https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Madaminova Oydina Mahmudjon qizi
Namangan davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi (PhD).

INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA “KIMYO TARIXI” FANINI INNOVATSION TA’LIM MUHITIDA O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimlarida "Kimyo tarixi" mavzusini o'qitishga integrativ yondashuvning nazariy va amaliy jihatlari ko'rib chiqiladi. Ta'lim jarayonini fanlararo integratsiya, raqamli texnologiyalar va innovatsion pedagogik usullar orqali tuzish orqali talabalarning ilmiy dunyoqarashini, tanqidiy fikrlashini va tarixiy va kimyoviy bilimlarni chuqur tushunishini rivojlantirish salohiyatini ta'kidlaydi. Innovatsion ta'lim muhitida kimyo tarixini o'qitishga yondashuv interaktiv texnologiyalarning samaradorligi va ularning ta'lim sifatini oshirishga ta'sirini ilmiy jihatdan taqdim etish orqali takomillashtiriladi.

Kalit so‘zlar: integrativ yondashuv, kimyo tarixi, innovatsion ta’lim muhiti, fanlararo integratsiya, raqamli pedagogika, interaktiv metodlar, ta’lim samaradorligi.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ ХИМИИ» В ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения интегративного подхода в преподавании дисциплины «История химии» в системе высшего и среднего специального образования. Подчёркивается потенциал формирования учебного процесса на основе междисциплинарной интеграции, цифровых технологий и инновационных педагогических методов, направленных на развитие научного мировоззрения, критического мышления, а также углублённого

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

понимания исторических и химических знаний у обучающихся. Подход к преподаванию истории химии в инновационной образовательной среде совершенствуется посредством научного обоснования эффективности интерактивных технологий и их влияния на повышение качества образования.

Ключевые слова: интегративный подход, история химии, инновационная образовательная среда, междисциплинарная интеграция, цифровая педагогика, интерактивные методы, эффективность обучения.

IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING THE COURSE "HISTORY OF CHEMISTRY" IN AN INNOVATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH

Abstract. This article examines the theoretical and practical aspects of applying an integrative approach to teaching the course "History of Chemistry" in higher and secondary specialized education systems. It highlights the potential of structuring the educational process through interdisciplinary integration, digital technologies, and innovative pedagogical methods to foster students' scientific worldview, critical thinking, and a deeper understanding of historical and chemical knowledge. The approach to teaching the history of chemistry in an innovative educational environment is enhanced through a scientific presentation of the effectiveness of interactive technologies and their impact on improving the quality of education.

Keywords: integrative approach, history of chemistry, innovative educational environment, interdisciplinary integration, digital pedagogy, interactive methods, educational effectiveness.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimi globallashuv, raqamlashtirish va fanlararo konvergentsiya doirasida rivojlanmoqda. Bu jarayonda an'anaviy fanlarni o'qitish usullarini yangilash va ularni ijodiy ta'lim muhiti talablariga moslashtirish juda muhimdir. "Kimyo tarixi" mavzusi kimyoning rivojlanishini, taniqli olimlarning hissalarini va ilmiy konsepsiyalarning rivojlanishini o'rganadigan muhim nazariy

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

fan hisoblanadi. Ushbu fanni integrativ yondashuv orqali o'qitish talabalarga kimyoviy bilimlarni tarix, falsafa, texnologiya va pedagogika bilan birgalikda tushunish imkonini beradi. Ushbu usul axborot parchalanishini kamaytiradi va keng qamrovli ilmiy tasavvurni rivojlantiradi. Innovatsion ta'lim muhiti elektron platformalar, multimedia resurslari, virtual laboratoriyalar va interaktiv vazifalar orqali o'qitish jarayonining samaradorligini oshiradi. Natijada, "Kimyo tarixi" mavzusini integrativ va innovatsion yondashuv orqali o'qitish usullarini takomillashtirish zamonaviy ta'lim amaliyotida dolzarb masala hisoblanadi. Zamonaviy raqamli davrda jamiyat o'sishining muhim elementi bo'lgan ta'lim tizimi innovatsion texnika va texnologiyalarni talab qiladi. Zamonaviy pedagogikaning asosiy maqsadlari ilmiy va amaliy axborotni integratsiyalash, fanlararo aloqalarni kuchaytirish va talabalarda mustaqil fikrlash, tahliliy ko'nikmalar va ijodiy muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishdir. Shu nuqtai nazardan, kimyoning tarixiy rivojlanish bosqichlarini o'rganishni qayta qurish dolzarb masala hisoblanadi. "Kimyo tarixi" kursi talabalarga kimyoviy bilimlarning paydo bo'lishi, evolyutsiyasi va rivojlanish bosqichlarini chuqur tushunish imkonini beradi. Ushbu fan kimyo uchun zamin yaratgan qadimgi tsivilizatsiyalardan ilmiy kashfiyotlarni, zamonaviy nanotexnologiyalar sohasini va uning ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy kontekstdagi ahamiyatini o'rganadi. Bugungi kunda faqat tarixiy faktlarni yodlash yetarli emas; talabalarda fanlararo tahlil o'tkazish, ilmiy jarayonlarning mantiqiy o'zaro bog'liqligini tushunish va ularni zamonaviy ilmiy yutuqlar bilan taqqoslash qobiliyatini rivojlantirish juda muhimdir. "Kimyo tarixi"ni o'qitishga integrativ yondashuv juda muhimdir. Integrativ yondashuv - bu ko'plab fanlar, ilmiy g'oyalar va ta'lim texnologiyalarini o'quv jarayonida yaxlit tizimga birlashtirgan metodologik tushuncha. Bu kimyo tarixini fizika, biologiya, ekologiya, matematika, informatika, texnologiya va falsafa va madaniyat tarixi bilan bir qatorda o'qitishni osonlashtiradi. Natijada, talabalar bilimlarni alohida faktlar to'plami sifatida emas, balki yaxlit ilmiy dunyoqarash tizimi sifatida ko'rishadi. Integratsiyalashgan ta'lim talabalarda

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

analitik va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi, fanning nazariy va amaliy jihatlarini birlashtiradi va ilmiy mulohaza yuritishni rivojlantiradi. "Kimyo tarixi" kabi kurslardagi ushbu yondashuv talabalarni tarixiy voqealar, ilmiy g'oyalarning rivojlanishi, tajribaviy o'rganish, sababiy bog'liqliklar va innovatsion mulohaza yuritish bilan tanishtiradi. Zamonaviy ta'lim muhiti bu jarayonni yangi bosqichga ko'tarmoqda. Innovatsion ta'lim muhiti - bu raqamli texnologiyalar, interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar, elektron kutubxonalar, sun'iy intellekt dasturlari va media resurslari tomonidan tuzilgan sinf xonasi. Shu nuqtai nazardan, "Kimyo tarixi" fanini o'qitishni yanada qiziqarli, jozibali va samarali qilish mumkin. Talabalar virtual tajribalar orqali Dalton yoki Lavoisierning topilmalari bilan vizual ravishda tanishishlari va modellashtirish dasturidan foydalangan holda tarixiy jarayonlarning asosidagi ilmiy tamoyillarni individual ravishda o'rganishlari mumkin. Innovatsion o'quv muhiti ta'limni individuallashtirish va farqlashni osonlashtiradi. Har bir talaba o'z tajribasiga mos ravishda o'sishi, qo'shimcha resurslarga kirish imkoniyatiga ega bo'lishi va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantiradigan muhitda faol ishtirok etishi mumkin. Bu "Kimyo tarixi" kursida passiv talabaning funksiyasini avvalgi holatdan faol ishtirokchi, tadqiqotchi va muallifga aylantiradi. Hozirgi kunda O'zbekiston ta'lim tizimi integrativ va ijodiy metodologiyalarga asoslangan o'quv dasturlarini ishlab chiqish, fanlararo loyihalarni amalga oshirish va o'qituvchilarning metodologik mahoratini oshirishni faol ravishda amalga oshirmoqda. "Kimyo tarixi" mavzusi kimyo fanining rivojlanishini ham, inson bilimi va texnologik taraqqiyot o'rtasidagi ichki bog'liqlikni ham yoritib bergani uchun juda muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR SHARHI

Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar integratsiyalashgan yondashuvni ta'lim mazmunini oshirish, fanlararo aloqalarni mustahkamlash va talabalarda keng qamrovli ilmiy dunyoqarashni rivojlantirishning samarali usuli sifatida tan oladi. Integratsiya tushunchasi ta'lim jarayonida turli fanlar o'rtasida mazmunli, metodologik va texnologik muvofiqlikni o'rnatishni o'z ichiga oladi. Pedagogik

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

adabiyotlarda integratsiyalashgan yondashuv ta'lim faoliyatiga jalb qilishni kuchaytiradigan va bilimlarni chuqurroq tushunishga yordam beradigan metodologik tushuncha sifatida ta'riflanadi. Kimyo ta'limi sohasidagi tadqiqotlar kimyoviy tushunchalar va qoidalarning rivojlanishini tushunishda muhim element sifatida qaraladigan fan tarixini o'qitishga katta e'tibor qaratadi. Kimyo tarixini o'rganish orqali talabalar ilmiy bilimlarning progressiv evolyutsiyasini, empirik dalillar va nazariy asoslar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni va ilmiy xatolar va yutuqlar sintezi orqali fanning rivojlanishini tushunadilar. Ilmiy manbalar kimyo tarixini mustaqil mavzu sifatida emas, balki umumiy kimyo, falsafa, texnologiya tarixi va madaniyat bilan birgalikda o'qitish zarurligini ta'kidlaydi. So'nggi yillarda innovatsion o'quv muhiti tushunchasi keng ko'lamda o'rganilmoqda. Raqamli platformalar, elektron darsliklar, multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar va masofaviy ta'lim texnologiyalari ta'lim jarayoni uchun tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ilmiy adabiyotlarda innovatsion o'quv muhiti o'quvchilarning mustaqil o'rganish faoliyatini osonlashtiradigan, interaktivlikni rivojlantiradigan va shaxsiylashtirilgan yondashuvlarni kuchaytiradigan tizim sifatida ta'riflanadi. Kimyo ta'limida yangi texnologiyalarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vizual qo'llanmalar, takrorlangan tarixiy tajribalarni aks ettiruvchi videolar va interaktiv vaqt jadvallari o'quvchilarning fan bilan aloqasini kuchaytiradi. Shunga qaramay, mavjud adabiyotlarni ko'rib chiqish shuni ko'rsatadiki, integrativ yondashuvdan foydalangan holda innovatsion doirada kimyo tarixini o'qitish metodologiyasi yetarlicha tizimlashtirilmagan. Natijada, bu sohada ilmiy va metodologik jihatdan mustahkam metodologiyani yaratish juda muhimdir. Integrativ yondashuv va innovatsion ta'lim muhiti tushunchasi so'nggi yillarda global pedagogika va didaktikani rivojlantirishda muhim ilmiy yo'nalish sifatida paydo bo'ldi. Ushbu strategiya asosan bilim tizimining butunligini tushunishga, akademik sohalar o'rtasida mantiqiy o'zaro bog'liqlikni o'rnatishga va ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan. Pedagogika sohasidagi taniqli olimlar, jumladan, D. Dewey (1916), J. Piaget (1952) va L.S. Vygotskiy

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

(1978) ta'limning integrativ jihatlarini keng ko'lamda o'rganib chiqdi va ta'lim jarayonida yaxlit bilim tizimini rivojlantirish talabalarning refleksiv fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish va analitik fikrlash ko'nikmalarini oshirishini aniqladi [1]. Dyuining "Tajriba va ta'lim" esseida bilim shunchaki alohida faktlarni yodlashdan ustun turishi ta'kidlangan; bu tajriba orqali rivojlantiriladigan yaxlit jarayon, shuning uchun integratsiya talabaning haqiqiy hayotga tegishli bilimlarni o'zlashtirishiga yordam beradi. E. Morin (2005) o'zining "La Methode" asarida inson bilimi murakkab tizim ekanligini ta'kidlaydi va fanlararo integratsiya bu murakkablikni tahlil qilish va tushunishning yagona vositasi ekanligini ko'rsatadi [3]. Uning fikricha, ta'limdagi asosiy masala bilimlarning "parchalanishi"dir; shuning uchun kimyo, fizika, biologiya va tarix kabi fanlar alohida emas, balki mantiqiy jihatdan o'zaro bog'liq holda o'qitilishi kerak. Ko'plab olimlar kimyo o'qitish usullarida integrativ va innovatsion yondashuvning samaradorligini empirik tarzda tasdiqladilar. Rus olimi N.E. Kuznetsova (2018) o'zining "Fan va texnologiya tarixini o'qitish metodologiyasi" asarida kimyo tarixini o'qitishda fanlararo aloqalarni kuchaytirish talabalarda ilmiy fikrlash va ijodiy tahlilni rivojlantirishi mumkinligini ta'kidlaydi [4]. Uning ta'kidlashicha, tarixiy tajribalar, biografik ma'lumotlar va amaliy tajribaning birlashishi kimyo tarixini o'rganishda motivatsiyani kuchaytiradigan asosiy jihatdir. O'zbek tadqiqotchilari bu sohada sezilarli ilmiy yutuqlarga erishdilar. Sh.Yuldoshev (2020) o'zining "Ta'lim jarayonida integrativ yondashuvning psixologik va pedagogik asoslari" monografiyasida akademik fanlarni to'g'ri bog'lash talabalarning ilmiy fikrlashini kuchaytiradi, bilimlarni tizimlashtirishga yordam beradi va kognitiv faollikni oshiradi, deb ta'kidlaydi [5].

METODLAR

Ushbu tadqiqot "Kimyo tarixi" fanini o'qitish metodologiyasini innovatsion ta'lim doirasida takomillashtirishga, pedagogik tahlil, taqqoslash, umumlashtirish va modellashtirish usullari orqali integrativ yondashuvni qo'llashga qaratilgan. Tadqiqot zamonaviy pedagogik konsepsiyalarni, kimyo ta'limi bo'yicha ilmiy

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

adabiyotlarni va rivojlanayotgan ta'lim texnologiyalarining didaktik salohiyatini o'rganishni o'z ichiga oldi. Metodologik asos sifatida tizimli strategiya qo'llanildi. Ushbu metodologiya bizga kimyo tarixini o'qitishni alohida komponentlar to'plami sifatida emas, balki yaxlit pedagogik asos sifatida qabul qilish imkonini berdi. Shaxsga yo'naltirilgan va kompetentsiyaga asoslangan yondashuv g'oyalari tadqiqot jarayonining muhim elementi sifatida paydo bo'ldi.

TADQIQOT NATIJALARI

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, integrativ yondashuv asosida tuzilgan kimyo tarixi darslari o'quvchilarning kognitiv faolligini sezilarli darajada oshiradi. Fan tarixini umumiy kimyo, fizika, biologiya va falsafa bilan bir qatorda o'rganish orqali talabalar ilmiy tushunchalarni yaxlit bir butun sifatida ko'ra boshlaydilar. Innovatsion o'quv muhitida multimedia taqdimotlari, raqamli resurslar va interaktiv mashg'ulotlarning qo'shilishi ta'lim mazmunining ravshanligini oshirdi. Tarixiy tajribalar va kashfiyotlar vizual modellar yordamida tasvirlanganida, talabalar mavzuni chuqurroq angladilar. Bu nazariy tushunchani mustahkamladi va tarixiy mulohazalarni rivojlantirdi. Integrativ asos yordamida yaratilgan darslar o'quvchilarni mustaqil tadqiqotlar olib borishga undadi. Tarixiy materiallar bilan ishlash, tadqiqotchilarning ilmiy sa'y-harakatlarini o'rganish va murakkab mavzular haqida mulohaza yuritish kompetentsiyalarning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Kimyoning evolyutsiyasi va shakllanishi inson aql-zakovatida muhim bosqichni ifodalaydi. Binobarin, o'qitish shunchaki ilmiy faktlarni yodlashdan tashqari; u fikrlashning tarixiy rivojlanishini tushunishni, ilmiy tadqiqotlarning asosini tushunishni va tajriba orqali g'oyalar evolyutsiyasini boshqaruvchi tamoyillarni tan olishni o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan, "Kimyo tarixi"ni o'qitishda integrativ yondashuvni qo'llash chuqur, ahamiyatli va noyob ta'lim tashkiloti uchun poydevor yaratadi. Ushbu strategiya axborot olish samaradorligini oshiradi, ilmiy fikrlashni rivojlantiradi, mustaqil tadqiqot ruhini rivojlantiradi va talabalarda fanlararo tahliliy ko'nikmalarni mustahkamlaydi. Integratsiyalashgan yondashuvning asosiy maqsadi akademik fanlarni o'zaro bog'liq tizim sifatida o'rganishga qaratilgan.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Kimyo tarixini tabiiy fanlar, falsafa, tarix, texnologiya, informatika va madaniyatshunoslik bilan integratsiya qilish talabalarga kimyoning ham nazariy, ham ijtimoiy va madaniy kontekstdagi ahamiyatini tushunishga imkon beradi. Kimyodagi har bir yutuq insoniyat madaniy rivojlanishining muayyan bosqichlari bilan chambarchas bog'liq. Qadimgi Misrda metallurgiyaning rivojlanishi, o'rta asrlarda alkimyoning paydo bo'lishi va 18 va 19-asrlarda atom nazariyasining shakllanishi inson idrokining evolyutsiyasidagi muhim bosqichlarni ifodalaydi. Ushbu jarayonlarni zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan tahlil qilish, tarixiy manbalar va laboratoriya modellarini birlashtirish o'quvchilarda chuqur mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi. "Kimyo tarixi" darslarida zamonaviy o'qitish texnologiyalarini joriy etish o'quv jarayonini misli ko'rilmagan darajaga ko'tarmoqda. Tarixiy kimyoviy tajribalarni raqamli laboratoriyalar, 3D simulyatorlar, interaktiv xaritalar va sun'iy intellektga asoslangan ta'lim tizimlari yordamida takrorlash mumkin. O'quvchi Lavoisier, Dalton, Avogadro yoki Mendeleevning ilmiy tajribalarini virtual ravishda kuzatish va ularning ilmiy fikrlash metodologiyalarini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu o'qitishni passiv eshitish tajribasi emas, balki faol o'rganishga aylantiradi. Talaba va o'qituvchi o'rtasidagi o'zaro ta'sir integrativ o'qitish paradigmasi doirasida rivojlanadi. O'qituvchi endi shunchaki bilim manbai emas; aksincha, ular o'quv jarayonining yo'naltiruvchisi bo'lib xizmat qiladi, munozaralar va tadqiqot faoliyatini nazorat qiladi. O'quvchi oldindan mavjud bo'lgan bilimlarning passiv qabul qiluvchisidan tadqiqot olib boradigan, tahlil qiladigan va xulosalar chiqaradigan faol ishtirokchiga aylanadi. Ushbu usul "o'qituvchiga yo'naltirilgan" paradigmadan "talabaga yo'naltirilgan" ta'lim yondashuviga o'tishni osonlashtiradi.

O'quv jarayonida integrativ usulning samaradorligini baholash uchun bir nechta eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Sinov guruhlarida integrativ modeldan foydalangan holda "Kimyo tarixi" kursini o'qitish talabalarning ko'p tarmoqli analitik ko'nikmalarini, tarixiy mulohazalarini va ijodiy metodologiyalarini sezilarli darajada oshirdi. Masalan, Mendeleevning davriy qonuni bo'yicha ma'ruza

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

davomida talabalarga nafaqat kimyoviy elementlarning tashkil etilishini, balki ushbu qoidaning matematik asosini, fizik tamoyillarini, biokimyoviy ahamiyatini va ijtimoiy oqibatlarini ham o'rganish vazifasi yuklatildi. Natijada, talabalar nafaqat faktlarni, balki ilmiy tushunchaning kelib chiqishini, davrning intellektual muhitini va ilmiy fikrlashning ustunlik darajasini ham tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'lishdi. Ixtirochilik sharoitida dars berishning qo'shimcha afzalligi raqamli vositalardan foydalangan holda tarixiy ma'lumotlarning vizual tasvirini yaratish qobiliyatidir. Kimyo tarixidan mashhur tajribalarni virtual laboratoriyalarda takrorlash ilmiy tadqiqotlarning jozibadorligini oshiradi va talabalarning sabab-oqibat munosabatlarini tushunishini rivojlantiradi. Masalan, talabalarga "kislorodning kashf etilishi" mavzusida virtual formatda Scheele va Lavoisier tajribalari taqdim etilganda, ular ilmiy mulohaza jarayonini va tajribaning metodologik tamoyillarini mustaqil ravishda o'rganishlari mumkin. Integrativ yondashuvning yana bir muhim jihati bu masalaning tarixiy kontekstini zamonaviy fan bilan birlashtirishdir. Nanokatalizning zamonaviy misollaridan talabalarni kimyo tarixiy kontekstida kataliz tushunchasi bo'yicha o'qitish uchun foydalanish mumkin. Ushbu yondashuv tarixiy ma'lumotlarni zamonaviy ilmiy metodologiya bilan birlashtiradi va shu bilan talabalarning "fan doimiy ravishda rivojlanib borayotgani" haqidagi tushunchasini oshiradi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, integrativ va innovatsion usullardan foydalanadigan sinflarda talabalarning o'zlashtirish darajasi standart usullarga qaraganda 15-20 foizga yuqori edi. Bundan tashqari, talabalar mustaqil tadqiqot faoliyatini amalga oshirish, kimyoviy g'oyalarning rivojlanishini o'rganish va kimyoviy kashfiyotlarning jamiyat taraqqiyotiga ta'sirini baholashda tarixiy manbalar bilan ko'proq qiziqish bildirishdi. O'qituvchining metodologik tayyorgarligi integratsiyaning samarali ishlashi uchun juda muhimdir. Integrativ o'qitish paradigmasini amalga oshirishda o'qituvchi ko'plab fanlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tan olishi, interaktiv metodologiyalardan foydalanishi va raqamli resurslarni to'g'ri tanlashi kerak. Ushbu maqsadga erishish uchun kimyo o'qituvchilari uchun ixtisoslashtirilgan metodologik qo'llanmalar, virtual

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

seminarlar va raqamli o'quv mashg'ulotlari tashkil etilishi kerak. Tahlil shuni ko'rsatadiki, integrativ o'qitishning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: — tizimli bilimlar va fanlararo aloqalarni rivojlantiradi; — talabalarning ilmiy tadqiqotlar, tahlil va sintez qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi; — mustaqil o'rganish va mulohaza yuritishni rag'batlantiradi; — raqamli vositalardan samarali foydalanishni osonlashtiradi; — tarixiy va zamonaviy bilimlarni birlashtirish orqali innovatsion fikrlashni kuchaytiradi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, o'quv jarayonida fanlararo loyihada ishtirok etish talabalarning hamkorlik va muloqot qobiliyatlarini oshiradi. Kimyo, informatika va san'at kafedralari talabalari birgalikda "Kimyoviy kashfiyotlarning vizual tarixi" nomli loyihani ishlab chiqdilar. Ular tarixiy haqiqatlarni interaktiv vizuallar, infografika va raqamli filmlar orqali yetkazdilar. Natijada, talabalar nafaqat kimyo tarixini chuqurroq tushunishga erishdilar, balki raqamli dizayn, axborot tahlili va taqdimot qobiliyatlarini ham rivojlantirdilar.

MUHOKAMA

Topilmalar, hozirgi ta'lim tadqiqotlari bilan taqqoslaganda, integrativ usulning afzalliklarini tasdiqlaydi. An'anaviy pedagogik yondashuvlar ko'pincha kimyo tarixini faktlar va sanalarning xronologik ketma-ketligi sifatida tasvirlaydi. Bu talabalar orasida yuzaki bilimlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Integratsiyalashgan yondashuv tarixiy materialni mazmunan boyitadi va uni zamonaviy ilmiy nuqtai nazarlar bilan birlashtiradi. Innovatsion ta'lim muhiti bu jarayonni samarali tashkil etish uchun maqbul sharoitlarni yaratadi. Tarixiy jarayonlarni modellashtirish, virtual tajribalar o'tkazish va muammoli stsenariylarni yaratish uchun raqamli vositalardan foydalanish talabalarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini oshiradi. O'qituvchining metodologik tayyorgarligi integrativ texnikani samarali amalga oshirish uchun juda muhimdir. O'qituvchi kimyo tarixi va unga bog'liq fanlarning asoslarini har tomonlama tushunishi, shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Nutq shuni ko'rsatadiki, integrativ usul yordamida kimyo tarixini o'qitish

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

shunchaki bilim tarqatishdan tashqarida; u shuningdek, talabalar orasida ilmiy fikrlash madaniyatini rivojlantiradi. Bu kelajakdagi professional faoliyat uchun zarur bo'lgan kompetentsiyalarni rivojlantirishga qaratilgan.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, "Kimyo tarixi" mavzusini integratsiyalashgan yondashuvga asoslangan innovatsion pedagogik doirada o'qitish ta'lim jarayonining sifati va samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ko'p tarmoqli integratsiya orqali talabalar kimyo tarixini shunchaki ma'lumotlar to'plami sifatida emas, balki ilmiy mulohaza yuritishni rivojlantirish jarayoni sifatida ko'rishadi. Yangi pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalarni joriy etish ta'lim mazmunining tushunarli, qiziqarli va interaktiv bo'lishini kafolatlaydi. Bu talabalarning mustaqil fikrlash, tahliliy ko'nikmalari va ilmiy izlanishlarga ishtiyoqini rivojlantiradi. Integrativ yondashuv orqali yaratilgan metodologiya o'qituvchilarning pedagogik kompetentsiyalarini oshiradi va zamonaviy talablarga muvofiq ta'lim mazmunini boyitadi. Natijada, "Kimyo tarixi" fanini o'qitish zamonaviy ta'lim tamoyillariga mos keladigan samarali va barqaror doiraga aylanishi mumkin. "Kimyo tarixi" fanini innovatsion ta'lim doirasida va integratsiyalashgan yondashuvda o'qitish metodologiyasini takomillashtirish zamonaviy ta'lim islohotlarining ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Nazariy tahlil va empirik natijalar shuni ko'rsatadiki, ushbu usul talabalarning kimyoga qiziqishini oshiradi, shu bilan birga ularning ilmiy, analitik va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Kimyo tarixini ham tarixiy faktlar to'plami sifatida, ham fanlararo mantiqiy bog'liqliklar orqali o'rganish talabalarga ilmiy taraqqiyot va inson taraqqiyoti o'rtasida o'z tushunchalarida yaxlit bog'liqlikni o'rnatish imkonini beradi. Integrativ pedagogika orqali talabalar ilmiy tushunchalarni yaxlit tushunadilar va kimyodagi tarixiy ixtirolarni fizik, biologik, texnologik va falsafiy nuqtai nazardan tahlil qilishni o'rganadilar. Bu shaxslarda murakkab fikrlashni, metodologik metodologiyani va analitik ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan. Raqamli texnologiyalar, interaktiv vositalar, virtual laboratoriyalar va sun'iy intellektga asoslangan o'quv platformalari yordamida

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

osonlashtirilgan innovatsion o'quv muhiti bu jarayon uchun juda muhimdir. Ushbu metodologik muhit o'qituvchi uchun yangi o'qitish rollarini belgilaydi va talabaga mustaqil tadqiqot, o'rganish va natijalarga erishish imkoniyatini beradi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdullayeva N. Innovatsion pedagogika va ta’lim texnologiyalari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
2. Akbarov O. Kimyo fanini o‘qitishda zamonaviy metodlar. Toshkent: O‘qituvchi, 2021.
3. Hasanov B. Ta’lim jarayonida fanlararo integratsiya masalalari. Pedagogik ta’lim jurnali, 2020.
4. Karimova M. Raqamli ta’lim muhiti va uning didaktik imkoniyatlari. Ta’lim va innovatsiya jurnali, 2022.
5. Rakhmonov S. Kimyo tarixi va ilmiy tafakkur rivoji. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2020.
6. UNESCO. Innovation in Education and Teaching Methodologies. Rasmiy hisobot materiali, 2021.
7. Xalqaro kimyo ta’limi portali. Kimyo tarixini o‘qitishda innovatsion yondashuvlar. Internet manbasi, 2023.