



Date: 21 May 2026

9-SINF METALLAR VA ULARNING XOSSALARI MAVZUSINI 5 E TA'LIM MODELINING TADQIQ QILISH BOSQICHINI AKT DAN FOYDALANIB O'QITISH

Begimbetova Tursinoy Yerlanovna

Toshkent viloyati Yuqori Chirchiq tumani 17-umumiy o'rta ta'lim maktabi kimyo fani
o'qituvchisi

tel: + 998 99 023 79 86

ANNOTATSIYA: Mazkur maqolada 5E ta'lim modelining "Explore" (tadqiq qilish) bosqichida Ptable interaktiv platformasidan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot davomida metallarning fizik va kimyoviy xossalari o'rganishda raqamli texnologiyalar va interaktiv metodlardan foydalanishning samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, Ptable platformasi yordamida o'quvchilarning mustaqil izlanish olib borishi, tahlil qilishi, taqqoslashi hamda ilmiy xulosa chiqarish kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari ko'rib chiqilgan. Maqolada platformadan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar, topshiriqlar va amaliy faoliyat namunalari alohida e'tibor qaratilgan. Tadqiqot natijalari Ptable platformasining tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik vosita sifatida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: 5E modeli, Explore bosqichi, Ptable platformasi, interaktiv davriy jadval, metallarning xossalari, kimyo ta'limi, raqamli ta'lim texnologiyalari, tadqiqotchilik kompetensiyasi, mustaqil ta'lim, STEAM yondashuvi, vizual ta'lim, interaktiv metodlar, pedagogik texnologiyalar, tabiiy fanlar, innovatsion ta'lim.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, tahlil qilishi va ilmiy izlanish olib borish ko'nikmalarini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli bugungi kunda ta'lim jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalar va raqamli platformalarni joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish, murakkab tushunchalarni vizual tarzda anglash va bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash imkonini beradi.

5E ta'lim modeli zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri bo'lib, unda o'quvchilar bilimni tayyor shaklda emas, balki mustaqil tadqiqot va izlanish orqali egallaydi. Ushbu modelning "Explore" — tadqiq qilish bosqichi o'quvchilarda kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish va xulosa chiqarish kompetensiyalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Dars tajribamda kuzatdimki, aynan tadqiq qilish bosqichida o'quvchilar mavzuni chuqurroq tushunadi hamda o'zlashtirish darajasi sezilarli ravishda oshadi.

Mazkur jarayonda Ptable platformasidan foydalanish alohida pedagogik ahamiyatga ega. Ushbu interaktiv davriy jadval elementlarning fizik va kimyoviy xossalari vizual va tahliliy ko'rinishda taqdim etadi. Natijada o'quvchilar metallarning xossalari mustaqil ravishda o'rganadi, taqqoslaydi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Bu esa o'quvchilarda tadqiqotchilik



kompetensiyasi, tanqidiy fikrlash hamda axborot bilan ishlash ko'nikmalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

ASOSIY QISM

Explore (Tadqiq qilish bosqichi) -Ptable platformasidan foydalanish

(Ilmiy yangilik)

Tadqiq qilish bosqichi 5E modelining eng muhim qismi bo'lib, bu bosqichda o'quvchilar bilimni mustaqil ravishda egallaydi, kuzatadi, tahlil qiladi va xulosa chiqarishga harakat qiladi. Dars tajribamda kuzatdimki, aynan shu bosqich o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini eng samarali shakllantiradi.

Mazkur mavzuni o'qitishda ushbu bosqichni yanada samarali tashkil etish maqsadida Ptable platformasidan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu platforma interaktiv davriy jadval bo'lib, unda elementlarning fizik va kimyoviy xossalari vizual va tahliliy tarzda aks ettirilgan. O'quvchilar ushbu platforma orqali metallarning rangini, zichligini, erish haroratini, elektr o'tkazuvchanligini va boshqa xossalarni mustaqil o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Dars jarayonida ushbu platformadan foydalanish uchun o'qituvchi tomonidan quyidagi texnik sharoitlar tayyorlanadi: kompyuter yoki noutbuk, internet tarmog'i, proyektor yoki interaktiv doska. Agar imkoniyat mavjud bo'lsa, o'quvchilar ham planshet yoki telefon orqali platformaga kirib ishlashi mumkin.

Periodic table of elements

Periodic table of elements showing atomic number, symbol, and name for various elements like H, He, Li, Be, Na, Mg, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

International Scientific Conferences

Open Access | Scientific online | Conference Proceedings

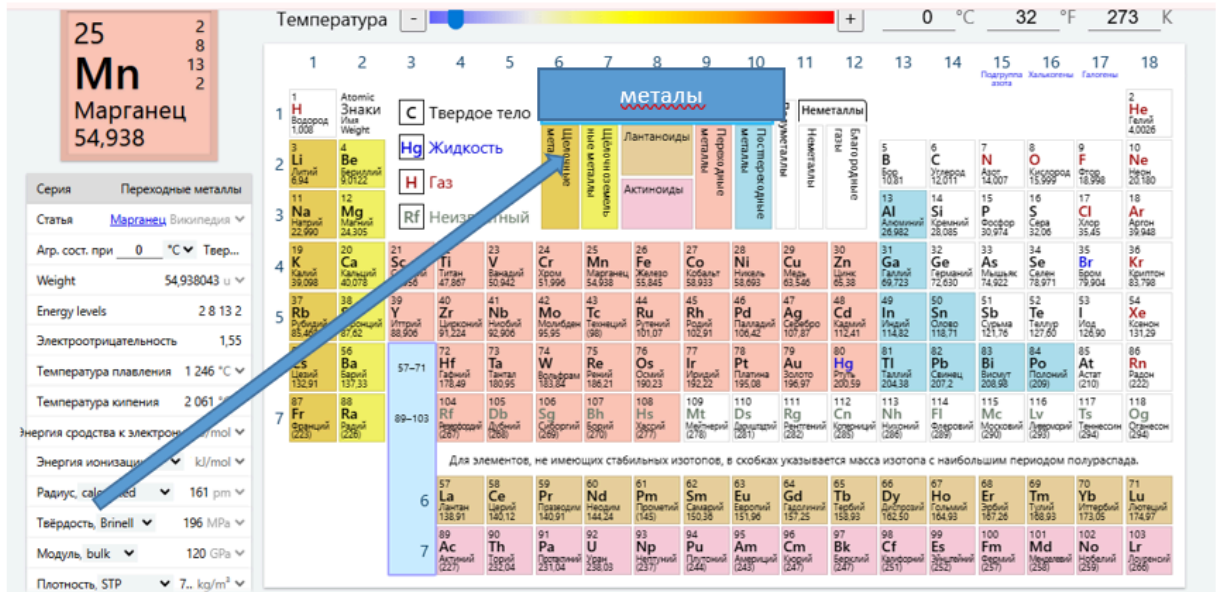




Tadqiq qilish bosqichi uchun topshiriqlardan namunalar:

Darsda o'quvchilarga quyidagi tadqiqot topshirig'i beriladi: "Berilgan metallarning fizik va kimyoviy xossalari ni Ptable platformasi yordamida aniqlang va ularni taqqoslang." Masalan, temir (Fe), mis (Cu), alyuminiy (Al) va oltin (Au) elementlari tanlanadi.

Dastlabki topshiriq: Ptable platformasidan foydalanib, davriy jadvaldagi elementlar orasidan metallarni aniqlang. O'quvchilar platformadagi metallar va metallmaslar bo'limidan metallarni tanlaydilar va davriy jadvaldagi metallarni joylashish o'rnini aniqlaydilar va aynan qaysi elementlar metal ekanligini bilib oladilar.



Yo'riqnomaga (o'quvchilar uchun tushuntirish)

- **Metallar** — jadvalning chap va markaziy qismida joylashgan
- **Metallmaslar** — o'ng tomonda joylashgan
- **Yarim metallar** — metall va metallmaslar orasidagi "zig-zag" chiziq bo'ylab joylashgan

Topshiriqlar

a-topshiriq.

Quyidagi elementlarni guruhlarga ajrating:

Fe, Cu, Al, Na, O, Cl, Si

b-topshiriq.

Jadvaldan yana 3 ta metall, 2 ta metallmas va 1 ta yarim metall topib yozing.

c-topshiriq.

Quyidagi savolga javob bering:

"Nima sababdan metallar va metallmaslar xossalari farq qiladi?"

1-topshiriq. Platforma bilan tanishish

O'quvchilar brauzer orqali ptable.com saytiga kiradi va davriy jadval bilan tanishadi. Har bir element ustiga bosib, uning xossalari bilan tanishadi.



2-topshiriq. Metallarni aniqlash

Davriy jadvaldan quyidagi metallarni toping: temir (Fe), mis (Cu), alyuminiy (Al), oltin (Au). Ularning jadvaldagi o‘rmini aniqlang.

3-topshiriq. Fizik xossalarni o‘rganish

Topshiriq: Tanlangan metallarning fizik xossalarini Ptable platformasi yordamida aniqlang va jadvalni to‘ldiring.

Metall Nomi	Belgisi	Rangi	Zichligi (g/cm ³)	Erish harorati (°C)	Elektr o‘tkazuvchanligi
Temir	Fe				
Mis	Cu				
Alyuminiy	Al				
Oltin	Au				

Xulosa:

Qaysi metall eng zich? _____

Qaysi metall eng yaxshi o‘tkazuvchi? _____

Qaysi metall eng yuqori haroratda eriydi? _____

Natijada o‘quvchilar nazariy bilimni mustaqil ravishda egallaydi va keyingi bosqich — tushuntirish (Explain) uchun tayyor holatga keladi.

4-topshiriq uchun jadval (Taqqoslash)

Topshiriq: Tanlangan metallarni solishtiring va jadvalni to‘ldiring.

Ko‘rsatkich	Temir (Fe)	Mis (Cu)	Alyuminiy (Al)	Oltin (Au)	Xulosa (qaysi metall ustun)
Zichligi					
Elektr o‘tkazuvchanligi					
Erish harorati					

Savollarga yakuniy javob:

- Eng zich metal?: _____
- Eng yaxshi elektr o‘tkazuvchi?: _____
- Eng yuqori haroratda eriydigan metal?: _____

4-topshiriq. Taqqoslash

Metallarni o‘zaro solishtiring va quyidagi savollarga javob bering:

Savol	Temir (Fe)	Mis (Cu)	Alyuminiy (Al)	Oltin (Au)	To‘g‘ri javob





Date: 21 May 2026

Qaysi metall eng zich?					
Qaysi metall elektr tokini eng yaxshi o'tkazadi?					
Qaysi metall eng yuqori haroratda eriydi?					

Metallarning fizik xossalari ularning qo'llanilishiga qanday ta'sir qiladi?

5-topshiriq. Xulosa chiqarish

Olingan ma'lumotlar asosida quyidagi xulosani yozing:

“Metallarning xossalari ularning qo'llanilishiga qanday ta'sir qiladi?”

6-topshiriq. Hayot bilan bog'lash

Quyidagi savolga javob bering:

“Nima sababdan elektr simlari uchun asosan mis yoki alyuminiy ishlatiladi?”

Ushbu topshiriqlarni bajarish orqali o'quvchilar:

- mustaqil ma'lumot izlaydi
- tahlil qiladi
- taqqoslaydi
- xulosa chiqaradi

Natijada ular keyingi bosqich — tushuntirish (Explain) uchun tayyor holatga keladi.

Ptable platformasidan foydalanish bo'yicha bosqichma-bosqich qo'llanma

Avvalo o'qituvchi platformani ochib, o'quvchilarga uning imkoniyatlarini qisqacha tushuntiradi. Shundan so'ng o'quvchilar quyidagi ketma-ketlikda ishlaydi:

1. Brauzer orqali ptable.com saytiga kiriladi.

The screenshot shows the ptable.com website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Ptable' and 'Свойства' (Properties) tabs. Below that, there are icons for 'Электроны', 'Изотопы', and 'Compounds'. A search bar is visible on the right. The main content area features a periodic table with a temperature slider at the top. The element Rubidium (Rb) is highlighted, showing its atomic number (37), symbol (Rb), name (Рубидий), and atomic weight (85.468). A detailed sidebar for Rb includes its series (Щелочные металлы), article (Рубидий), and various physical and chemical properties like melting point (39,310 °C), boiling point (688 °C), and ionization energy.





Date: 21 May 2026

2. Davriy jadvaldan kerakli etal (masalan Fe, Cu, Al, Au) tanlanadi.

ptable.com/#Свойства

Яндекс Яндекс Маркет Gmail Карты YouTube Atom o'zaro ta'siri Вход

курс Рутнон-разработчик Открыть «Ad»

Температура 0 °C 32 °F 273 K

26 Fe Железо 55,845

Серия: Переходные металлы

Статья: Железо Википедия

Агр. сост. при 0 °C Твер...

Weight: 55,845 u

Energy levels: 2 8 14 2

Электроотрицательность: 1,83

Температура плавления: 1 538 °C

Температура кипения: 2 861 °C

Энергия срoдства к электрону: kJ/mol

Энергия ионизации, 1: kJ/mol

Радиус, calculated: 156 pm

Твердость, Brinell: 490 MPa

Модуль, bulk: 170 GPa

Таблица элементов с выделением Fe (26), Cu (29), Al (13), Au (79).

3. Element ustiga bosilganda uning xossalari oynasi ochiladi.

26 Fe Железо 55,845

Серия: Переходные металлы

Статья: Железо Википедия

Агр. сост. при 0 °C Твер...

Weight: 55,845 u

Energy levels: 2 8 14 2

Электроотрицательность: 1,83

Температура плавления: 1 538 °C

Температура кипения: 2 861 °C

Энергия срoдства к электрону: kJ/mol

Энергия ионизации, 1: kJ/mol

Радиус, calculated: 156 pm

Твердость, Brinell: 490 MPa

Модуль, bulk: 170 GPa

Плотность, STP: 7. kg/m³

13 Al Алюминий 26,982

Серия: Постпереходные металлы

Статья: Алюминий Википедия

Агр. сост. при 0 °C Твер...

Weight: 26,9815384 u

Energy levels: 2 8 3

Электроотрицательность: 1,61

Температура плавления: 660,32 °C

Температура кипения: 2 519 °C

Энергия срoдства к электрону: kJ/mol

Энергия ионизации, 1: kJ/mol

Радиус, calculated: 118 pm

Твердость, Brinell: 245 MPa

Модуль, bulk: 76 GPa

Плотность, STP: 2. kg/m³

4. "Properties" (xossalar) bo'limi orqali fizik ko'rsatkichlar o'rganiladi.

5. Turli rejimlar (masalan: zichlik, erish harorati) orqali elementlar solishtiriladi.





The screenshot displays the Ptable platform interface. On the left, the element Copper (Cu) is highlighted with its atomic number 29, symbol Cu, name 'Медь', and atomic weight 63,546. Below this, a list of physical and chemical properties is shown, including melting and boiling points, electronegativity, and energy levels. On the right, the element Gold (Au) is highlighted with its atomic number 79, symbol Au, name 'Золото', and atomic weight 196,97. Similar to Copper, its properties are listed. In the center, a portion of the periodic table is visible, with the transition metals group highlighted in blue.

6. Olingan ma'lumotlar jadvalga yoziladi va guruhda muhokama qilinadi.

Dars tajribamda kuzatdimki, o'quvchilar ayniqsa elementlarni ranglar orqali solishtirishga katta qiziqish bildiradi. Bu esa ularning vizual fikrlashini rivojlantiradi.

Ushbu faoliyat davomida o'quvchilar:

- mustaqil axborot izlaydi
- ma'lumotlarni tahlil qiladi
- elementlarni taqqoslaydi
- xulosa chiqaradi

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, 5E ta'lim modelining tadqiq qilish bosqichida Ptable platformasidan foydalanish o'quvchilarning mustaqil o'rganish faoliyatini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu platforma yordamida o'quvchilar metallarning fizik va kimyoviy xossalarini vizual tarzda kuzatadi, ularni o'zaro taqqoslaydi hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga o'rganadi. Dars tajribamda kuzatdimki, interaktiv platformalardan foydalanilgan mashg'ulotlarda o'quvchilarning darsga qiziqishi ortadi, ularning faolligi va mustaqil fikrlash darajasi sezilarli ravishda rivojlanadi. Ayniqsa, elementlarning xossalarini ranglar, grafik ko'rsatkichlar va vizual ma'lumotlar orqali tahlil qilish o'quvchilarning analitik va vizual tafakkurini shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Shuningdek, Ptable platformasi:

- axborot bilan ishlash;
- tahlil qilish;



Date: 21 May 2026

- taqqoslash;
- muammoli vaziyatlarda xulosa chiqarish

kabi tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Bu esa zamonaviy STEM va STEAM ta'lim talablariga mos keladi. Natijada 5E modeli va Ptable platformasi integratsiyasi tabiiy fanlarni o'qitish samaradorligini oshirish, o'quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirish hamda innovatsion ta'lim muhitini yaratishda muhim pedagogik vosita sifatida namoyon bo'ladi.

