadi" (Aristotel).

Faoliyat turlari: qidirish va reproduktiv.

Dars turi: dars-ertak.

Ertakning mazmuni:

1-bob. Natriy gidroksidning tug'ilishi.

2-bob. Oila davrasida.

3-bob. Yoshlik. Balda.

4-bob. G'alati tanishlar.

5-bob. Sehrigar kislota.

Dars borishi

I. Tashkiliy va motivatsion qism.

- Bolalar, biz bir-birimizga salom berib, jilmayamiz. Bizga ijobiy hissiy munosabat ilgari olingan bilimlarni birlashtirish va yangi bilimlarni olish uchun zarur. Sizning stolingizda vazifa kartochkalari mavjud. Topshiriqlarni bajaramiz.

Ushbu o'zgarishlarni amalga oshirish.

Ca ---- CaO----- Ca(OH)₂ ----- CaSO₄

Bugun darsda biz kimyo sanoatida juda ko'p uchraydigan va xalq xo'jaligida keng qo'llaniladigan asoslar bilan tanishamiz.

Biz asoslar bilan sayohatga boramiz. Siz ularga yo'l davomida yordam berishingiz kerak. Bunda sizning bilimingiz sizga yordam beradi. Shunday qilib, boshladik.

1-bob. Natriy gidroksid(NaOH) ning tug'ilishi

Bir kimyoviy qirolikda, Buyuk qirolicha suv va qiroli natriy oilasida chaqaloq tug'ildi. Taxt vorisi bo'lishi uchun hamma o'g'il tug'ilishini xohlagan edi. Ammo qiz chaqaloq tug'ildi. Qizaloqqa shaffof lenta bilan bog'langan zahoti u qizarib ketdi.

Tajriba 1. Natriy gidroksid eritmasi bilan shishaga fenolftalin qo'shildi. Rang qizilga aylandi.

Hamma qiz tug'ilishini tushundi.

Qizga chiroyli ism berildi - gidroksid va otasining ismi – Natriy (Natriy gidroksid). Va uning onasi suv va otasi natriy bo'lganligi sababli, uning tarkibida natriy, kislorod va vodorod bor edi.

Uning tarkibi va tuzilishini eslang.

Daftarga topshiriq bajariladi: asosning elektron va grafik formulasini yozing. Valentligini aniqlang.

Natriy gidroksidning fizik xususiyatlari

Rally jadvali – juftlashtirish

Yangi bilimlarni egallash.

2-bob "Oila bilan"

Natriy gidroksid o'sib, ko'plab qarindoshlariga qiziqish uyg'otdi. Uning o'qituvchisi unga oilaviy daraxt yozilgan xatni, asos tarkibidagi barcha naslni ko'rsatdi:

Natriy --- natriy peroksidi --- natriy gidroksidi --- asoslar

3-bob. "Yoshlik".

Balda. Natriy gidroksidning balog'atga etish kuni keldi. Mehmonlar saroyga yig'ilishdi. Ularning barchasi uning oldida paydo bo'ldi ... Sizingcha, qanday mehmonlar natriy gidroksid bilan do'stlashishlari mumkin

Natriy gidroksid qanday kimyoviy xossalarga ega?

Guruh ishi. indikatorlar ham bor edi (Asoslarning indikatorlarda rang o'zgarishini yozing)

kislotali oksidlar bilan: (tenglamalar yozing)

kislotalar bilan: (tenglamalar yozing)

tuz bilan: (tenglamalar yozing)

Va u hamma bilan umumiy til topdi.

Laboratoriya tajribalari:

1 – natriy gidroksidning ortafosfat kislota bilan reaksiyasi

2 - natriy gidroksidning mis sulfati bilan reaksiyasi

3 - natriy gidroksidning nekil II xlorid bilan reaksiyasi

4 - natriy gidroksidning magniy karbonat bilan reaksiyasi

4-bob. "G'alati tanish"

Natriy gidroksid 18 yoshga to'lgandan beri qancha vaqt o'tdi, lekin u faqat sayohatga chiqishni xohladi. U dunyoni ko'rishni istadi. Ishqor uzoq vaqt davomida yo'l bo'ylab yurdi. U sayohati davomida aynan o'ziga o'xshash xususiyatli do'stlar orttirdi. Ular kaliy gidroksid, kalsiy gidroksid. Ularni oila a'zolariga tanishtirdi.

V. Mavzuni mustahkamlash.

1. Element 3 davrda bo'lib, tashqi energiya darajasida 1ta elektronga ega.

2. Ikkala modda ishqorlar bilan reaksiyaga kirishishi mumkin:

a) mis va mis (II)oksidi

b) temir va temir gidroksidi (III)

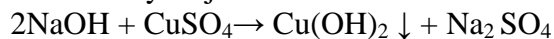
v) uglerod va uglerod oksidi (IV)

d) kumush va kumush oksidi

Yovuz sehrigar bilan uchrashuv.

Ammo keyin yovuz sehrigar Mis (II) sulfat paydo bo'ldi. U natriy gidroksidni shunchalik qo'rqitdiki, u hushidan ketdi. U nafaqat natriy gidroksidni , balki uning yaqin qarindoshlarini ham qo'rqitdi (natriy gidroksidning mis (II) sulfat bilan ta'sirlanishiga sifat reaksiya):

Laboratoriya tajribalari



6-bob. "Ishqor - bu sehrigar"

Ammo, har qanday ertak singari, bizning ertakimiz ham yaxshi yakunlandi!

Natriy gidroksid shaharda yashash uchun qoldi va ko'p foyda keltirdi. U xalq xo'jaligida keng qo'llaniladi (o'quvchi hisoboti) neftni qayta ishlash mahsulotlarini tozalashda, qo'llaniladi.

1. Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish.

2. Neft mahsulotlarini qayta ishlash.

3. Bo'yoqlar va dorilar sintezi.

4. Sovun, qog'oz ishlab chiqarish.

5. To'qimachilik sanoati

6. Sun'iy tola ishlab chiqarish.

Ammo baribir ishqor sehrigar bo'lib qolaverdi. "Yozuvsiz xat" tajribasi ko`rsatiladi.

Bilimlarni umumlashtirish va tizimlashtirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. "O`zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo`yicha harakatlar strategiyasi to`g`risida"gi PF-4947 son farmoni 2017 yil
2. Umumiy o`rta ta`lim va o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limining davlat ta`lim standartlarini tasdiqlash to`g`risida. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. 2017 yil 6 aprel. 187-son.
3. Umumiy o`rta ta`lim to`g`risidagi nizomni tasdiqlash haqida. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. 2017 yil 15 mart. 140-son.
4. Akbarova M. Biologiya va ekologiya o`qitish uslubiyoti fanidan amaliy mashg`ulotlar. Farg`ona – 2011. – 38 bet.
5. Avliyakov N.X., Musayeva N.N. Pedagogik texnologiya. Darslik. Toshkent. Tafakkur Bo`stoni – 2012. - 207 bet.
6. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta`limda innovasion texnologiyalar (ta`lim muassasalari pedagog-o`qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste`dod" jamg`armasi, 2008.
7. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovasion texnologiyalar (ta`lim muassasalari pedagog-o`qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste`dod" jamg`armasi, 2009.
8. Gopirov, Asqarov A. 9-sinf uchun darslik, T., 2017 yil