ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MAKTAB O‘QUVCHILARINING TANQIDIY FIKRLASHINI KIMYOVIY EKSPERIMENT O‘TKAZISH ORQALI SHAKLLANTIRISH

D.B. Zuhriddinova
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston
Y.F. Toshtemirova
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston
L.Q. Ablakulov
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston
[2]EMU University, Toshkent, O‘zbekiston
S.M. Ochilova
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston
N.B. Baxramov.
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston
E-mail: monokop91@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta’lim oluvchilarga kimyo fanini hayot bilan bog‘lab o‘qitishda STEAM ta’lim yondashuv texnologiyasining ta’rifi va ushbu ta’lim texnologiyasi asosida tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika fanlarini uyg‘unlikda o‘qitish metodikasi yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: STEAM, ta’lim, tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika, hayotiy vaziyat.

Аннотация. В данной статье описывается образовательный подход STEAM, использующий технологию обучения химии в контексте жизни, а также методология обучения естественным наукам, технологиям, инженерии, искусству и математике в гармонии на основе этой образовательной технологии.

Ключевые слова: STEAM, образование, наука, технологии, инженерия, искусство и математика, жизненная ситуация.

Abstract. This article describes the technology of the STEAM educational approach in teaching chemistry to students in connection with life. On the basis of this educational technology, the methodology of teaching natural sciences, technology, engineering, art and mathematics in harmony has been explained.

Keywords: STEAM, education, science, technology, engineering, art and math, life situation.

KIRISH.

Xalq ta‘limi tizimini boshqarishning samarali mexanizmlarini joriy etish o‘sib kelayotgan yosh avlodni ma’naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarishning eng muhim sharti hisoblanadi. Yoshlarimizning bilim egallashlari uchun barcha shart-sharoitlarni yaratish

ISSN 3030-3907

maqsadida, prezidentimiz tomonidan bir qancha ta’lim sohasiga oid farmon va qarorlar ishlab chiqildi.

Jumladan 2020 yil 12 avgust PQ- 4805-son “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzliksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari tog‘risida” qarorlar, hamda boshqa meyoriy - xuquqiy xujjatlarda ta’lim tizimining rivojlantirishning zamonaviy tamoyillarini joriy etish bo‘yicha belgilangan ustuvor vazifalarni amalga oshirishda, ta‘lim soxasida faoliyat olib borayotgan ustoz va murabbiylar oldiga bir qancha vazifalar qo‘yilgan. Ta’lim jarayoniga yangi pedagogik o‘qitish texnologiyalarni va faol metodlarni qo‘llash orqali o‘quvchilarda: ijodiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, yangi bilimlarni mustaqil egallash qobiliyatini rivojlantirishga erishish mumkin [1].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son farmonida, innovatsion ta’lim jarayoniga o‘tish, zamonaviy kadrlarga bo‘lgan ehtiyojni inobatga olgan holda STEAM pedagogika asoslarini o‘zlashtirishda, ta’lim beruvchilarda yangi kasbiy kompetensiyalarni, zarur bilimlar bazasini shakllantirish kabi masalalar vazifa qilib olindi.[2]

Bugungi kunda kimyo fanini boshlang‘ich bosqichda o‘rganishning nazariy darajasining ortishi bilan mantiqiy fikrlashning yetarli darajada emasligi, o`quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishining pasayishiga sabab bo‘lmoqda.

Shuning uchun o`quvchilarda kimyoviy moddalardan foydalanish madaniyatini, ushbu moddalardan notanish va tanish bo`lgan vaziyatlarda ongli va xavfsiz ravishda foydalanishni, ehtiyot choralarini, yashash muhitdagi ekologik me'yorlar va xatti-harakat qoidalarini shakllantirish zarurati, kimyo fanining asosiy vazifasidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.

Xalq ta’limi tizimiga ilg‘or xorijiy tajribani, o‘quv-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik taxnologiyalarni shu jumladan ta’lim berishning innovatsion usullarini joriy etish, o‘quv va o‘quv-uslubiy adabiyotlarni yangi avlodini yaratish, fundamental va amaliy ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish belgilangan.

Ushbu Farmon ijrosini ta’minlash maqsadida qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 5 sentyabrdagi “Xalq ta’limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida’’gi № PQ-3931 son qarori bilan tasdiqlangan “2018-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasi xalq ta‘‘limi tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi” ning II bo‘lim, 11 bandida: Umumiy o‘rta ta’limning yangi davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga

ISSN 3030-3907

STEAM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni bajarish uchun avvalo ta'lim ishtirokchilari – pedagoglar, metodistlar, o'quvchilar, ota-onalar va boshqalar STEAM metodi va ta'lim sifati yo'nalishida o'tkaziladigan xalqaro tadqiqotlar haqida ma'lumotlarni bilishi hamda ularni amaliyotda qo'llash uchun malakalarga ega bo'lishlari zarur bo'ladi.

O'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish uchun an'anaviy o'qitish jarayonidan farqli ravishda ta'lim va hayot tamoyili asosida zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llab o'qitish, ta'lim sifat samaradorligini oshishiga, samarali natijalarga erishishga yordam beradi.

STEAM ta'lim texnologiyasi umumta'lim maktablarida sinf - dars tizimidan loyihaviy faoliyatga yondashgan holda darsni o'tish, fundamental bilimlarni funksional bilimlarga ko'chirish, ularni amaliyotda faol qo'llash jarayoni orqali fanlar integratsiyasi, kesishmasida muammolar yechimining yangicha yo'llarini izlash, lozim topilsa kashf etishga yo'naltirish kabi vazifalarni qo'yadi. STEAM - ta'limi, haqiqiy hayot bilan bog'lovchi texnologiya.

STEAM: Science - tabiiy fanlar, Technology - texnologiyalar, Engineering - muhandislik, Art - san'at, Mathematics - matematika ma'nolarini bildiradi.

STEAM ta'lim texnologiyasi asosida o'qitish jarayonida o'qitishni hayot bilan bog'lash tamoyili to'liqroq amalga oshirilsa, o'quvchilarda kimyo faniga bo'lgan qiziqish uyg'onadi, o'qitish samaradorligi oshadi, o'z hayoti davomida ro'y beradigan kimyoviy xodisalarni to'liq anglay oladi. Sodir bo'lgan jarayonlar haqida mustaqil izlanadi va fikr bildira oladi. Tajribalarni bajarish sharoitlarini tashkil etish, ularni amalda bajarish, muhokama qilish va o'qituvchi kuzatuvi ostida mustaqil ravishda maqsadga muvofiq tajribalarni o'tkaza oladi.

Ta'lim yondashuv texnologiyasi loyihalash metodiga tayangan holda uning asosida bilish va badiiy izlanish yotadi. Ushbu ta'lim yondashuvi, tarbiyalanuvchi va ta'lim oluvchining rivojlanishini tashqi olam bilan bevosita bog'laydi. STEAM –yondashuvi dunyoni tizimli ravishda o'rganishga, atrofda ro'y berayotgan jarayonlarni mantiqiy mushohada qilishga, ulardagi o'zaro aloqani anglab yetishga, o'zi uchun yangi, noodatiy va qiziqarli narsalarni ochishga imkon beradi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR.

Ushbu tadqiqotda ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini o'rganish va innovatsion ko'nikmalari rivojlantiriladi. Darslarda berilgan topshiriqlarga asoslanib loyihani ishlab chiqish va uni STEAM asosiy tamoyillari bilan bog'lash muammolari rag'batlantirildi. O'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiriladi. Ta'lim oluvchilar berilgan vazifani tushungandan so'ng, muammolarni topishlari va yechishlari kerak. Ular

ISSN 3030-3907

turli manbalardan jumladan, internet va kitoblardan ma’lumolar olishga va topishga harakat qilishadi. Bu ta’lim yondashuvida dizayn va san'at ham o‘z o‘rnini topgan.

Zamonaviy maktab kimyo laboratoriyasini loyihasini STEAM yondashuv asosida ishlab chiqish

Sinflar: 7-8 sinflar.

Guruhlardagi o‘quvchilar soni: 5ta

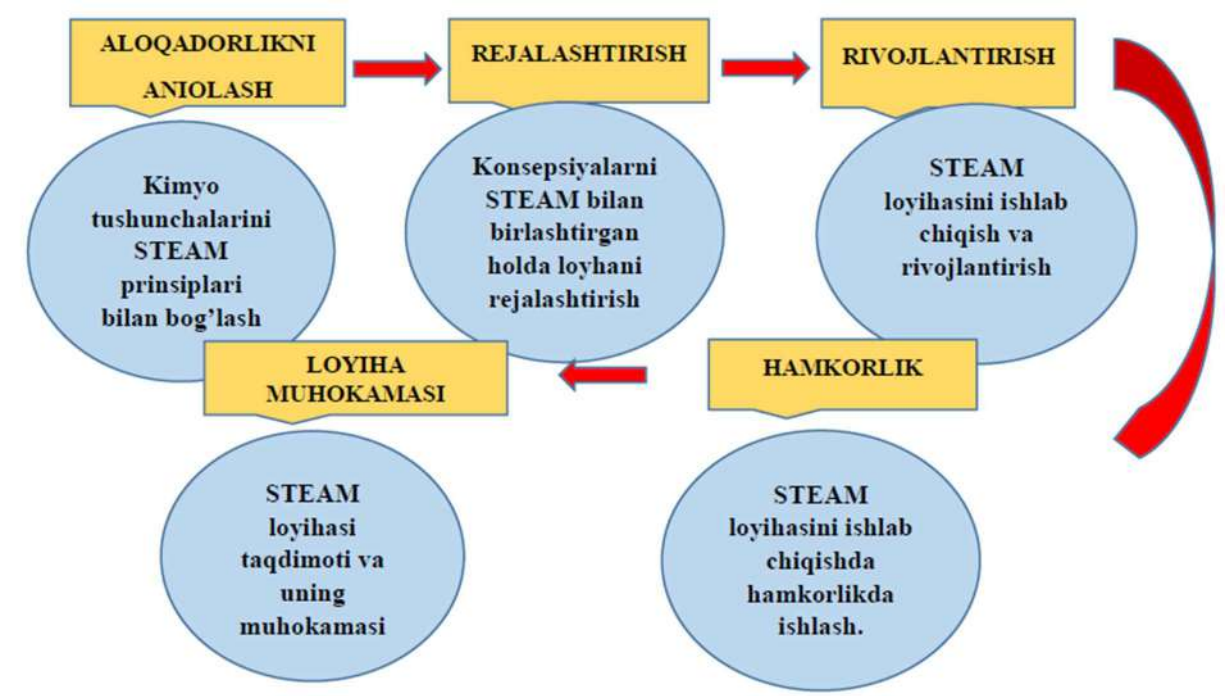
Fanlar integratsiyasi: Kimyo, Fizika, Matematika, Informatika, Muhandislik, Texnologiya.

Maqsad: Yangi va jahon standartlariga javob bera oladigan zamonaviy maktab laboratoriasini yaratish.

Muddati: 3 oy.

Baholash tartibi: Loyiha ishi berilgan kundan boshlab diagnostik, formativ va summativ baholash orqali 5 ballik sistemada.

Quyida STEAM ta’lim yondashuvi asosidagi loyihaning bosqichlari ko‘rsatilgan.[4]



Bajarish misol: Loyiha ishi quyidagi 3 bosqichli tartibda boradi.

SCIENCE (Fan)	TECHNOLOGY (Texnologiya)	ENGINEERING (Muhandislik)	ART (San’at)	MATHEMATICS (Matematika)
Kimyo laboratoriyasi	Kimyo xonasini	Maktab laboratoriya xonasining	Guruhning fikridan kelib chiqib,	Xonaning kengligi talablarga javob

ISSN 3030-3907

haqida tushuncha	shamollatish texnologiyasi	boshlan'gich maketini yasash	xonani jihozlash	berishini hisoblash. Masofani o'lchash.
Kimyo laboratoriyasidagi moddalar haqida ma'lumotlarga ega bo'lish.	Laboratoriyadagi mo'rili shkafni ishlash prinsipini o'rganish.	Xonaga termometr va favqulotda kerak bo'ladigan jihozlar bilan ta'minlash.	Xonaning yorug'lik darajasini aniqlash va taqdimotlar uchun qulay joy hozirlash.	Zamonaviy maktab laboratoriyasiga ketadigan sarf harajatlarni hisoblash.
Yig'ilgan ma'lumotlarni umumlashtiish.	Taqdimot materiali sifatida sinfda: kompyuter, proyektor, kimyoga oid dasturlardan foydalanishni tashkil etish.	Oxirgi tanlab olingan maketni yig'ish va yig'ish ishlarini yakunlash.	Ko'rsatilayotgan taqdimotni ommaviy axborot vositalari orqali ijtimoiy tarmoqlarga joylash.	Yakuniy hisob kitobni o'qituvchiga taqdim etish.

Yuqoridagi misolda bir necha fanlar integratsiyasi vujudga kelmoqda. Bunda o'quvchi kreativ fikrlagan holda issiqxonani avtomatlashtirilgan holga keltirish kerak. Har tomonlama o'ylab qilinadigan topshiriq. O'quvchidan ziyraklik, kuchli bilim, hamda eng muhimi zamon talablari talab qilinadi.

Kreativ fikrlash muammoni baholash va hal qilish uchun tahliliy, muammolarni hal qilish, tashkiliy va muloqot qobiliyatlarini jamlashni talab qiladi. Kreativ fikrlash qobiliyatlarini kengaytirgan odamlar buyum yoki mahsulotni o'ziga xos nuqtai nazardan ko'rib chiqishlari mumkin. Kreativ fikrlash sizni muammoni yaxshiroq hal qiluvchiga aylantiradi, bu sizning ishingizda ham, shaxsiy hayotingizda ham keng ko'lamli foyda keltiradi.

Ekspressiv, kreativ fikrlash bizning taxminlarimizga qarshi chiqishga, o'zimiz va istiqbolimiz haqida yangi narsalarni kashf etishga, aqliy jihatdan o'tkirroq bo'lishga va hatto yanada optimistik bo'lishga yordam beradi. Miyaning o'ng tomonini doimiy ravishda mashq qildirish, tasavvuringizni rivojlantiradi va ijodkorlik va kreativ fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Har bir guruh o'z loyihasiga mavzu tanlagan holda o'zlari yasagan favvorasi ishlashini namoyish qiladi. Favvoraning dizayni, yaratilish

ISSN 3030-3907

texnologiyasi va bajarilgan ishlar bosqichma-bosqich slaydlarda taqdimot qilinadi.

Loyihaning himoyasi va uning faoliyati natijalarini tahlil qilish taqdimoti. Har bir guruh boshqa guruhlarning yasagan favvorasi, yaratilish texnologiyasi va bajarilgan ishlar taqdimotini diqqat bilan tinglaydi, tahlil qiladi, kamchiliklarni aniqlaydi va har bir guruhga o‘z ballini beradi.

Kundalik tajribalar orqali o‘z kreativligizni rivojlantirish yo‘llarini topish - miyangizning o‘ng tomonini mashq qilishning ajoyib va vaqtdan foydalanishning samarali usulidir. Buni ma’lum vaqt davomida mashq qilganingizdan so‘ng, “Kreativ fikrlash” ga kirish osonroq bo‘ladi.

Kreativlik hozirgi kunda judayam, ayniqsa O‘zbekistonda tanqis, kam uchraydigan narsalardan biri hisoblanadi. Bunga sabab ko‘pchilik pedagog o‘qituvchilarni o‘z ustida ko‘p ishlamasligida deb aytsak bo‘ladi. Kreativlik uchun qobilyat tug‘ma bo‘lishi kerakmi degan savol tug‘iladi. Qaysidir ma’noda albatta kerak bo‘ladi. Lekin hammasi mehnatga, o‘z ustida ishlashga borib taqaladi.

Kreativ - pedagog har tomonlama rivojlangan, har bir darsini qiziqarli o‘ta oladigan, yangi metodlar va texnikalardan xabardor va barcha o‘quvchilari uchun sevimli bo‘lgan mahoratli ustoz. Uning darslari g‘aroyib g‘oyalarga boy!

Shuni unutmaslik kerakki, bugungi jamiyat bir xillikdan zerikdi. Endi faqatgina kreativ o‘ylagan insongina hammadan ajralib tura oladi. Chunki Kreativlik - bu cheklash mumkin bo‘lgan tushuncha emas. Uni rivojlantirish har birimizning qo‘limizda. Unutmang, Kreativlik – XXI asr talabi!

XULOSA.

Ushbu bitiruv malakaviy ishimni yozish mobaynida STEAM topshiriqlari va ularni umumta’lim maktablarida qo‘llash jarayonini o‘rgandim.

Bitiruv malakaviy ishi kirish, asosiy qism va xulosa qismlaridan tashkil topgan.

Kirish qismida yurtboshimizning ta’lim sohasiga qaratgan e’tibori va jannatmakon yurt ekanligi, Xalqaro baholash dastulariga bo‘lgan e’tibor, STEAM yondashuvning kun sayin rivojlanib borishi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Hamda kirish qismida diplom ishining tarkibiy tuzilmasi haqida keltirib o‘tilgan.

Asosiy qismda STEM ning kelib chiqish tarixi, ta’limdagi afzalliklari va kamchiliklari, fanlararo integratsiyasi haqida ta’kidlab o‘tganman.

Bitiruv malakaviy ishimning dolzarbligi shundan iboratki, umumta’lim maktablarida kimyo darslarida STEAM topshiriqlaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini uzluksizligini ta’minlash hamda iqtisodiy samaradorlikka erishishdan iborat.

ISSN 3030-3907

Bitiruv malakaviy ishidan kutilayotgan maqsad Kimyo darslarida xalqaro baholash STEAM (Science+technology+engineering+art+mathematics) topshiriqlaridan foydalanish natijasida katta natijalarga erishishdan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. SH.M.Mirziyoyev “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari” to‘g‘risida. 2020 yil 12 avgust. PQ4805-sonli O‘zbekiston respublikasi Prezidentining qarori.
2. SH.M.Mirziyoyev “ O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-sonli O‘zbekiston respublikasi Prezidentining qarori.
3. CriticalReview of STEAM (Science, Technology, Engineering,Arts, and Mathematics) Page 18 of22 PRINTED FROM the OXFORD RESEARCH ENCYCLOPEDIA, EDUCATION (oxfordre.com/education).
4. Developing 21st Century Skills in Chemistry Classrooms: Opportunities and Challenges of STEAM Integration Tritiyatma Hadinugrahaningsiha, Yuli Rahmawati, and Achmad Ridwan Chemistry Education Study Program, Universitas Negeri Jakarta Jakarta, Indonesia Conference Paper in AIP Conference Proceedings · August 2017.
5. http://www.eduportal.uz – O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi axborot-ta’lim portali.

ISSN 3030-3907