

Date: 27th June-2025

KIMYO FANI DARSLARIDA OKSIDLAR MAVZUSINI INNOVATSION TA'LIM
TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB O'QITISH

Nurxonova Sayyoraxon Mahmudovna

Andijon viloyati Shaxrixon tumani 1-son Politexnikumi

Kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo fanining "Oksidlar" mavzusini o'qitishda 5E ta'lim modeli asosida innovatsion yondashuvlar, tajriba asosidagi o'rganish va muqobil baholash usullaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Har bir bosqich — Engage, Explore, Explain, Elaborate va Evaluate — bo'yicha aniq maqsadlar, amaliy faoliyatlar va didaktik materiallar taqdim etilgan. Ayniqsa, laboratoriya tajribalari, modellashtirish, real hayot bilan bog'langan muammoli savollar orqali o'quvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilgan. Baholash bosqichida klaster usulidan foydalanish orqali o'quvchilarning bilimlari tizimlashtirilib, ular mustaqil fikrlash va umumlashtirishga yo'naltiriladi. Mazkur maqola umumiy o'rta ta'limda kimyo fanini zamonaviy, interaktiv va ko'rgazmali tarzda o'qitish bo'yicha amaliy-uslubiy qo'llanma sifatida xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: Oksidlar, 5E ta'lim modeli, innovatsion texnologiyalar, kimyo darsi, tajriba asosida o'qitish, klaster usuli, interfaol metodlar, muqobil baholash, amaliy topshiriqlar, o'quvchi faolligi.

Zamonaviy kimyo fanining asosiy yo'nalishlaridan biri bu moddalarning tuzilishi, xossalari va ulardan foydalanish imkoniyatlarini chuqur o'rganishdan iboratdir. Ayniqsa, oksidlar sinfi bu borada alohida o'rin tutadi. Oksidlar deyarli barcha tabiiy va texnogen jarayonlarda ishtirok etuvchi kimyoviy birikmalar bo'lib, ularning fizik-kimyoviy xossalari, hosil bo'lish shartlarini, tabiatdagi aylanishini va sanoatdagi ahamiyatini o'rganish bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir. Oksidlar havoning ifloslanishi, atrof-muhit muhofazasi, biokimyoviy jarayonlar, metallurgiya, qurilish va dori-darmon ishlab chiqarish kabi ko'plab yo'nalishlarda bevosita ishtirok etadi. Shu boisdan mazkur mavzuni chuqur o'rganish va uni zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida o'quvchilarga yetkazish har bir tabiiy fan o'qituvchisining muhim vazifasidir.

Mavzuning dolzarbligi. Zamonaviy kimyo fanining asosiy yo'nalishlaridan biri — moddalarning tarkibi, tuzilishi va xossalari chuqur o'rganishdir. Aynan oksidlar bu borada muhim o'rin tutadi. Chunki ular tabiatda keng tarqalgan bo'lib, deyarli barcha kimyoviy elementlar kislorod bilan birikib, oksidlarni hosil qiladi. Oksidlar turli sanoat tarmoqlarida (metallurgiya, qurilish, oziq-ovqat, tibbiyot, ekologiya) keng qo'llaniladi. Ularning xossalari, tasnifi va reaksiyalari orqali boshqa murakkab moddalarning xossalari anglash mumkin. Bugungi kunda ekologik muammolar, xususan, havoning ifloslanishi, issiqxona effekti, kislotali yomg'irlar va inson salomatligiga tahdid solayotgan omillarning ko'pchiligi aynan oksidlar — azot(IV) oksid, oltingugurt(IV) oksid, karbonat



Date: 27th June-2025



angidrid kabi birikmalarning ortiqcha chiqindilari bilan bog‘liq. Shuning uchun o‘quvchilarda oksidlar haqida fundamental bilim shakllantirish, ularni hayotiy misollar orqali anglatish — fanga qiziqishni oshirish va ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, oksidlar mavzusi kelajakda tibbiyot, farmatsiya, kimyo texnologiyasi yoki atrof-muhit muhofazasi sohalarini tanlaydigan o‘quvchilar uchun tayanch bilim bo‘lib xizmat qiladi. Mavzuning chuqur o‘zlashtirilishi nafaqat kimyoviy tafakkurni shakllantiradi, balki tabiatdagi o‘zaro bog‘liqlik va qonuniyatlarni tushunishga xizmat qiladi. Mavzuga yangi qarashlar — masalan, kislotali yog‘ingarchiliklar, karbonat angidridning iqlimga ta’siri, atmosferadagi azot(II) va oltingugurt(IV) oksidlarining ifloslanishga sabab bo‘lishi kabi ekologik kontekstlar kiritiladi. Shuningdek, zamonaviy laboratoriya uskunalari (pH o‘lchash, gaz analizatorlari) orqali oksidlarning tahlili zamonaviy texnologiyalar bilan bog‘lanadi.

Bugungi ta’lim jarayonida kuzatilayotgan asosiy muammolardan biri — o‘quvchilarning nazariy bilimlarni amalda qo‘llay olmasligidir. Ayniqsa, kimyo fanida bu holat yaqqol namoyon bo‘ladi. Ushbu muammoga samarali yechim sifatida 5E ta’lim modeli o‘qituvchiga aniq metodik yo‘nalish beradi. Bu modelning birinchi bosqichi — **“Jalb qilish (Engage)”** — darsning eng muhim nuqtalaridan biridir. Chunki o‘quvchining diqqatini darsga torta olmagan o‘qituvchining keyingi harakatlari unumsiz kechishi mumkin.

1-bosqich: Engage (Jalb qilish) – 5 daqiqa

Bosqich maqsadi:

O‘quvchilarda “Oksidlar” mavzusiga nisbatan qiziqish uyg‘otish, ularni yangi bilimlar olishga motivatsiya qilish va mavjud bilimlarini faollashtirish.

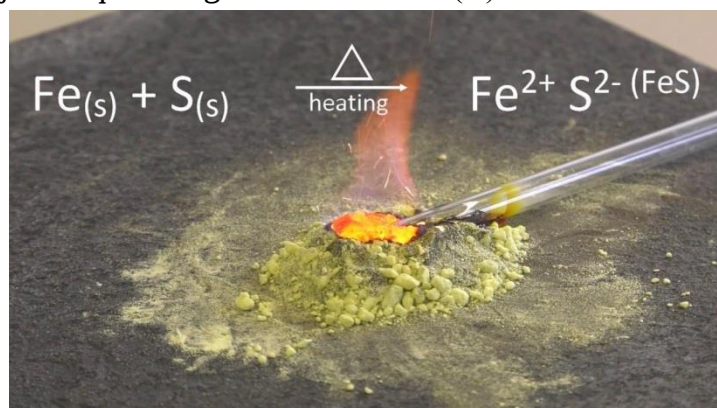
Foydalaniladigan materiallar:

- Temir mix, oltingugurt kukuni, spirt lampasi
- Qizil g‘isht bo‘lagi yoki laboratoriya chashkasi
- Rasm, video lavhalar, hayotiy misollar
- Interfaol savollar, qisqa faktlar

Faoliyatlar:

1. *“Temir + oltingugurt” tajribasi (hayrat uyg‘otish orqali qiziqtirish)*

O‘qituvchi sinfda **temir kukuni va oltingugurt** aralashmasini qizdiradi. Reaksiya natijasida qora rangli modda — temir(II) sulfidi hosil bo‘ladi.



Date: 27th June-2025

Bu moddani tashqi muhitda yoqilganda **oksidlanish natijasida qora kulga o'xshash FeO** hosil bo'lishi kuzatiladi. O'quvchilarga savol beriladi: "Nima sababdan bu modda qora tusga o'tdi? Qanday kimyoviy o'zgarish yuz berdi?"



FeO- moddasi

Bu orqali o'quvchilar o'zlarining oldingi bilimlarini eslaydi va oksidlanish jarayoniga, natijada **oksidlar hosil bo'lishiga** e'tibor qaratadi.

2. Hayotiy bog'lanish: "Temir zanglashi" – Oksidlar hayotimizda

O'qituvchi:

"Eski mashinalarning zang bosgan qismlarini ko'rganmisiz?"
"Nima sababdan metall zanglaydi?"

Ushbu savollar orqali **temir(III) oksid** (Fe_2O_3) hosil bo'lish jarayoni haqida fikr yuritish boshlanadi. O'quvchilar real hayotdagi misollar orqali oksidlarning hayotdagi ahamiyatini tushunib yetadi.



3. Interfaol savollar orqali faollashtirish:

- "Havoda qanday gaz bor, u boshqa modda bilan birikib nima hosil qiladi?"
- "Nega mashinalar zanglaydi, daraxtlar esa yo'q?"
- "Yong'in natijasida paydo bo'ladigan qora tutun – bu nima?"

Bu savollar o'quvchilarni "oksidlar" tushunchasiga olib keladi, shuningdek, ular darsga faol intellektual tayyorlik hosil qiladi. **Xulosa qilib** "Engage" bosqichi o'quvchilarning diqqatini jalb qilish va ularni yangi mavzuni chuqurroq o'rganishga tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Oksidlar kabi fundamental kimyoviy tushunchalarni o'rgatishda, bu bosqich o'quvchilarni nafaqat hayratga soladi, balki ular o'zlarida mavjud bilimlar bilan yangi ma'lumotlar orasida mantiqiy bog'lanishni anglashni boshlaydilar. Bu esa keyingi bosqichlar uchun kuchli poydevor bo'ladi.



Date: 27th June-2025

2-bosqich: Explore (Tadqiq qilish) – 15 daqiqa

Bosqich maqsadi: O'quvchilarning mustaqil tajriba asosida bilimga ega bo'lishini, kuzatish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, oksidlar bilan bog'liq hodisalarni amalda o'rganish.

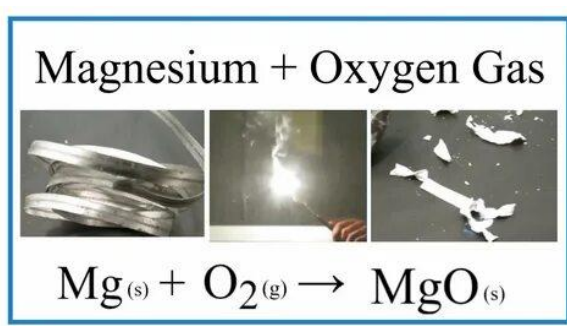
Faoliyatlar:

1. *Laboratoriya tajribasi – “Metallar va kislorod reaksiyasi”*

Kerakli vositalar: magniy lentasi, temir mix, spirt lampasi, keramik plita, penseta

Tajriba:

- O'quvchilar kichik guruhlarda **magniy lentasini** yondirib, **magniy oksid** hosil bo'lishini kuzatadilar.



- Temir mixni qizdirib, havo bilan reaksiyaga kirishib **temir(III) oksid** hosil bo'lishini ko'radilar. O'quvchilarga savol: **“Moddalar kislorod bilan birikkanidan so'ng qanday xususiyatga ega bo'ldi?”** Ular o'z kuzatuvlarini yozib boradilar va guruhda muhokama qiladilar.

2. *Modellashtirish – Oksidlar tasnifi*

O'quvchilarga **asosli oksid, kislotali oksid, amfoter oksid va peroksidlar** haqida qisqacha ma'lumotlar beriladi. So'ng:

- Har bir guruhga **oksidlar formulalari** aralashtirib beriladi (masalan: CaO, SO₂, Al₂O₃, H₂O₂).
- Ular **tasnif jadvaliga** joylashtirishadi:

Oksid	toifalanishi	Kimyoviy xossasi
CaO	Asosli oksid	Ishqorlar bilan reaksiyaga kiradi
SO ₂	Kislotali oksid	Suvda eritilsa kislota hosil qiladi
Al ₂ O ₃	Amfoter oksid	Ham asos, ham kislota bilan reaksiyaga kiradi
H ₂ O ₂	Peroksid	Kuchli oksidlovchi modda

Bu faoliyat orqali o'quvchilar oksidlarning turlarini farqlashni o'rganadilar va sinfiy muloqotda faol ishtirok etadilar.

3. *Tabiiy hodisalarni tahlil qilish – “Zanglash va yonish”*

O'quvchilarga quyidagi savollarni berib, guruhda muhokama qilish topshiriladi:

- “Mashina zanglashi oksid hosil bo'lishiga misol bo'la oladimi?”
- “Yonayotgan sham yoki gugurtda qanday oksidlar hosil bo'ladi?”

Date: 27th June-2025

- “Nima uchun ba’zi oksidlar suvda eriydi, ba’zilar esa yo‘q?”

Bu orqali o‘quvchilar **hayotiy muammolarni ilmiy yondashuv bilan tahlil qilishni** o‘rganadi. "Explore" bosqichi o‘quvchilarga tajriba qilish, kuzatish va tahlil qilish orqali **mustaqil bilim olish imkonini** beradi. Ular o‘z kuzatuvlari asosida oksidlarning xossalari tushunadi va klassifikatsiya qilishda faol ishtirok etadi. Bu bosqich o‘quvchilarda ilmiy fikrlash, savol berish va javob topish ko‘nikmasini shakllantiradi.

3-bosqich: Explain (Tushuntirish) – 15 daqiqa

Bosqich maqsadi:

O‘quvchilarning kuzatish, tajriba va muhokama asosida olgan bilimlarini ilmiy tushunchalar bilan mustahkamlash, oksidlarning ta’rifi, tasnifi va xossalari haqida aniq tushuncha berish.

O‘qituvchi faoliyati:

1. Oksidlar ta’rifi va umumiy formulasi

O‘qituvchi o‘quvchilarning tajribada ko‘rgan voqealarini umumlashtirib, quyidagi ilmiy asoslarni tushuntiradi:

Oksidlar – bu ikki elementdan tashkil topgan birikmalar bo‘lib, ulardan biri

har doim kislorod bo‘ladi.

Umumiy formula: E_xO_y

Bunda *E* – har qanday element, *O* – kislorod.

Misollar bilan: Na_2O – natriy oksid, O_2 – karbon(IV) oksid, Al_2O_3 – alyuminiy oksid

2. Oksidlarning tasnifi

O‘qituvchi oksidlarni **4 toifaga** ajratadi va har biriga misollar bilan izoh beradi:

Oksid turi	Ta’rifi	Misollar
Asosli oksid	Metallarning kislorod bilan hosil qilgan birikmalari, asosli oksid hosil qiladi, ular suvda erib asos hosil qiladi.	Na_2O , CaO
Kislotali oksid	Metallmaslar yoki yuqori valentli metall oksidlari, kislota hosil qiladi	CO_2 , SO_3
Amfoter oksid	Asos ham, kislota bilan ham reaksiyaga kirishadi	Al_2O_3 , ZnO
Peroksidlar	Tarkibida kislorodning –1 oksidlanish darajasi mavjud	H_2O_2 , Na_2O_2

Har bir sinf o‘quvchilari oldingi bosqichda olgan misollarni shu jadval asosida tahlil qilishadi.

O‘quvchilar faoliyati:

- O‘quvchilar o‘z guruhidagi tajriba va kuzatishlar asosida o‘z fikrlarini aytadilar.
- O‘qituvchining tushuntirishidan so‘ng o‘quvchilar o‘rganilgan oksidlarni to‘g‘ri tasniflash bo‘yicha ishlanma (yoki kartochka) bajaradilar.
- Har bir o‘quvchi **“Men tushundim...”** yoki **“Menga qiziq bo‘lgan narsa...”** kabi iboralar bilan o‘z fikrini bayon qiladi (refleksiya elementi ham kiradi).



Date: 27th June-2025

Didaktik materiallar:

- Vizual prezentatsiya (PowerPoint) – oksidlarning turlari va misollari bilan
- Reaksiya tenglamalari yozilgan slaydlar:
 - $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
 - $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
 - $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

"Explain" bosqichi o'quvchilarning tajriba asosida orttirgan bilimlarini ilmiy tushunchalarga aylantiradi. Bu bosqichda o'qituvchi ilmiy tushuntirish orqali ularni nazariy bilim bilan ta'minlaydi va o'zlashtirishni mustahkamlaydi. O'quvchilar o'z fikrlarini erkin ifoda etadi, tushunchalarni chuqurroq anglaydi va muloqotda faol qatnashadi.

4-bosqich: Elaborate / Apply (Qo'llash) – 5 daqiqa

Bosqich maqsadi: O'quvchilarning olgan bilimlarini real holatlar, amaliy vazifalar va yangi muammolarni hal qilishda qo'llay olish malakalarini rivojlantirish.

O'qituvchi faoliyati:

- O'qituvchi o'quvchilarga real hayot bilan bog'liq vaziyatlar asosida topshiriqlar beradi.
- Har bir topshiriq o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va analiz qilish malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.
- O'qituvchi individual yoki guruhli ishlashga imkon yaratadi, yordamchi savollar bilan yo'naltiradi.

O'quvchilar faoliyati:

- O'quvchilar yangi vaziyatda o'rgangan bilimlarini qo'llashadi.
- Misollarni umumlashtririb, oksidlarning amaliy ahamiyati haqida fikr yuritishadi.
- Jadval to'ldirish, reaksiyalar yozish, guruhlar bilan bahs qilish, topshiriqlarga javob berish orqali faol ishtirok etishadi.

Amaliy topshiriqlar namunasi:

1. Kimyoviy reaksiyani davom ettiring va natijani yozing:
2. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$

Jadval

to'ldiring:

(O'quvchilar oksid turini va suv bilan reaksiyasini yozishadi)

Oksid	Oksid turi	Suv bilan reaksiyasi	Hosil bo'lgan modda
SO ₂	?	?	?
CaO	?	?	?
Al ₂ O ₃	?	?	?

3. Hayotiy

topshiriq:

"Qishda ko'chalarga qor tushganda muzdan tozalash uchun kaltsiy oksid (CaO) sepiladi.



Date: 27th June-2025

Nima uchun aynan shu modda tanlanadi?”
– O‘quvchilar tahlil qiladi, issiqlik ajralishi va gidroksid hosil bo‘lishini tushuntiradi.

Kutilayotgan natijalar:

• O‘quvchilar mavzuni faqat nazariy emas, balki amaliy jihatdan ham tushunadi.

- Bilimni kontekstda qo‘llash orqali chuqurroq o‘zlashtirish sodir bo‘ladi.
 - Tahlil, umumlashtirish va mantiqiy xulosa chiqarish ko‘nikmalari rivojlanadi.
- 5E Baholash bosqichi. Ushbu bosqichda o‘quvchilarning mavzu yuzasidan olgan
- 4) **Oksidlar mavzusini Klaster usuli orqali o‘quvchilar bilimini baholash va**

uning ahamiyati

Klaster usuli – bu o‘quvchilarning bilimlarini tizimlashtirish, mavzu bo‘yicha asosiy tushunchalarni aniqlash va ularning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatishga xizmat qiluvchi samarali ta’limiy metoddir. Ayniqsa “Oksidlar” kabi murakkab va tasniflashga asoslangan kimyo mavzularini o‘zlashtirishda bu usul muhim o‘rin tutadi.

Klaster usulining mohiyati: Klaster – bu mavzu bo‘yicha asosiy tushunchalarni **tarmoqlangan sxema** yoki **grafik diagramma** ko‘rinishida tasvirlashdan iborat. Bu jarayon o‘quvchilarda:

- mantiqiy bog‘lanishlarni tushunish,
- bilimlarni tartibga solish,
- asosiy va ikkilamchi tushunchalarni ajratib olish,
- mavzuni vizual ko‘rinishda umumlashtirish kabi ko‘nikmalarni

shakllantiradi. **“Oksidlar” mavzusida klasterning namunaviy ko‘rinishi:**

Oksidlar



Bu ko‘rinish o‘quvchilarning mavzu bo‘yicha bilimlarini tahlil qilish, solishtirish va umumlashtirish imkonini beradi.

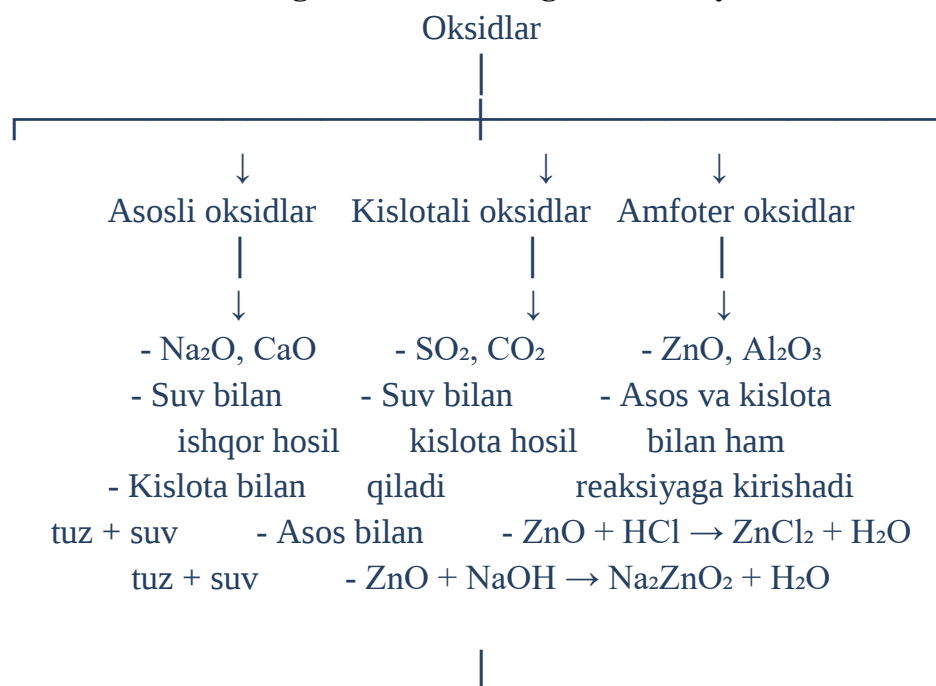
Klaster usulida baholashning afzalliklari:

Afzalliklari	Tavsifi
Tizimli yondashuv	O‘quvchilar tushunchalarni bog‘laydi va mavzuni yaxlit tasavvur qiladi.
Ijodiy fikrlash	O‘quvchi mustaqil tahlil qiladi, mantiqiy

Date: 27th June-2025

	bog'liqlikni izlaydi.
Yodlashni osonlashtiradi	Vizual ko'rinish uzun muddatli eslab qolishga yordam beradi.
Differensial baholash imkoniyati	Har bir o'quvchining klaster darajasi bilim chuqurligini aks ettiradi.
Samarali muqobil baholash	An'anaviy testlarga nisbatan yanada tushunarli va chuqur.

1. "Oksid lar" mavzusiga oid klasterning namunaviy chizmasi



↓

Qo'llanilishi va ekologik ta'siri
 - Sanoatda, tibbiyotda, qurilishda
 - Kislotali yomg'irlar, havoning ifloslanishi

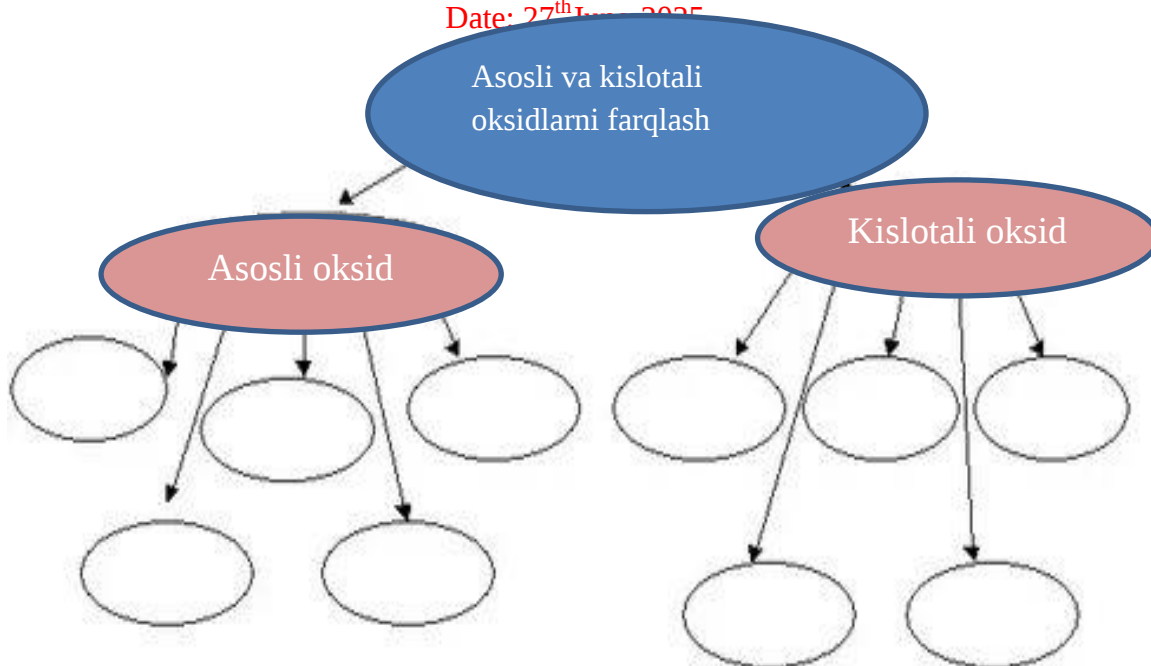
1-topshiriq. Asosli va kislotali oksidlarni solishtiring.

- Asosli va kislotali oksidlarga misollar keltiring
- Ular qanday moddalar bilan reaksiyaga kirishadi?
- Suv bilan qanday mahsulot hosil qiladi?
- Hayotdagi misollarni keltiring.
- Asosli oksidlarning ishlatilish sohalari
- Kislotali oksidlarning ishlatilish sohalari.

O'quvchilar guruh bo'lib ishlashadi va berilgan klasterni to'ldiradilar. Bunda ular yuqorideagi topshiriqlar asosida topshiriqni bajaradilar.



Date: 27th Jan 2025



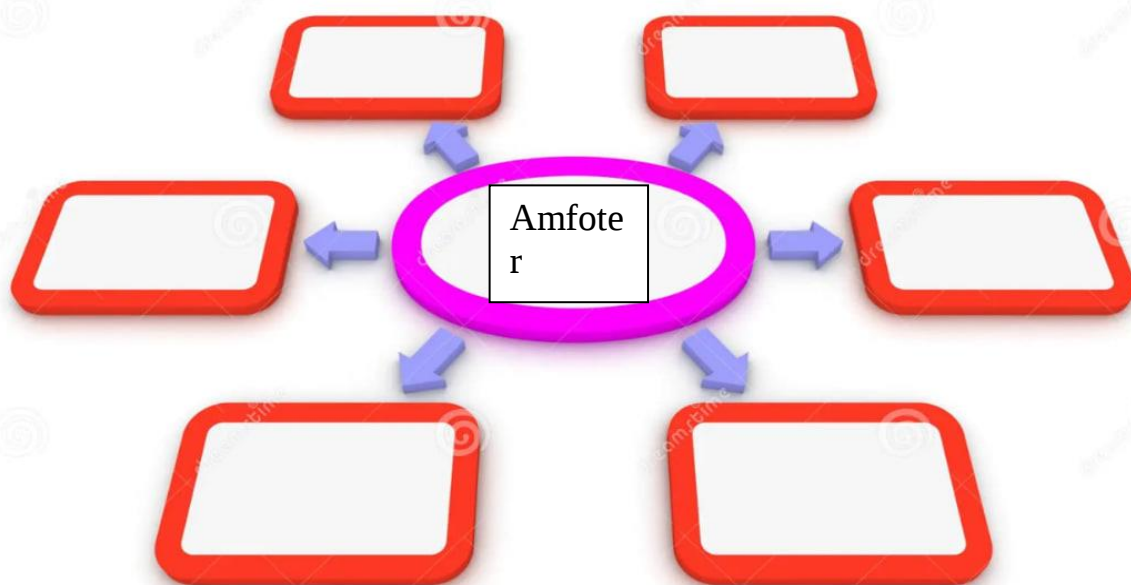
2-guruh:

Topshiriq: Amfoter oksidlarga misollar keltiring.

- Asos va kislotalar bilan qanday reaksiya beradi? bu savollarga og'zaki javob berishadi
- Klasterning markaziga MnO_2 yoziladi uning yon aylanalariga quyidagi moddalar yoziladi Na_2O , KOH , Ca(OH)_2 va SO_2 , P_2O_5 va shu ,oddalar bilan reaksiya tenglamalarini yozishlari kerak bo'ladi.
- Klaster markaziga ZnO yoziladi va yoniga HCl , HNO_3 , Cl_2 , CaO , H_3PO_4
- O'ziga xos xossalarini klasterda ajrating.



Date: 27th June-2025



3-guruh: Topshiriq:

Kislotali oksidlarning atrof-muhitga ta'siri haqida klaster tuzing.

- Atmosfera, yomg'irlar, o'simlik va hayvonot olami bilan bog'liq misollar.
- SO₂ va NO₂ kabi gazlarning roli.



4-guruh:

Topshiriq:

Oksidlarning sanoatdagi qo'llanilishi haqida klaster tuzing.

- Metallurgiya, qurilish, tibbiyot, elektrotexnika sohalaridagi roli.
- Hayotiy muammolar bilan bog'lang.



Date: 27th June-2025

Klaster usuli "Oksidlar" mavzusida:

- bilimni **chuqur anglash**,
- asosiy tushunchalarni **ajratish**,
- ularning **o‘zaro aloqadorligini** ko‘rish,
- o‘quvchilarning **ijodiy, tahliliy va mantiqiy fikrlashini** shakllantirishga

xizmat qiladi.

Shuning uchun bu usul o‘quvchilar bilimini baholashda samarali va ilg‘or metod hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. To‘xtayev N. “Umumiy kimyo”, O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti, Toshkent, 2021.
2. Turg‘unov Sh., Mamatqulov M. “Kimyo fanidan amaliy mashg‘ulotlar”, O‘qituvchi nashriyoti, Toshkent, 2020.
3. Milliy o‘quv dasturi va “Kimyo” fani bo‘yicha o‘quv-metodik majmualar (10-sinf).
4. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.
5. Bybee, R. W. et al. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*, Colorado Springs: BSCS.
6. Marzano, R. J. (2007). *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*.
7. Innovatsion pedagogika. Ilmiy-metodik jurnali, 2023-yillar sonlari.
8. O‘zR Xalq ta’limi vazirligi metodik qo‘llanmalari va tavsiyalari.

