

Date: 13th July-2025

KIMYO FANI DARSLARIDA 5 T METODIDAN FOYDALANISH

Mamasoliyeva Gulhayo Mamasidikovna

Toshkent viloyati Bekobod shahar “Tomiris school”

xususiy maktabining kimyo fani o‘qituvchisi

Tel:901291491

Nafisa Mirzayeva Baxtiyorovna

Xorazm viloyati Hazorasp tumani 40-sonli

maktabining oliy toifali kimyo fani o‘qituvchisi

Tel:94 2357786

Annotatsiya: Mazkur maqolada kimyo fanini o‘qitishda 5T metodidan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari va amaliy yo‘llari yoritilgan. 5T metodi — test, tahlil, tushuncha, tadbiq va taklif bosqichlarini o‘z ichiga olgan holda, o‘quvchilarning nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlash, mantiqiy va tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Maqolada metodning 7–11-sinflar uchun moslashtirilgan namunaviy topshiriqlari, 4K modeli bilan uyg‘unligi, baholash mezonlari hamda fanlararo va kasblararo integratsiya imkoniyatlari keng yoritilgan. 5T metodining kimyo fanida qo‘llanishi ta’lim jarayonini yanada interaktiv va samarali tashkil etishga xizmat qilishi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: Kimyo fani, 5T metodi, innovatsion metod, test, tahlil, tushuncha, tadbiq, taklif, fanlararo integratsiya, 4K modeli, tanqidiy fikrlash, ijodiy fikrlash, mantiqiy fikrlash, o‘quvchilar faolligi, nazariy va amaliy bilim, STEAM yondashuvi, baholash mezonlari.

Zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchilarning faolligini oshirish va ularning bilimlarini chuqurlashtirish uchun innovatsion metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday yondashuvlardan biri – **5T metodi** bo‘lib, u **test, tahlil, tushuncha, tadbiq va taklif** bosqichlarini o‘z ichiga oladi. Ushbu metod o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga, ularni amaliy qo‘llash va ijodiy fikrlashga ham undaydi. 5T orqali dars jarayonida o‘quvchilar mustaqil ishlash, muammolarni tahlil qilish va yechimlarni izlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, ushbu metod har bir bosqichda o‘quvchining bilim darajasi va o‘zlashtirishini baholashga imkon yaratadi. Natijada, ta’lim jarayoni yanada interaktiv va samarali bo‘lishiga erishiladi.

5T metodining o‘ziga xosligi va ahamiyati haqida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

- Kompleks yondashuv – Ushbu metod o‘quvchilarning bilim, tahlil qilish, amaliyotda qo‘llash va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini birgalikda rivojlantiradi.
- O‘zaro bog‘liqlikni ta’minlaydi – O‘quvchilar test orqali bilimlarini tekshirib, tahlil qilish orqali mavzularni chuqurroq tushunadi, keyin esa o‘zlashtirgan bilimlarini real hayot yoki tajribalar orqali mustahkamlaydi.



Date: 13th July-2025

- Tanqidiy va mustaqil fikrlashni rivojlantiradi – Tahlil va tadbiiq bosqichlarida o'quvchilar o'z fikrlarini mantiqiy asoslashga o'rganadilar.

- O'z-o'zini baholash imkoniyati – O'quvchi o'z bilim darajasini test natijalariga qarab baholaydi va takomillashtirish yo'llarini izlaydi.

- Qiziqarli va interaktiv dars olib borish imkonini yaratadi – Bu metod faqat nazariy bilim bilan cheklanib qolmaydi, balki laboratoriya ishi, tajriba va muhokamalar orqali ham bilimlarni chuqurlashtiradi.

- O'quvchilar faol ishtirok etadi – Ular o'z fikrlarini bildirish, yechimlarni taklif qilish orqali jarayonga jalb etiladi, bu esa motivatsiyani oshiradi.

- Fikr almashish va ijodkorlikni rivojlantiradi – Tadbiiq va taklif bosqichlarida o'quvchilar muammoni yechishning turli usullarini topishga harakat qilishadi.

Ushbu metodni barcha sinf o'quvchilariga moslab qo'llash mumkin. **O'quvchi yoshiga mosligi** ularni topshiriqlarni amalda bajarishda qiynalmasligiga va qiziqish bilan yondoshishga olib keladi.

Qanday o'qitish kerak? 5T metodini amalga oshirish tartibi.

Ushbu metod nomining 5T deyilishiga sabab 5ta "T" harfi bilan boshlanadigan so'zlarning birlashishidan hosil bo'lgan va 5 bosqichdan iborat:

- **Test** – O'quvchilar mavzu bo'yicha boshlang'ich bilimlarini aniqlash uchun qisqa test topshiriqlarini bajaradilar. Bu bosqichda diagnostika vazifasi bajarilib, bilim darajasi baholanadi.

- **Tahlil** – O'quvchilar test natijalari asosida muhim tushunchalarni ajratib, ularni taqqoslash va tahlil qilishadi. Ushbu bosqich mavzuni chuqurroq anglash va tushunchalarni mustahkamlashga yordam beradi.

- **Tushuncha** – O'quvchilar mavzuning nazariy asoslarini tushuntirib berishadi, asosiy qonuniyatlarni izohlashadi va misollar orqali mustahkamlashadi. Bu bosqichda o'z fikrlarini ifodalash va mantiqiy fikrlash malakalari shakllanadi.

- **Tadbiiq** – O'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarini amaliy mashqlar, tajribalar yoki masalalar orqali qo'llashadi. Ushbu bosqich bilimlarning real hayot bilan bog'lanishini ta'minlaydi.

- **Taklif** – O'quvchilar mavzu bo'yicha o'z taklif va xulosalarini ishlab chiqishadi, muammolarni hal qilish yo'llarini izlaydilar va o'z g'oyalarini ilgari surishadi. Bu bosqich ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

5T metodikasi orqali **kutilayotgan natijalar:** fanga qiziqish ortadi, o'quvchilar mavzuni chuqur o'rganadi va mustaqil izlanishga intiladi; tanqidiy va kreativ fikrlash rivojlanadi, muammolarni tahlil qilish va yechim topish ko'nikmalari shakllanadi; amaliy ko'nikmalar hosil bo'ladi, olingan bilimlarni real hayotda qo'llash imkoniyati paydo bo'ladi; hamkorlik va muloqot ko'nikmalari rivojlanadi, guruhda ishlash va fikr almashish orqali bilim mustahkamlanadi; fanlararo bog'liqlik ta'minlanadi, kimyo boshqa fanlar va kasblar bilan bog'liq holda o'rganiladi.



Date: 13th July-2025

Shu tartibda 5T metodi bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va o'quvchilarning bilim olish jarayonini izchil va samarali tashkil etishga yordam beradi. Quyida "5 T " metodi asosida 7-8-9-10 sinflarga qo'llash usulidan namunalar berilgan.

5T metodi asosida 7-sinfda "Kislotali yomg'irlar" mavzusi uchun jadval shaklidagi topshiriq.

Bosqichlar	Topshiriq
Test	Quyidagi savolga to'g'ri javobni tanlang: Kislotali yomg'irlar asosan qanday hosil bo'ladi? A) Karbonat angidridning suv bilan reaksiyasi natijasida B) Atmosferadagi SO ₂ va NO _x gazlarining suv bilan reaksiyasi natijasida C) Kislorod va vodorodning o'zaro reaksiyasi natijasida D) Yerdagi vulqonlarning chiqindilari natijasida
Tahlil	Jadvalni to'ldiring: Kislotali yomg'irlarning turli tabiiy va sun'iy obyektlarga ta'sirini taqqoslang. Jadval shaklida taqqoslang
Tushuncha	Quyidagi jarayonning kimyoviy tenglamasini yozing: Sulfat kislota hosil bo'lish jarayonini tenglamalar yordamida tushuntiring.
Tadbiq	Amaliy misol yeching: Kislotali yomg'ir natijasida 100 g marmar (CaCO ₃) parchalanib, karbonat angidrid ajralib chiqdi. Agar reaksiya 100% samaradorlik bilan kechgan bo'lsa, ajralib chiqqan CO ₂ massasini hisoblang.
Taklif	Muammoni hal qilish bo'yicha fikr bildiring: Kislotali yomg'irlarning oldini olish uchun qanday choralar ko'rish mumkin? Kamida 3 ta taklif yozing.

"5T metodi "asosida 8-sinflarda "Fosfor" mavzusini baholash

№	5T bosqichlari	Topshiriq
1	Test (Nazariy bilimlarni tekshirish)	Fosforning oddiy modda sifatidagi allotropik shakllarini aniqlang: A) Oq, kulrang, qizil B) Oq, qizil, qora C) Qizil, qora, sariq D) Oq, qora, moviy
2	Tahlil (Qiyoslash va tushuntirish)	Oq fosfor va qizil fosforning fizik va kimyoviy xossalari taqqoslang. Ularning qaysi biri xavfli va nima uchun?
3	Tushuncha (Izohlash va umumlashtirish)	Fosfor tirik organizmlar uchun qanday biologik ahamiyatga ega? Uning ortiqcha yoki yetishmovchiligi qanday muammolarga olib keladi?
4	Tadbiq (Amaliy qo'llash)	Quyidagi reaksiya tenglamalarini to'ldiring va muvozanatga keltiring: $P + O_2 \rightarrow \dots$ $Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 + C \rightarrow \dots$ Ushbu reaksiyalar qaysi sharoitda sodir bo'ladi?
5	Taklif (Yaratish va muammolarni hal qilish)	Oq fosfor yuqori faolligi sababli xavfli hisoblanadi. Uni xavfsiz saqlash va tashish uchun qanday choralar ko'rish mumkin? Sizning taklifingiz?



Date: 13th July-2025

Ushbu topshiriqlar jadvalini o'quvchilarga individual tarzda tarqatilishi yoki guruh bo'lib ishlash orqali ham baholash mumkin.

9-sinflar uchun "Kalsiy va Magniy" mavzusida "5T "metodi asosida topshiriqlar

Bosqich	Topshiriq
Test	1.Qaysi reaksiya orqali kalsiy gidroksid hosil bo'ladi? A) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ B) $\text{Ca} + \text{H}_2 \rightarrow$ C) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ D) $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$ 2.Magniyning qaysi xususiyati inson organizmi uchun muhim? A) Mushaklarning qisqarishini tartibga solidi B) Kimyoviy reaksiyalarda katalizator sifatida ishlaydi C) Oqsillarni sintez qilish uchun zarur D) Faqat suyaklarning mustahkamligini ta'minlaydi
Tahlil	Kalsiy va magniynig o'xshash va farqli tomonlarini jadval asosida yozib farqlang
Tushuncha	Quyidagi savollarga yozma javob yozing: - Nima uchun kalsiy va magniy qattiq suv hosil bo'lishiga sabab bo'ladi? - Kalsiy va magniy birikmalari inson organizmi uchun qanday ahamiyatga ega?
Tadbiq	Quyidagi amaliy topshiriqni bajaring: - Ohak suvining (Ca(OH)_2 eritmasi) CO_2 bilan reaksiyasini tajriba qilib ko'rsatish va natijani izohlash. - Magniyning kislorod bilan yonish reaksiya tenglamasini yozish va jarayonni tushuntirish.
Taklif	Quyidagi muammoga yechim taklif qiling: - Qattiq suv tarkibidagi kalsiy va magniy ionlarini qanday usullar bilan kamaytirish mumkin? - Kalsiy va magniy inson sog'lig'i uchun muhim elementlar ekanligini inobatga olib, ularning yetishmovchiligi va ortiqchaligi bilan bog'liq muammolarga qanday echim tavsiya etasiz?

5T metodini– "Polimerlar va ularning ahamiyati" 10-sinf

Ushbu jadval **polimerlar** mavzusini chuqurroq o'rganish, ularning hayotimizdagi o'rnini tushunish va amaliy qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

5T– Polimerlar va ularning ahamiyati

Bosqichlar	Topshiriqlar
Test (Bilim darajasini aniqlash)	1. Polimer molekullari qanday bog'lanish orqali hosil bo'ladi? A) Ion bog' B) Kovalent bog' C) Metall bog' D) Vodorod bog' 2. Quyidagilardan qaysi biri sintetik polimer hisoblanadi? A) DNK B) Selluloza C) Poliester D) Kraxmal
Tahlil (Moddalarining xossalarini solishtirish)	Quyidagi polimerlarni tabiiy va sun'iy turlarga ajrating va ularning asosiy xususiyatlarini jadval shaklida yozing: 1) Polietilen 2) Proteinlar 3) Kapron 4) Kauchuk
Tushuncha (Nazariy bilimlarni mustahkamlash)	Polimerlanish va polikondensatsiya reaksiyalari o'rtasidagi farqni tushuntiring va har biriga misol keltiring.
Tadbiq (Amaliyotda qo'llash)	1) Quyidagi polimerlanish reaksiyalarini to'ldiring va mahsulotlarni aniqlang: $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow (?)$ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COCl})_2 + \text{H}_2\text{N-R-NH}_2 \rightarrow$

	(?) 2) O'zingiz foydalanadigan plastik buyumlarning turini va polimer tarkibini aniqlang.
Taklif (Muammoga yechim izlash, tahliliy fikrlash)	Polimerlarning atrof-muhitga ta'siri va muqobil ekologik polimerlar haqida fikr bildiring. Polimer chiqindilarni kamaytirish uchun qanday taklif bera olasiz?

Ushbu jadval o'quvchilarga **polimerlar** haqidagi bilimlarni mustahkamlash va **amaliyotda qo'llash** imkoniyatini beradi. Shunday qilib, jadval shaklida berilgan 5T metodi orqali o'quvchilar **test** yordamida bilimlarini tekshiradi, **tahlil** orqali tahliliy ko'nikmalarini rivojlantiradi, **tushuncha** bo'limida mavzuni o'zlashtiradi, **tadbiq** bosqichida amaliy bilimlarni qo'llaydi va **taklif** qismida mustaqil fikr bildiradi. Bu metod o'quvchilarning mavzuga chuqur yondashishiga yordam beradi.

5T metodi va 4K ta'lim modeli o'rtasidagi uyg'unlik

Zamonaviy ta'lim jarayonida **4K modeli** (Kollaboratsiya – hamkorlik, Kommunikativlik – muloqot, Tanqidiy fikrlash va Kreativlik – ijodiy fikrlash) o'quvchilarning bilim olish jarayonida faol ishtirok etishini ta'minlovchi asosiy tamoyillardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, **5T metodi** ushbu model talablariga to'liq javob beradi va ularning samarali amalga oshirilishini ta'minlaydi.

1□. **Kollaboratsiya (Hamkorlik)** – 5T metodida o'quvchilar guruhda ishlash, bilimlarini almashish va muhokama qilish orqali jamoaviy fikrlashni rivojlantiradilar. Ayniqsa, **Tahlil va Tadbiq** bosqichlarida guruhli muhokama va ilmiy tahlil jarayoni o'quvchilarni jamoaviy hamkorlik qilishga undaydi.

2□. **Kommunikativlik (Muloqot)** – 5T metodida o'quvchilar **Tushuncha va Taklif** bosqichlarida o'z fikrlarini ifodalash, dalillash va boshqa o'quvchilar bilan almashish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu ularning **ilmiy tilda muloqot qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga** xizmat qiladi.

3□. **Tanqidiy fikrlash** – 5T yondashuvining **Tahlil va Taklif** bosqichlari aynan o'quvchilarning **tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan**. O'quvchilar nazariy bilimlarini tahlil qilib, turli xulosalarga kelishadi, muammolarga yechim taklif qiladilar va o'z qarashlarini dalillar bilan asoslaydilar.

4□. **Kreativlik (Ijodiy fikrlash)** – 5T metodining **Taklif** bosqichi o'quvchilarning ijodiy yondashuvini shakllantirishga yo'naltirilgan. Bu jarayonda ular mavjud muammolarga innovatsion yondashish, yangi g'oyalar ilgari surish va ilmiy-ijodiy fikrlashni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Shunday qilib, 5T metodi 4K ta'lim modelining barcha tamoyillariga mos keladi va o'quvchilarning mantiqiy, ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu metod ta'lim jarayonini yanada samarali, qiziqarli va innovatsion shaklda olib borishga imkon yaratadi.

Baholash. 5T metodini baholash mezonlari 10 ballik tizim asosida quyidagicha baholanadi:

- **Test (2 ball)** – To'g'ri javoblar soni va aniqligi baholanadi.
- **Tahlil (2 ball)** – Ma'lumotlarni taqqoslash va xulosa chiqarish darajasi.
- **Tushuncha (2 ball)** – Mavzuni tushuntirish va izohlash qobiliyati.



Date: 13th July-2025

- **Tadbiq (2 ball)** – Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llay olish darajasi.
- **Taklif (2 ball)** – Yaratgan g'oyalari, muammoga innovatsion yechim taklif qilish qobiliyati, eng yuqori natija 10 ball.

Kasblararo va fanlararo integratsiya. 5T metodi kimyo, biologiya, fizika kabi tabiiy fanlar bilan bog'liq bo'lib, muammolarni tahlil qilish, tushunish va yechim topish jarayonida matematika va informatika bilan uyg'unlashadi. **Kasblararo jihatdan** esa farmatsevtika, ekologiya, tibbiyot, muhandislik va laboratoriya texnologiyalari bilan chambarchas bog'liq.

Metod kimlarga va qaysi paytda qo'llash uchun mo'ljallangan? Ushbu metod 7-11 sinflarning barcha o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, darsning uyga vazifani so'rash, yangi mabzuni mustahkamlash, 5 E ta'lim modelining 2 E Tadqiq etish va 5 E baholash bosqichlarida foydalanish mumkin.

5T metodidan kutilayotgan natijalar:

Fanga qiziqish ortadi – O'quvchilar mavzuni chuqur o'rganadi va mustaqil izlanishga intiladi.

Tanqidiy va ijodiy fikrlash rivojlanadi – O'quvchilar tahlil qilish, xulosa chiqarish va yangi g'oyalar ilgari surish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Amaliy bilim va ko'nikmalar hosil bo'ladi – Olingan nazariy bilimlar real hayotdagi muammolarni hal qilishda qo'llanadi.

Fanlararo bog'liqlik ta'minlanadi – Kimyo boshqa fanlar va kasblar bilan integratsiyalashgan holda o'rganiladi.

Muloqot va hamkorlik ko'nikmalari rivojlanadi – O'quvchilar guruhlarda ishlash, fikr almashish va yechimlarni muhokama qilish orqali bilimlarini mustahkamlaydi.

Bilimlar izchil va samarali o'zlashtiriladi – Har bir bosqich o'quvchining tushunishi va qo'llashiga yo'naltirilgan bo'lib, ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi. Mustaqil fikrlaydi, nazariy bilimlarini amalda qo'llaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Tursunov U., Abduqodirov A., Tojiyev B. "Umumiy kimyo", Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2018.
2. Salomov B., Abdullayev S. "Anorganik kimyo", Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2019.
3. Ziyayev Sh., To'rayev M. "10-sinf kimyo darsligi", Toshkent: Sharq nashriyoti, 2021.
4. PhET Interactive Simulations, University of Colorado Boulder. <https://phet.colorado.edu>
5. Hasanboyeva M., Ergashev R. "Pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar", Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2020.
6. Niyozova G., Ismoilov U. "Zamonaviy ta'lim metodikasi", Toshkent: Fan va texnologiya, 2022.
7. Murodov R., Qosimov T. "STEM ta'limi va innovatsion yondashuvlar", Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
8. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi. "Kimyo fani o'qitish metodikasi", Toshkent: O'qituvchi, 2020.