

Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №57-2
(декабрь, 2024)



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №57-2 (декабрь, 2024).
Дата выхода в свет: 16.12.2024.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батурин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрина Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент

Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон қизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Хожиев Шохрух Тошпулатович	доктор философии (PhD) по техническим наукам, доцент
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

СОДЕРЖАНИЕ

Название научной статьи, ФИО авторов	Номер страницы
ОБЩЕЕ СРЕДНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
РОЛЬ СЕМЬИ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА С.В. Иванова, А.В. Косарева	8
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА Михайлова О.А.	15
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМА ИМПОРТА ЗАМЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ КОСМЕТОЛОГИИ Кантемирова Мира Аслангериевна, Тоноянц Жанна Арменовна	20
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
К.И. ЧУКОВСКИЙ КАК НОВАТОР В ДЕТСКОЙ ПОЭЗИИ Гарифуллина А.Р.	27
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ХИМИИ В ШКОЛЕ Худайберганов Мансур Сабурович, Утамирзаева Камола Миршараповна	31
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ ЗАТРАТ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Мамедова Ирода Орифжановна	37
KIMYOVIY AMALIY MASHG'ULOTLARDA AKTNING ANAMIYATI VA TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDAGI O'RN Omonov Navro'zbek Shermuhammad o'g'li, Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, Jo'rayev Murod Maxmarajab o'g'li	42
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ СКОРЛУПЫ АРАХИСА Джураев Мурод Махмараджаб угли, Хушвактов Суюн Юсуфа угли, Турсунмуратов Обид Хамзаевич, Эшнязова Наргиза Норкуловна	51
ИНТЕГРАЦИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОСНОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК Какаев Ислам, Аннаев Мейлис, Овлягулыева Мая, Байрамова Айболек	58
РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОНОМНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ:	63

ФИО авторов: *Omonov Navro'zbek Shermuhammad o'g'li*

Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti

Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori

Jo'rayev Murod Maxmarajab o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti dotsenti

Название публикации: «KIMYOVIY AMALIY MASHG'ULOTLARDA AKTNING AHAMIYATI VA TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDAGI O'RNI»

УДК: 372.854

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada kimyo fanining amaliy mashg'ulotlarida AKTning o'rni va ahamiyati tahlil qilingan. Kimyo amaliy mashg'ulot darslarini AKTdan foydalanib o'qitish metodlari va uslublari haqida tushunchalar hamda ushbu metodlarning o'quvchilarda kuzatilgan samaradorligi haqida so'z yuritiladi. Kimyoviy eksperiment o'quvchilarda uni o'tkazishga oid ko'nikma va malakalarni shakllantiradi. Shuning uchun kimyo amaliy mashg'ulotlarini AKTdan foydalanib tashkil qilish bir qancha afzalliklarga ega.

Kalit so'zlar: kimyo fani, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, videodars, multimedia interaktiv, elektron doska, animatsiya usulidan foydalanish.

Kirish

Zamonaviy dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) har bir sohada jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Ta'lim sohasida bu texnologiyalar o'quv jarayonini yaxshilash, ta'lim sifatini oshirish va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni joriy qilish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. AKT yordamida darslar yanada interaktiv, qiziqarli va samarali bo'lishi mumkin [1].

Ayni paytda respublikamizda ta'lim sifatini oshirish uchun o'quv jarayoni jarayonini takomillashtirishga va samaradorligini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Kimyo fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda qo'llanilmasa, o'z samarasini juda kam beradi. Bundan 3500 yil oldin Konfusiy "***Eshitganimni yodimdan chiqaraman, ko'rganimni eslab qolaman, mustaqil bajarsam tushunib yetaman***" degan fikrni bildirgan. Ta'limda axborot hamda pedagogik texnologiyalarni qo'llaganda talaba-o'quvchi eshitish, ko'rish, ko'rganlari asosida mustaqil fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Zamonaviy axborot texnologiyalari, o'quv-tarbiya jarayonlarining barcha bosqichlarini jadallashtiradi. Bunda axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida, ta'lim jarayonining sifati va samaradorligi ortishi, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashuvini, fanlararo aloqalarning chuqurlashuvini kuzatish mumkin [2].

Kimyo fani o'zining murakkabligi va ko'p jihatdan ko'rgazmalilikni talab qiladigan xususiyatlari bilan boshqa fanlardan ajralib turadi. Masalan, kimyoviy reaksiyalarni oddiy nazariy tushuntirish ko'pincha o'quvchilarning to'liq anglashiga yetarli bo'lmaydi. Shuning uchun kimyo ta'limida amaliy mashg'ulotlar muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, laboratoriya mashg'ulotlarining xavfsizligini ta'minlash, kimyoviy moddalardan oqilona foydalanish va o'quvchilarning qiziqishini oshirish zarurati AKT vositalarini joriy qilishni taqozo etadi. Kimyo fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda qo'llanilmasa, o'z samarasini juda kam beradi. Shunday ekan, R.Boyl aytganidek, kimyo qonuniyatlari, tushunchalar, moddalarning xossalari, ularni hosil qilishni tajribalarga asoslangan holda o'rganish fanni yanada mukammal tadqiq qilishga imkon beradigan omil ekanligini anglash qiyin emas. Kimyo fanidan aniqlangan ko'plab nazariy qonuniyatlarning ochilishi aynan aniq izchillik bilan muayyan maqsadni ko'zlab amalga oshirilgan tajribalarning natijasidir [3].

Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslar laboratoriya mashg'ulotlarining o'quvchilar tomonidan o'zlashtirishida yuqori samara bera olmaydi. Chunki laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish, avvalo, o'quvchilarning shu fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi, turli sifat va miqdoriy reaksiyalarning rang va miqdor o'zgarishi bilan borishi, cho'kma

tushishi va gaz ajralishi bilan boradigan tajribalarni ko'rganda va bajargandagina to'laroq tushunadi. Kimyoviy eksperiment nafaqat o'quvchilarda uni o'tkazishga oid ko'nikma va malakalarni shakllantiradi, balki o'quvchilar tomonidan egallangan bilimlarning haqqoniyligini asoslab beradi. Shuning uchun kimyo amaliy mashg'ulotlarini axborot kommunikatsiya texnologiyalardan (AKT) foydalanib tashkil qilish bir qancha afzalliklarga ega [4].

Zamon talabidan kelib chiqqan holda kimyo fani o'qituvchisi quyidagilarni bilib olishi muhim va zarur deb hisoblaymiz:

-Kimyo fanidan rivojlangan mamlakatlar darajasiga chiqib olish uchun ta'limni jadallashtirish va samaradorligini oshirish maqsadida o'qitishda axborot-ta'lim tizimi yaratish zarurligini anglash.

-AKT sohasi yutuqlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish.

-O'qitish jarayonini samarali tashkil etish uchun ta'lim maqsadi, mazmunini puxta o'rganib, ta'lim uslubi va vositalaridan unumli foydalanib, o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini shakllantirish [5].

-Kimyo fanidan kafolatli natijaga erishish uchun o'qitishning axborot-ta'lim tizimi sharoitini tashkil etishda texnik, didaktik va tayyorgarlik muhitiga ega bo'lish kerak.

Bunda:

Texnik muhit: kompyuter xonasi, internet tarmoqlariga ulangan kompyuterlar, interaktiv elektron doska, multimedia xamda mahsus jihozlangan o'quv zallari bo'lishi kerak.

Interfaol darslarning didaktik afzalliklari - mavjudlik effektini yaratishdir. O'quvchilarda haqiqiylik hissi, voqealar haqiqati, qiziqish, o'rganish va ko'proq ko'rish istagi paydo bo'ladi [6].

Amaliyotda AKTdan foydalanishning afzalliklarini kimyo darslarida va darsdan tashqari ishlarda faol o'quv jarayonini qo'llab-quvvatlash uchun ishlatilishi mumkin. Shuning uchun, kimyo ta'limida videodarslarning quyidagi afzalliklari mavjud, masalan:

- maktab kimyo laboratoriyasida mavjud bo‘lmagan eksperimentlarni ko‘rish;
- masofaviy seminarlar va laboratoriya ishlari, shu jumladan cheklangan imkoniyatlarga ega bolalar va hududiy masofaviy maktab o‘quvchilari bilan o‘zaro aloqalar;
- ish tezligi, reagentlarni tejash;
- maktab o‘quvchilarining bilim olishga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirish.
- har bir darsdan oldin barcha o‘rnatishni qayta to‘plashning hojati yo‘q, asboblarni tekshirish uchun vaqt sarflash, ularni joyiga qo‘yish;
- xavfsizlik texnikasi normal sharoitdan ko‘ra ancha yuqori;
- qisqa vaqt ichida turli xil bir nechta eksperimentlar ko‘rishingiz, so‘ngra natijalarni umumlashtirishingiz va xulosalar chiqarishingiz mumkin;
- namoyish vaqtini sekinlashtirish yoki tezlashtirish mumkin [7].

O‘quvchilarning dasturiy ta‘minot bilan ishlash afzalligi shundaki, bunday faoliyat tadqiqot va ijodiy faoliyatni rag‘batlantirish uchun xizmat qiladi [8].

Materiallar va usullar

Har bir darsda va ayniqsa, amaliy mashg‘ulotlar darslarid o‘qituvchi o‘quvchini zamonaviy fan-texnika yangiliklari bilan tanishtirib, imkon qadar ularga ana shu yangiliklar bilan bog‘liq tajribalarni ko‘rsatib borishi zarur. Quyida 8 sinf kimyo darligidagi “Xlorid kislota, galogenidlar uchun sifat reaksiyalari” mavzusidagi amaliy mashg‘ulotning bajarilish ketma-ketligini va AKT dan foydalanib tayyorlangan videodarsni ko‘rib chiqamiz:

Mavzu: Xlorid kislota, galogenidlar uchun sifat reaksiyalari

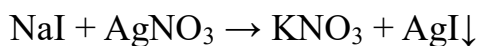
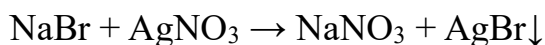
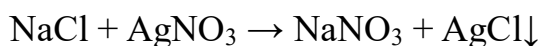
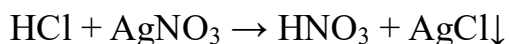
Ishning maqsadi: Xlorid kislota, galogenidlar va yodning xossalarini o‘rganish uchun sifat reaksiyalari o‘tkazish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, o‘lchov pepitkalari.

Kerak reaktivlar: Xlorid kislota, natriy xlorid eritmasi, natriy bromid eritmasi, natriy yodid eritmasi, kumush nitrat eritmasi.

Ishning borishi:

To‘rtta probirka olib, ularning birinchisiga HCl, ikkinchisiga NaCl, uchinchisiga NaBr va to‘rtinchisiga NaI eritmalaridan 1-2 ml dan quyamiz. Eritmalar quyilgan probirkalarga navbatma-navbat AgNO₃ eritmasidan 0,5 ml (3-4 tomchidan) quyamiz.



Reaksiyalar natijasida birinchi va ikkinchi ya’ni HCl va NaCl mavjud probirkalarning tubida oq rangli AgCl↓ cho‘kmasi hosil bo‘ladi. Uchinchi probirka tubida AgBr↓ cho‘kmasi hosil bo‘ladi. To‘rtinchi probirka tubida AgI↓ cho‘kmasi hosil bo‘ladi.



Xulosa.

Bu laboratoriya mashg'ulotimizda xlorid kislota va galogenidlar uchun sifat reaksiyalarini bajarib ko'rdik. Natijada barcha reaksiyalarimiz natijasida probirkalarimiz tubida kumush galogenid cho'kmalari hosil bo'ldi.

Savollar:

1. Galogenidlar deb nimaga aytiladi?
2. Sifat reaksiyasi uchun qanday reagentdan foydalanildi?
3. Probirkalar tubida qanday cho'kmalar hosil bo'ldi?

**Ushbu amaliy
mashg'ulotning
videodarsini ko'rish uchun
mobil qurilmangizga QR
kodini skanerlang**



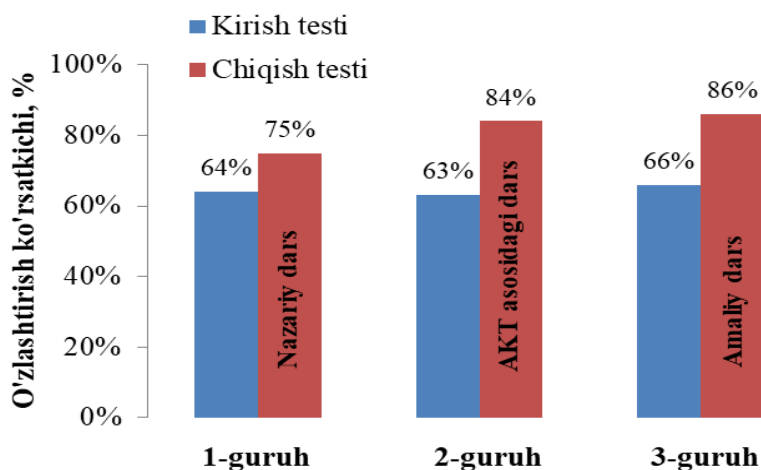
Bunday darslarni tayyorlash odatdagi rejimga qaraganda ancha puxta tayyorgarlikni talab qiladi. AKTdan foydalangan holda darsni tuzishda texnologik operatsiyalar ketma-ketligi, ma'lumotlarni katta ekranda taqdim etish shakllari va usullarini qo'llash. Dars uchun multimediani qo'llab-quvvatlash darajasi va vaqti har xil bo'lishi mumkin: bir necha daqiqadan to'liq siklgacha.

Kimyo darslarida AKTdan foydalanishda "Maktabda kimyo amaliy mashg'ulot darslarini AKT dan foydalanib tashkil etish" mavzusiga asoslanib, maktab kimyo darsliklarida berilgan laboratoriya mashg'ulotlarini amalda bajarildi va ular asosida videodarslar tayyorlandi. Bu videodarslar o'quvchilarda kimyoviy jarayonlar haqida kengroq tasavvur uyg'onishiga yordam beradi va ularning kimyoga bo'lgan qiziqishlarini hamda bilim salohiyatlarini oshirishi mumkin[9].

Natija va xulosalar:

Dars samaradorligini aniqlash uchun dastavval uchta guruh o'quvchilarida bilimni sinash uchun kimyodan o'tilgan mavzularga oid kirish testi o'tkazildi va guruhlar bilim darajasiga ko'ra teng taqsimlandi. So'ngra birinchi guruh

o‘quvchilariga - an’anaviy, ikkinchi guruh o‘quvchilariga – AKT asosida tayyorlangan videodars, uchinchi guruh o‘quvchilariga laboratoriya mashg‘ulotlaridan foydalanib dars o‘tildi. O‘tilgan darslar natijalarini olish maqsadida uchta guruhdan ham sinov uchun mavzuga oid bir xil chiqish testi olindi. Kirish va chiqish test sinovi natijalari quyidagi rasmda keltirilgan:



Rasm. Guruhlararo test sinovi natijalari (%)

Yuqoridagi rasmdan ko‘rinib turibdiki, nazariy dars o‘tilgan guruhga nisbatan, AKTdan foydalanib dars o‘tilgan guruhda 15-20% yuqori natija qayd etildi. An’anaviy usulda o‘quvchilarga mavzu kitobdagi nazariy ma’lumotlardan foydalanib o‘tiladi. Bunda o‘quvchi mavzuga oid kimyoviy moddalar, ularning tashqi ko‘rinishi, rangi, shakli va kimyoviy moddalar ishtirokida boradigan fizik va kimyoviy jarayonlar haqida tasavvurga ega bo‘la olmaydi. AKTdan foydalanib o‘tilgan darsning afzalligi shundaki, o‘quvchilar videodarslik orqali mavzuga oid kimyoviy moddalarni, ularning tashqi ko‘rinishini, rangi, shakli bilan tanishadi va mavzuga oid laboratoriya mashg‘ulotlarini ko‘rishi mumkin. Bunda o‘quvchilarda kimyoviy moddalar, ular ishtirokidagi jarayonlar, laboratoriya mashg‘ulotlari haqida tasavvur uyg‘onadi va kimyoga bo‘lgan qiziqishlari ortadi. Shu bilan birga mavzu bo‘yicha to‘liqroq bilimga ega bo‘lishadi. Bu esa AKTdan foydalanib o‘tilgan darsning an’anaviy darsdan afzalligining yaqqol isbotidir [10].

Xulosa.

AKT dan foydalanib dars o'tish usuli o'quvchilarga ham, o'qituvchilarga ham foydali usul hisoblanadi. Agar o'qituvchi laboratoriya mashg'ulotlarini kimyoviy laboratoriyada o'zi bajarib ko'rsa va bajargan tajribalari asosida videodarslar tayyorlasa, kimyoviy bilimlarini bilan birgalikda zamonaviy pedagog sifatida AKTdan foylanish ko'nikmasi ham shakllanadi. AKT asosida tayyorlangan videodarslardan foydalanib, o'quvchilarga dars o'tsa mavzuni tushuntirish ham osonroq bo'ladi va o'quvchilarning ham kimyoga bo'lgan qiziqishi, jarayon mohiyati ongli ravishda tushunadi. Shuningdek, reaktivlar tejaladi, texnika havfsizligini ta'minlanadi, ba'zi amaliy mashg'ulotlarni bajarish imkoni bo'lmaganlarini ham o'quvchilarga ko'rsatish imkoniyatini beradi. Bu usulni boshqa umumiy o'rta ta'lim maktablarida ham qo'llanilsa, ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Mirzayeva N.B. Kimyo darsida AKT dan foydalanish. Innovative developments and research in education. 2023 y. 118-120 betlar.
2. Meliboyeva G.S. Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar. O'quv qo'llanma. Toshkent «2020» 95-bet.
3. Кузнецов В.И. Эволюция представлений об основных законах химии. М.; Наука, 1967, 311 с.
4. Соловьев Ю. И. Эволюция основных теоретических проблем химии — М.: Наука, 1971, 380 с.
5. Pak M.S., Bondarenko D.K. Kimyo o'qitishda didaktik material.- Sankt-Peterburg: (Osipova), 2013. 45 b.
6. Kuzurman V.A., Zadorojniy I.V. Kimyo o'qitish metodikasi.- Vladimir: (VLDU), 2017. 88 bet.

7. Saminova M. T. Ta'limda AKT va undan foydalanish //Science and Education. 2022. T. 3. №. 4. c. 708-710.

8. Xasanova X. Kimyo fanidan laboratoriya ishlarini tashkil qilishda zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanish. Academic research in educational sciences. 2021-8-128-132 betlar

9. Omonov N.N., Jo'rayev M.M. Maktabda kimyo amaliy mashg'ulot darslarini AKT dan foydalanib tashkil etish (7-8-sinflarda). "Ilm-fan muammolari yosh tadqiqotchilar talqinida" mavzusidagi 8-sonli respublika ilmiy konferensiyasi 2023. T 8. №.8. 44-47 betlar.

10. Omonov N.N., Jo'rayev M.M. Maktabda kimyo amaliy mashg'ulot darslarini axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib tashkil etish. Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ). Vol. 11, Issue 04. 2023 y. 1042-1047 betlar.