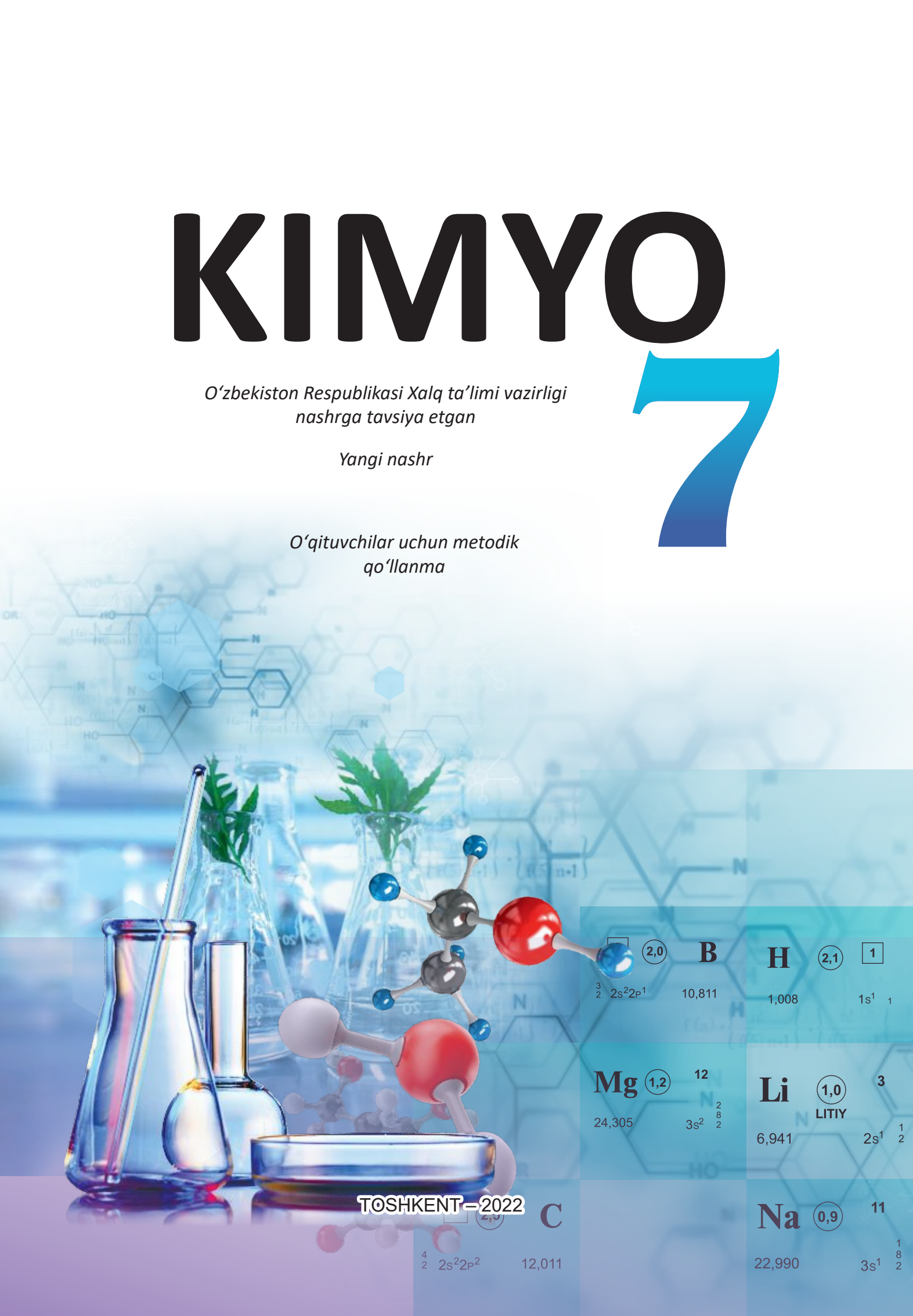
KIMYO 7

O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi nashrga tavsiya etgan

Yangi nashr

O‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanma



TOSHKENT – 2022

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

UO‘K 54(072)
KBK 24.1
I 81

Tuzuvchilar:

S. Xasanova, D. Azamatova, I. Ismatov

Taqrizchilar:

Sh. Kadirova – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU kimyo fakulteti noorganik kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori.

I. Hudoynazarov – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU kimyo fakulteti organik sintez va amaliy kimyo kafedrasi mudiri, dotsent.

A. Iskandarov – Nizomiy nomidagi TDPU tabiiy fanlar fakulteti, kimyo va uni o‘qitish metodikasi kafedrasi dotsenti.

I. Shernazarov – Nizomiy nomidagi TDPU tabiiy fanlar fakulteti kimyo va uni o‘qitish metodikasi kafedrasi dotsenti, PhD.

S. Babayeva – Namangan viloyati Uchqo‘rg‘on shahridagi 5-umumiy o‘rta ta’lim maktabining kimyo fani o‘qituvchisi.

O. Norqulova – Toshkent shahri Chilonzor tumanidagi 126-umumiy o‘rta ta’lim maktabining kimyo fani o‘qituvchisi.

D. Hasanova – Buxoro viloyati Buxoro shahridagi 20-umumiy o‘rta ta’lim maktabining kimyo fani o‘qituvchisi.

7-sinf kimyo fanidan o‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanma / S. Xasanova [va boshq.]. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. – 160 b.

UO‘K 54(072)
KBK 24.1

Respublika maqsadli kitob jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan chop etildi.

Original maket va dizayn konsepsiyasi
Respublika ta’lim markazi tomonidan ishlandi.

ISBN 978-9943-8378-1-2

© Respublika ta’lim markazi, 2022

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

MUNDARIJA

So‘zboshi 5

I BOB. MODDALAR 7

1. 1. Kimyo fani va uning vazifalari 8
1. 2. Modda va uning xossalari 15
1. 3. Kimyo xonasidagi jihozlar bilan ishlashda mehnat xavfsizligi qoidalari bilan tanishish 18
1. 4. Laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorelkalari, elektr isitkich bilan ishlash 22
1. 5. Sof modda va aralashmalar 25
1. 6. Amaliy mashg‘ulot. Aralashmalar tarkibidan sof moddani ajratish (ifloslangan osh tuzini tozalash) 27
1. 7. Moddalarning agregat holatining o‘zgarishi 28
1. 8. Fizik va kimyoviy hodisalar 30
1. 9. Kundalik hayotda, xo‘jalikda sodir bo‘layotgan kimyoviy jarayonlarni kuzatish va tavsiflash 33
1. 10. Mustahkamlash darsi 34

II BOB. KIMYOVIY ELEMENT, KIMYOVIY BELGI 35

2. 1. Atom 36
2. 2. Atom va uning tuzilishi, proton, neytron va elektronlar 38
2. 3. Kimyoviy element. Kimyoviy belgi 40
2. 4. Kimyoviy elementning nisbiy atom massasi 42
2. 5. Izotoplar. Izobarlar. Izotonlar 44
2. 6. Kimyoviy formula. Valentlik 46
2. 7. Molekula. Nisbiy molekulyar massa 48
2. 8. Oddiy va murakkab moddalar 50
2. 9. Mol tushunchasi. Avogadro doimiysi. Moddaning molyar massasini aniqlash. Modda miqdori 53
2. 10. Masalalar yechish 55
2. 11. Amaliy mashg‘ulot. Kimyoviy formulalar asosida hisoblashga oid masalalar yechish 58
2. 12. Kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tuzish 59
2. 13. Kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tuzishga oid mashqlar bajarish 61
2. 14. Mustahkamlash darsi 62

III BOB. ATOM 64

3. 1. Kimyoviy elementlarning tavsiflanishi 65
3. 2. Kimyoviy elementlarning tabiiy oilalari 68
3. 3. Kimyoviy elementlar davriy jadvali 70
3. 4. Mustahkamlash darsi 72

IV BOB. HAVO. YONISH REAKSIYASI 73

4. 1. Havo va uning tarkibi 74
4. 2. Havoning ifloslanishiga ta’sir etuvchi omillar 76
4. 3. Kislorodning umumiy tavsifi 79
4. 4. Kislorodning fizik xossalari va ishlatilishi 81

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

4. 5. Kislorodning kimyoviy xossalari 84
4. 6. Yonish 86
4. 7. Amaliy mashg‘ulot. Alanga tuzilishi va moddalarning kislorodda yonishi 87
4. 8. Ozon va uning ishlatilishi 88
4. 9. Kislorodning biologik ahamiyati 91
4. 10. Oksidlar 92
4. 11. Mustahkamlash darsi 94

V BOB. VODOROD .....
5. 1. Vodorod – kimyoviy element 96
5. 2. Vodorodning olinishi va uning xossalarini sinash 98
5. 3. Vodorodning xossalari va ishlatilishi 100
5. 4. Kislotalar 102
5. 5. Amaliy mashg‘ulot. Kislotalarning olinishi va xossalari 104
5. 6. Amaliy mashg‘ulot. Kislotalarning metallar bilan o‘zaro ta’siri 105
5. 7. Kislotali yomg‘irlar 106
5. 8. Mustahkamlash darsi 107

VI BOB. SUV .....
6. 1. Suvning tarkibi 110
6. 2. Suvning agregat holatlari va tabiatda aylanishi 114
6. 3. Suvning fizik xossalari 117
6. 4. Suvning kimyoviy xossalari 119
6. 5. Amaliy mashg‘ulot: suvning oksidlar bilan o‘zaro ta’siri 122
6. 6. Neytrallanish reaksiyalari 124
6. 7. Suvning ifloslanishi va uni tozalash usullari 126
6. 8. Masalalar yechish 127
6. 9. Mustahkamlash darsi 128

VII BOB. INSON ORGANIZMIDAGI KIMYOVIY ELEMENTLAR VA BIRIKMALAR .....
7. 1. Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar va ularning ahamiyati 132
7. 2. Oqsillar. Yog‘lar. Uglevodlar 135
7. 3. Vitaminlar 139
7. 4. Minerallarning inson hayotidagi ahamiyati 142
7. 5. Olma tarkibini aniqlash 145

VIII BOB. FOYDALI QAZILMALAR 146
8. 1. Geologik kimyoviy birikmalar 147
8. 2. O‘zbekistondagi foydali qazilmalar va konlar 150
8. 3. Foydali qazilmalarni ishlab chiqarishdagi ekologik aspektlar 154
8. 4. Amaliy mashg‘ulot. Ekologik izni kamaytirish 158

SO‘ZBOSHI

Kimyo – moddalar, ularning xossalari va o‘zgarishi, bu o‘zgarishlarni boshqarish usullari va kimyoviy birikmalarning inson organizmiga va tabiiy ekologik jarayonlarga ta’siri haqidagi fan.

“Kimyo” tushunchasining bu ta’rifi an’anaviy ta’rifdan shu bilan farq qiladiki, u kimyo faniga oid bilimlarning o‘quvchilarda tevarak-olam haqidagi ilmiy tasavvurlarni shakllantirishning, o‘quvchida ekologik bilim ko‘nikmalarini, tabiiy-ilmiy, ijtimoiy va madaniy xabardorlik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi rolini oydinlashtiradi. O‘quv fanini o‘rganishga qo‘yiladigan talablar o‘zgardi, uni o‘rganishga yangicha yondashuvlar paydo bo‘ldi, kimyoni o‘rganish standartlari yangilandi, yangi kimyoviy elementlar kashf qilindi. Akademik fan sifatida kimyo dunyoning ilmiy manzarasi g‘oyalarini shakllantiradi. Kimyo fani tabiatshunoslik siklining boshqa predmetlari bilan birga ekologik ong asoslarini rivojlantirishga imkon beradi.

Ushbu metodik qo‘llanma 7-sinfda kimyo fanini o‘rganish ta’lim faoliyatini tashkil etish bo‘yicha tavsiyalarni o‘z ichiga oladi. Milliy o‘quv dasturida belgilangan maqsadlarga erishish uchun o‘quv fanini o‘qitish quyidagi asosiy g‘oyalarga asoslanadi:

- tabiat obyektlari va hodisalarining moddiy birligi hamda o‘zaro bog‘liqligi;
- kimyoviy hodisalarni tushuntirish, bashorat qilish, ularning amaliy ahamiyatini baholashda nazariy bilimlarning yetakchi roli;
- moddiy dunyoning kimyoviy obyektlar bilan sifat va miqdor jihatdan o‘zaro bog‘liqligi;
- kimyo fanini rivojlantirish orqali inson va jamiyatning dolzarb ehtiyojlarini qondirish uchun kimyoviy moddalar va materiallar ishlab chiqarish;
- zamonamizning global muammolariga yechimlar;
- kimyoviy moddalar o‘rtasidagi genetik bog‘liqlik.

Ushbu g‘oyalar maktab kimyo kursida quyidagi maqsadlarga erishish orqali amalga oshiriladi:

- kimyo fanini o‘qitishni yangi sifat bosqichiga ko‘tarish, ta’lim-tarbiya jarayonida fan mazmunini hozirgi ijtimoiy hayot, fan-texnika va zamonaviy texnologiyalar taraqqiyoti bilan bog‘lash, o‘quvchini kreativ, ijodiy fikrlashga yo‘naltirish;
- o‘quvchilarda tayanch va kimyo o‘quv faniga oid kompetensiyalarni shakllantirish orqali ularning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, o‘z-o‘zini anglash salohiyatini rivojlantirish;
- mazkur fanni o‘rganishda boshqa fanlarga tayangan holda eng muhim kimyoviy tushunchalar, kimyoviy elementlar, moddalarning xossalari, tuzilishi, tarkibi, ularning xilma xilligi orasidagi bog‘liqlik hamda tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, olingan nazariy bilimlar asosida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish;
- o‘quvchilarga ta’lim-tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘liqlik va amaliy yondashuvni kuchaytirish;
- kimyo fani yo‘nalishida fundamental va amaliy tadqiqotlarga asoslangan zamonaviy bilimlarni o‘zlashtirish;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch keladigan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo‘naltirishdan iborat.

7-sinfning oxiriga kelib o‘quvchi:

- moddalarni (oddiy, murakkab, sof), aralashmalarni ajratadi, ularning formulalari asosida oddiy hisoblar qiladi;
- oddiy kimyoviy reaksiyalarning asosiy turlarini, ularning kelib chiqish sabablarini ko‘rsatadi, reaksiya tenglamalari asosida hisob-kitoblarni amalga oshiradi;
- oddiy kimyoviy tajribalar va kuzatishlar o‘tkazadi, loyiha ishlarini bajaradi, molekulalarning modellarini tayyorlaydi;

- kimyoviy moddalar bilan ishlash qoidalarini bayon qiladi, ekologik toza muhitning ahamiyatini tushuntiradi;
- asosiy kimyoviy tushunchalar va qonunlarni kashf etgan taniqli olimlar haqida to‘plangan ma’lumotlar taqdimotini o‘tkazadi.

Kimyo fanini o‘qitish strategiyalari

Kimyo fanidan o‘quv dasturini amaliyotga joriy etishda o‘qitishning yangi strategiyalaridan foydalanish zarur. Darslarni tashkil etishda quyidagi talablar qo‘yiladi:

- darsga aniq va erishish mumkin bo‘lgan maqsad qo‘yish;
- o‘quvchilarga kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari va dalillarini nazariy jihatdan to‘g‘ri yoritib berish;
- darsning g‘oyaviy-siyosiy saviyasi o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qilishiga erishish;
- fanlararo bog‘liqlikni hisobga olib o‘qitish;
- o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, ularni ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning eng muhim shartlaridan biri bo‘lgan o‘quv jarayonining muammoli tizimi uchun mazmun va o‘qitish metodlarining barcha imkoniyatlaridan foydalanish;
- darsning maqsadi va o‘quv materialining o‘quvchilarga mosligi, muvofiqligini ta’minlovchi o‘qitishning turli xil metodlarini hamoxangligini ta’minlash, kimyoviy eksperimentning barcha turlari hamda o‘qitish vositalari majmuasidan foydalanish;
- darsda o‘quvchilarning mustaqil ishlari salmog‘ini oshirish, frontal, guruh bo‘lib va yakka tartibda bajariladigan o‘quvchilarning mustaqil ishlarini chog‘ishtirish;
- darsning barcha qismlari bir-biriga mos kelishi, ular asosiy didaktik maqsadga bo‘ysunishi hamda o‘quv vaqtidan oqilona foydalanish;
- darsda o‘qituvchi va o‘quvchining o‘zaro ishonchi, samimiyatiga asoslangan sokin ish muhitini yaratishi.

Darsning maqsadi va uning predmet mazmuni davlat dasturi va darslik bilan aniqlanadi. Shu bilan birga, o‘qituvchi darsga tayyorlanayotgan paytda qo‘shimcha materiallardan foydalanish imkoniga ega. Ammo bu tanlangan materiallar o‘quvchi yoshiga mos bo‘lishi va dasturda belgilangan tushunchalardan tashqari qo‘shimcha tushunchalarni qamrab olmasligi zarur. Illyustrativ material esa darsda asosiy materialni o‘zlashtirishga xalaqit bermasligi kerak.

Ushbu qo‘llanmada 7-sinf kursining haftasiga 2 soatdan taxminiy dars rejasi, har bir dars uchun uslubiy tavsiyalar keltirilgan.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta’lim maktablarida kimyo fanini o‘qitishga yangicha yondashuvni, o‘quvchilarning bu fandan o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo‘ymoqda. Shunga ko‘ra kimyo fani bo‘yicha olib borilayotgan darslar zamonaviy ta’lim texnologiyalariga asoslangan, o‘quvchilarning ko‘proq o‘zlarini mustaqil izlanishga, faoliyatga chorlaydigan uslublardan foydalanishni taqozo etmoqda.

Yangi mavzuni o‘rganishga oid interaktiv faoliyat darsining tarkibiy tuzilmasi quyidagi bosqichlardan iborat bo‘lishi mumkin.

I. Tashkiliy qism.

II. Uy vazifasini tekshirish, o‘quvchilar egallagan asosiy bilimlarini takrorlash va tuzatish.

III. Yangi mavzuni o‘rganish uchun darsning maqsad va vazifalarni belgilash. Motivatsiya. Motivatsiya: ta’lim olishga undov, o‘quvchilarni yangi mavzuga qiziqtirish, mavzuni dolzarblashtirish, mavzuga oid muammoni vaziyatni keltirib chiqarish;

IV. Yangi mavzuni o‘rganish;

V. Mustahkamlash: yangi bilimlarni takrorlash orqali orttirilgan bilimlarni tizimlashtirish, umumlashtirish;

VI.Darsga yakun yasash - refleksiya.

VII.Uyga vazifa berish.

Har bir darsning tashkiliy qismi ham bo‘lib, unga ko‘ra dars boshlanishidan oldin kerakli jihozlar va ko‘rgazmali qurollar hamda tarqatma materiallar hozirlab qo‘yiladi. Salomlashiladi, davomat tekshiriladi.

Motivatsiya – bosqichining maqsadi o‘quvchilarni ongli ravishda darsdan ta’lim jarayoniga olib kirish, darsning maqsadi va mazmunining asosiy yo‘nalishlari bilan tanishtirishdan iborat. Dars mavzusini dolzarblashtirish orqali o‘quvchilarni yangi mavzuga tayyorlash yangi mavzuni o‘zlashtirish uchun lozim bo‘ladigan bilimlar bazasini tekshirish, o‘quvchilar bilimidagi kamchiliklarni aniqlash. Yangi mavzuga oid muammoli vaziyatni keltirib chiqarish uchun dars mavzusi va uning maqsadi aytiladi. O‘quvchilar e’tibori turli ko‘rgazmali vositalar, sxemalar yordamida ham og‘zaki (verbal) ham ko‘rgazmali (vizual) qilib yangi mavzuning xarakterli qirralari, mavzuga doir hayotiy masala muammo sifatida o‘quvchilar e’tibori qaratiladi. Bu bosqichda aqliy hujum, muammoli vaziyat metodlaridan foydalanib o‘quvchilarni muloqotga chorlash mumkin.

Yangi mavzuni o‘rganish bosqichida darsning asosiy o‘quv materiallari o‘rganiladi. Bunda motivatsiya bosqichida yuzaga keltirilgan vaziyatdan kelib chiqib u yoki bu metod qo‘llaniladi. Agar motivatsiya davomida o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirishga oid bilimlari yetarli emasligi aniqlansa, bu holda o‘qituvchi keyingi ta’lim jarayoniga o‘zi aralashshi, qo‘yilgan masala yechimini o‘zi namoyish qilishi lozim bo‘ladi. Agar o‘quvchilar bilimi yetarli bo‘lsa, o‘quvchilarni guruhlarga yoki juftlarga bo‘lib mustaqil ish tashkil qilinadi. O‘qituvchi bu holda o‘quvchilar guruhiga muammo yechimini topishda tashqaridan turib yo‘l-yo‘riq berib ham turish mumkin.

Mustahkamlash bosqichida dastlab o‘qituvchining o‘zi yangi nazariy materialga doir reaksiya tenglama yoki masalani namoyish usuliga ko‘ra doskada yechib ko‘rsatadi. So‘ng esa doskada biror o‘quvchi o‘qituvchi ko‘magida “teta-poya” usuliga ko‘ra keyingi masalani yechadi. So‘ng juftlikda yoki guruhlarda ishlash usullari yordamida yangi mavzu mazmunini anglashga qaratilgan o‘quvchilar faoliyati tashkil qilinadi.

Bundan tashqari yakka tartibda ishlash usuliga asosida o‘quvchilarning o‘zlashtirgan bilim va ko‘nikmalari o‘zlari tekshirishi va baholashi maqsadida kichik mustaqil ish tashkil qilish mumkin.

Darsga yakun yasash va uyga vazifa bosqichida esa yangi bilimlar va ularning muhim qirralari yana bir bor yodga solinadi, faoliyat natijalari baholanadi hamda uyga vazifa aniqlashtiriladi. Uyga vazifani bajarish bo‘yicha tegishli maslahatlar beriladi.

Zamonaviy pedagogikada inson o‘z faoliyati, xatti-harakati va ularning natijalarini tahlil qilishiga (o‘zini-o‘zi baholashiga) ***refleksiya*** deb ataladi. Refleksiya o‘quvchilarga o‘z o‘quv faoliyatlari va ularning natijalarini baholashlariga yordam beradi. Maqsadlarga asoslanib, refleksiyaning quyidagi turlari ajratiladi:

- kayfiyat va hissiy holat refleksiyasi;
- faoliyatni aks ettirish;
- o‘quv materialining mazmunini aks ettirish.

Refleksiya keyingi o‘quv faoliyati maqsadini belgilashiga va ularga tuzatishlar kiritishiga zamin yaratadi. Shu jihatdan undan aynan dars natijalarini baholashda foydalanish mumkin bo‘ladi.

Refleksiya vazifalariga quyidagilar kiradi:

- Diagnostik baholash vazifalar
- Tashkiliy vazifalar
- Motivatsiya vazifasi
- Uzatish vazifasi.

DARSGA TO‘G‘RI MAQSAD QO‘YISH- SIFATLI O‘QUV JARAYONINING NATIJASI

Zamonaviy darsning maqsadi aniq o‘lchovli bo‘lishi kerak, maqsadni dars natijasi bilan aniqlash mumkin. Darsni samarali tashkil etish va o‘tkazish, dars ishlanma yaratish uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Darsning maqsadlarini aniqlash.
2. Dars turiga aniqlik kiritish.
3. Maqsadlarga muvofiq mashg‘ulot usullarini tanlash.
4. Maqsad,vazifa, mazmuni va o‘qitish uslubiga mos keladigan dars tuzilishini aniqlash.

Birinchi qoidani batafsilroq ko‘rib chiqsak-dars maqsadlarini aniqlash. Ular qanday qilib to‘g‘ri shakllantirilishi mumkin? Ko‘pincha dars ishlanmalarida quyidagilarni o‘qish mumkin: “O‘quvchilarga mavzuni tushuntirirsh”, “Plastmassaning xususiyatlari bilan tanishtirish” va hk. Buni darsning maqsadi deb hisoblash mumkinmi? Yo‘q!

O‘qituvchi faoliyatining maqsadi – uning bilimga intilishi, o‘quvchini tayyorlash,o‘qitish va rivojlantirish darajasini o‘zgartirish to‘g‘risida ongli ravishda qaror qabul qilish, shuning uchun darsning maqsadlari iloji boricha aniqroq bo‘lishi kerak.

Dars maqsadi (darsga qo‘yilgan maqsad 45 daqiqa davomida bajariladigan (erishiladigan), aniq, hayotiy (real) va dars yakunida baholanadigan (o‘lchamli) bo‘lishi maqsadga muvofiq.

Darsning maqsadi bu nuqtai nazardan qanday bo‘lishi kerak? Maqsadlarga erishish uchun maqsadni qanday qo‘yish kerak? Buning uchun ta’limiy maqsadigagina emas, balki rivojlantiruvchi maqsadga ham e’tibor berish kerak. Muvofiqlikka yo‘naltirilgan maqsadlarni belgilashning bir yo‘li – SMART- mezonlarini qo‘llashdir. SMART «to‘g‘ri» maqsadlarni belgilash uchun eng muhim besh mezonni eslab qolishga yordam beradigan abbreviaturadir (beshta inglizcha so‘zlarning birinchi harfiga asoslangan):

S (Specific) - o‘ziga xos: maqsad aniq shakllantirilishi kerak. Aks holda, rejalanganidan juda farqli natijaga erishish mumkin.

M (Measurable)-o‘lchamlilikni anglatadi: agar maqsad biron bir o‘lchovli parametrga ega bo‘lmasa, natijaga erishilganligini aniqlash mumkin emas. Maqsadning o‘lchami maqsadga erishiladimi yoki yo‘qligini aniqlash uchun mezon (parametr) mavjudligini talab qiladi.

A (Attainable)- erishish mumkin: maqsadlar ba’zi vazifalarni hal qilish uchun rag‘batlantiruvchi vosita sifatida ishlatiladi va natijada muvaffaqiyatga erishish yo‘li bilan yanada oldinga siljish. Juda murakkab maqsadlar qo‘yish arzigulikdir (kuch-qudrati bor), lekin ularga erishish kerak.

R (Result-oriented)-natijalar yo‘naltirilgan: maqsadlar bajarilgan ishlarning miqdori bilan emas, balki natijalar bilan ifodalanishi kerak.

T (Time-bounded) – (muddati cheklangan) - muayyan muddat bilan bog‘liq: maqsad ma’lum bir vaqt o‘lchovi bilan amalga oshirilishi kerak (dars - 45 daqiqa).

Kimyo darslari davomida mavzularga bog’liq ravishda quyidagicha maqsad qo’yish mumkMaqsadni qo‘yishda ta’lim jarayonidagi har bir ishtirokchini nimani o‘rgangani haqidagi savolga javob berishi muhim hisoblanadi. Ushbu yondashuv pedagogik maqsadlarni belgilash amaliyoti bilan solishtirilganda progressiv deb qaralishi mumkin, chunki maqsad o‘qituvchi nima qilishi kerakligi kabi vazifa sifatida shakllantirililadi.

Kimyo darslari davomida mavzularga bog‘liq ravishda quyidagicha maqsad qo‘yish mumkin:

7-sinf kimyo darsi “**Modda va uning xossalari** ” mavzusida

- o‘quvchilar jism, fizik jism, modda, moddalarning xossalarini tavsiflaydilar;
- fizik jism, modda, moddalarning xossalarini taqqoslash ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar;
- moddalarning fizik va kimyoviy xossalarini farqlay oladilar.

I BOB

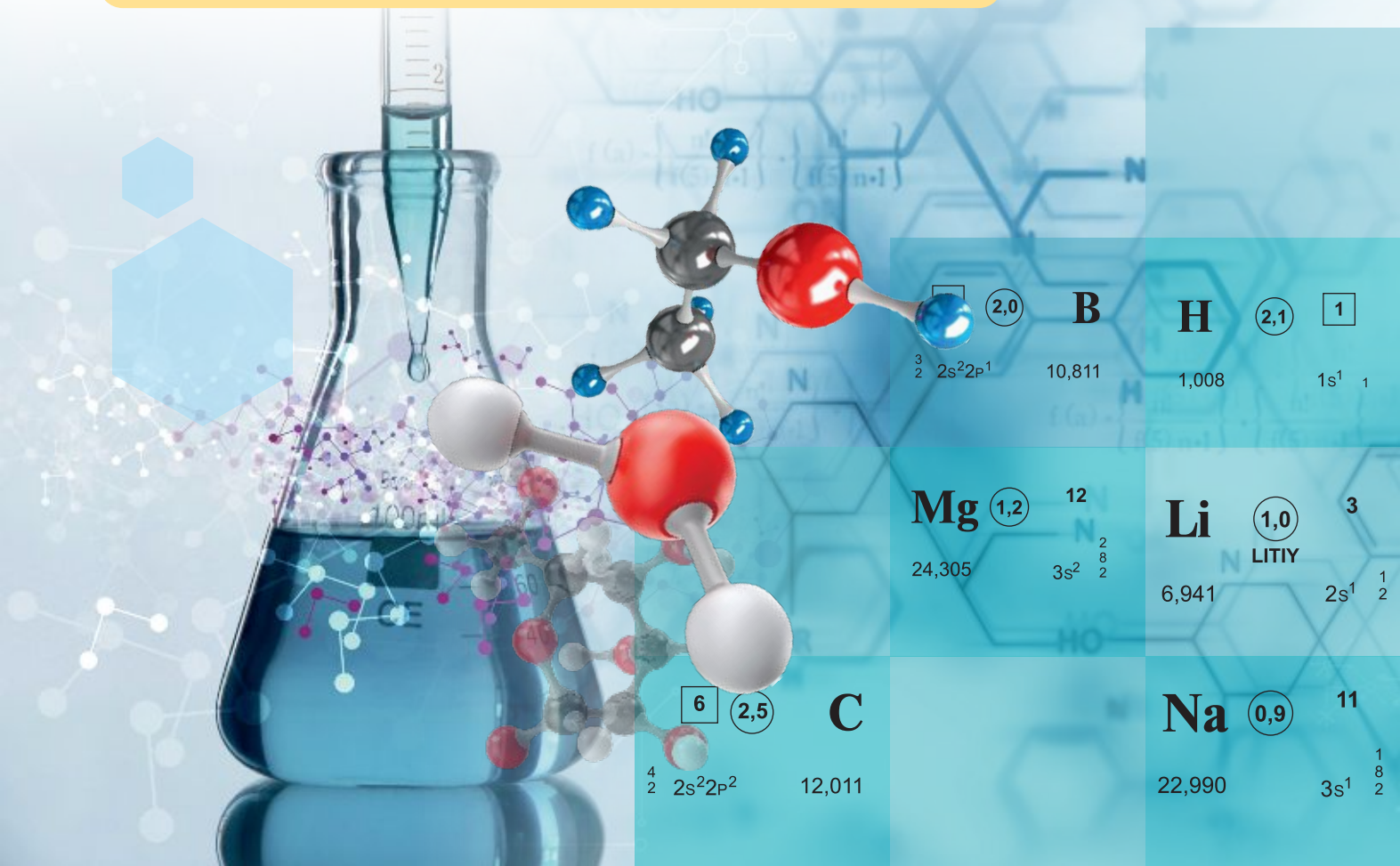
MODDALAR

NIMA HAQIDA?

Kimyo fanining tarixi, vazifalari, modda, moddalarning xossalari, kimyo xonasidagi jihozlar bilan ishlashda mehnat xavfsizligi qoidalari, sof modda va aralashmalar, moddalarning agregat holati, fizik hodisalar, kimyoviy hodisalar.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILADIGAN METODLAR

- Aqliy hujum
- Muammoli vaziyat
- Evristik suhbat
- Tadqiqot metodi
- Klaster
- Kichik guruhlarda ishlash
- Sinkveyn



1-MAVZU. KIMYO FANI VA UNING VAZIFALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kimyo fani tarixi, kimyo fanining vazifalari, Sharq allomalarining ilmiy merosi haqida fikrlarini izohlay oladilar;
- o‘quvchilar kimyo fanining rivojlanish bosqichlarini tahlil qilib, kimyoning hayotdagi o‘rni haqida xulosa chiqaradilar;
- mustaqil ravishda atrofdagi jarayonlarni kuzatish, taqqoslash ko‘nikmalari shakllanadi.

Dars “Kimyo haqida nima bilasiz?” degan savol bilan boshlanadi. O‘quvchilarning fikrlari eshitilgandan keyin keltirilgan tajribalardan imkon darajasida 2 tasi ko‘rsatiladi: kislota va ishqorning indikatorlarga ta’siri, natriy karbonatning sirka kislotasi bilan o‘zaro ta’siri, xlorid kislotaning ammiak bilan o‘zaro ta’siri (olovsiz tutun).

Reaktivlar va jihozlar: xlorid kislota, natriy gidroksid eritmalari, natriy gidrokarbonat, universal indikator qog‘oz yoki fenolftalein, probirkalar uchun shtativ.

Muammoli savol beriladi: “Kimyo sehrgarlikmi, fokusmi yoki fanmi?”

Ko‘rsatilgan tajribalar va muammoni hal qilish natijasida maktab o‘quvchilarining hissiy holati, maqsadlarni belgilashdagi faollik yuzaga keladi.

“Kimyo” so‘zi qanday ma’noni anglatadi?

“Kimyo” so‘zining kelib chiqishi haqida bir nechta fikrlar mavjud:

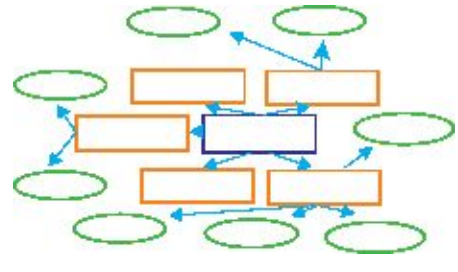
a) *Xmi* (Misr) – “qora” yer. Kimyo fani paydo bo‘lgan Misrning qadimgi nomi;

b) *Keme* (Misr) – “qora” fan. Alkimyo qorong‘i, shaytoniy fan sifatida (yovuz ruhlarning harakatlariga asoslangan jodugarlik) qaralgan;

c) *Hyuma* (qadimgi yunoncha) – metallarni “quyish”; yunoncha *humos* – “sharbat” so‘zi orqali ifodalangan;

d) *Kim* (qadimgi xitoylar) – “oltin”. Kimyo “oltin ishlab chiqarish” deb talqin qilingan.

Kimyo fanining rivojlanish bosqichlari



Kimyo fanining rivojlanish bosqichlarini o‘rganishda “Klaster” metodidan foydalanish tavsiya etiladi. Bu ta’lim oluvchilarga mavzu xususida fikrlarini erkin, ochiq va bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Ushbu metod muayyan mavzuning ta’lim oluvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o‘zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo‘lishini ta’minlashga xizmat qiladi.

Sharq allomalari haqida qanday ma’lumotlarni bilasiz?

Savol beriladi, o‘quvchilarning fikri eshitiladi. Sharq allomalari haqida ma’lumotlardan foydalanib taqdimot tayyorlang va o‘quvchilar bilan birga muhokama qiling.



Kimyo fani O‘rta Osiyoda rivojlanishiga allomalarimiz juda katta hissa qo‘shgan, masalan, ***Abu Mansur Muvaffaq al-Haraviy*** (X asr)-ning farmakopiyaga doir kitobi eng qadimiy asar sifatida bizgacha yetib kelgan. »U 585 ta har xil dorilar to‘g‘risida ma’lumot keltiradi.

Abu Yusuf ibn Isoq al-Kindiy (800–870) mashhur arab faylasufi, matematigi, astronomi va tabibi Basrada tug‘ilib, Bag‘dod shahrida

vafot etgan. Kindiy birinchi arab arastuchilaridan bo‘lib, Sharq aristotelizmi asoschisi hisoblanadi. Aristotel, Yevklid, Ptolemey kabi qadimgi yunon faylasuflarining asarlariga 40 dan ortiq risola va sharhlar yozgan.

Alkimyoni tanqid qilgan olimlarning eng birinchisi ham Kindiy hisoblanadi. Ammo Abu Bakr Roziy uning fikrlariga qarshi chiqadi va kamchiliklarini ko‘rsatish uchun maxsus risola yozadi. Kindiyning asarlari o‘rta asrlarda G‘arbiy Yevropada tarjima qilingan va keng shuhrat qozongan.



Abu Abdullo Muhammad ibn Ahmad al-Xorazmiy X asrning ikkinchi yarmida yashagan va mashhur “Fanlar kaliti” (“Mafotihul ulum”) asarining muallifidir. Bu asarda alkimyoga alohida bob ajratilgan bo‘lib, unda muallif o‘sha davrda kimyoda qo‘llangan barcha birikmalar, asbob-uskunalar, jarayonlar haqida ma’lumot beradi.

Sobit ibn Qurrah (IX asr) “Qarastun haqidagi kitob” risolasida qarastun – rimliklar tarozisi haqida ma’lumot bergan.



Abdurahmon Xaziniyning 1121-yilda yozilgan “Donishmandlik tarozilari haqida” nomli risolasida har xil tarozilarning (hatto gidrostatik tarozilar ham tavsiflangan) konstruksion tuzilishi va o‘lchash usullari batafsil yoritilgan, ikki elementdan tarkib topgan har xil metall qotishmalarining tarkibini aniqlash usullari ko‘rsatib o‘tilgan. Bunda olim qotishmani suyuqlantirish va ajratishdan tashqari ularning solishtirma og‘irligini aniqlash orqali ham bu natijalarga erishish mumkinligini batafsil izohlaydi.



Bu ma’lumotlar kimyo fanini o‘quvchilarga tushuntirishda juda qo‘l keladi. ***Abu Nasr Forobiy (873–950)*** – mashhur faylasuf, qomusiy olim. Forobiy o‘z zamonasi ilmlarining barcha sohasini mukammal bilgani va bu ilmlar rivojiga katta hissa qo‘shgani, yunon falsafasini sharhlab, dunyoga keng tanishtirgani tufayli “Sharq Arastusi” degan nom olgan. Forobiy turli sohalarga oid 160 dan ortiq asar yaratgan.

Uning ilmiy ishlarini ikki guruhga ajratish mumkin:

1. Yunon faylasuflarining ilmiy meroslarini izohlash, targ‘ib qilish.

2. Fanning turli sohalariga doir mustaqil original asarlar yaratish.

Abu Ali ibn Sino ham Forobiy sharhlarini o‘qib, Aristotel asarlarini (ayniqsa, “Metafizika”ni) yaxshi tushunganini alohida ta’kidlaydi. Forobiyning sharh yozish faoliyati faqat Sharqnigina emas, O‘rta asr Yevropasini ham yunon ilmi bilan tanishtirishda katta rol o‘ynadi. Bu ishlar o‘ziga xos maktab vazifasini o‘tab, mustaqil tadqiqotlar olib borish uchun zamin hozirlagan. Forobiyning mustaqil asarlarini mazmuniga qarab 7 ta katta guruhga ajratish mumkin. Bulardan biz faqat materiya xossalari va turlarini anorganik tabiatning, hayvonlar va inson organizmining xususiyatini o‘rganuvchi, ya’ni tabiiy fanlar – kimyo, fizika, optika, tibbiyot, biologiyaga bag‘ishlangan adabiyotlarini qayd qilamiz: “Alkimyo ilmining zarurligi va uni inkor etuvchilarga raddiya haqida maqola” (“Maqola fi vujub sanoat alkimyo var radd ala mubtiluho”), “Fizika asoslari haqida kitob” (“Kitob fi usul ilm al-tabiat”), “Inson a’zolari haqida risola” (“Risola fi a’zo al-insoniya”), “Hayvon a’zolari haqida so‘z” (“Kalom fi a’zo al-hayvon”) va hokazo. Forobiy tabiiy-ilmiy fanlar haqidagi o‘z qarashlarini “Ilmlarning kelib chiqishi va tasnifi” asarida batafsil yoritgan. Kitobda o‘rta asrda ma’lum bo‘lgan 30 dan ortiq fanning ta’rifi, ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan.

Uning tasnifiga oid barcha fanlar 5 guruhga ajratiladi:

1. Til haqidagi ilm (7 bo‘limdan iborat).

2. Mantiq va uning bo‘laklari.

3. Matematika (arifmetika, geometriya, optika, astronomiya, musiqa, og‘irliklar haqidagi ilm, mexanika).

4. Tabiatshunoslik va metafizika (ilohiyot) ilmi.

5. Shaharlar haqidagi fanlar.

Shu narsa diqqatga sazovorki, Forobiy tabiiy va ijtimoiy fanlarning vazifasini to‘g‘ri tushuntirgan, insonning amaliy faoliyati uchun tabiiy fanlarning ahamiyatini ko‘rsatib bergan.

Ilk o‘rta asr Sharqi fanining eng yirik namoyandalaridan biri ***Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyo ar-Roziy*** (865–925) ilmiy kuzatishlari, teran fikri, yangi va ilg‘or nazariyalari, ilmiy kashfiyotlari va o‘sha davr fanining barcha sohalariga oid 180 dan ortiq asarlari bilan jahon fanini yuqori bosqichga ko‘targan olimlardan hisoblanadi. Abu Bakr Roziy Yevropada *Razes* nomi bilan mashhur bo‘lgan. Roziyning ijodiy muvaffaqiyatlari undan keyingi davrlarda yashab ijod etgan allomalar tomonidan rivojlantirildi. Yozib qoldirgan asarlari orqali o‘zidan 100 yil keyin Buxoro va Xorazmda yetishib chiqqan Ibn Sino va Beruniy kabi ikki donishmand ijodiga barakali va ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.



Roziy 251-hijriy yil 1-sha’bon (865-yil 28-avgust) kuni Ray shahrida tug‘ilgan. U yoshligidan adabiyot va musiqa bilan shug‘ullangan, udni yaxshi chalgan va yoqimli ashula ayta oladigan iste’dodli kishi bo‘lgan. Keyinchalik Roziy falsafa, matematika, geografiya, astronomiya va kimyo fanlarini o‘rgangan. Yoshi ancha katta bo‘lib qolgandan keyin tabobat bilan ham shug‘ullangan. U Arastu- ning to‘rt unsur haqidagi nazariyasini alkimyoning bosh nazariyasi – atomistik g‘oyalar bilan birlashtirgan. Abu Bakr Roziy o‘z asarlarida kimyoviy idishlarni, eksperimental tajribalarni bajarish tartibini, boshqa laboratoriya jihozlari, tarozi, laboratoriya usullarini batafsil yozib qoldirgan va ularning har biriga izoh bergan.

Kimyo tarixida birinchi marta Roziy moddalarni uch qismga bo‘ladi:

1) mineral moddalar, 2) o‘simlik moddalari, 3) hayvonot moddalari.

U kimyo fanida birinchi marta kimyoviy jarayonlarni tezlashtirish va reaksiyaga kirishgan moddalarni ularning dastlabki holatiga qaytarish mumkinligini isbotladi. Dastlab kimyoviy asbob-uskunalardan: kolba, piyola, kimyoviy idishlar, qisqich, stakan, egov, voronka (angut), hovoncha, suv va qum hammomlari, isitish pechlari, sochli va to‘qima filtrlar, qayta kristallash uchun shisha idishlar haqida “Alkimyoga oid 12 kitob” asarida ma’lumot yozib qoldirgan.

Uning ishlaridan avval arab, keyinchalik Yevropa alkimyogarlari keng foydalanishgan. Atomistik nazariya bilan Arastuning birlamchi materiya haqidagi ta’limotini birlashtirgan alloma ham Roziydir***. Uning fikricha, atomlar ma’lum o‘lchamlarga ega, o‘zgarmas va ular orasi bo‘shliqlardan iboratdir.***

1913-yili Londonda Roziyga bag‘ishlangan xalqaro tibbiyot kongressi, 1932-yili Parijda uning 1000 yillik yubileyi o‘tkazildi. 1965-yili jahon jamoatchiligi Roziy tug‘ilgan kunning 1100 yilligini keng nishonladi. Eron, Pokiston va O‘zbekistonda olimlar Roziy hayoti va ijodini aks ettiruvchi bir qator risola va maqolalar yozdilar.

Mashhur Sharq allomalaridan Abu Rayhon Beruniy Abu Bakr Roziyning tarjimayi holi va asarlarini o‘rganib, 1036-yilda ***“Muhammad ibn Zakariyo ar-Roziy kitoblarining ro‘yxati”*** nomli maxsus risola ham yozdi.

Beruniyning yozishicha, Roziy o‘zidan keyin tabobatga oid 56 ta, tabiiyotga oid 93 ta, kimyoga oid 22 ta, falsafaga oid 17 ta, matematika va astronomiyaga oid 10 ta, mantiqqa oid 7 ta, asarlarning sharhi va qisqartmasiga oid 7 ta, ilohiyotga oid 14 ta, metafizikaga oid 6 ta va boshqa fanlarga oid 10 ta – hammasi bo‘lib 184 ta asar yozib qoldirgan.



Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy o‘rta asrning eng buyuk olimlaridan biridir. Beruniy o‘z zamonasining hamma fanlarini – fizika, matematika va tabiiy-tarixiy fanlarni egallagan buyuk qomusiy darg‘a edi. U o‘z zamonasida Xorazmning ko‘zga ko‘ringan siyosiy arboblaridan biri ham bo‘lgan.

Beruniy 973-yili (hijriy 362-yil 3-zulhijjada) Xorazmning qadimgi poytaxti Qiyot shahri yaqinida tug‘ilgan. ***(“Beruniy” – shahar tashqarisi, tashqarida yashovchi kishi ma’nosini anglatadi)***.

Xorazm O‘rta Osiyoning qadimiy davlatlaridan biri bo‘lib, X–XI asrlarda rivojlanishning eng baland cho‘qqisiga ko‘tarilgan edi. O‘sha paytda Xorazm Somoniylar davlati tarkibiga kirsa ham, butun Yaqin Sharq davlatlari bilan bir qatorda Volgabo‘yi, Shimoliy Kavkaz, Kiyev, G‘arbiy Yevropa davlatlari bilan keng savdo-sotiq ishlarini olib borgan, unda hatto rumliklar va suriyaliklar ham to‘plangan edi. Xorazm Somoniylar davlatidan chetroqda bo‘lgani uchun avval yarim mustaqillikka ega bo‘lsa, keyinchalik mustaqilligini to‘la qo‘lga kiritdi. Unda savdogar va hunarmandlar shaharlari paydo bo‘la boshladi.

Beruniy yoshligidanoq ilm-fanga qiziqqan, o‘z ona tilidan tashqari sug‘diy, fors, yunon, hind, suryoniy, qadimgi yahudiy tillarini bilar edi. Uning yoshlikdagi ustozi haqida ma’lumotlar yo‘q. Beruniy Xorazmshoh saroyidagi o‘z zamonasining mashhur olimi ***Abu Nasr Mansur ibn Iroq*** qo‘lida ta’lim oldi. Abu Nasr ibn Iroq astronomiya, geometriya, matematika fanlarning chuqur bilimdoni edi. U Beruniyni Yevklid geometriyasi va Ptolemeyning astronomik ta’limoti bilan tanishtirdi. Beruniyda mustaqil bilim olish va o‘rganish qobiliyati juda kuchli bo‘lib, 16 yoshidayoq alohida astronomik kuzatishlar olib bordi. Juda yosh bo‘lishiga qaramasdan O‘rta Osiyoda birinchi ***globus*** yaratdi. Kuzatishlar uchun astronomik asboblar ixtiro qildi.

Qadimgi ulug‘ geograf Klavdiy Ptolemey (90–168) o‘zining “Geografiyaga qo‘llanma” kitobida meridianlar, parallellar va aholi punktlarini ko‘rsatuvchi globus tayyorlash loyihasi haqida ma’lumot beradi. Ammo bu qo‘llanmaga muvofiq, biror kishining globus yasagani haqida ma’lumot saqlanmagan. Adabiyotlarda qayd qilinishicha, birinchi ilmiy globus 1492-yili ritsar Martin Bexaym tomonidan yasalgan deb e’tirof etiladi. “Geodeziya” bilan tanishsak, fikrimizni o‘zgartirishga majbur bo‘lamiz, chunki dastlabki globus O‘rta Osiyo va Yaqin Sharqda Beruniy tomonidan yasalgani ayon bo‘ladi.

1010-yili Beruniy Abu Abbos Ma’mun II ibn Ma’mun (997–1017)ning taklifiga ko‘ra Xorazmning yangi poytaxti Urganchga keladi. Yoqut Hamaviyning yozishicha, Xorazmshoh Beruniyni o‘z saroyiga joylashtiradi va unga olim sifatida izzat-ikrom ko‘rsatadi. Ma’mun II ilm-fan va adabiyot homiysi bo‘lib, Urganchda “Ma’mun akademiyasi” ilmiy markazini barpo qiladi. Bu akademiyaga o‘sha zamonning, umuman, islom Sharqining olim, shoir va faylasuflarini to‘playdi. Beruniy “Akademiya” faoliyatida ishtirok etish bilan birga shoh Ma’munning eng yaqin maslahatchisi edi. U mamlakatning barcha siyosiy ishlarida faol qatnashar edi. Katta mehnatlar evaziga tashkil qilingan “Ma’mun akademiyasi” 1017-yilgacha faoliyat yuritdi xolos. Bu davrda Ma’mun II saroyida yuksak mavqe egasi va hurmatga sazovor olim kamyob metallar va qimmatbaho toshlar ustida eng murakkab kuzatish va tajribalar o‘tkazish imkoniga ega bo‘ldi. Bu izlanishlar keyinchalik “Mineralogiya” kitobining yuzaga kelishiga zamin yaratdi.

Beruniyning muhim asarlaridan biri “Qimmatbaho toshlarni bilib olishga oid ma’lumotlar kitobi” (“Kitobul jamohir fi ma’rifatul javohir”), ya’ni G‘arbda mashhur “Mineralogiya” asaridir. Bu kitob 1048-yili G‘aznada yozilgan bo‘lib, olim bu kitobda birinchi marta qimmatbaho toshlarning solishtirma og‘irligini aniqlagan. Buning uchun etalon (ya’ni “qutb”) sifatida oltin andoza qilib olingan.

Beruniyning oxirgi asari “Dorivor o‘simliklar haqida kitob” (“Kitobus saydana fit-tibb”)dir. Sharqda bu asar “Saydana” nomi bilan mashhur bo‘lib, unda Yaqin Sharq va O‘rta Osiyoda o‘sadigan dorivor o‘simliklarning to‘la tavsifi berilgan. G‘arbda bu kitob “Farmakognoziya” deb ataladi. Uni farg‘onalik tabib Abu Bakr ibn Ali al-Kosoniy 1211-yili fors tiliga tarjima qilgan.



Abu Ali ibn Sino 980-yili avgust oyining ikkinchi yarmida (hijriy 370-yil safar oyining boshida) dunyoga keladi. Husayn 5 yoshga kirganida ularning oilasi poytaxt Buxoroga ko‘chib keldi.

O‘rta Osiyoda qadimdan simob, kinovar, novshadil spirti, oltingugurt, achchiqtoshlar, tuzlar va selitra qazib olingan. Eramizgacha II asrda Farg‘onada shisha tayyorlash va vino texnologiyasi rivojlangan edi. VIII asr oxiri va IX asr boshlarida O‘rta Osiyodan savdo karvonlarining o‘tishi o‘lka va uning ilmiy salohiyati rivojlanishiga olib keldi. Konlardagi qazish ishlari, shisha, bo‘yoq-lar, qog‘oz ishlab chiqarish, terini oshlash kabi hunarmandchilik, ma’danshunoslik sohalari kimyo fani yuksalishini taqozo qilar edi. O‘sha davr olimlar qo‘llagan usullardan eritmalar tayyorlash, filtrlash, suyuqlantirish, qatronlash, ya’ni distillash, quruq haydash, amalgamalar olish usullari hozirgacha o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan.

Ibn Sinoning tabiiyot fani sohasidagi xizmatlari to‘g‘risida gapirganda avvalo uning kimyo fani taraqqiyotiga qo‘shgan hissasiga e’tibor qaratish lozim. U bu fanga ko‘p yangiliklar kiritdi, ayniqsa, o‘sha paytdagi kimyogarlarning oddiy metallarni (mis, temir) asl metallarga (oltin, kumush) aylantirish mumkin degan nazariyalarini qattiq tanqid ostiga oldi.

Ibn Sino dorivorlar tayyorlashda o‘simlik va hayvonot dunyosi bilan bir qatorda juda ko‘p anorganik moddalardan ham foydalangan. Masalan, oltin, kumush, mis, qalay, qo‘rg‘oshin, temir, po‘lat, isfidoj (qo‘rg‘oshin bo‘yog‘i), kibrit (oltingugurt), zarnix (auripigment), buroq (bura va soda), magnitsiy (marganes ma’dani), to‘tiyo (galmey), za’faron, zanjar, zodi, natrun, novshadillar.

Distillangan suv olishni ham birinchi bo‘lib Ibn Sino qo‘llay boshladi. Kimyo fanini rivojlantirishda olim yozgan “Kitob ash-shifo” falsafiy asarining ahamiyati juda katta bo‘lgan.

Ibn Sinoning bu asari alkimyogarlarga berilgan eng katta va qaqshatqich zarba edi: “Alkimyogarlar yangi jismlar yarata olmaydilar. Ular metallarga ishlov berib, rangini o‘zgartiradilar, ammo tarkibi o‘zgarmaydi”.



Tus shahrida tug‘ilgan va IX asrda yashagan arab alkimyogari ***Abu Muso Jobir ibn Hayyon*** (721–815) matematika, tabobat, kimyo fanlari bilan ham shug‘ullangan. Bu alloma Yevropa adabiyotlarida ***Geber*** nomi bilan mashhur bo‘lib, Arastuning to‘rt unsur haqidagi ta’limotiga asoslangan holda ***simob-oltingugurt barcha elementlar asosi*** degan “nazariya”ni yaratdi. O‘sha zamonda yozilgan alkimyoviy traktat-risolalardan farqli o‘laroq, uning asarlari oddiy haydash, quruq haydash, eritmalar tayyorlash, qayta kristallash,

nitrat kislota, kumush nitrati, novshadil, sulema olish, metallarni suyuqlantirish kabi kimyoviy amallarni aniq bayon qilgan. Alohida ta'kidlash lozimki, ***simob-oltingugurt nazariyasi*** o'z zamonasining eksperimental tajribalaridan kelib chiqqan xususiy natijalarni nazariy umumlashtiradi, yaxlit chuqur xulosalarga yo'l qo'ymaydi. Bu uning qadimiy natur falsafadan ijobiy farqi hisoblanadi.

Jobirning fikricha, yer qa'rida ikki xildagi bug'lanish mavjud:

a) suvning bug'lanishidan keladigan (nam) bug'dan ***simob*** bunyod bo'ladi;

b) yerning o'z moddasidan ko'tariladigan quruq tutun ***oltingugurtni*** hosil qiladi;

b) oltingugurt – metallar otasi, simob – metallar onasi.

Ular yer qa'rida birikib, turli oddiy metallarni (simob, qo'rg'oshin, mis, qalay va temir) hosil qiladi, faqat oltin va kumush oltingugurt va simobning *teng nisbatda birikishidan* nihoyatda sof holda olinadi, ularni yer qa'rida olish juda qiyin, chunki oltinning zichligi simob zichligidan katta. Uni olish uchun simob va oltingugurtdan boshqa zichligi juda katta bo'lgan ***substansiya*** kerak. Shuning uchun ham sof oltin olish uchun uning hosil bo'lishini ***"tezlashtiruvchi"*** birikma qo'shilishi kerak. Qadimgi tushunchalarga ko'ra, bu modda quruq kukun holida bo'ladi. Yunon faylasuflari bu moddani ***xerion,*** arablar ***al-iksir*** (***eliksir*** so'zi "quruq" ma'nosini anglatadi) deb atashgan bo'lsa, bu so'z yevropaliklar tilida **eliksir** degan shaklga aylandi. Juda ko'p metall buyumlarning sirtini oltin bilan qoplashda (oltin suvi yurgizish) uning simob bilan hosil qilgan amalgamasi ishlatiladi. Jobir simob va oltingugurt xossalarini ham juda yaxshi bilgan.

Jobir ibn Hayyonning metallarning kelib chiqishi nazariyasiga ko'ra, simob va oltingugurt alohida element deb hisoblanmasdi. ***"Falsafiy simob"*** ularning yaltiroqligini, qattiqligini, bolg'alanishini va ***"falsafiy oltingugurt"*** ularning o'zgaruvchanligi, yonishini belgilaydi.

Simob yer qa'rida uchraydi, u jismlarning sirtiga yopishmaydi va o'ta harakatchandir. U xossalari jihatdan boshqa metallarga nisbatan tabiatan qo'rg'oshin, qalay va oltinga yaqin turadi. Simob bilan kumush amalgama hosil qiladi, ammo mis bilan juda qiyin reaksiyaga kirishadi. Temir bilan ham simob amalgama hosil qiladi, faqat biz biladigan va sir tutadigan san'atimiz mahsulini qo'shsak, bu jarayon amalga oshadi, deydi Jobir ibn Hayyon.

Demak, Jobirning fikricha, falsafiy tosh *(Kapis Philiosophorum)* ta'sirida metallar tarkibining o'zgarishi *(yangi metallarning hosil bo'lish jarayoni)* sxematik ravishda tushuntirgan.

Jobirning fikricha, oltingugurt o'zgarmas tarkibli, bir jinsli modda, uning materiyasi negizida yog' bor, ammo bu moyni oddiy haydash usuli bilan ajratib bo'lmaydi. Qattiq qizdirilganda oltingugurt yo'qolgandek bo'ladi, chunki u ruh kabi uchuvchandir. Oltindan boshqa barcha metallar oltingugurt bilan qizdirilganda reaksiyaga kirishadi, oqibatda ularning massasi ortadi.

Uning alkimyo rivojiga qo'shgan hissasi va yaratgan laboratoriya ishchi jihozlari *"Buyumlarni o'rganish"* risolasida keltirilgan bo'lib, Sharqda va G'arbda yashab ijod qilgan barcha alkimyogarlar Jobirni o'z ustozlari deb tan olishadi. Uning alkimyo sohasida erishgan muvaffaqiyatlari arab dunyosi va O'rta Osiyo olimlarining keyingi ishlariga katta ta'sir ko'rsatdi, chunki ular ham simob va oltingugurtning "ota-onalik" nisbatiga ko'ra o'sha paytdagi ma'lum 7 metallni hosil qilish mumkin deb hisoblashgan va shuni amalga oshirish uchun urinishgan.

"Keltirilgan dalillar asosida qanday xulosa qilish mumkin?" degan savol beriladi va keyingi bosqichga – kimyoning hayotdagi o'rni haqidagi muhokamaga o'tiladi. Darslikdagi rasmlarga asoslanib quyidagi savollarga javoblar topiladi:

- Zamonaviy mahsulotlardan qaysilarini bilasiz va ular qanday maqsadlarda ishlatiladi?
- O‘simliklar uchun kimyo qanday ahamiyatga ega?
- Yashayotgan hududingizda qanday ishlab chiqarish korxonalari bor? Bu korxonalarda qanday mahsulotlar ishlab chiqarilishini bilasizmi?
- Xo‘sh, modda o‘zi nima?

O‘quvchilarning javoblari eshitiladi va zarur bo‘lsa, o‘qituvchi tomonidan to‘ldiriladi.

Xo‘sh, endi nima deb o‘ylaysiz: kimyo sehrgarlikmi, fokusmi yoki fanmi? Javobingizni darsda o‘rganganlaringiz asosida izohlang.

O‘qituvchi kimyoning maqsad va vazifalari, kimyoning bo‘limlari haqida ma’lumotlar beradi va mavzuga yakun yasaydi.

Klaster metodi. Ushbu metod mantiqiy fikrlash, umumiy fikrlash doirasini kengaytirish, mustaqil ravishda adabiyotlardan foydalanishni o‘rgatishga qaratilgan. Biror-bir mavzuni chuqur o‘rganishdan oldin o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini jadallashtirish hamda kengaytirishga xizmat qiladi.

1. Katta o‘lchamdagi qog‘oz yoki doskaning o‘rtasiga mavzuga doir so‘z yoziladi.
2. O‘quvchilar ushbu so‘z bilan bog‘liq xayolga kelgan so‘z va jumlalarni uni atrofiga yoza boshlaydilar.
3. Yangi g‘oyalar paydo bo‘lishi bilan xayolga kelgan so‘zlar ham darhol yozib qo‘yiladi.
4. So‘zlarni yozish jarayoni o‘qituvchi tomonidan belgilangan vaqt tugaguncha yoki barcha so‘z va g‘oyalar tugaguncha davom etadi.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Bugun darsda …. o‘rgandim.
Darsda o‘rganganlarim men uchun foydali.
Dars qiziqarli / zerikarli bo‘ldi.

Uyga vazifa beriladi:

1. Kimyo bizning hayotimizda qanday o‘rin tutadi?
2. Kimyo tarixi bo‘yicha “Qadimgi xalqlarning kimyoviy bilimlari”, “Alkimyo”, “O‘zbekistonda amaliy kimyo” mavzularida ijodiy ish tayyorlang.



2-MAVZU. MODDA VA UNING XOSSALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar jism, modda, moddalarning xossalarini tavsiflaydilar;
- jism, modda, moddalarning xossalarini taqqoslash ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar;
- moddalarning fizik va kimyoviy xossalarini farqlay oladilar.

Kichik guruhlarda ishlash metodi – darsda ma’lum muammoning yechimini topishga va o‘quvchilar faolligini oshirishga qaratilgan, ijodiy hamkorlikdagi ish. Bosqichlari: guruhlarga bo‘lish, muammoni guruhlarda muhokama qilish, muammoning yechimlari taqdimoti, xulosalash.

Uyga berilgan vazifa so‘raladi. Ijodiy ishlar muhokama etiladi. Fikrlar umumlashtirilib, yangi mavzu o‘rganiladi.

Dars kichik guruhlarda ishlash orqali tashkil tiladi. Kichik guruhlarda ishlash ularning muloqot qilish, jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Dastlab “modda” va “jism” tushunchalarini bir-biridan farqlab olish lozim.

Quyidagi savollar beriladi:

Atrofingizdagi jismlarni ko‘zdan kechiring:

1. Jismlarning nomini ayting.
2. Jismlarni aniqlashda qanday mezonlardan foydalandingiz?
3. Bu jismlarni “moddalar” deb atash mumkinmi?

Jism		
		
Modda		
Shisha	**Plastmassa**	**Yog‘och**

Savollarga javob olingandan so‘ng, Lavuazye kimyoning yangi falsafasini, uning tushunchalarining yangi tizimini yaratgani haqida o‘qituvchi taqdimoti namoyish etiladi.

Antuan Loran Lavuazye va zamonaviy kimyo

Antuan Loran Lavuazye (1743–1794) – fransuz tabiatshunosi, zamonaviy kimyo asoschisi. Parij Fanlar akademiyasi (1768), London Qirollik jamiyati (1788) a’zosi. Uning otasi Parij parlamentida mas’ul bo‘lgan 400 nafar advokatdan biri edi va o‘g‘lining ham advokat bo‘lishini xohlardi. Biroq Lavuazye tabiiy fanlarga ko‘proq qiziqqan. U Mazarin kollejida, keyin esa Sorbonnada tahsil oldi, u yerda huquqshunoslik bilan birga matematika, astronomiya, botanika, mineralogiya, geologiya va kimyo fanlarini ham o‘rgandi. U Parijning eng yaxshi professorlari rahbarligidagi mashg‘ulotlarda qatnashdi. Uch yil davomida Lavuazye Fransiyaning geologik xaritasini tuzish ishida qatnashdi. Parij ko‘chalarini yoritishning eng yaxshi usulini topgani uchun Lavuazye akademiyaning oltin medalini oldi va yigirma besh yoshida adyunkt, so‘ng to‘liq a’zo etib saylandi va 1785-yili akademiyaning kotibi bo‘ldi.

1775-yilda Lavuazye porox va selitra idorasi direktori etib tayinlandi; uning rahbarligida o‘q-dorilar ishlab chiqarish hajmi oshirildi, porox sifati standartlashtirildi va yaxshilandi.

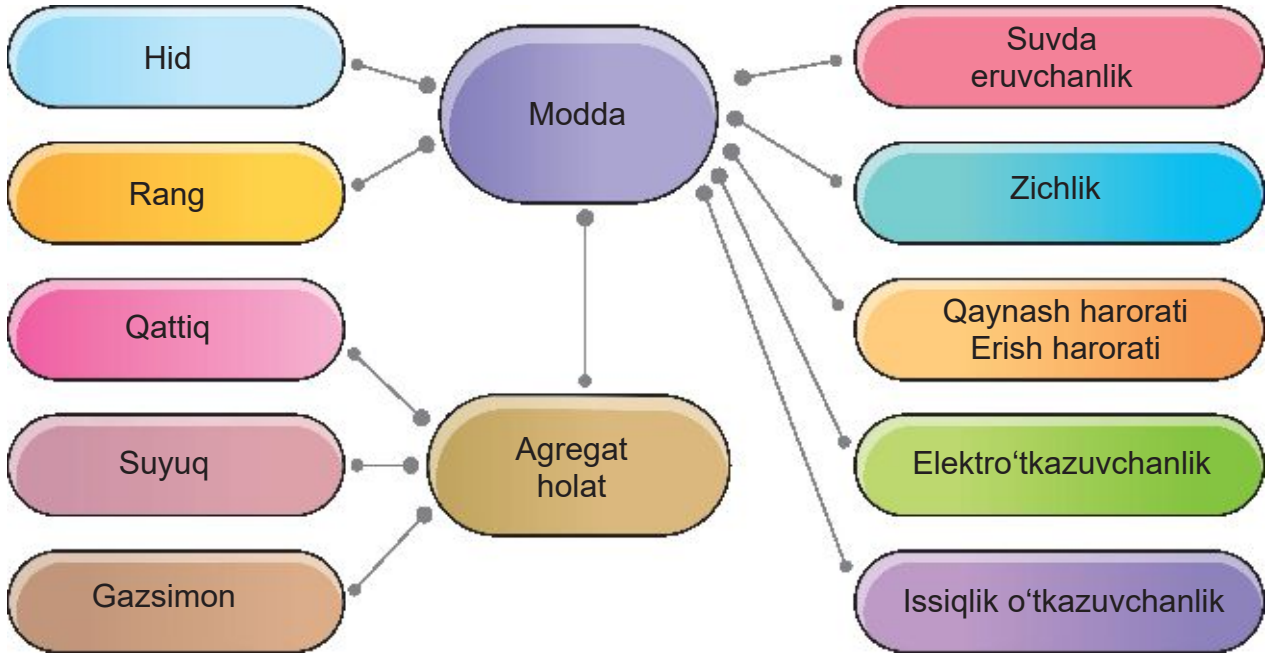
1777–87-yillari fransuz olimi kislorodni aniqladi, uni nomladi va o‘sha davr qarashlarga zid ravishda oltingugurt aslida element ekanini aniqladi. U vodorod gazini ham kashf etdi va kremniy xossalariga ega bo‘lgan modda mavjud bo‘lishi ehtimoli borligini aytdi. Antuan 1787-yili kimyoviy moddalarni muntazam ravishda nomlash qoidalarini o‘rnatgan olimlardan biri edi.

“Modda” nima ekanini tushunish uchun darslikdagi tajribalar bajariladi.

1. Osh tuzini shakardan (a), spirtni suvdan (b) qanday aniqlash va farqlash mumkin?
2. Bir varaq qog‘oz oling va uni tavsiflang.
3. Agar gugurtni yoqib, uni qog‘ozga yaqinlashtirsangiz, qog‘oz yona boshlaydi.

Qog‘ozning yonishi fizik xossami yoki kimyoviymi?

Muhokama tugaganidan so‘ng “Moddaning xossalarini qanday ajratish mumkin?” degan savol beriladi va quyidagi klaster taqdim etiladi. O‘quvchilardan klasterda keltirilgan qaysi atamalar bilan tanish ekanliklari so‘raladi va shu klasterdagi ketma-ketlik asosida suvni ta’riflash topshirig‘i beriladi.



Fikrlar umumlashtirilib, o‘quvchilar bilan hamkorlikda moddaning fizik xossalariga oid ta’rif ishlab chiqiladi. O‘quvchilardan keltirilgan ta’rifni mustahkamlash uchun tajriba bajariladi.

Oshxonadagi moddalar: osh tuzi, shakar, limon kislotasi, kraxmal, suv, o‘simlik yog‘i ro‘yxatidan 2–3 ta moddani tanlang va quyidagi jadval yordamida ularning fizik xossalarini tavsiflang. Tajriba asosida jadval to‘ldiriladi va xulosa qilinadi.

Moddaning kimyoviy xossalarini izohlash uchun “Maxfiy xabar” nomli tajriba bajariladi. Xulosa chiqariladi. Fikrlar umumlashtirilib, o‘quvchilar bilan hamkorlikda moddaning kimyoviy xossalariga oid ta’rif ishlab chiqiladi.

Mustahkamlash bosqichida “Nima uchun moddalarning xossalarini bilishingiz kerak?” degan savol beriladi.

Fizik va kimyoviy xossalarini bilish muhim, bu xossalar asosida moddaning ishlatilish sohalari aniqlanadi.

Uyga vazifa berish uchun tavsiyalar

Milliy o‘quv dasturi o‘quvchi shaxsini har tomonlama rivojlantirishga qaratilgan: har bir fan bu jarayonga o‘ziga xos hissa qo‘shadi. Inson faoliyat yordamida rivojlanadi. Demak, xulosa: uy vazifasi, maktab o‘quvchilarini faoliyatga jalb qilish, ularning shaxsiy rivojlanishini rag‘batlantiradi. Har bir o‘quvchining optimal rivojlanishini individual, maxsus uy vazifalarisiz amalga oshirish qiyin. Topshiriqlar berishda quyidagi tavsiyalarga amal qilishingiz maqsadga muvofiqdir:

- yangi bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirish vazifalari ma’lum shaxsiy xususiyatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi;
- uy vazifalarining xilma xilligiga e’tibor bering, chunki birxillik shaxsiyatning bir tomonlama rivojlanishiga olib keladi;
- mustaqillik, bilimga qiziqish va ijodkorlikni rivojlantirish uchun uy vazifasidan ongli ravishda foydalaning;
- darsni rejalashtirayotganda uy vazifasi haqida unutmang: siz undan o‘quvchilarning shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish uchun foydalaning, uy vazifasini oldindan rejalashtirish juda muhimdir;
- darsda tekshirish va baholash uchun vaqt ajratishingiz mumkinligiga ishonchingiz komil bo‘lgandagina uyga vazifa bering;
- hech qachon qo‘ng‘iroq paytida yoki qo‘ng‘iroqdan keyin uy vazifasini bermang, uy vazifasi uchun dars mantig‘iga to‘g‘ri keladigan topshiriq bering;
- materialni mustahkamlash, o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini rivojlantirish va ularni butun sinf jamoasi manfaatlarida qo‘llash uchun tabaqalashtirilgan uy vazifalaridan foydalaning;
- o‘quvchilarga og‘ir yuk bo‘ladigan, dars qilishdan bezdiradigan topshiriqlarni bermang;
- individual uy vazifalaridan ta’lim maqsadlarida, shuningdek, iqtidorli bolalarning qobiliyatlarini rivojlantirish uchun foydalaning;
- doimiy monitoring yordamida o‘quvchilarda uy vazifasini bajarish kerakmi yoki yo‘qmi degan shubha paydo bo‘lmasligiga erishing;
- uy vazifasi mazmuni, turi va maqsadiga, shuningdek, o‘quvchilarning uy vazifasiga munosabatiga qarab turli xil nazorat shakllaridan foydalaning;
- hech bir holatda aybdor o‘quvchilarni uy vazifasi bilan jazolamang;
- uy vazifasini o‘z vaqtida tekshiring.



3-MAVZU. KIMYO XONASIDAGI JIHOZLAR BILAN ISHLASHDA MEHNAT XAVFSIZLIGI QOIDALARI BILAN TANISHISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar tajriba, kuzatish mohiyatini, kimyo xonasidagi jihozlarni tavsiflay oladilar;
- tajribalar o‘tkazganda jihozlar bilan ishlash xavfsizligi qoidalaridan foydalanadilar;
- ogohlantiruvchi belgilarning ishlatilishi sabablari haqida xulosa chiqaradilar, amaliy ko‘nikmalari rivojlanadi.

Uyga vazifa tekshirib olinganidan keyin, evristik suhbat orqali amaliy mashg‘ulot tashkil etiladi.

“Kimyogar nimani o‘rganadi?”, “Uyingizda xavfli joylar bormi?” kabi savollar orqali suhbat davom ettiriladi. O‘quvchilarning fikrlari tinglanadi, eng yaxshi fikrlar saralab olinadi.

Kimyo xonasi butun maktabdagi eng noodatiy xona hisoblanadi. Bu yerda sehrli o‘zgarishlar sodir bo‘ladi, ammo o‘zgarishlarni amalga oshirishdan oldin ushbu xonadagi xatti-harakatlar qoidalarini ishlab chiqish zarur. Ushbu qoidalarga rioya qilmaslik noxush oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Evristik suhbat – o‘quvchi yangi bilimlarni muammoli masalalarni yechib egallaydi. Bunda savollar shunday ketma-ketlikda berilishi zarurki, ulardan “ha” yoki “yo‘q” tarzidagi javoblar olinmasin, aksincha, o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, tahlil qilish, dalillarni ilgari surishga rag‘bat hosil bo‘lsin. Demak, evristik suhbat jarayonida o‘quvchilar bilimlarni o‘zlarining tirishqoqli va mustaqil fikr yuritish layoqatiga egaligi bois o‘zlashtira olsinlar.

Bu qoidalarni o‘zingiz ishlab chiqasiz (sinf 4 guruhga bo‘linadi, har bir guruh aylana bo‘ylab o‘tiradi). Bu qoidalarni kelajakda qo‘llashingiz kerak. Dars oxirida biz qoidalarning o‘zlashtirilishini kichik test bilan tekshiramiz.

1-vazifa. Oldingizda jumboqlar yozilgan varaqalar bor. Ularni ochish va savolga javob berish kerak: shifrlangan iboraning “Kimyo darsida xavfsizlik choralariga rioya qilish” dars mavzusiga qanday aloqasi bor?

(Ba’zi guruhlar vazifani juda tez bajaradilar, ba’zilariga yordam berish kerak. Hamma vazifani bajaradi va birgalikda shifrlangan iboraga javob topadi: “Ish stolini toza tuting”.)

O‘qituvchi: – Nima uchun stolni toza saqlash kerak?

Javob: – Stoldagi ortiqcha narsalar tajribalarga xalaqit beradi. Reaksiya sifatli borishini ta’minlash uchun toza va ozoda saqlash lozim.

O‘qituvchi: – Kimyo xonasida o‘quvchilar uchun ko‘rsatma bor, undagi barcha xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak. Dars oxirida men sizga ushbu qoidalar qisqacha ko‘rsatilgan varaqalar beraman. Siz ushbu varaqalarni daftaringizga yopishtirasiz va har bir yangi uchrashuvimiz oldidan takrorlaysiz.

2-vazifa. Keyingi vazifa – labirint. Ushbu labirintni “o‘qish” uchun qoida mavjud: yuqori chap katakdan harakatni boshlang va gorizontal (chap yoki o‘ngga) yoki vertikal (yuqoriga yoki pastga) harakatlaning. Harflar xavfsizlik qoidasini yaratishi uchun barcha kataklardan o‘ting. Har bir katakchadan faqat bir marta foydalanish mumkin. Birgalikda ishlashni boshlaymiz.

k	i	d	a	l	a	k	o‘	r	i	n	m
yo	m	d	o	n	r	b	i	m	sh	i	a
v	i	y	m	i	t	a	t	u	m	k	s

Keyin o‘quvchilar vazifaning mohiyatini tushunib, tezda uni topishadi va natijaga erishadilar: “Kimyoviy moddalarni tatib ko‘rish mumkinmas”.

Nima uchun hatto tanish moddalarni ham tatib ko‘rish mumkin emas? Fikrlar tinglanadi.

O‘qituvchi: – Yana bir muhim qoida: kimyo xonasida ovqatlanish mumkin emas. Nima uchun?

Fikrlar tinglanadi.

O‘qituvchi: – Darslarda biz qattiq va suyuq moddalar bilan ishlaymiz. Siz quyidagi qoidalarni eslab qolishingiz kerak:

1. Faqat o‘qituvchi ko‘rsatgan moddalarni olamiz.
2. Tajribalar toza va butun idishlarda o‘tkazilishi kerak. Tajribani boshlashdan oldin idishlarni tekshiring!
3. Qattiq mahsulotlarni faqat qoshiq bilan oling. Qo‘l bilan olish mumkin emas!
4. Ortiqcha moddalarni qaytadan yana idishga quyib bo‘lmaydi.

O‘qituvchi: – Ba’zi moddalarning hidi bo‘lishi mumkin. Bir moddaning hidini aniqlash uchun idishdan burunga qo‘l bilan yelpib hidlash kerak.

Nima uchun idishni burunga yaqinlashtirib hidlash mumkin emas?

3-vazifa. Yana bir labirint oldingisi kabi yechiladi.

p	r	k	i	n	i	d	a	a	t	k	a
r	i	a	z	g‘	o	o	m	r	i	b	r
o	b	d	i	yo	n	sh	i	a	q	q	e
u	y	a	t	t	a	l	a	n	a	i	k
q	u	g	h	l	l	a	g	t	g	z	sh
l	s	i	e	i	i	m	t	o	n	d	i
i	k	n	i	k	b	a	yo	m	o	i	r

“Probirkadagi suyuqlikni ehtiyotkorlik bilan, og‘zini odam ishlamayotgan tomonga qaratib qizdiring!” – degan qoida kelib chiqadi.

“Nima uchun aynan shunday qilinadi?” deb so‘raladi. O‘qituvchi suyuqliklarni to‘g‘ri qizdirishni ko‘rsatib boradi.

4-vazifa. Xavfsizlik qoidalarini yaxshiroq eslab qolish uchun belgilar ishlab chiqilgan. Ular ∆ **“Ehtiyot bo‘ling!”**, ∆ **“Man etiladi!”**, ∆ **“Diqqat!”** kabi guruhlarga bo‘linadi. Birinchi guruhdagi belgilar uchburchak shakl ichiga yozilgan, ikkinchi guruh qizil aylana shakliga kiritilgan va ustiga chiziq tortilgan, uchinchisi esa havorang aylana ichida yozilgan bo‘ladi.

O‘quvchilarga belgilar va qoidalar ro‘yxati yozilgan kartochkalar beriladi. Belgilarni yuqorida ko‘rsatilgan guruhlarga bo‘lish va har bir belgiga mos keladigan qoidani topish kerak.

1. Moddalarni bevosita hidlash, ushlash, ta’mini totish mutlaqo mumkin emas.
2. Yonuvchan va uchuvchan moddalarni tajriba stolida ortiqcha miqdorda saqlamaslik, ularni elektr plita va ochiq alanga manbaidan uzoqda saqlash kerak.
3. Kislota va ishqorlar eritmalarini qizdirishda himoya vositalarini kiyib olish, maxsus ko‘zoynak taqish zarur.
4. Reaksiya olib borilayotgan va qizdirilayotgan idishlarga engashib qarash mumkin emas.
5. Kislotalarni suyultirishda kislotani oz-ozdan idish devori bo‘ylab suvga quyish kerak.
6. Konsentrlangan kislota va ishqorlarni rezina pipetka bilan o‘lchash man etiladi.

Ularni faqat tomizgich yordamida o‘lchab olish lozim.

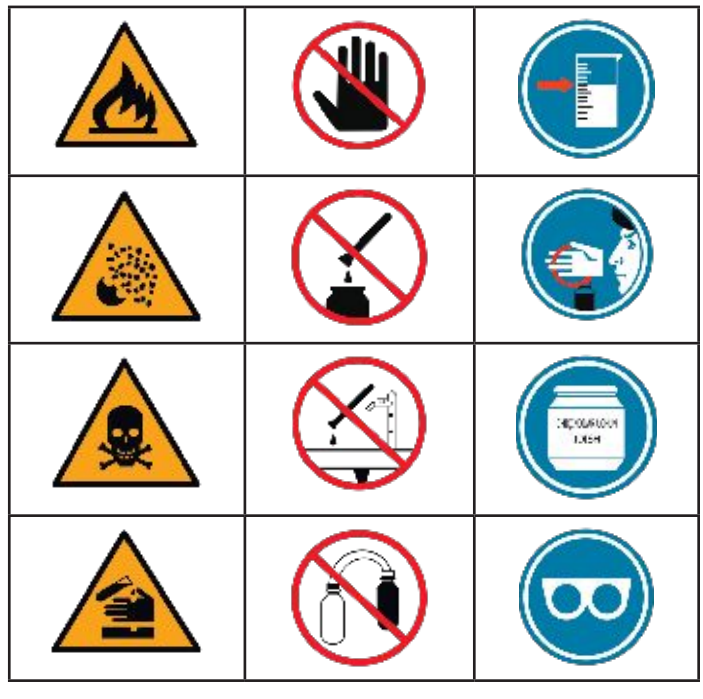
7. Kislotalar saqlanadigan idishlarni to‘kilmaydigan va sachramaydigan qilib ushlash kerak.

8. Portlovchi aralashma hosil qilish xavfi bor moddalar bilan ishlashda alohida ehtiyot choralarini ko‘rish lozim.

9. Ehtiyotsizlik kiyim-kechaklarga, ko‘zga, teriga zarar va jarohat yetkazishi mumkin. Shuning uchun nojo‘ya harakatlar qilmaslik, moddalar bilan hazillashmaslik lozim.

10. Tajribalar tugagach, gaz, elektr va suv tarmoqlarini berkitish, asboblarni o‘chirish kerak.

11. Idishlardagi qoldiq moddalarni rakovinaga to‘kmang.



O‘qituvchi: – Biz kimyo xonasida ishlashning asosiy qoidalarini muhokama qildik. Darsda sizlar mustaqil ishlab chiqqan qoidalarni yana bir bor o‘qiymiz (o‘quvchilar qoidalarni ovoz chiqarib o‘qiydilar va tushuntiradilar).

Uyga vazifa beriladi. Tanishgan qoidalaringiz asosida o‘zingiz va sinfdoshlaringiz foydalanishi uchun rasmli eslatma tayyorlang.

Refleksiya o‘tkaziladi.

O‘quvchilardan quyidagi testni bajarish so‘raladi:

I variant

1. Laboratoriyada moddalarni tatib ko‘rish..... .

a) mumkin b) mumkin emas d) agar moddani yeyish mumkin bo‘lsa, tatib ko‘rish ham mumkin

2. Tajribalar uchun siz ..... moddalarni olishingiz mumkin.

a) har qanday b) tanish d) o‘qituvchi ko‘rsatgan

3. Tajribani o‘tkazish uchun ..... probirka olish kerak.

a) iflos, butun b) quruq, butun d) quruq, yorilib ketgan

4. Barcha tajribalar ..... o‘tkazilishi kerak.

a) stol ustida b) daftar ustida d) havoda

5. Ishdan keyin ish joyini .....kerak.

a) tartibga solish b) o‘zgarishsiz qoldirish d) soflashni qo‘shniga topshirish

II variant

1. Amaliy ish paytida ovqatlanish..... .
a) mumkin b) mumkin emas d) o‘qituvchining ruxsati bilan
2. Qattiq moddalarni olishda..... .
a) moddalar uchun quruq qoshiqdan foydalaning b) idishdan quying
d) uni qo‘llaringiz bilan oling
3. Ortib qolgan suyuq moddani ..... zarur.
a) boshqa probirkaga quyish b) rakovinaga quyish
d) qaytib yana shishaga quyish
4. Moddaning hidini aniqlash uchun ..... kerak.
a) idishni yuzga yaqinlashtirish b) qo‘l bilan havoni idishdan burunga yo‘naltirish
d) idishni qo‘shnining burniga olib kelish
5. Turli idishlardagi tiqinlarni almashtirish..... .
a) mumkin b) mumkin emas d) holatga qaraladi

Dars mavzusi umumlashtiriladi va xulosa qilinadi.

Refleksiya tushunchasi lotin tilidan kirib kelgan bo‘lib, so‘zma-so‘z tarjima qilinganda “ortga nazar” degan ma’noni anglatadi. Refleksiya tafakkur mexanizmlaridan biri sifatida ta’limiy faoliyatda quyidagi jarayonlarni ta’minlaydi:

- oldindan belgilangan ta’limiy vazifalar va natijalarni anglab yetish;
- bo‘lajak faoliyat uchun kerak bo‘ladigan vazifalarni ehtiyojlar bilan solishtirish;
- o‘quv faoliyatini motivatsiyalash, o‘quv materiali elementlari orasidagi mantiqiy bog‘lanishlarni topish va mazmunan eslab qolish yordamida o‘quv materialini tushunish va o‘zlashtirish;
- erishilgan natijalarni baholash, to‘g‘rilash va tuzatish;
- muammolar natijalarini tahlil qilish va umumlashtirish orqali vazifa va talablarni taqqoslash metodlari, sxemalari orqali hal etish;
- o‘quv faoliyatida qaytarma aloqa yordamida o‘zini o‘zi boshqarish, o‘zini o‘zi nazorat qilish refleksiya natijasi bo‘lib, ta’lim olayotganlarni rivojlantirish va o‘zgartirish, o‘quv faoliyati subyekti sifatida ularni faollashtirish hisoblanadi.



4-MAVZU. LABORATORIYA SHTATIVI, SPIRT LAMPA, GAZ GORELKALARI, ELEKTR ISITKICH BILAN ISHLASH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorelkalari, elektr isitkichni farqlay oladilar, ularning qanday ishlatilishini izohlaydilar;
- o‘quvchilarning laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorelkalari, elektr isitkich bilan ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Aqliy hujum metodi – o‘quvchilarni bir xil fikrlardan xolis qilish, ijodiy vazifalarni yechish jarayonida dastlab paydo bo‘lgan muammolarga yechim topishdir.

Bosqichlari:

– muammoli vaziyatni keltirib chiqarish;

– uning yechimini topish uchun o‘quvchilarni jalb qilish;

– turli yechimlar taqdimotini eshitish;

– yechimlarni solishtirish va tanlash;

– xulosalash.

Bu dars o‘quvchilar uchun muhim amaliy ish hisoblanadi. Uni o‘tkazish tartibi keyingi amaliy mashg‘ulotlar uchun namuna bo‘lishi kerak, o‘quvchilar begona ishlar bilan shug‘ullanmasliklari uchun tartibli bo‘lishini ta’minlash zarur. Tajribalarni ikki kishidan iborat guruhchalarda o‘tkazish va o‘quvchilar birin-ketin bajarishlariga ishonch hosil qilish maqsadga muvofiqdir. Ish uchun zarur bo‘lgan o‘quv jihozlari oldindan tayyorlanadi va o‘quvchilar stoliga qo‘yiladi. Amaliy ish uchun bir soat vaqt ajratilgan. Bu dars laboratoriya shtativi, spirt lampa yoki gaz gorelkasi bilan ishlash usullarini ko‘rib chiqish, shuningdek, o‘quvchilarni umumiy laboratoriya jihozlari bilan tanishtirishga bag‘ishlangan. Bu amaliy ishda o‘quvchilarning barcha xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda asboblar va jihozlar bilan hamma harakatlarni to‘g‘ri bajarishini ta’minlash kerak. O‘tgan darsda uyga vazifa qilib berilgan xavfsizlik qoidalari haqidagi rasmli eslatmaga amal qilish so‘raladi, shu orqali o‘quvchilarning uyga vazifani bajargan yoki bajarmaganini tekshirib olasiz.

I. Aqliy hujum. Oshxonada qanday turdagi idish va jihozlardan foydalaniladi?

1. Oshxona idishlari qanday maqsadlarda ishlatiladi?
2. Ular qanday moddalardan yasalgan?
3. Ovqat tayyorlash, choy qaynatish uchun qanday jihozlardan foydalaniladi?
4. Qizdirishda qanday idish va jihozlardan foydalaniladi? Nima uchun?
5. Qaysi idish va jihozlar yordamchi vosita sifatida ishlatiladi?

O‘quvchilarning barcha fikrlari qabul qilinadi, dars jarayonida to‘g‘ri javoblar saralab olinadi.

Maktabda kimyoviy tajribalar o‘tkazish uchun maxsus laboratoriya idishlari, shtativ va isitish moslamalari qo‘llanadi.

Keling, barcha turdagi uskunalarni batafsil ko‘rib chiqaylik.

Laboratoriya idishlari qaysi materialdan iboratligiga qarab shisha va chinni turlarga bo‘linishi aytiladi, idishlar bilan tanishtiriladi. Ularning qanday maqsadlarda ishlatilishi izohlanadi.

II. Amaliy mashg‘ulot o‘tkazish uchun o‘quvchilar bilan birgalikda savollar ro‘yxati tuzib olinadi:

1. Bugun qanday laboratoriya jihozlari bilan ishlaymiz?
2. Laboratoriya shtativi nima, qanday maqsadlarda ishlatiladi? U qanday tuzilgan?

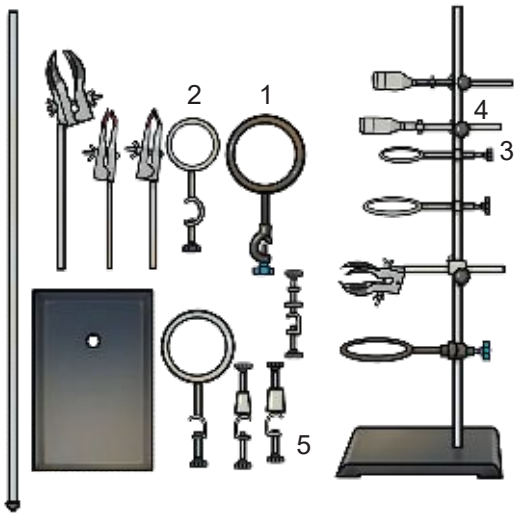
3. Probirkani shtativga qanday mahkamlash kerak? Bu holatda qanday xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarur?
4. Shtativga stakan, chinni kosa qanday o‘rnatiladi?
5. Spirt lampa bilan ishlashda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
6. Elektr asboblar qanday maqsadlarda ishlatiladi? Ularning qanday turlari bor?
7. Gaz gorelkasi qanday tuzilgan?
8. Elektr isitkichning gaz gorelkasi va spirt lampadan afzalligi nimada?

So‘ng o‘quvchilar juft bo‘lib mashqlar bajaradilar.

Laboratoriya shtativi bilan ishlash texnikasi

Laboratoriya shtativi tajribalar paytida asboblarni mahkamlash uchun ishlatiladi.

Shtativ taglik va o‘zak, qisqichlar, halqalar, tutqich kabi moslamalardan iborat. Ushbu qismlarni toping.



1-vazifa. Probirkani shtativga mahkamlang va o‘qituvchi topshiriqning to‘g‘riligini tekshirgandan so‘ng uni olib tashlang.

Ko‘rsatma: shtativga probirka mahkamlanganda tushib ketmasligi va bir vaqtning o‘zida uni harakatga keltirishi uchun tirgakka mahkamlash kerak. Qattiq qisilgan probirka yorilishi mumkin. Probirkani o‘rtasidan emas, og‘zi yaqinidan mahkamlanadi. Probirkani shtativdan olish uchun vintni bo‘shatish kerak.

2-vazifa. Shtativ halqasiga stakanni, keyin esa chinni kosachani qo‘ying.



Ko‘rsatma: Stakanni shtativga mahkamlashda halqasiga o‘rnatilgan maxsus panjara ustiga qo‘yiladi.

Chinni kosacha panjarasiz halqaga o‘rnatiladi.

Spirt lampa bilan tanishish

3-vazifa. Spirt lampani yoqing, endi o‘chiring. Xavfsizlik qoidalariga rioya qiling.

4-vazifa. Chinni kosani olovning eng yuqori qismi atrofidagi oqim darajasida bo‘lishi uchun shtativga joylashtiring. Chinni idishga biroz suv quying. Yonayotgan spirt lampani chinni idish ostidagi shtativ tagligiga qo‘ying. Suvni qaynash holatiga keltiring. Spirt lampani o‘chiring. To‘liq sovimagunicha stakanga tegmang. Bu vaqtda amaliy ish tadqiqoti taraqqiyot hisobotini tuzing.



5-vazifa. Rejaga asosan bajarilgan ishlar yuzasidan hisobot tuzing:

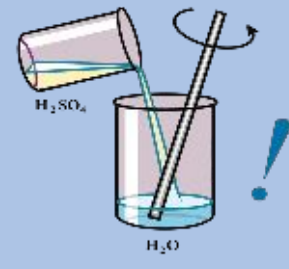
1. Nima qildingiz?
2. Nimani kuzatdingiz?
3. Xulosalar.

Laboratoriya shtativi va spirt lampaning chizmalarini tuzing. Qismlarini belgilang.

Maktab imkoniyatiga qarab gaz gorelkasi, elektr isitkichlar bilan ham tanishtiriladi. Agar bu jihozlar bo‘lmasa, o‘qituvchi ularni darslikda keltirilgan rasm orqali tanishtiradi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Nima uchun dastlab probirkaning hammasini qizdirish kerak?
2. Suyuqlik qizdirilgan probirkaning og‘zi qaysi tomonga yo‘naltirilishi kerak?
3. Avtomobil haydovchisi akkumulyatordagi elektrolitni o‘zgartirishi kerak. Akkumulyatorda elektrolit sifatida sulfat kislota va distillangan suv ishlatiladi. Eritmani tayyorlashdan oldin haydovchi sulfat kislotani eritish qoidasiga amal qildi: idishga avval suv, keyin kislota quydi. Kislotani eritish qoidasi rasm bilan tasvirlangan edi, haydovchi qoidani tushundi, lekin rasmni tushuntira olmadi. Rasmda nima ko‘rsatilganligini tushuntiring.



Refleksiya o‘tkaziladi. Plyus-minus, qiziqarli.

Ushbu mashq mavjud vaqtga qarab og‘zaki yoki yozma ravishda bajarilishi mumkin. Yozma bajarish uchun uchta ustunli jadvalni to‘ldirish taklif etiladi. “P” – “plyus” ustunida darsda ijobiy his-tuyg‘ularni keltirib chiqargan yoki o‘quvchining fikriga ko‘ra, foydali ma’lumotlar va ish shakllari qayd etiladi; “M” – “minus” ustunida darsda zerikarli bo‘lib tuyulgan, tushunarsiz bo‘lib qolgan yoki o‘quvchining fikriga ko‘ra, u uchun keraksiz, foydasiz bo‘lgan faoliyat yoziladi; “Q” ustunida – “qiziqarli” – o‘quvchilar darsda bilib olgan barcha qiziq faktlarni, bu muammo haqida yana nimani bilishni xohlashini, o‘qituvchiga savollarini kiritadilar.

“P” – “plyus”	“M” – “minus”	“Q” – “qiziqarli”



5-MAVZU. SOF MODDA VA ARALASHMALAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar tabiatdagi sof modda va aralashmalarni farqlaydilar;
- gomogen va geterogen aralashmalarni taqqoslaydilar;
- aralashmalarni ajratish usullarini tajribalarda qo‘llaydilar va xulosa qiladilar.

Uyga vazifa so‘raladi. Javoblar muhokama qilinib, fikrlar umumlashtiriladi.

Yangi mavzuni o‘rganish uchun sinf 5 ta kichik guruhga bo‘linadi. Savol bilan murojaat qilinadi:

“Suv sayyoramizdagi eng ajoyib, eng keng tarqalgan va eng zarur moddadir.

1. U qanday holatda uchraydi?
2. Uning xususiyatlari har doim bir xilmi?

Xossalarini o‘rganish maqsadida dengiz suvidan foydalanish mumkinmi?”

Albatta, yo‘q, chunki dengiz suvi sof suv emas, balki unda turli moddalar, dengiz suviga o‘ziga xos achchiq-sho‘r ta’m beradigan tuzlar (asosiy qismi natriy xlorid) aralashmasi bor. Dengiz suvidan ajratilgan har bir modda ma’lum xususiyatlarga ega. Tabiatda sof suv deyarli bo‘lmaydi.

Eng sofi yomg‘ir suvidir, lekin u havodagi turli xil aralashmalarni o‘z ichiga oladi.

Distillangan suv sof moddadir, chunki u bir xil molekulalardan iborat bo‘lib, ularning tarkibi yagona H_2O formula yordamida ifodalanishi mumkin.

Faqat sof shakldagi moddalarni o‘rganish ularning haqiqiy fizik va kimyoviy xossalari haqida tasavvur beradi va moddalarni to‘g‘ri ishlatishga yordamlashadi.

Ilmiy tadqiqotlar va sanoat uchun asosan toza moddalar talab qilinadi. Ba’zi aralashmalar, hatto oz miqdorda bo‘lsa ham, moddalarning xususiyatlarini sezilarli darajada o‘zgartirishi mumkin. Misol uchun, o‘ta toza moddalar yarimo‘tkazgich texnologiyasida qo‘llanadi, bunda aralashmalar asosiy elementning (Si, Ge) million atomiga atigi 1 atomni tashkil qiladi. Me’yordan oshib ketish bu moddalarning yarimo‘tkazgich xususiyatlari keskin yomonlashishiga olib keladi. Shu bilan birga, mutlaqo toza moddani olish mumkin emas, chunki har qanday sof modda arzimas miqdordagi aralashmalarni o‘z ichiga oladi. Sof moddada aralashmalar oz miqdorda bo‘lsa, uning fizik va kimyoviy xossalariga ta’sir qilmaydi. Toza moddaga eng asosiy misol distillangan suvdir.

Kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish metodida o‘quvchilarning mustaqil va ijodiy ishiga e’tibor ko‘proq qaratiladi.

O‘quvchilar alohida-alohida yoki 6 kishilik kichik guruhlarda ijodiy izlanish olib boradilar. Ijodiy izlanish kichik guruhlarda tashkil etilganda darsda o‘rganish lozim bo‘lgan o‘quv materiali kichik qismlarga ajratiladi. Keyin bu qismlar yuzasidan topshiriqlar har bir o‘quvchiga taqsimlanadi. Shunday qilib, har bir o‘quvchi umumiy topshiriqning bajarilishiga o‘z hissasini qo‘shadi. Kichik guruhlarda topshiriq yuzasidan munozara o‘tkaziladi. Guruh a’zolari birgalikda ma’ruza tayyorlaydi va sinf o‘quvchilari o‘rtasida o‘z ijodiy izlanishlari natijasini e’lon qiladi. Kichik guruhlar o‘rtasida o‘tkazilgan o‘quv bahsi, munozara o‘quvchilar jamoasining hamkorlikda bajargan mustaqil faoliyatining natijasi, yakuni sanaladi. Hamkorlikda ishlash natijasida qo‘lga kiritilgan muvaffaqiyatlar sinf jamoasining, har bir o‘quvchining muntazam va faol aqliy mehnat qilishiga, kichik guruhlarni, umuman sinf jamoasini jipslashtirishga, avval o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma va malakalarni yangi kutilmagan vaziyatlarda qo‘llab, yangi bilimlarni o‘zlashtirishga olib keladi.

O‘quvchilarning javoblari olingandan keyin **muammoli vaziyat** yaratiladi**.** Bozordan qaytishda sotib olingan mahsulotlar avtomobil yukxonasiga qo‘yildi. Uyga qaytib kelgandan keyin ba’zi mahsulotlardan benzin hidi kelayotganini sezdingiz. Muammoni hal qilish usullarini ayting.

Fikrlar eshitilgandan keyin tajriba bajariladi.

Makkajo‘xori tayoqchalarini odekolon tomizilgan idishga soling va uni mahkam yoping, 10 minutdan so‘ng qopqoqni ochganingizda hidni sezmaysiz.

Hid qayerga ketdi?

Odekolon tomizilgan idish va benzin hidi kelayotgan mahsulotlar qanday moddalar?

Nima uchun hid ketkazishga harakat qildingiz?

Makkajo‘xori tayoqchalarining g‘ovak moddasi odekolon hidini yutgan. Rang yoki hidning bunday yutilishi **adsorbsiya** deb ataladi.

Odekolon tomizilgan idish va benzin hidi kelayotgan mahsulotlar aralashmalarga misol bo‘ladi. Aralashmalarni ishlatish uchun ular tozalanadi. Tozalashning bir nechta usullari bor. Siz adsorbsiya usuli bilan tanishdingiz.

Xromatografiyaga oid darslikdagi tajriba bajariladi. Xulosa qilinadi.

Aralashmalarning turlari bilan tanishtiriladi: 2 xil – gomogen va geterogen aralashmalar bor.

Tajribalar orqali gomogen va geterogen aralashmalar izohlanadi: **gomogen** – ikkita modda bir-biri bilan juda yaxshi birlashganda hosil bo‘ladi – shirin yoki sho‘r suv, metall qotishmasi; **geterogen** aralashmaning tarkibiy qismlari bir xil tarkibga ega emas va o‘ziga xosligini yo‘qotmagani sababli ularni oddiy ko‘z bilan ko‘rish mumkin. Masalan, oltingugurt kukuni va temir qirindilari aralashmasi, ikkalasini alohida ko‘rishingiz mumkin. Magnit yordamida temir qirindilarini ajratib olish namoyish etiladi.

Guruhlarga topshiriqlar beriladi.

1-guruh. Darslikdagi aralashmalarni tozalash usullari haqidagi matnni o‘rganing. Ma’lumotlar asosida taqdimot tayyorlang.

2-guruh. Sof modda va aralashmalarni taqqoslang.

3-guruh. Gomogen va geterogen aralashmalarni taqqoslang.

4-guruh. Tarixiy eslatma haqidagi matnni o‘rganing, taqdimot qiling.

5-guruh. Tabiatdagi sof moddalar va aralashmalar haqida taqdimot qiling.

Guruhlar ishlari qabul qilinadi. Mavzu maqsadi va mazmuni umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Agar sho‘rva sho‘r bo‘lsa, kichik doka xaltaga 20–30 g guruch solib, sho‘rvaga 10–15 minut botirib turilsa, sho‘ri kamayadi. Bu “sirli” harakatning asosi nima? Muammoni hal qilishning boshqa usulini taklif qila olasizmi?

2. Xamir tayyorlashdan oldin un elanadi. Bu jarayonni moddalarni ajratish usullaridan biriga bog‘lash mumkinmi? Agar shunday bo‘lsa, bu usul nimaga asoslangan?

3. Mashhur ertaklarda o‘gay ona yoki boshqa yovuz qahramonlar ijobiy qahramonni muayyan aralashmalarni alohida komponentlarga ajratishga majbur qilgan. Ertak esingizdami, ular qanday aralashmalar edi va qaysi usul asosida ajratilgan?

Refleksiya o‘tkaziladi. Gaplarni tugallang:

– Men sinfda ..... ishladim.
– Menga dars ..... tuyuldi.
– Dars uchun men ..... .
– Kayfiyatim ..... .
– Darsning mazmuni ..... .

6-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. ARALASHMALAR TARKIBIDAN SOF MODDANI AJRATISH (IFLOSLANGAN OSH TUZINI TOZALASH)

Darsning maqsadi:

- moddalarni tozalashning eng oddiy usullari;
- tuz va qum aralashmasi misolida eritish, filtrlash, bug‘latishni o‘rganish;
- qo‘llash va xulosa qilish.

Yer yuzida qayerda tuz ko‘p? O‘quvchilarning bilganlari eshitiladi va qisqacha quyidagi ma’lumotlar beriladi.

Yer sayyorasi yuzasining katta qismi (71%) okeanlar va dengizlar bilan qoplangan. Okean suvlari oddiy emas, 1 litrida 35 g tuz bo‘lgan juda sho‘r suvdir. Agar butun okean bug‘lansa va hosil bo‘lgan tuz Yer bo‘ylab teng ravishda tarqalsa, quruqlik 150 metrlik tuz qatlami bilan qoplanadi.

Osh tuzi – odamlar tabiiy holatida iste’mol qiladigan mineraldir. O‘zbekistonda ko‘plab tosh tuzi (galit) konlari mavjud. Ular tuz ishlab chiqarish manbai bo‘lib xizmat qiladi.

O‘quvchilar kichik guruhlarga bo‘linadi va vazifalar beriladi:

Endi sizlar osh tuzi qazib olish zavodlari laboratoriyasining vakillari sifatida tajribalar o‘tkazasiz.

Har bir laboratoriyaning vazifasi tuzni aralashmalardan tozalash va bajarilgan ishlar bo‘yicha hisobot berishdir. Darslikda keltirilgan tartibni o‘rganib, tajribalar bajariladi.

O‘qituvchi guruhlar ishini kuzatib boradi.

Hisobot to‘ldirish namunasi:

Nima qilindi?	Nima kuzatildi?	Xulosalar
1. Tuz va qum aralashmasi suvda eritildi	Tuz kristallari suvda yaxshi eriydi	
2. Filtr tayyorlandi va eritma filtrlandi	Filtrda suvda erimaydigan aralashmalar qoladi, stakanda shaffof tuz eritmasi (filtrat) qoladi.	Geterogen aralashmani filtrlash orqali ajratish mumkin
3. Filtrat bug‘latildi	Suv bug‘lanadi, chinni idishda tuz kristallari qoladi	Gomogen aralashmani bug‘lanish yo‘li bilan ajratish mumkin

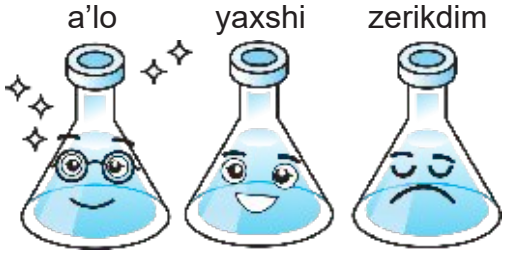
Savollar beriladi:

1.Tajriba o‘tkazish uchun qanday jihozlarni ishlatdingiz?

2. Natriy xloridni suvli eritmasidan ajratib olish uchun qanday usullardan foydalandingiz?

Uyga vazifa beriladi: ifloslangan osh tuzini tozalash yuzasidan o‘tkazilgan tajribani sxemalar yoki rasmlar asosida ifodalang.

Refleksiya: darsni qaysi kayfiyat bilan yakunlaganingizni belgilar orqali bildiring.



7-MAVZU. MODDALARNING AGREGAT HOLATINING O‘ZGARISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar gaz, suyuq, qattiq holatdagi moddalarni farqlaydi, xossalarini izohlaydi;
- o‘rganganlarini tajribada qo‘llaydi va amaliy ko‘nikmalari rivojlanadi.

Nima uchun yozda paxtali matodan tikilgan kiyim kiygan afzal?

Javoblar eshitilgach quyidagi savollar ham beriladi:

Nima uchun muz eriganidan keyin suyuqlikka aylanadi? Shu haqda hech o‘ylab ko‘rganmisiz?

Suv qaynayotganda nima hosil bo‘lishini payqaganmisiz? Bu savollarning barchasiga javob oddiy: bu – modda holatining o‘zgarishi. Modda energiya yutsa yoki yo‘qotsa, u o‘z holatini o‘zgartiradi. Bu o‘zgarishning sababi kinetik energiyaning ortishidir.Tabiatda moddalar uch holatda bo‘ladi: qattiq, suyuq va gazsimon (muz, suyuqlik – suv, suv bug‘lari). Moddaning bunday holati **agregat** deb ataladi. Biz ularning ko‘pini faqat bir holatda ko‘rishga o‘rganib qolganmiz. Masalan, temir – qattiq, benzin – suyuq, kislorod – gazsimon.

Suvning agregat holatlari o‘zgarishi tadqiqot orqali o‘rganiladi.

Ishning borish tartibi:

1. Suv 100 ml li stakanga quyiladi. So‘ng 100ml idishdagi suv 50 ml li stakanga quyiladi. Nima kuzatiladi? Suvning shakli bormi?
2. Shtativga chinni kosachani qo‘yib, unga 50ml suv quyiladi. Spirt lampa yordamida qizdiriladi. Nima kuzatiladi?
3. Stakanga 3–4 bo‘lak muz solinadi. Muzning shakli qanday? 5 minutdan keyin muz qanday holatda bo‘ladi?

Xulosa: suv xona haroratida suyuq, 100 °C dan yuqori bo‘lganda gaz (bug‘) holatida, harorat 0 °C dan quyi bo‘lganda qattiq (muz) holatda bo‘ladi. Muz xona haroratida eriydi.

Gazlarning xossalarini ko‘rsatish o‘qituvchi tomonidan amalga oshiriladi, jarayonda o‘qituvchi savollar beradi.

1. Shar shishiriladi. Ip bilan bog‘lanadi. Sharning qaysi qismi havo bilan to‘ldirilgan? Gazning shakli qanday?
2. Sharni qo‘lingiz bilan siqib, shaklini o‘zgartiring. Uning shakli saqlanib qoldimi?
3. Ipni yeching. Shardagi havo hajmi saqlanib qolganmi?

Ko‘p gazlar shaffof va rangsiz, shuning uchun biz ularni ko‘ra olmaymiz. Masalan, biz sinfxonamizni to‘ldirgan havoni ko‘rmayapmiz. Xonaning yarmini havo bilan to‘ldirish mumkin emas.

Guruhlarda vazifalar bajariladi.

Tadqiqot metodi o‘zlashtirish darajasining eng yuqori cho‘qqisi hisoblanadi. Bu usul bilan dars o‘tilganda o‘quvchilar olgan bilimlari asosida hali o‘rganilmagan kichik bir masala ustida yakka yoki birgalashib izlanish olib borishadi, masala yechimiga doir keltirilgan taxminni izlab topilgan dalillar asosida to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini tekshirishadi va isbotlashadi.

Bosqichlari:

– darsda hammaga qiziqish uyg‘otadigan biror obyektning xossasini aniqlash yoki u haqidagi masalani qo‘yish;

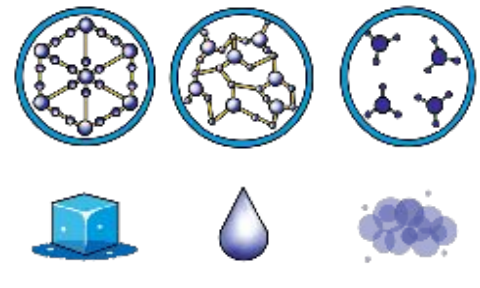
– uni o‘rganish, tadqiq qilish uchun ma’lumotlar to‘plash;

– muammo yoki masalani yechishga oid taxminlar, bashoratlar qilish;

– har bir bashoratning qanchalik to‘g‘riligini to‘plangan ma’lumotlar asosida tahlil qilish va isbotlash;

– xulosa chiqarish;

– sinf oldida taqdimot qilish.



1-vazifa: “Qattiq moddalarning xossalarini o‘rganish”. Jihozlar: turli (metall, yog‘och) qattiq moddalar to‘plami. Tajriba o‘tkazish va savollarga javob berish so‘raladi:

Qattiq moddalarning aniq shakli bormi? Ular o‘z o‘lchamlarini saqlab qoladimi?

Qo‘lingiz bilan qattiq moddani siqishga harakat qiling. Uni siqish osonmi?

Xulosa: qattiq moddalar o‘z hajmini va o‘z shaklini saqlaydi.

O‘qituvchi: oddiy sharoitda qattiq moddani siqish yoki cho‘zish qiyin, lekin fabrika va zavodlarda qattiq moddalarga kerakli shakl va hajm berish uchun maxsus mashinalar qo‘llanadi.

2-vazifa: “Suyuqliklarning xossalarini o‘rganish”. Jihozlar: idishda suv, stakan, turli shakldagi 2 ta idish, shpris. Tajriba o‘tkazish va savollarga javob berish so‘raladi:

1. Suyuqlik hajmini menzurka yordamida o‘lchang.
2. Har xil shakldagi idishlarga suv quying. Idishning qaysi qismi suyuqlik bilan to‘ldi? Suyuqlik o‘z shaklini saqlab qoldimi?
3. Suyuqlik hajmini yana o‘lchang. Uning hajmi o‘zgardimi?
4. Shprisni suv bilan to‘ldiring. Teshigini barmog‘ingiz bilan yoping va suvni siqib chiqarishga harakat qiling. Suyuqlikni siqish osonmi?

Xulosa: suyuqliklar o‘z hajmini saqlaydi, yomon siqiladi, shaklini oson o‘zgartirish xususiyatiga ega.

O‘qituvchi: Qattiq jismlardan farqli o‘laroq suyuqliklar shaklini oson o‘zgartiradi. Ular o‘zlari joylashgan idishning shaklini oladi. Ammo shakli o‘zgarsa-da, suyuqlik o‘z hajmini saqlab qoladi. Oddiy sharoitlarda suyuqlikning faqat kichik tomchilari o‘z shakliga ega – sharsimon shaklga ega. Bunday sharsimon suv tomchilarini shudring tushganda yoki yomg‘irdan keyin ko‘rish mumkin. Suyuqlikning xususiyatiga ko‘ra, uning shaklini o‘zgartirish oson, erigan shishadan buyumlar ishlab chiqarish asoslanadi.

O‘qituvchi: tajribalar va misollar bizga qattiq jismlar, suyuqlik va gazlar qanday xossalarga ega ekanligini ko‘rsatadi va moddalarning tuzilishi haqidagi bilimlar bu xususiyatlarni tushuntirishga yordam beradi. Ko‘rib chiqilayotgan uchta holat molekulalarda emas, balki molekulalarning joylashishi, harakatlanishi va o‘zaro ta’sirida farqlanadi.

Bolalar, endi 3 guruhga bo‘linishingizni so‘rayman. Har bir guruh topshiriq oladi. Darslikdan foydalanib 1-guruh – qattiq modda; 2-guruh – suyuqliklar; 3-guruh – gazlar haqida tushunganlaringizni jadvalga kiriting.

Moddaning agregat holati	Qattiq modda	Suyuq modda	Gaz modda

Odatda moddalarga harorat va bosim kabi omillar ta’sir qilganda gaz ↔ suyuq ↔ qattiq holat ketma-ketligi kuzatiladi.

Ammo ayrim moddalar oraliq holat – suyuq holatini egallamasdan to‘g‘ridan to‘g‘ri gaz ↔ qattiq holat sxemasiga amal qiladi. Masalan, “quruq muz” – karbonat angidrid, yod, naftalin shunday xususiyatga ega.

Sublimatlanish – qattiq holatdan to‘g‘ridan to‘g‘ri gaz holatiga o‘tish hodisasidir. gaz ↔ qattiq. Mavzu umumlashtiriladi va **uyga vazifa** beriladi. Savollarga asosli javob tayyorlash topshiriladi.

1. Suvning agregat holati uning aylanishi bilan qanday bog‘liq?
2. Gaz va suyuqliklarning tuzilishida qanday umumiylik bor?
3. Suv qaynab, bug‘ga aylandi. Suv molekulalari o‘zgarganmi?

Refleksiya o‘tkaziladi: o‘quvchilarga darsning borishini tahlil qilish taklif etiladi.
Bugungi darsda nimani o‘rgandingiz?
Darsda nima siz uchun qiziqarli bo‘ldi?
Qaysi savollarga javob olmadingiz?

8-MAVZU. FIZIK VA KIMYOVIY HODISALAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar fizik va kimyoviy hodisalarni taqqoslay oladilar, farqlaydilar;
- tabiatda va kundalik hayotda sodir bo‘ladigan fizik va kimyoviy hodisalarni izohlay oladilar, xulosa qila oladilar.

Muammoli savol: kimyo moddalar va ularning xossalarini o‘rganuvchi fan ekanligini hammamiz bilamiz. Moddalar bilan “o‘ralganmiz”, lekin moddalar doimo o‘zgarishsiz qoladimi? Tabiatda moddalarning agregat holati doimo o‘zgarib turadi. Biz “hodisalar” tushunchasiga tez-tez duch kelamiz. Sizningcha, bu so‘z nimani anglatadi?

Doskaga fizik va kimyoviy hodisalar aks etgan fotosuratlar ilinadi. Sham eriganda qanday hodisa kuzatiladi? Yog‘och yonganda-chi?

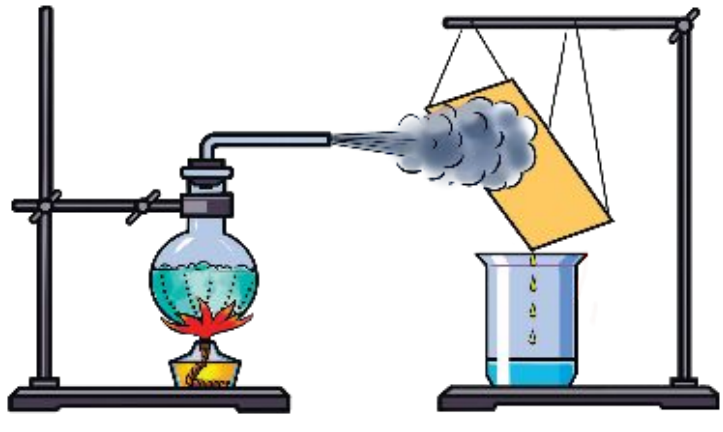
O‘quvchilarning javoblari eshitiladi. Quyidagi tajribalar bajariladi.

Zarur jihoz va moddalar: shtativ, issiqlikka chidamli probirka, stakan, gaz o‘tkazuvchi nay, shisha plastinka, spirt lampa yoki quruq yoqilg‘i, suv.

Ishning borishi:

1. Shtativga probirka mahkamlanadi va ichiga suv quyiladi.
2. Probirkaga gaz o‘tkazuvchi nay o‘rnatiladi.
3. Probirkadagi suv qaynaguncha qizdiriladi.
4. Suv qaynaganda shisha plastinka probirkaga o‘rnatilgan gaz o‘tkazuvchi nayga yaqinlashtiriladi.
5. Shisha plastinka tagiga stakan qo‘yiladi.
6. Suv bug‘lari shisha plastinkada suyuqlikka aylanib, stakanga tushadi.

Molekulalarning bug‘dan suyuqlikka o‘tishi “kondensatsiya” deb ataladi. Bu **fizik hodisa** hisoblanadi.

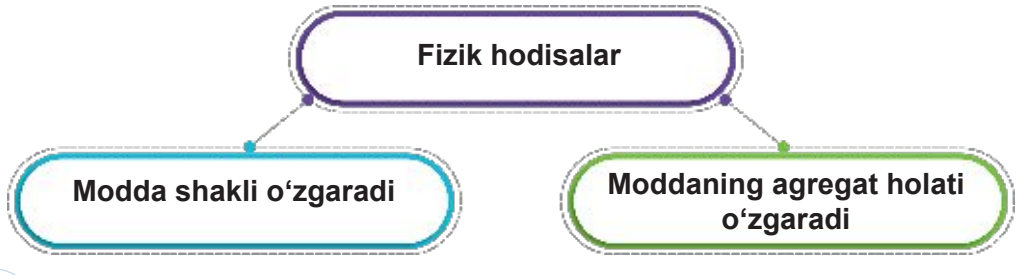


Tabiatda kondensatsiya hodisasini kuzatganmisiz?

Muhokama qilinib, xulosalar taqdim etiladi.

Xulosa. Suvning muzlashi, bug‘lanishi, yog‘ingarchilik – suvning tabiatda aylanish jarayoni fizik hodisa hisoblanadi. Bu jarayon Yerdagi hayot uchun juda muhim.

Quyidagi jadvaldagi ma’lumotlarni izohlash topshirig‘i beriladi.



Zarur jihoz va moddalar: kolbalar, oddiy suv, osh sodasi eritmasi, limon sharbati, olcha murabbosi.

Ishning borishi:



1. Olcha murabbosini oz miqdorda suvda eritamiz.
2. Uni uchta kolbaga quyamiz.
3. 1-kolbaga tahlil uchun hech narsa qo‘shilmaydi.
4. 2-kolbadagi olcha murabbosi eritmasi ustiga limon sharbatidan, 3-kolbaga osh sodasi eritmasidan quyiladi.
4. Kolbalarda sodir bo‘layotgan o‘zgarishlarni kuzating.

Tajribada olcha murabbosi indikator bo‘lib, 2-kolbadagi eritma kislotali (qizil) va 3-kolbadagi eritma ishqoriy (yashil) muhitga ega ekanligi namoyon bo‘ladi.

Tajribada kimyoviy hodisa sodir bo‘ldi. Tajribada nima kuzatildi? Rang o‘zgardi. Darslikdagi rasmlarni izohlash topshirig‘i beriladi.

Xulosa. Demak, kimyoviy reaksiyalarda modda tarkibi o‘zgarishi rang, hid, issiqlik va yorug‘likning ajralishi, gaz yoki cho‘kma hosil bo‘lishi bilan amalga oshadi. Bu kimyoviy hodisalarning belgilari hisoblanadi.

Fizik va kimyoviy hodisalarni taqqoslash topshirig‘i beriladi:

Fizik hodisalar	Kimyoviy hodisalar

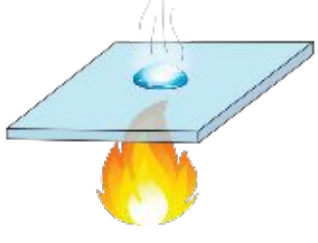
Quyidagi hodisalar nima uchun fizik hodisalarga kirishini izohlang:



shakarni maydalash



mixning bukilishi



suvning bug‘lanishi



etikning suv o‘tkazishi

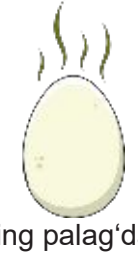
Quyidagi hodisalar nima uchun kimyoviy hodisalarga kirishini izohlang:



xazonrezgilik



buqalamunning rangi o‘zgarishi



tuxumning palag‘da bo‘lishi

Kimyoviy hodisalar to‘g‘ridan to‘g‘ri sodir bo‘ladimi?

Kimyoviy hodisalar sodir bo‘lishi uchun ma’lum sharoitlar zarur.

Ko‘pgina moddalar bir-biriga o‘z-o‘zidan ta’sir qila olmaydi, buning uchun ma’lum sharoitlar yaratiladi: moddalar bir-biriga tegib turishi uchun **maydalash**; moddalar bir-biriga tegib turishi uchun **eritish**; **qizdirish** kerak.

“Hamma moddalar suvda eriydimi?” savoli asosida tajriba bajariladi. Bunda moy, tuz, shakar, qum kabi moddalarning suvda eruvchanligini namoyish etish orqali eruvchanlik hodisasi haqida bilimlar mustahkamlanadi. Darslikda jadvalda keltirilgan mashq bajariladi.

“Fermerlar qanday kimyoviy mahsulotlardan foydalanadilar?” savoli yordamida mavzu kimyoviy ishlab chiqarish bilan bog‘lanadi. Ekologiyaga oid tushunchalar rivojlantiriladi. Kimyoviy korxonalarda kimyoviy hodisalar sababli ajraladigan gazlar, hosil bo‘ladigan hid, cho‘kma moddalar atrof-muhit ifloslanishga sabab bo‘lishi ochiladi.

Mavzuni umumlashtirish va qisqacha **mustahkamlash** uchun savollar beriladi:

1. Bir varaq qog‘ozni 4–5 bo‘lakka bo‘ldik, bu qanday hodisa?
2. Kimyoviy hovonchada bo‘rni maydaladik, uning tarkibi o‘zgardimi?
3. Choyga bir bo‘lak limon solinsa, qanday o‘zgarish sodir bo‘ladi?
4. Shakar issiq suvda yaxshi eriydimi, sovuq suvdami?



Uyga vazifa beriladi.

1. Kimyo tajribalari natijasida ishlab chiqarilgan, kundalik hayotda foydalaniladigan moddalarga kamida 5 ta misol yozing.
2. Havoning ifloslanishi haqida nimalarni bilasiz?
3. Kimyo sizning hududingizdagi odamlarga toza suv yetkazishga qanday yordam berishi mumkin?

Sinkveyn-fransuz tilida «5 qator» ma’nosini bildiradi. Sinkveyn- ma’lumotlarni sintezlash (bir butunga keltirish)ga yordam beradigan qofiyalanmagan she’r bo‘lib, unda o‘rganilgan tushuncha (hodisa, voqea, mavzu) to‘g‘risidagi axborot yig‘ilgan holda, o‘quvchi so‘zi bilan turli variantlarda va turldi nuqtai nazar orqali ifodalanadi.

1 - qatorda mavzu bir so‘z bilan ifodalanadi (odatda ot tanlanadi).
2 - qatorda mavzu ikkita sifat bilan ifodalanadi (2 ta sifat yoziladi).
3 - qatorda mavzu doirasidagi xatti-harakatni uchta so‘z bilan ifodalanadi.(3 ta fe’l yoki ravishdosh yoziladi).
4 - qatorda mavzuga nisbatan munosabatni anglatuvchi va to‘rtta so‘zdan iborat bo‘lgan fikr yoziladi.(4 ta so‘zdan iborat jumla yoziladi).
5 - qatorda mavzu mohiyatini takrorlaydigan, ma’nosi unga yaqin bo‘lgan bitta so‘z yoziladi (mavzuga sinonim so‘z yoziladi).

Refleksiya o‘tkaziladi. Mavzu bo‘yicha sinkveyn tuzing.

Sinkveyn-she’r	**Masalan:**
1-qator – ot;	Hodisalar
2-qator – 2 ta sifat;	Fizik, kimyoviy
3-qator – 3 ta fe’l;	Eriydi, hid chiqadi, cho‘kadi
4-qator – ibora;	Hodisalar bir-biridan farq qiladi
5-qator – xulosaga olib keluvchi bitta ot.	O‘zgarishlar



9-MAVZU. KUNDALIK HAYOTDA, XO‘JALIKDA SODIR BO‘LAYOTGAN KIMYOVIY JARAYONLARNI KUZATISH VA TAVSIFLASH

Darsning maqsadi:

- o‘qituvchilar kundalik hayotdagi va tabiatdagi kimyoviy jarayonlarni kuzatadilar, xulosa qila oladilar;
- kiyimdagi dog‘larni kimyoviy usullar yordamida yo‘qotadilar.





Uyga vazifa so‘raladi. Bugungi mavzuga o‘quvchilar diqqatini jalb qilish uchun tabiatdagi va kundalik hayotda uchraydigan jarayonlar muhim ekanligini ta’kidlasa, ularni bilish va ajrata olish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan savollar berish tavsiya etiladi.

Masalan: **1-vazifa.** Atrofimizdagi dunyoda doimiy ravishda o‘zgarishlar sodir bo‘ladi, ularni “hodisalar” deb ham atashimizni o‘tgan dars o‘rgandik. Shu bilimlaringiz asosida bizni o‘rab turgan tabiat hodisalariga misollar keltiring. O‘quvchilar quyidagi javoblarni berishlari taxmin qilinadi. Agar ular bu javoblarni berishmasa, o‘qituvchining o‘zi bayon etishi zarur.

To‘g‘ri javob: momaqaldiroq; kamalak; tuman; do‘l; qor yog‘ishi; zilzila; sel; shimol yog‘dusi; suv toshqini; vulqon; dovul.

2-vazifa. Doskadagi kuz, bahor fasllari rasmiga e’tibor bering. Moddalar va jismlar bilan qanday hodisalar yuz beradi?

Javob:

– barglarning chirishi: modda tarkibining o‘zgarishi;

– kuzda daraxt barglari rangining o‘zgarishi: modda tarkibining o‘zgarishi;

– muzning erishi: modda o‘zgarmaydi, faqat agregat holati o‘zgaradi (qattiq holatdan suyuqlikka);

– quyosh nuri ta’sirida o‘simliklarda yashil rang paydo bo‘lishi (fotosintez).

Darslikda berilgan ketma-ketlik asosida tajribalar bajariladi. Har bir tajribadan so‘ng xulosa qilish muhimligini unutmang. Darslikda keltirilgan muammoli savollardan foydalaning. O‘qituvchilar kimyoga oid bilimlar hayotda uchraydigan ba’zi muammolarni hal qilishga ko‘maklashishini anglashlariga erishish zarur.

Dars yakunlanib, umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi. Loyiha ishi. Bog‘da sodir bo‘ladigan kimyoviy hodisalarni kuzating, ma’lumotlar to‘plang va keyingi darsga taqdim eting.

Refleksiya o‘tkaziladi. O‘quvchining bugungi darsda erishgan yutuqlari va faoliyatiga oid gaplarni davom ettirish so‘raladi. Har bir o‘quvchi bittadan fikr bildirishi kerak:

Bugun darsda men…

10-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilarning kimyo tarixi; modda, moddalarning xossalari, fizik va kimyoviy hodisalar haqida egallagan bilim va ko‘nikmalari rivojlanadi.
- kimyo xonasidagi jihozlar bilan ishlashda mehnat xavfsizligi qoidalari, sof modda va aralashmalar haqida egallagan bilim va ko‘nikmalari rivojlanadi.

Dars boshlanishida o‘quvchilarni guruhlarga bo‘ling, uyga vazifani tekshiring. So‘ng yangi mavzuni o‘rganish uchun topshiriqlar bering.

1-guruh. Bitta bo‘r bo‘lagini hovonchada maydalang. Nima kuzatdingiz?

2-guruh. Shamni yoqing va kuzating. Qanday xulosa qilish mumkin?

3-guruh. Suvga kaliy permanganat qo‘shing. Nima sodir bo‘ladi, izohlang.

4-guruh. Stakanga ozroq osh sodasi soling, ustidan ozroq sirka kislota quying. Qanday hodisa sodir bo‘ladi?

Har bir guruh javoblari eshitiladi, xulosa qilinadi. So‘ng darslikdagi topshiriqlar bajariladi. Har bir topshiriq muhokama qilinishi tavsiya etiladi, bu o‘quvchilarda yuzaga kelgan bo‘shliqlarni to‘ldirish uchun zarur shart hisoblanadi.

Topshiriqlar bajarilib bo‘lgandan keyin mustahkamlash uchun savollar beriladi.

1. Sof moddalar va aralashmalar haqidagi quyida keltirilgan fikrlar to‘g‘rimi?

A. Sut – moddalar aralashmasi.

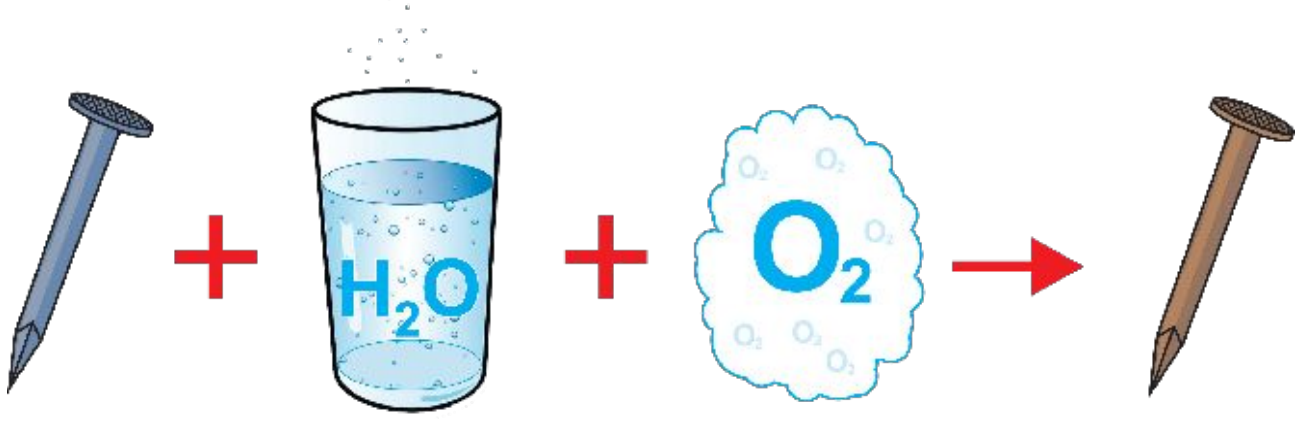
B. Vodoprovod suvi sof moddadir.

1) faqat A to‘g‘ri 3) ikkala fikr ham to‘g‘ri

2) faqat B fikr to‘g‘ri 4) ikkala fikr ham noto‘g‘ri

2. Belgilangan guruhga kirmaydigan moddaning nomini ajrating. Aralashmalar: siyoh, moy, havo, temir, daryo suvi.

3. Mazkur jarayonni izohlang.



Dars umumlashtiriladi.

Refleksiya o‘tkaziladi. “Dars haqida fikringiz?” bitta javobni tanlang.

- qiziqarli bo‘ldi;
- o‘zgacha bo‘ldi:
- ko‘p narsa o‘rgandim;
- zerikarli bo‘ldi;
- ko‘p narsalarga tushunmadim.

II BOB

KIMYOVIY ELEMENT, KIMYOVIY BELGI

NIMA HAQIDA?

Atom va uning tuzilishi. Kimyoviy element. Kimyoviy belgi. Kimyoviy elementning nisbiy atom massasi. Massaning atom birligi. Kimyoviy formula. Valentlik. Indeks. Molekula. Nisbiy molekulyar massa. Oddiy va murakkab moddalar. Avogadro doimiysi. Molyar massasi. Modda miqdori. Kimyoviy reaksiyalar

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Keys stadi
- Kimyoviy diktant
- Modellashtirish
- Mustaqil ishlash



1-MAVZU. ATOM

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar atom tuzilishi haqidagi bilimlarning rivojlanish tarixi haqida bilib oladilar:
- Demokrit ta’limoti va Sharq mutafakkir olimlarining qarashlarini taqqoslay oladilar;
- J. Dalton, M. Lomonosov ta’limotlarini izohlay oladilar.

Darslikda keltirilgan savollar beriladi. Imkon bo‘lsa, keltirilgan savollarni amalda bajarib berish tavsiya etiladi. Sinf guruhlarga bo‘linadi va vazifalar beriladi:

1-guruh. Atom tuzilishi haqidagi bilimlarning rivojlanish tarixi.
2-guruh. Sharq mutafakkir olimlarining qarashlari.
3-guruh. J. Dalton ta’limoti.
4-guruh. M. Lomonosov ta’limoti.
5-guruh. J. Dalton atom nazariyasining kamchiliklari.

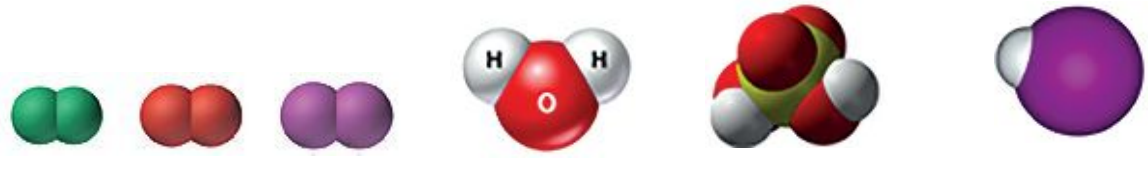
Guruhlar taqdimot qiladi. So‘ng mustahkamlash uchun topshiriq beriladi.

1-topshiriq. Atom belgilaridan, “atom”, “molekula” atamalaridan foydalanib rasmdagi moddalarning tarkibini ko‘rsatadigan jumlalarni tuzing:

Shartli belgilar

– kislorod – oltingugurt – uglerod
– vodorod – geliy

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____



2-topshiriq. Rasmda qaysi harflar bilan ….. ko‘rsatilganini ayting:

- atomlar –
- vodorod molekulalari –
- suv molekulalari –

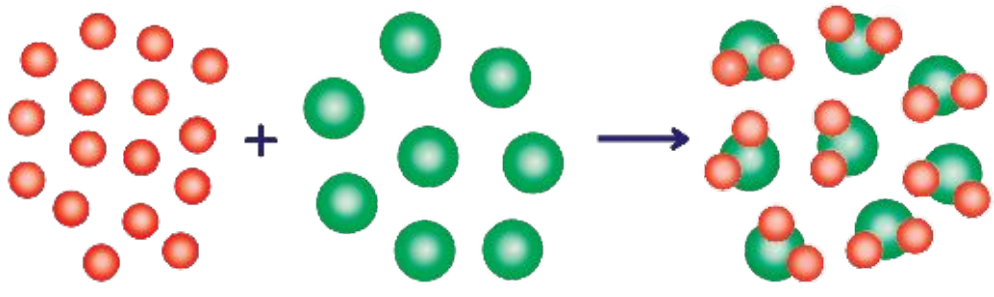
3-topshiriq. Qadimgi faylasuflar “Bizni o‘rab turgan borliq eng kichik zarrachalar – atomlardan iborat”, degan xulosaga qanday kelishgan?

Mavzu umumlashtiriladi.

Ko‘nikmalar	Bajara olaman	Qisman bajara olaman	Bajara olmayman
G‘arb olimlari qarashlarini izohlash			
Sharq olimlari fikrlarini izohlash			

Demokrit ta'limotlari va Sharq mutafakkir olimlarining qarashlarini taqqoslash			
J. Dalton, M. Lomonosov ta'limotlarini izohlash			
Belgilar asosida atom va molekulani farqlash			

Uyga vazifa beriladi.
1. Ko'rsatilgan model vodorod va kislorod atomlaridan suv hosil bo'lishini ifodalaydi.



Vodorod atomlari Kislorod atomlari H va O ning birikmasi (suv)

Suv hosil qilishi uchun kislorod atomiga qancha vodorod atomi kerak?
2. Siz buni Dalton atom nazariyasining qaysi bayonotiga bog'laysiz?

Refleksiya o'tkaziladi.
1) Atom va molekulaning farqlarini tushuntiring;
2) Nima uchun molekula har xil rang bilan tasvirlanganini tushuntiring.



2-MAVZU. ATOM VA UNING TUZILISHI, PROTON, NEYTRON VA ELEKTRONLAR

Darsning maqsadi:

- o'quvchilar atom va uning tuzilishini biladilar;
- proton, neytron, elektronni farqlaydilar;
- elementlarning proton va neytron sonini topishni o'rganadilar.

Evristik suhbat o'tkaziladi. Bunda o'qituvchi savollar beradi, o'quvchilarning javoblarini eshitadi, savollar yangi fikrlar uyg'otishga undaydi.

Dalton atomni qanday tasavvur qilganini ayting.

Dalton atom nazariyasining qanday kamchiliklari bo'lgan?

Barcha fikrlar tinglanadi, o'tgan mavzu mustahkamlab olinadi.

O'qituvchi. Dunyoda qiziqarli sirlar juda ko'p. Masalan, mandarinni olaylik. Uni nechta bo'lakka bo'lish mumkin? Bo'lishning chegarasi bormi?

Mana sizga katta sir – materiyaning bo‘linuvchanligi. Aytgancha, “atom” so‘zi nimani anglatadi?

Javoblar qabul qilinadi.

O‘tgan asrning boshida olimlar mandarin kabi atom ham qismlarga bo‘linishi mumkinligini aniqladilar.

Sinf guruhlarga ajratiladi. Keys topshiriqlari beriladi.

1-keys. Bilasiz, moddalar molekulalardan, molekulalar esa atomlardan iborat. Bolalar, atom ham murakkab tuzilishga ega. Buni fizika va kimyo bo‘yicha o‘tkazilgan ko‘plab tajribalar tasdiqlaydi. Atomda yadro va yadro atrofida harakatlanadigan elektronlar mavjud. Agar majoziy taqqoslasak, atomning butun hajmini “Bunyodkor” stadioniga, yadrosini esa maydon markaziga qo‘yilgan futbol to‘piga o‘xshatish mumkin. Har qanday kimyoviy element atomi kichkina quyosh tizimiga o‘xshaydi. Shuning uchun Rezerford tomonidan taklif qilingan atomning bunday modeli “planetar model” deb nomlangan. Ammo ma’lum bo‘lishicha, atomning butun massasi to‘plangan kichik atom yadrosi ikki xil – proton va neytron zarralaridan iborat. Atomda uchta asosiy sub- atom zarralari mavjud: proton, elektron va neytron. Atomda ma’lum miqdordagi protonlar, elektronlar va neytronlar mavjud. Atomning tuzilishi bu zarralar atomni yaratish uchun qanday joylashtirilganligini tasvirlaydi.

“Keys-stadi” metodi – aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi.

Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin.

Keys topshirig‘i

1. Nima uchun Rezerford taklif qilgan atom modeli “planetar model” deyiladi?
2. Atom qanday tuzilganligini sxema yoki rasm orqali ifodalang.

2-keys.1897-yilda ingliz fizigi Jozef Jon Tomson “Har qanday moddaning atomlarida manfiy zaryadlangan zarrachalar bor”, degan xulosaga keldi va ularni “elektronlar” deb atadi. U 1904-yilda atomning birinchi modelini – “mayizli pudingi”ni taklif qildi.Tomsonning fikriga ko‘ra, atomning musbat zaryadi atomning butun hajmini egallaydi va bu hajmda doimiy zichlik bilan taqsimlanadi, musbat zaryadlangan sferada bir nechta elektronlar mavjud, shuning uchun atomni pudingga o‘xshatadi, elektronlar puding ichidagi mayiz rolini o‘ynaydi, deb izohlaydi.

Tomsonning katta xizmati zarralar bir-biriga o‘xshashligi va moddaning bir qismi ekanligini isbot qilgan edi. Aniqlanishicha, nurlar ikkala maydon ta’sirida alohida-alohida og‘ishgan va ular orasidagi ma’lum nisbatda nurlar to‘g‘ridan to‘g‘ri trayektoriyani o‘zgartirmagan. Maydonlarning bu nisbati zarrachalarning tezligiga bog‘liq edi.

Subatom zarrachalarining tabiati va joylashishi

Zarracha	Joylashuvi	Haqiqiy massasi (g)	Nisbiy massa	Zaryadi
Proton	Yadro	$1{,}673 \cdot 10^{-24}$	1	+1
Elektron	Orbital	$9{,}109 \cdot 10^{-28}$	0	-1
Neytron	Yadro	$1{,}675 \cdot 10^{-24}$	1	0

Tomson bir qator o‘lchovlardan so‘ng zarrachalarning tezligi yorug‘lik tezligidan ancha past ekanligini aniqladi – shuning uchun zarralar massaga ega bo‘lishi kerakligi ko‘rsatildi. Keyinchalik atomlarda bu zarrachalarning mavjudligi haqidagi faraz ilgari surildi. Rezerford tajribalarida ishlab chiqilgan atom modeli taklif qilindi.

Keys topshirig‘i

1. Geliy atomida ikkita proton, ikkita elektron va ikkita neytron mavjud. Ushbu zarrachalarni geliy atomida joylashtirishning mumkin bo‘lgan usullarini ko‘rsating.
2. Tomson ixtiro qilgan “mayizli puding”ni yasang va izohlang.

3-keys. Atom **yadro**si atomning markaziy qismi bo‘lib, proton va neytronlardan tashkil topgan.

Proton – atom yadrosida joylashgan kichik musbat zaryadlangan zarrachadir. Protonlar juda kichik, hatto kuchli mikroskopda ham ko‘rish mumkin emas. Agar atom futbol stadioni kattaligiga ega bo‘lsa, unda proton no‘xatdan kichikroq bo‘ladi.

Neytron – atom yadrosida joylashgan mayda neytral zarracha. Ko‘pgina atomlarda neytronlar soni protonlarnikidan ko‘p. Masalan, litiy atomida 3 ta proton va 4 ta neytron mavjud; xuddi shunday, natriy atomida 11 proton va 12 neytron mavjud.

Elektron – atom yadrosidan tashqarida joylashgan kichik manfiy zaryadlangan zarracha. Ular protondan taxminan 1863 marta kichikdir. Elektronlar yadro atrofida harakatlanadi. Ikki turdagi elektr zaryadi mavjud: musbat va manfiy. Protonlar musbat zaryadlangan. Elektronlar manfiy zaryadlangan, neytronlar zaryadsiz, ya’ni neytraldir. Protonning zaryadi +1, elektronniki -1 ga teng. Neytron nol zaryadga ega. Atomda proton va elektronlar soni teng bo‘lganligi sababli u elektr neytral hisoblanadi.

Protonning massasi $1{,}673 \cdot 10^{-24}$ g, neytronning massasi esa $1{,}675 \cdot 10^{-24}$ g. Shunday qilib, proton va neytron deyarli bir xil massaga ega. Elektronning massasi juda kichik, $9{,}109 \cdot 10^{-28}$ g bo‘lganligi sababli uning massasi taxminan nolga teng deb hisoblanadi.

Keys topshirig‘i

1. Elektron va proton o‘rtasidagi farq nimada? Neytrondan protonning farqi bormi?
2. Proton va neytronning massalari haqida nima deyish mumkin?

Guruhlardan keyslar yechimi eshitiladi.

Mavzu umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi.

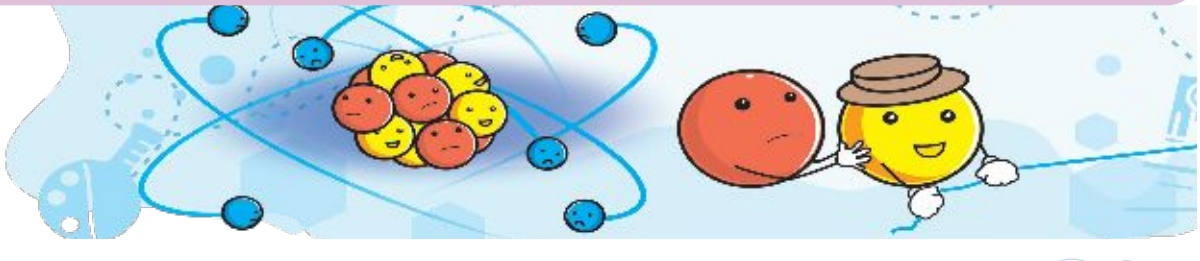
1. Protonlar va elektronlar qanday farq qiladi?
2. Protonlar va neytronlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni sanang?
3. Natriy, xlor atomi modellarini yasang.

Xulosa. Atom **yadro**si atomning markaziy qismi bo‘lib, proton va neytronlardan tashkil topgan. **Elektron** – atom yadrosidan tashqarida joylashgan kichik manfiy zaryadlangan zarracha. **Proton** atom yadrosida joylashgan kichik musbat zaryadlangan zarrachadir. Protonlar juda kichik, hatto kuchli mikroskopda ham ko‘rish mumkin emas. **Neytron** – atom yadrosida joylashgan mayda neytral zarracha.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Berilgan gaplarning to‘g‘ri yoki noto‘g‘rigini aniqlang (“+” yoki “-“ belgisini qo‘yish).

1. Modda tarkibidagi molekula moddaning xossalari bilan bog‘liq emas.
2. Molekula bo‘linadi.
3. Atom bo‘linmaydi.
4. Atom molekulaning bir qismidir.
5. Molekula har xil turdagi atomlardan iborat.
6. Molekula bir xil turdagi atomlardan iborat.
7. Atom - moddaning eng kichik zarrasi.



3-MAVZU. KIMYOVIY ELEMENT. KIMYOVIY BELGI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kimyoviy element, kimyoviy belgilarni bilib oladilar;
- kimyoviy elementlarni nomlaydilar;
- elementlarni bir-biridan farqlay oladilar.

Evristik suhbat

Biz moddalar turli xil kimyoviy elementlardan iborat ekanligini, kimyoviy elementlar “atomlar” deb ataladigan juda kichik zarralardan iboratligini bilib oldik. Har bir fan bilimlarni qulay tavsiflash uchun o‘z tilidan foydalanadi.

Kimyoviy til kimyoviy terminologiya, nomenklatura va kimyoviy belgini o‘z ichiga oladi. Atomlar har xil, shuning uchun kimyoviy elementlar ham har xil, o‘ziga xos xususiyatlarga ega ekanligi sababli har bir kimyoviy element ma’lum bir tarzda belgilanadi. Bugun darsda biz bilib olamiz:

Kimyoviy elementlar qanday belgilanadi?

Kimyoviy belgini kim kiritgan?

Kimyo tilini o‘rganish ingliz tilini o‘rganishga o‘xshaydi.

Kimyo tili	Ingliz tili
belgi	alifbo
formula	so‘z
tenglama	gap

1. Kimyo tilidagi atamalarni ingliz tilidagi atamalar bilan moslang. Moslash sabablarini izohlang.

2. Kimyo va ingliz tilini o‘rganishni qaysi atamalardan boshlashimiz kerak?

Savollarga javob olingandan so‘ng yangi mavzu o‘rganiladi. Qadimgi Yunoniston olimlari hech qanday ilmiy asboblarsiz mayda zarrachalarning mavjudligi haqida qanday o‘ylashgan ekan-a?

O‘quvchilarga alkimyogarlar ishlab chiqqan belgilar beriladi.

Sizlar alkimyogarsizlar, quyidagi topshiriqlarni bajaring:



1. O‘z belgingizni qog‘oz varaqlariga chizing.
2. Sinfdoshlaringizga belgingizni ko‘rsating. Belgilarni “tanigan”lar “5” oladi.

Ishni bajarish, ko‘rsatish muhokama qilinadi, o‘quvchilar o‘z faoliyatlarini baholashadi.

O‘qituvchi: “Hamma tanib oladigan belgilarni tuzish oson ish ekanmi? E’tibor bering, biz sinfda hammamiz bir tilda gaplashamiz, agar oramizda chet elliklar bo‘lsa-chi?” Suhbat, muhokama o‘tkaziladi.

Albatta, bu oson ish emas. Butun dunyodagi ko‘plab olimlar yagona kimyoviy simvolizmni tuzish vazifasi ustida ishladilar. Vaqt o‘tishi bilan yangi kimyoviy elementlar kashf qilindi, natijada ish yanada murakkablashdi. XVIII asr oxirida 25 ta, XIX asrning o‘rtalarida yana 31 ta, 1870-yilda 63 ta element ma’lum bo‘lgan.

118 ta element mavjud. Turli olimlar tomonidan ko‘pgina ramzlar taklif qilingan, ammo Y. Berseliusning kimyoviy ramziyligi butun dunyoda e’tirof etilgan.

Yens Yakob Berselius (shved kimyogari). 1814-yilda kimyoviy elementlarning zamonaviy belgilanishini joriy etdi.

Qani, ayting-chi, kimyoviy elementlar qanday nomlanadi?

Fikrlar tinglanadi va o‘qituvchi mazmunni yoritadi. Masalan: kalium (lat.) – K, hydrargurum – Hg. Darslikdagi jadvallarga qarang va lotincha nomlarni, o‘zbekcha nomlarni va kimyoviy belgilarni o‘qing.

Jadvallar bilan ishlanadi, bir nechta o‘quvchi ovoz chiqarib o‘qiydi.

Nima uchun barcha elementlar nomlarining birinchi harfi bilan belgilanmagan? Fikrlar eshtiladi. Mazmun yoritiladi:

Kimyoviy belgilar bir xil bo‘lib qolmasligi uchun elementning lotincha nomining ikkinchi yoki keyingi harflaridan birortasi ham ishlatilgan. Masalan, uglerod lotincha “carboneum” va kimyoviy belgisi “C”, kalsiy “calcium” dan ikkinchi harfi bilan birga Ca shaklida, kaliforniy “californium”dan beshinchi harf bilan birga Cf shaklida qabul qilingan.

Kimyoviy elementlarning “tizimli o‘rni”. 118 ta kimyoviy element ma’lum bo‘lib, ular D. Mendeleyevning kimyoviy elementlar jadvalida keltirilgan. Jadvalda har bir elementning tartib raqami mavjud. Elementlarning nomlari kelib chiqishiga ko‘ra turlicha: mamlakatlar va qit’alar, olimlar, ranglar, hidlar sharafiga qo‘yilgan. Kimyoviy elementlar metall va metallmaslarga ajraladi.

Mavzuni mustahkamlash uchun topshiriq beriladi.

Darslikdan kimyoviy elementlarning tarqalishiga oid diagramma muhokama qilinadi.

Moslikni toping	
Br	Vodorod
Fe	Oltingugurt
Si	Kremniy
Mn	Temir
S	Brom
H	Marganes

Moslikni toping	
N	Rux
K	Vodorod
Au	Simob
H	Kaliy
Hg	Oltin
Zn	Azot

Uyga vazifa beriladi.

1. “Atom” va “kimyoviy element” tushunchalarining farqi nimada?
2. Qo‘shimcha adabiyotlardan kashfiyot tarixiga oid ma’lumotlarni toping, darslikda keltirilgan kimyoviy elementlardan birini tanlab, nomining kelib chiqishi, tarixi haqida siz uchun qulay bo‘lgan istalgan shaklda (xabar, rasm, sxema, she’r va boshqalar) ma’lumot taqdim eting.
3. Kimyoviy elementlarning davriy jadvaldagi tartib raqamlariga ko‘ra elementlar belgisi yozilgan piramida tuzing.

1
4 6 8
11 13 15 17
20 24 26 30 34

4. Kimyoviy elementlarning yer qobig‘ida tarqalishi ularning koinotdagi tarqalishidan keskin farq qilishiga sabab nima deb o‘ylaysiz?

Refleksiya. “Olma daraxtida olma pishirish”

Endi bilaman: …

Endi men qila olaman: ...

Men tushunmadim: …

4-MAVZU. KIMYOVIY ELEMENTNING NISBIY ATOM MASSASI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar izotoplar, izobarlar, izotonlarni farqlaydi;
- elementlarning izotoplari asosida nisbiy atom massasini hisoblab topa oladi.

Bolalar, keling, matematika fanidagi dan massa birliklarini takrorlaymiz.

O‘quvchilar javob beradilar: “Gramm, kilogramm, tonna”.

Sizningcha, atomlar va molekulalarning massasi bormi?

Atomlar, materiyaning barcha zarralari kabi massaga ega, lekin juda kichik. Atomlarning grammda ifodalangan massalari shunchalik kichikki, ulardan foydalanish noqulay.

O‘qituvchi muammoli savol beradi: kimyoviy element atomining massasini qaysi birliklarda ifodalash qulayroq?

Massa gramm, kilogramm kabi birliklar bilan o‘lchanishini bilasiz. Atom massasining o‘lchov birligi massa atom birligi (m.a.b.) bo‘lib, u uglerod atomi massasining 1/12 qismiga teng, ya’ni $1{,}66 \cdot 10^{-24}$ g. J. Dalton elementlarning nisbiy atom massalari birinchi jadvalini tuzdi. Amalda elementning nisbiy atom massasi ishlatiladi – butun sonlarga yaxlitlangan o‘lchamsiz qiymat (istisno xlor; A_r (Cl) = 35,5).

Masala orqali tushuntirish. Atomlarning massalari juda kichik.

Ayrim atomlarning mutlaq massalari:

$m_{(C)} = 1{,}99268 \cdot 10^{-23}$ g

$m_{(H)} = 1{,}67375 \cdot 10^{-24}$ g

Hozirgi vaqtda fizika va kimyo fanlarida yagona o‘lchov tizimi qabul qilingan.

Qabul qilingan atom massa birligi (m.a.b.)

$m(\text{m.a.b.}) = 1/12\ m(^{12}C) = 1{,}66057 \cdot 10^{-24}$ g.

$A_r(H) = m_{(atom)} / m_{(m.a.b)} = (1{,}67375 \cdot 10^{-24}\ g)/(1{,}66057 \cdot 10^{-24}\ g) = 1{,}0079$ m.a.b.

Massaning atom birligi uglerod atomi massasining 1/12 qismini tashkil qiladi, bu $1{,}66\ 10^{-27}$ kg ga teng.

Elementning **nisbiy atom massasi** – kimyoviy element atomining massasi uglerod atomi massasining 1/12 qismidan necha marta katta ekanligini ko‘rsatadigan fizik miqdor.

Nisbiy atom massalari D. I. Mendeleyev davriy jadvalida ko‘rsatilgan:

$A_r(H) = 1$, $A_r(O) = 16$, $A_r(Fe) = 56$, $A_r(K) = 39$, $A_r(S) = 32$.

Mavzuni mustahkamlash uchun o‘quvchilar quyidagi vazifalarni bajaradilar:

1. Kimyoviy element belgisi va uning nisbiy atom massasining mos juftligini toping.

Azot	A. 31
Fosfor	B. 16
Natriy	C. 14
Kislorod	D. 23

2. Massaning atom birligi uglerod atomi massasining ..... qismini tashkil qiladi.

A) 1/12. B) 1/14. C) 1/24. D) 1/2.

3. Kimyoviy element belgisini uning nomi bilan moslang.

Al	A. xlor
Cu	B. kumush
Cl	C. mis
Ag	D. alyuminiy
	E. kalsiy

4. Kimyoviy element belgisi va uning lotincha nomi o‘rtasidagi moslikni toping.

Fe	A. cuprum
Ag	B. hydrargurum
Cu	C. argentum
Hg	D. ferrum

Uyga vazifa beriladi.

1. Atomlarning absolyut massalari berilgan (m_a): $9{,}296 \cdot 10^{-26}$ kg; $3{,}337 \cdot 10^{-22}$ g; $3{,}818 \cdot 10^{-23}$ g. Ularning nisbiy atom massalarini toping va kimyoviy elementlarni aniqlang.

2. Kislorod atomi oltingugurt atomidan, uglerod atomi kumush atomidan qancha yengil?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Bugun darsda men:
... o‘rgandim.
... qiziqarli bo‘ldi.
... biroz qiynaldim.
...ni qila olganim uchun o‘zimni maqtay olaman.
Sinfdoshlarimni ....uchun maqtay olaman.

5-MAVZU. IZOTOPLAR. IZOBARLAR. IZOTONLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar izotoplar, izobarlar, izotonlarni farqlaydi;
- elementlarning izotoplari asosida nisbiy atom massasini hisoblab topa oladi.

Frontal so‘rov shaklida o‘tilgan mavzular takrorlab olinadi:

1. Kimyoviy element nima?
2. Atom murakkab zarra ekanini, uning bo‘linish xususiyatini qanday ilmiy kashfiyotlar isbotladi?
3. E. Rezerford tomonidan taklif qilingan atom tuzilishi modeli nima uchun *planitar* deb ataladi?
4. Atomning zaryadi bormi?
5. Atomning yadrosini ta’riflang.
6. Atom nima?

Yangi mavzuni o‘rganishda o‘qituvchi o‘quvchilarga yo‘naltiruvchi savollar beradi, ularga javob berish orqali o‘quvchilar dars mavzusini shakllantirishlari mumkin:

1. Sizningcha, atom yadrosidagi protonlar sonini o‘zgartirsangiz nima bo‘ladi? (to‘g‘ri javob: bu holda yangi kimyoviy element atomi hosil bo‘ladi).

2. Agar atom yadrosidagi neytronlar soni o‘zgartirilsa, atom yadrosining zaryadi o‘zgaradimi? (to‘g‘ri javob: neytronlar zaryadga ega emas, shuning uchun atom yadrosining zaryadi o‘zgarmaydi, yangi element hosil bo‘lmaydi). Xo‘sh, atomda nima o‘zgaradi? (to‘g‘ri javob: agar neytronlar soni ko‘paytirilsa, atomning massa soni ortadi).

Turli xil kimyoviy elementlar atomlari yadrosining massasi va zaryadini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, tabiatda bir xil kimyoviy element atomlari bir xil yadro zaryadiga ega, ammo har xil massaga ega. Masalan, xlor atomlari turli xil massaga ega(35 va 37), lekin atom yadrolarining zaryadi bir xil. Bunday atomlar *izotoplar* deyiladi.

Darslikdagi izotoplarning ta’rifini o‘qing.

Har bir izotop ikkita kattalik bilan tavsiflanadi: massa soni (element belgisining yuqori chap tomonida ^{37}**Cl**) va yadro zaryadi (belgining pastki chap tomonida $_{17}$**Cl**.)

Vazifa: ushbu izotoplarning atomlari tarkibini aniqlang. Diqqat qiling: bir xil kimyoviy elementning izotoplari bir xil miqdordagi proton va elektronlarga ega, ammo bir-biridan faqat neytronlar sonida farqlanadi.

Elementning nisbiy atom massasi uning barcha tabiiy izotoplarining ko‘pligini hisobga olgan holda massa sonlarining o‘rtacha qiymatidir.

Izotoplarning massa sonlari har doim butun sonlar bilan ifodalanadi. Ammo tabiatda har bir izotopning tarkibi har xil, shuning uchun nisbiy atom massalari butun son bo‘lmagan qiymatlarga ega. Nisbiy atom massa – bu uning barcha tabiiy izotoplarini hisobga olgan holda massa sonlarining o‘rtacha qiymati.

Darslik bilan ishlash.

Atom massa – berilgan element izotoplarining o‘rtacha massasi. Misol uchun, xlorning ikkita izotopi tabiatda turli foizlarda mavjud: atomlarning 75% ^{35}Cl va 25% ^{37}Cl. Shunday qilib, xlorning atom massasi bu ikki izotopning o‘rtacha massasi sifatida hisoblanadi.

Xlorning o‘rtacha atom massasi = (0,75 x 35) + (0,25 x 37) = 35,5

Atom massalari odatda birliksiz beriladi.

Izotonlar va izobarlar haqida umumiy tushuncha sxematik tarzda tushuntiriladi.

Izotoplarning amaliy ahamiyatini ochish maqsadida o‘qituvchi mazkur ma’lumotlarni o‘quvchilarga yetkazadi:

Izotoplar biologiya, tibbiyot, geografiya, texnika va arxeologiyada keng qo‘llanadi;

kobalt-60 – saraton kasalligini davolash;

temir-59 – qon oqimining tezligini o‘lchash va qon kasalliklarini o‘rganish;

yod-130 – qalqonsimon bez kasalliklari diagnostikasi,

bariy-137 – ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari diagnostikasi.

Mustahkamlash uchun mashq.

1. Izotop atomlaridagi proton, neytron va elektronlar sonini aniqlang:

Kaliy – ^{39}K, K ^{40}; neon – ^{20}Ne, ^{21}Ne ^{31}; oltingugurt – S, ^{32}S ; uglerod – ^{12}C, ^{13}C

2. Atom tuzilishida izotoplar qanday farqlanadi?

Uyga vazifa beriladi.

1. D. I. Mendeleyev kimyoviy elementlar jadvaliga qarab atomlari quyidagicha tuzilgan elementlar nomlarini yozing:

A) 6 proton, 6 neytron, 6 elektron: _____

B) 12 proton, 12 neytron, 12 elektron: _____

C) 56 proton, 81 neytron, 56 elektron: _____

2. Jadvalda harflar bilan ko‘rsatilgan necha turli elementlar keltirilgan? Ulardan qaysi bir xil elementning izotoplari hisoblanadi?

Element	Elektronlar soni	Protonlar soni	Neytronlar soni
A	5	5	6
B	19	19	20
C	5	5	5
D	35	35	44
E	35	35	46

Refleksiya o‘tkaziladi.

O‘quvchilar quyidagi berilgan atamalarga ta’rif beradilar:

protonlar – bu

neytronlar – bu

elektronlar – bu.

6-MAVZU. KIMYOVIY FORMULA. VALENTLIK

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar valentlik asosida kimyoviy formula tuza oladi;
- indeks va koeffitsiyentni farqlaydi.

Kimyoviy diktant o‘tkaziladi.

Kimyoviy element belgisini, uning nisbiy atom massasini yozing:

natriy, bor, uglerod, azot, xlor, kalsiy, kaliy, litiy, ftor.

Dars quyidagi savollar bilan davom ettiriladi:

1. Kimyoviy formula nima?
2. Moddaning miqdoriy va sifat tarkibi deganda nimani tushunasiz?
3. Ushbu moddalar tarkibining miqdori va sifatini aniqlang, molekulalardagi sifat va miqdoriy tarkibni solishtiring: HCl , H_2O, NH_3, CH_4.
4. Formulalarda qanday umumiylik bor?
5. Ular bir-biridan qanday farq qiladi?
6. Nima uchun turli atomlar turli xil miqdordagi vodorod atomlarini ushlab turibdi?

Kimyoviy diktant – frontal yozma ish, 5 -10 daqiqagacha mo‘ljallangan bo‘ladi. Bu o‘qituvchi tomonidan aytiladigan savollar yoki topshiriqlar tizimi bo‘lib, unda o‘quvchilar savollarga darhol yozma ravishda javob yozadilar..

Yuqorida keltirilgan savollar orqali yangi mavzu o‘quvchilar bilan hamkorlikda o‘rganiladi. O‘quvchilar kimyoviy formulalarni valentlik asosida ko‘proq mustaqil yozishni doskada o‘rganishlarini yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiqdir.

O‘qituvchi: kimyoviy formula – modda tarkibining kimyoviy belgilar va zarur bo‘lsa, indekslar yordamida ifodalanishi.

Kimyoviy formulalarni yozishning muayyan usullari va qoidalari mavjud. Kimyoviy formulalarni yozishni bilish uchun kimyoviy elementlar va ularning belgilarini yodlab olish kerak. Yodlash qiyin belgilar uchun davriy jadvaldan foydalanishingiz mumkin.

Valentlikni topish 7-sinfda binar birikmalardan boshlanadi. Darslikda o‘quvchini chalg‘itmaslik uchun binar birikmalar haqida ma’lumot keltirilmagan. O‘qituvchi valentlikni topishda vodorod va kislorodga nisbatan o‘rgatish davomida o‘quvchilarga bu haqida tushuntirib berishi maqsadga muvofiqdir.

Binar birikmalar ikki xil kimyoviy element atomlaridan iborat bo‘lgan moddalar guruhidir. Ushbu birikmalarning umumiy formulasi: A_pB_m, bunda A va B – ikki xil element, p va m – shu elementlarning valentliklari. Binar birikmalarga misollar:

Oksidlar: CaO, K_2O, H_2O, SO_2, N_2O_3, Al_2O_3.
Galogenidlar: $CaCl_2$, KBr, MgF_2, NaJ.
Karbidlar: SiC, CaC_2, Al_4C_3.
Gidridlar: NaH, CaH_2.
Nitridlar: Li_3N, Ca_3N_2, K_3N.
Uchuvchan vodorodli birikmalar: HCl, H_2S, NH_3.

Valentlikni topishning usullari darslikda berilgan ketma-ketlik asosida o‘rgatiladi. Bunda o‘quvchi struktura formulalarni tuzish orqali o‘rganishi osonroq bo‘lishi mumkin.

Guruhlarda ijodiy ish

Turli moddalar uchun molekulyar modellashtirish to‘plamlari yoki plastilin va cho‘plardan foydalanib quyidagi birikmalar uchun formulalar va molekulyar modellarni yasang:

1-guruh – mis va kislorod;
2-guruh – rux va xlor;
3-guruh – kaliy va yod;
4-guruh – magniy va oltingugurt.

Ish tugagandan so‘ng guruhdan bitta vakil bajarilgan vazifa haqida hisobot beradi va sinf bilan birga xatolar tahlil qilinadi.

Mustaqil ish

1-mashq. Quyidagi birikmalarning formulalari to‘g‘ri yozilganligini tekshiring:

Na_2S, KBr, Al_2O_3, Mg_3N_2, MgO.

2-mashq. Quyidagi birikmalarining formulalarini yozing: kalsiy kislorod bilan, alyuminiy xlor bilan, natriy fosfor bilan.

Ishni tugatgandan so‘ng o‘quvchilar daftarlarini almashadilar, o‘zaro tekshirish o‘tkaziladi. O‘qituvchi ba’zi daftarlarni tanlab tekshirishi, eng tez bajargan va eng kam xatoga yo‘l qo‘ygan o‘quvchilarni rag‘batlantirishi mumkin.

Modellashtirish – bu atrofdagi voqelikni o‘rganish usullaridan biridir. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, murakkab o‘rganilayotgan obyektni o‘rganishga qulay va sodda bo‘lgan model bilan almashtirish mumkin.

Kimyoda modellashtirish obyektlari atomlar, molekulalar, kristallar, zavod qurilmalari, shuningdek, jarayonlar va hodisalardir.

O‘quv modellari asl nusxasini bevosita o‘rganish mumkin bo‘lmagan (masalan, mikroolam) yoki qiyin (masalan, zavod qurilmalari) individual xususiyatlarni namoyish etishga xizmat qiladi.

Mustaqil ishlash – vaqti-vaqti bilan o‘tkazib turiladigan, o‘quvchilarning mustaqil o‘rganish, darslik bilan ishlash va mustaqil amaliy faoliyat bilan shug‘ullanish ko‘nikmalarini shakllantiradigan, har bir o‘quvchiga alohida yoki umumiy tarzda beriladigan topshiriqni bajartirish; o‘quvchilarning amaliy faoliyatiga aralashmay, tashqaridan teskari aloqa-muloqot yordamida yo‘naltirib boshqarish va nazorat qilish.

Uyga vazifa beriladi.

1. Elementlarning valentliklaridan foydalanib birikmalarning formulalarini yozing:

a) kaliy bilan ftor;

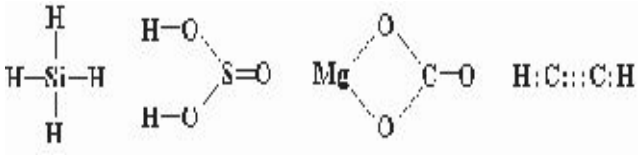
b) kislorod bilan magniy; c) vodorod bilan kalsiy; d) ftor bilan alyuminiy; e) kislorod bilan alyuminiy.

2. Birikmalarning grafik formulalarini tuzing va har bir atomning valentligini aniqlang:

a) HCl; b) $BeCl_2$;

c) $AlBr_3$; d) PH_3; e) $TiCl_4$.

3. Quyidagi birikmalarning molekulyar formulalarini yozing:



Refleksiya o‘tkaziladi.

Moddaning kimyoviy formulasini yozish uchun nimani bilish kerak?

Agar elementlarning valentliklari ma’lum bo‘lsa, binar tarkibli birikmalardagi atomlar sonini qanday topish mumkin?

Binar tarkibli birikmalarning tuzilgan formulasi to‘g‘riligini qanday tekshirish mumkin?

7-MAVZU. MOLEKULA. NISBIY MOLEKULYAR MASSA

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar atom va molekulani farqlay oladi;
- nisbiy molekulyar massani hisoblay oladi, ushbu formula bo‘yicha moddaning sifat va miqdoriy tarkibini tavsiflay oladi.

O‘quvchilar yangi mavzuni o‘zlashtirishi uchun zarur bo‘lgan bilimlarni faollashtirishda “Xotirani tekshiramiz” strategiyasidan foydalaniladi:

1. Kimyoviy element nima?
2. “Kimyoviy element” va “oddiy modda” tushunchalarining farqi nimada?
3. Agar jumla kimyoviy element sifatida misga ishora qilsa, qo‘lingizni ko‘taring:

A) Mis mis oksidi tarkibiga kiradi.

B) Sim misdan qilingan.

C) Mis sulfat tarkibida mis mavjud.

D) Mis elektr tokini yaxshi o‘tkazadi.

E) Mis tanga.

4. Kimyoviy elementlarning zamonaviy belgilanishini kim kiritgan?

Individual nazoratni ta’minlash uchun kimyoviy belgilar bo‘yicha diktant o‘tkaziladi: rux, uglerod, fosfor, oltingugurt.

Muammoli vaziyatni yaratish

Nima uchun atom massasi *nisbiy* deyiladi? Nisbiy atom massasi qiymatini qayerdan topish mumkin? (davriy jadvaldan foydalanib qiymatni butun sonlarga yaxlitlash).

Atom molekuladan nimasi bilan farq qiladi?

Doskaga suv (H_2O) moddasi formulasi yoziladi.

Ushbu moddaga formula bo‘yicha tavsif bering. O‘ylab ko‘ring, nisbiy molekulyar massani qanday hisoblash mumkin?

Biz “harflar” – kimyoviy belgilarni o‘rgandik. Endi “so‘zlar”ni kiritish vaqti keldi.

Yuqorida keltirilgan savollar muhokama etiladi. O‘quvchilar oldingi darsda egallagan bilimlari asosida fikrlar bildiradi.

Kimyoviy formula – kimyoviy belgilar va indekslar yordamida moddaning sifat va miqdoriy tarkibini shartli qayd etish.

Kimyoviy formuladagi yozuvlar nimani anglatadi?

H_2 – bitta vodorod molekulasi, u ikkita vodorod atomidan iborat.

$5O_2$ – beshta kislorod molekulasi, bitta molekulada ikkita kislorod atomi mavjud.

6Fe – oltita temir atomi.

$3H_2SO_4$ – uch molekula sulfat kislota.

Bir sulfat kislota molekulasida ikkita vodorod atomi, bitta oltingugurt atomi va to‘rtta kislorod atomi mavjud. Nisbiy molekulyar massa M_r ni hisoblash uchun algoritmdan foydalanamiz.

$M_r = A_r(A)\ x + A_r(B)\ y + A_r(C)\ z$

Bu yerda: A, B, C – kimyoviy elementlarning belgilari; x, y, z – bu elementlarning atomlari soni (indekslar).

r – relative (nisbiy)

$M_r(H_2O) = A_r(H) \cdot 2 + A_r(O) = (1 \cdot 2) + 16 = 18.$

Moddaning nisbiy molekulyar massasi indekslarni hisobga olgan holda barcha elementlarning nisbiy atom massalari yig‘indisiga teng.

Misollar: $M_r(B_2O_3) = 2\ A_r(B) + 3\ A_r(O) = (2 \cdot 11) + (3 \cdot 16) = 70.$

$M_r(KAl(SO_4)_2) = 1\ A_r + 1A_r + 1 \cdot 2\ A_r + 2 \cdot 4\ A_r = (1 \cdot 39) + (1 \cdot 27) + (1 \cdot 2 \cdot 32) + (2 \cdot 4 \cdot 16) = 258$

Guruhlarda ishlash. Har bir guruhga quyidagi mashqlar beriladi.

1. Karbonat angidrid CO_2 ning nisbiy molekulyar massasini hisoblang.
2. Kalsiy gidroksid $Ca(OH)_2$ ning nisbiy molekulyar og‘irligini hisoblang.
3. Tarkibida azot atomi va uchta vodorod atomi bo‘lgan moddaning nisbiy molekulyar og‘irligini hisoblang.
4. H_3XO_4 moddaning nisbiy molekulyar massasi 98. X elementni aniqlang.
5. $CuSO_4 \cdot nH_2O$ kristallgidrat eritmasi qishloq xo‘jaligida zararkunandalarga (zamburug‘li kasalliklar) qarshi kurashda qo‘llanadi. Agar uning nisbiy molekulyar og‘irligi 250 ga teng bo‘lsa, kristallgidrat tarkibiga nechta suv molekulasi kirishini aniqlang.

Guruhlar ishi doskada muhokama etiladi. Mavzu yakunlanib, xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Sulfat kislota tarkibida ikkita vodorod atomi, bitta oltingugurt atomi va to‘rtta kislorod atomi mavjud. Ushbu moddaning nisbiy molekulyar massasini toping.
2. Quyidagi moddalardan qaysi birining nisbiy molekulyar massasi 100 ga teng?

H_3PO_4, $CaCO_3$, NaCl, NO_2

3. Nima uchun nisbiy atom massa va nisbiy molekulyar massaning birligi mavjud emas?

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. $AlCl_3$, HNO_3, H_2S moddalarining nisbiy molekulyar massasini aniqlang.
2. $AlCl_3$, HNO_3, H_2S moddalarining qaysi birining nisbiy molekulyar massasi katta?

8-MAVZU. ODDIY VA MURAKKAB MODDALAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar oddiy va murakkab moddani farqlay oladi;
- allotropiya hodisasini izohlay oladi, mohiyatini tushuntira oladi.

Yangi mavzuni faol o‘rganish uchun suhbat o‘tkaziladi:

Kimyoviy element bir xil turdagi atomdir. Masalan, barcha vodorod atomlari vodorod elementidir; barcha kislorod va simob atomlari navbati bilan kislorod va simob elementlari hisoblanadi. Kimyoviy elementlarning nomlari va ular hosil qilgan oddiy moddalar deyarli har doim bir-biriga mos keladi, shuning uchun ularni ma’nosi bilan farqlash kerak. Masalan:

1. Probirkaga yig‘ilgan kislorod - bunda kislorod oddiy moddadir;
2. Kislorod suv molekulasi tarkibiga kiradi – bunda biz kimyoviy element haqida gapiryapmiz.

Bugungi kunda qancha kimyoviy elementlar ma’lum? (90 ga yaqini tabiatda, 28 tasi olimlar tomonidan sintez qilib olingan, jami 118 ta.

Tabiatda qancha modda mavjud? (jami 27 milliondan ortiq! Bu moddalarning ba’zilari tabiatda uchraydi, ba’zilari olimlar tomonidan olingan).

Moddalarning bunday xilma xilligi sababi nima?

Bu savolga javobni juft bo‘lib shar va sterjenli modellar bilan ishlash orqali yechim topish tavsiya etiladi.

Oldingizda atomlarning turlari.

1. Ular bir-biridan qanday farq qiladi?
2. Bir xil bo‘lganlari bormi?
3. Bir xil turdagi atomlar nima deyiladi? (kimyoviy elementlar).
4. Sizga berilgan modellarni uchta guruhga ajrating.
5. Qaysi asosda molekulyar modellarni har bir guruhga birlashtirdingiz? (tarkibi bo‘yicha).
6. Kimyoviy elementlar qanday bo‘lishi mumkin? (atomlar, ba’zi molekulalar oddiyroq, boshqalari murakkabroq).

Shunday qilib, biz elementlar mavjudligining turli shakllarini ko‘ramiz.

1) Suvning parchalanishi qanday hodisa – fizik yoki kimyoviy? (Kimyoviy chunki suvdan farqli xususiyatlarga ega yangi moddalar hosil bo‘ladi.)

2) Nima uchun suvni kislorod va vodorod aralashmasi deb atash mumkin emas? (Chunki aralashmada uning tarkibini tashkil etuvchi moddalar o‘z xususiyatlarini saqlab qoladi, suvni tashkil etuvchi kislorod va vodorod atomlari esa kislorod va vodorodning oddiy moddalari xususiyatlarini yo‘qotadi).

3) Kislorod, vodorod, suv molekulalarining tarkibi qanday? (Kislorod, vodorod – ikkita bir xil atomdan, suv turli atomlardan iborat.)

Xulosa: bir xil turdagi atomlardan tashkil topgan moddalar ham bor, har xil turdagi atomlardan tashkil topgan moddalar ham bor.

Endi esa formulalarning kimyoviy tilidan foydalanamiz, chunki har bir atom turining o‘z belgisi, nomi bor. Tabiatda yagona atomlar ko‘rinishidagi kimyoviy elementlar kam uchraydi, ular turli moddalarning bir qismidir. Moddalarni qanday guruhga bo‘lish mumkin? (Oddiy va murakkab.)

Oddiy moddalar – bir xil element atomlaridan tashkil topgan moddalar.

Murakkab moddalar – turli element atomlaridan tashkil topgan moddalar.

1-mashq. Quyidagi moddalarni oddiy va murakkab moddalarga ajrating:
SO_2, K, Cu, N_2, O_2, Cl_2, LiI, Al_2O_3, H_2, Br_2, NaCl, $MgSO_4$, KOH, Au, Ag, ZnO, KF, Cr, SO_3
Natijani jadval shaklida taqdim eting:

Oddiy moddalar	Murakkab moddalar
K, Cu, N_2, O_2, Cl_2, H_2, Br_2, Fe, Au, Ag, Cr	SO_2, Al_2O_3, NaCl, $MgSO_4$, KOH, ZnO, LiI, KF, SO_3

2-mashq. Bu mashq kimyoviy element, oddiq modda va murakkab moddani bir-biridan farqlashga qaratilgan.

1) Bir o‘quvchi: “Temir sulfid (FeS) da oltingugurt bor”, dedi, ikkinchisi esa u yo‘q deb hisobladi. Nega ikkalasi ham haq? (Temir sulfidning tarkibi oltingugurt kimyoviy elementini o‘z ichiga oladi, lekin unga oltingugurt o‘ziga xos xususiyatlarga ega oddiy modda sifatida kirmaydi. Shuning uchun ikkala o‘quvchi ham haq.)

2) Kislorod yonishga yordam beradi. Nega suv tarkibida kislorod bo‘lsa ham, yonmaydi? (“Kislorod yonishga yordam beradi”, deganda biz oddiy modda haqida gapiramiz. “Kislorod suvning bir qismidir”, deganda esa kimyoviy element sifatida kislorod haqida gapiramiz.)

3) “Temir magnitga tortiladi”; “Zang tarkibida temir bor”; “Oltingugurt – sariq kukun” iboralarida “temir”, “oltingugurt” so‘zlari qanday ma’noni bildiradi?

O‘qituvchi: “Bolalar, sizningcha, sayyoramizni meteoritlardan, quyoshning ultrabinafsha nurlardan nima saqlaydi? Nega osmon moviy rangda?”

O‘qituvchi: “Ozon Yer sayyorasini kosmosdan keladigan nur, meteoritlardan saqlaydi. Ozon kislorodning allotropik shakli hisoblanadi. O_2 – kislorod formulasi, O_3 – ozon formulasi”.

Bitta kimyoviy element **allotropik modifikatsiya** deb ataladigan bir necha turdagi oddiy moddalarni (**allotropiya**) hosil qilishi mumkin. Turli allotropik o‘zgarishlar bir-biriga o‘tishi mumkin. Allotropik shakl o‘zgarish asosan metallmaslarda kuzatiladi. Oltingugurt, fosfor, uglerod misolida allotropiya hodisasi o‘rganiladi.

Murakkab moddalar **organik** va **noorganik** deb nomlanuvchi 2 sinfni tashkil etadi.

Parchalash jarayoni orqali moddaning tarkibini tekshirish analiz deb ataladi. Birikmalar tarkibi analiz yo‘li bilan aniqlanadi.

Modda hosil qilish jarayoni **sintez** deb ataladi.

Birikma qanday tarkibiy qismlardan iborat ekanligini aniqlash **sifat analizi** deb ataladi.

Birikma tarkibiy qismlari qanchadan iborat ekanini aniqlash **miqdoriy analiz** deb ataladi.

Mazkur fikrlarni tasdiqlash uchun darslikda berilgan **tajriba** o‘tkaziladi. O‘quvchilar sifat va miqdoriy analiz kundalik hayotda ham muhim ekanligini tushunadilar.

Mustahkamlash uchun mashqlar:

1. Nuqtalar o‘rniga “kimyoviy element”, “atom”, “molekula” tushunchalaridan keragini qo‘yib, quyidagi gaplarni to‘ldiring:

a) Kislorod ..., u bitta ... dan iborat.

b) ... kislorod tarkibida ikkita ... .

c) Suv..... tarkibiga ikkita ... kiradi, ulardan biri kisloroddir.

d) ... kislorod havoning bir qismidir.

2. “Olma sharbatida temir ko‘p” iborasida qanday noaniqliklar bor? Olma sharbatida qanday temir bor?

Dars yakunida “oddiy modda” va “murakkab modda” tushunchalarining ta’riflari oydinlashtiriladi.

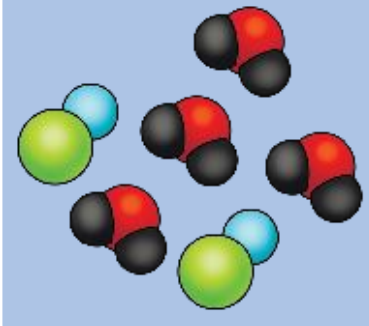
Uyga vazifa beriladi.

1. Kalsiy karbonat formulasi – $CaCO_3$.

a) Kalsiy karbonat birikmami yoki aralashma? Javobingizni asoslang.

b) Formuladagi Ca:C:O atomlarining nisbati qanday?

2. Quyidagi natriy xlorid va suv ko‘rsatilgan rasm asosida savollarga javob bering.



a) suvning kimyoviy formulasi qanday?

b) natriy xloridning kimyoviy formulasi qanday?

c) diagrammada suv va natriy xloridni belgilang.

3. Quyidagi gaplardan qaysi biri rasmni aniqroq tavsiflaydi?

I. Rasmda element va birikma aralashmasi ko‘rsatilgan.

II. Rasmda ikkita birikmaning aralashmasi ko‘rsatilgan.

III. Rasmda bir-biri bilan kimyoviy bog‘langan ikkita birikma ko‘rsatilgan.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Quyidagi ro‘yxatdan: oltingugurt, temir, temir sulfid, distillangan suv, mineral suv, daryo suvlari - tarkibidagi moddalarning nomlarini yozing: a) bitta kimyoviy element atomlari; b) turli kimyoviy elementlarning atomlari; c) aralashmalar.

“Mis” so‘zidan foydalanib, ikkita gap tuzing, ulardan birida oddiy modda sifatida mis haqida, ikkinchisida kimyoviy element sifatidagi mis haqida bo‘lsin.

9-MAVZU. MOL TUSHUNCHASI. AVOGADRO DOIMIYSI. MODDANING MOLYAR MASSASINI ANIQLASH. MODDA MIQDORI

Darsning maqsadi:

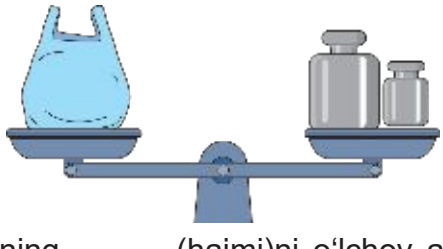
- o‘quvchilar mol, molyar massa, modda miqdoridan foydalanib masalalar yecha oladilar;
- Avogadro doimiysi tarixini bilib oladilar, mol haqida ijodiy ish tayyorlay oladilar.

Muammoli savol: 1 dona qandning massasi 5 g kelsa, bir piyola yoki bir stakan shirin choy bilan tanamizga qancha qand moddasi tushganini qanday aniqlash mumkin?

O‘quvchilarning taxminlari eshitiladi.

Moddaning miqdorini o‘rganishda quyidagi rasmlardan foydalanib, mol tushunchasi izohlanadi va modda miqdorining birligi ekanligi tushuntiriladi. O‘quvchilar chiziqlar o‘rniga qo‘yilishi kerak bo‘lgan zarur kattaliklarni aytishadi.

Shakar sotib olayotganda biz o‘lchov birliklari – _____ (kilogramm, gramm) orqali tarozilar yordamida uning ___ (og‘irligi)ni aniqlaymiz.



Sut sotib olayotganda biz uning _____ (hajmi)ni o‘lchov asboblari yordamida, o‘lchov birliklari _____ (litr, millilitr) orqali aniqlaymiz.




Sizningcha, 1 kilogrammda nechta zarra bor?

1 kg olma	1 kg osh tuzi	1 kg no‘xat
5–6 ta	5 million kristall	5 mingta

Aytaylik, maktabda 500 ta o‘quvchi bor va hammani tort bilan mehmon qilishimiz kerak. Do‘konda har birida 20 donadan tort bo‘lgan qutilar sotiladi. 500 ta tortni qanday sotib olamiz?

Javob: 25 quti tort sotib olinadi.

Moddaning miqdori bu – moddaning bir qismidagi zarrachalar (molekulalar yoki atomlar) sonidir.

Mol – moddaning miqdorini o‘lchash birligi. Mol ma’lum moddaning $6{,}02 \cdot 10^{23}$ tuzilish birligiga teng bo‘lgan modda miqdoridir. Avogadro doimiysi $N_A = 6{,}02 \cdot 10^{23}$. Avogadro doimiysi N_A =12 g ^{12}C izotopidagi atomlar soni sifatida aniqlanadi. Ya’ni har qanday 1 mol moddada $6{,}02 \cdot 10^{23}$ zarracha mavjud. Masalan, $12{,}04 \cdot 10^{23}$ molekulalarni o‘z ichiga olgan O_2 ning bir qismi bo‘lsa, kislorod moddasi miqdoridan oldinga chiqa olamizmi?

$$n = \frac{N}{N_A} \qquad N = n \cdot N_A$$

$6{,}02 \cdot 10^{23}$ ta olma va $6{,}02 \cdot 10^{23}$ ta yong‘oqni tasavvur qiling. Bir xil miqdordagi olma va yong‘oqning massasi bir-biridan farq qiladimi? Agar biz bitta olma va yong‘oqning massasini bilsak, $6{,}02 \cdot 10^{23}$ ta olma va $6{,}02 \cdot 10^{23}$ ta yong‘oqning massasini hisoblay olamizmi?

Shunday qilib, har qanday moddaning molyar massasi (bir mol massasi)ni hisoblash mumkin. U son jihatdan nisbiy molekulyar og‘irlikka teng. Farqi shundaki, molyar massa – g / mol o‘lchov birligiga ega.

$M = M_r$

Masalan, 1 mol Fe ning molyar massasi 56 g/mol, massasi esa 56 g. 112 g moddaning tarkibida qancha kalsiy oksidi bor?

Berilgan:
m (CaO) = 112 g
Topish kerak:
n (CaO) – ?

Javob: 2 mol CaO.

Yechish.
Kalsiy oksidining kimyoviy formulasi CaO dir.
n (CaO) = m (CaO) / M (CaO)
M_r (CaO) = 40 + 16 = 56
n (CaO) = 112 g / (56 g / mol) = 2 mol

Masala yechishga oid ko‘nikmalarni mustahkamlashda dastlab dars boshida berilgan muammoli savolga yechim topiladi.

Agar bir dona qand bo‘lagi 10 g bo‘lsa, siz choyga qancha shakar qo‘shasiz? Sizning tanangizga qancha shakar molekulalari kirgan?

Yechimi:

Odatda choyga ko‘pchilik 2 ta qand soladi.

$n = m / M$; $n = N / N_A$; $N = n \cdot N_A$ formulalardan foydalanamiz

$M\ (C_{12}H_{22}O_{11}) = 342$ g / mol

n = 20 g / 342 g / mol = 0,058 mol

N = 0,058 mol • 6,02 • 10^{23} mol^{-1} = 349 • 10^{20}

Javob: N($C_{12}H_{22}O_{11}$) – 349 • 10^{20}

Darslikda keltirilgan va quyidagi masalalar yechiladi.

1. 3,6 mol moddaning miqdori bo‘yicha kislorodning massasini aniqlang. m = n · M.
2. 64 g kislorod qancha moddadan iborat bo‘ladi? n = m / M.
3. Og‘irligi 11 g bo‘lgan karbonat angidrid tarkibidagi moddaning miqdori va molekulalar sonini hisoblang. N = m / M · N_A.
4. 24 · 10^{23} ta O_3 ozon molekulalari massasini toping.
5. Modda miqdori va mol haqidagi tushunchalar muhokama qilinadi.

Mavzu umumlashtirilib yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi:

1. Nargiza do‘konga kirib, sotuvchidan 5 mol osh tuzi berishini so‘radi. Sotuvchi Nargizaga qancha osh tuzi bergan?
2. 2 mol sulfat kislota H_2SO_4 ning massasini (grammda) hisoblang.
3. 1 mol moddani o’lchash mumkinmi?

Refleksiya o‘tkaziladi. Jadvalni to‘ldiring.

Modda	Massasi	Nisbiy molekulyar massa	Modda miqdori
H_2	10 g		
H_2SO_4	2 g		
$FeCl_2$	5 g		

10-MAVZU. VALENTLIKKA OID MASHQLAR BAJARISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar elementlarning valentliklarini aniqlay oladilar;
- kimyoviy birikmalarning formulalarini tuzadilar.

Sinf kichik guruhlarga bo‘linadi. Darslikda keltirilgan namunalar asosida masalalar yechiladi. Mustaqil yechish uchun masalalar sinfning o‘zlashtirishiga qarab murakkablashtirilishi mumkin.

Davriy jadval yaratilgunga qadar birikmalardagi kimyoviy elementlarning valentligi odatda ma’lum bo‘lgan atomlar bilan taqqoslanardi. Vodorod va kislorod standartlar sifatida tanlangan. Boshqa bir kimyoviy element H va O atomlarining ma’lum sonini o‘ziga biriktirishi yoki almashtirishi nazarda tutilgan. Shunday qilib, boshqa elementlarning valentligi vodorodning bir valentli ekani asosida aniqlangan, ikkinchi elementning valentligi rim raqami bilan ko‘rsatilgan: HCl – xlor (I); H_2O – kislorod (II);
NH_3 – azot (III); CH_4 – uglerod (IV).

1-misol. NH_3 birikmadagi elementlar valentligini aniqlang.

Yechish. Vodorodning valentligi ma’lum − I ga teng. Birikmada 3 atom vodorod bor, uni vodorod valentligiga ko‘paytiramiz: 1 • 3 = 3.

Birikmada azot N atomi soni 1, azot valentligi x deb olamiz va ularni ko‘paytiramiz: 1 • x.

$$\begin{array}{c} x \quad I \\ N \quad H_3 \\ 1 \cdot x \quad 1 \cdot 3 \end{array}$$

$x = 3$

Javob: N(III), H(I).

Quyidagi moddalarning tarkibidagi valentliklarni aniqlang:

H_2S, CaH_2, NaH, NH_3, CH_4, PH_3, HCl , H_2Se, HBr, SiH_4.

K_2O, CO, N_2O_3, SiO_2, SO_3 kabi birikmalarda metallar va metallmaslarning valentligi O atomlariga birikkan atomlar sonini ikki baravar oshirish orqali aniqlandi. Quyidagi qiymatlar olingan:

K (I), C (II), N (III), Si (IV), S (VI).

2-misol. Cl_2O_5 molekulasidagi elementlarning valentliklarini toping.

Yechish. Kislorodning valentligi ma'lum − II ga teng, birikma molekulasida 5 ta kislorod atomi va 2 ta xlor atomi mavjud. Xlorning valentligi x bo'lsin.

Tenglama tuzamiz: $5 \cdot 2 = 2 \cdot x$.

$10 = 2x$

$x = 5$

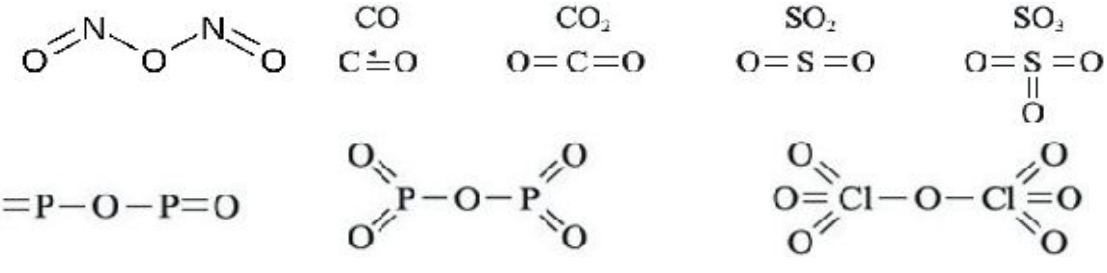
Javob: Cl (V), O (II).

Quyidagi moddalarning tarkibidagi valentliklarni aniqlang:

MgO,CaO, Al_2O_3, SO_2, P_2O_5, CO_2, Na_2O, Mn_2O_7, Cl_2O_3, ZnO.

Kimyoviy elementlar atomlarining valentligini birikmalar formulalari bo'yicha aniqlang: Au_2O_3, CuO, MnO, Fe_2O_3 , CrO_3, Cu_2O, K_2O, N_2O, NO, N_2O_3.

Quyidagi birikmalarning a) molekulyar formulalarini yozing; b) plastilin, gugurt cho'plari yordamida modelini yasang:



Elementlar valentligi aniq bo'lganda kimyoviy birikmalarning formulalarini tuzish

3-misol.

1.	Kimyoviy elementlarning kimyoviy belgisi yonma-yon yoziladi	CaH
2.	Ularning ustiga valentligi rim raqamlarida yoziladi	II I CaH
3.	Ikkala element valentligi uchun eng kichik umumiy karrali topiladi	II • I = 2
4.	Eng kichik umumiy karrali har bir element valentligiga bo'linadi va indeks topiladi	2 : II = 1 2 : I = 2
5.	Kimyoviy elementlarning kimyoviy belgisi pastki qismiga indeks yoziladi (agar natija "1" bo'lsa, yozilmaydi)	CaH_2

Mashq bajarish tartibi

I. O‘qituvchi molekuladagi atomlar nisbatiga ko’ra moddalar formulalarini tuzishga oid mashq yechishni tushuntirib beradi.

A) molekula tarkibida bitta temir atomi va uchta xlor atomi, ya’ni atomlarning nisbati – temir : xlor = 1: 3 bo‘lsa.

1. Temir va xlorning kimyoviy belgisi yoziladi – FeCl

2. Molekula tarkibida temirning bitta atomi bo‘lgani uchun temir belgisiga indeks qo‘yilmaydi, xlorning 3 ta atomi qatnashgani uchun xlor belgisi pastki qismiga 3 indeks yoziladi − $FeCl_3$ formula kelib chiqadi.

Demak, kimyoviy formula molekula tarkibidagi elementlarning atomlari qanday nisbiy miqdorlarda o‘zaro bog‘langanligini ko‘rsatadi.

So‘ng o‘quvchilar quyidagi mashqlarni bajaradilar.

B) ikkita azot atomi va beshta kislorod atomi, ya’ni atomlarning nisbati - azot : kislorod = 2: 5;

C) kalsiy atomi, uglerod atomi va uchta kislorod atomi, ya’ni atomlarning nisbati - kaltsiy: uglerod : kislorod = 1: 1: 3 ($CaCO_3$)

Uyga vazifa beriladi.

1. Keltirilgan qatordan faqat metall atomlari ikki valentli bo‘lgan formulalarni tanlang va daftaringizga yozing: MnO, Fe_2O_3, CrO_3, CuO, K_2O, CaH_2

2. Formulalar ketma-ketligidagi bog‘liqlikni toping: N_2O, NO, N_2O_3 va har bir elementga valentliklarni qo‘ying.

3. Kimyoviy birikmalarning formulalarini tuzing va jadvalni to‘ldiring

№	Elementar tarkibi	Atomlar nisbati	Kimyoviy formulasi
1	Kalsiy: uglerod	1 : 2	CaC_2
2	Marganes: kislorod	2 : 7	
3	Kaliy: xlor	1 : 1	
№	**Elementar tarkibi**	**Valentligi**	**Kimyoviy formulasi**
1	Vodorod: xlor	I va I	HCl
2	Natriy: oltingugurt	I va II	
3	Uglerod: vodorod	IV va I	

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. Birikmalar tarkibidagi elementlarning valentligini aniqlay olaman:
   CO, ZnS, SiH_4

2. Birikmalar formulalariga valentlik asosida zarur indekslarni qo‘ya olaman:

I	I	V
a) K..O.	b) Al..Cl..	c) P..Cl..

3. Kislorodli birikmalarning kimyoviy formulalarini tuza olaman (formulalardagi kislorod belgisi ikkinchi o‘rinda yoziladi):
   a) temir (II) b) azot (IV)

4. Vodorodli birikmalarning kimyoviy formulalarini tuza olaman:
   a) uglerod (IV) b) ftor (I)

11-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. KIMYOVIY FORMULALAR ASOSIDA HISOBLASHGA OID MASALALAR YECHISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar elementlarning valentliklarini aniqlaydilar;
- kimyoviy birikmalarning formulalarini tuzadilar;
- izotoplar va modda miqdoriga oid masalalarni yecha oladilar.

Hisoblashga oid masalalar yechishning foydalari ko‘p: ular oqilona fikrlash tarzini, o‘quvchilarning mustaqilligini rivojlantiradi, fanlararo integratsiyaga imkon beradi, natijada darsda olingan ma’lumotlar mustahkamlanadi. Muhimi, ular o‘qituvchiga nafaqat o‘quvchilar bilimini sinab ko‘rish, balki ularning fikrlash uslubi, ijodiy qobiliyatlarini ham baholash imkonini beradi.

Masalalarni yechishda algoritmlardan foydalanish mantiqiy fikrlash, miqdorlar o‘rtasidagi munosabatlarni tahlil qilish, o‘rganilayotgan muhim narsalarni ajratib ko‘rsatish, muammolarni hal qilishning eng yaxshi usullarini topish, o‘z harakatlarini kerakli qiymatni topishga olib keladigan “bosqichlar”ga ketma-ket ajratish qobiliyatini rivojlantiradi.

Hisoblash masalalarini yechishda chiziqli algoritmlardan foydalaniladi. Algoritmlarni yozishda hisoblash masalalarini yechish va loyihalash uchun talablarni yodda tutish kerak:

1. Masalaning shartini maxsus shakllantirish.
2. IUPAC qoidalariga muvofiq fizik miqdorlarni bildiruvchi qismdan: “Berilgan”, “Topish”, “Yechish” bo‘limlaridan iborat masala holatining yozuvini tuzish.
3. Mavjud ma’lumotlarning ortiqcha yoki yetishmasligini tahlil qilish.
4. Yechim uchun zarur bo‘lgan barcha fizik miqdorlarni “Berilgan”ga yozish.
5. Ratsional tarzda masalani umumiy usulda sonli qiymatlarning yagona o‘rnatilishi bilan yechish.
6. Har bir harakatni tushuntirish yozuvi bilan izohlash.
7. Matematik amallarni faqat raqamlar bilan emas, balki o‘lchov birliklari bilan ifodalash.
8. Javobning son qiymatini eng kam aniq raqamda berish.
9. Masala savoliga qo‘shma formulalardan foydalanmasdan to‘liq javob yozish.
10. Teskari masala shartlarini tuzish orqali olingan natijani tekshirib tasdiqlash.

Darslikdagi masalalar yechiladi. Hamma masalani yechishga ulgurish, o‘quvchilarning hamkorlikda ishlashlarini ta’minlash uchun ularni guruhlarga ajratib olish tavsiya etiladi. Tajribaviy masalalar yechishga oid mashqlar ham berilgan, bu o‘quvchi kimyoviy masalalar yechishning ahamiyatini anglashiga yordam beradi. Mavzu umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi. Istalgan 2 murakkab moddaning kimyoviy formulasi orqali modda haqida muhim ma’lumotlarni yozib, izohlash.

Quyidagi elementlarning kislorodli birikmalarining kimyoviy formulalarini tuzing (formulalardagi kislorod belgisi ikkinchi o‘rinda yoziladi): a) temir (II); b) azot (IV).

Quyidagi elementlarning xlorli birikmalarining kimyoviy formulalarini tuzing (bu formulalarda xlor belgisi ikkinchi o‘rinda yoziladi va I valent deb olinadi):

a) alyuminiy b) kalsiy.

Refleksiya o‘tkaziladi. Muvaffaqiyat zinapoyasidagi o‘rningizni belgilang.

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

12-MAVZU. KIMYOVIY REAKSIYALARNING TENGLAMALARINI TUZISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tuza oladilar;
- kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tenglaydilar;
- sodir bo‘layotgan kimyoviy reaksiyalarni farqlay oladilar.

Muammoli vaziyat.

1. Qog‘oz bo‘lagi yirtilsa va yondirilsa, qanday hodisalar kuzatiladi?
2. Kimyoviy reaksiyani ko‘ra olasizmi?

Savollarga javob olingandan so‘ng sinf guruhlarga ajratiladi va vazifalar beriladi.

1-guruh. Rang o‘zgarishi bilan boradigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

2-guruh. Gaz ajralishi bilan boradigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

3-guruh. Cho‘kma hosil bo‘lishi bilan boradigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

4-guruh. Issiqlikning chiqishi bilan boradigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

5-guruh. Issiqlik yutilishi bilan boradigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

6-guruh. Yorug‘lik ta’sirida sodir bo‘ladigan kimyoviy hodisalarni izohlang.

Guruhlar berilgan vazifalarni bajarish uchun darslikda keltirilgan misollardan foydalanishi yoki o‘qituvchi tomonidan tuzilgan darslikdagi namunaga o‘xshash ma’lumotlardan foydalanishi mumkin.

O‘qituvchi. Kimyoviy tenglamalarda odatda noma’lum narsa yo‘q: ularda hamma narsa oddiygina formulalar bilan yozilgan bo‘ladi: reaksiyaga qanday moddalar kirishadi va bu reaksiya paytida nima hosil bo‘lishi ifodalanadi.

O‘qituvchi tomonidan tajriba namoyish etiladi.

Mis simni qizdirish

Mis simning tozalangan qismini tigel qisqichlari bilan mahkamlab, spirtli lampa alangasida qizdiriladi.

Savollar beriladi: “Nimani kuzatyapsiz? Kimyoviy reaksiya sodir bo‘lishi belgisini ayting”.

Endi shu tajribaning reaksiya tenglamasi yoziladi.

$$Cu + O_2 \rightarrow CuO$$

Reagent Mahsulot

Kimyoviy reaksiyalar kimyoviy formulalar orqali ifodalanadi:

Reagent → Mahsulot

Reagentlar har doim strelkaning chap tomoniga yoziladi. Ikki yoki undan ortiq reagent bo‘lsa, har birining orasiga “+” belgisini qo‘yamiz. “+” belgisi “bilan ta’sirlashadi” yoki “bilan reaksiyaga kirishadi” degan ma’noni anglatadi. Strelka reagent(lar)dan mahsulot(lar)ga ishora qiladi va “hosil bo‘ladi” yoki “ajraladi” degan ma’noni anglatadi. Agar ikki yoki undan ortiq mahsulot hosil bo‘lsa, ular orasiga ham “+” belgisi qo‘yiladi.

Masalan, mis kislorodda yonganda mis (II)- oksidi hosil bo‘ladi.

Kimyoviy tenglamani yozish bosqichlari

Berilgan reaksiya uchun kimyoviy tenglamani yozishda quyidagi uch bosqich bajariladi:

1-qadam. Reaksiyaning so‘z bilan ifodasi yoziladi.

2-qadam. Kimyoviy tenglama tuziladi, ya’ni har bir reagent va mahsulot uchun mos belgi yoki formulani yozing.

3-qadam. Tenglamaning o‘ng va chap tomoni tenglashtiriladi.

Mis va kislorod o‘rtasidagi reaksiyaning kimyoviy tenglamasi quyidagicha tasvirlnadi:

1-qadam: mis + kislorod → mis (II)- oksidi (so‘z bilan ifodasi).

2-qadam: $Cu + O_2 \rightarrow CuO$ (kimyoviy tenglama).

Kimyoviy tenglama reaksiyada ishtirok etuvchi moddalarning belgilari yoki formulalari oldiga to‘g‘ri koeffitsiyentlarni qo‘yish orqali tenglashtiriladi.

3-qadam: $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (tenglashtirilgan kimyoviy tenglama).

E’tibor bering, kimyoviy tenglama tajribadagi faktlarni ifodalashi kerak.

Eslatma:
Reagent yoki mahsulotlarning pastki belgilari indeksini o‘zgartirmang.

Darslikda keltirilgan namunalar orqali kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini tuzish yanada mustahkamlanadi.

Guruhlarga quyidagi mashqlarni bajarish topshirig‘i beriladi. Reaksiya tenglamalarini tenglashtiring va tenglamalarni izohlang:

$Al + CuCl_2 \rightarrow AlCl_3 + Cu$

$N_2 + O_2 \rightarrow NO$

$P + O_2 \rightarrow P_2O_5$

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$

$Al_2O_3 + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$

Javoblar tekshiriladi, xatoliklar to‘ldiriladi. Mavzu umumlashtiriladi, xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Qaysi moddalarda xuddi sham kabi kimyoviy reaksiya ketishi uchun issiqlik berilishi kerak?

2.Quyidagi reaksiyalar uchun kimyoviy tenglamalarni yozing va ularni tenglashtiring.

Alyuminiy + yod → alyuminiy yodid

Natriy + kislorod → natriy oksidi

Kaliy + suv → kaliy gidroksidi + vodorod

3. Kimyoviy tenglamalarni yozing.

A. Oltingugurt va kislorod oltingugurt dioksidi hosil qiladi.

B. Temir va oltingugurt temir (II) sulfid hosil qiladi.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Bilaman…

Tushundim….

Qo‘limdan keladi…..

13-MAVZU. KIMYOVIY REAKSIYALARNING TENGLAMALARINI TUZISHGA OID MASHQLAR BAJARISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilarda kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tuzish va ularning tenglamalarini tenglash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Bu mavzuni o‘qitishda kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozishda shartli belgilarga alohida e’tibor berish zarur.

Shartli belgilar

Kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini tuzish uchun reaksiya qanday borishini ko‘rsatadigan ma’lum belgilarni bilish kerak. Kimyoviy tenglamalarda quyidagi belgilar qo‘llanadi:

→ – qaytmas, (bir yo‘nalishda ketadi);
yoki ↔ – qaytar reaksiya (ikki tomonga boradi);
↑ – gaz ajralishi;
↓ – cho‘kma tushishi;
hv – yorug‘lik;
t° – harorat (darajalar sonini ko‘rsatishi mumkin);
Q – issiqlik;
E(qattiq.) – qattiq modda;
E(gaz) yoki **E(g)** – gazsimon modda;
E(kons.) – konsentrlangan modda;
E(suvli.) – moddaning suvli eritmasi.
Strelka (→) o‘rniga teng belgisi (=) qo‘yilishi mumkin.

Darslikda berilgan mashqlarni guruhlarga bo‘linib “sayohat darsi” uslubida yechish mumkin.

“Kimyoviy reaksiyalar” shahriga sayohat. Sayohat davomida quyidagi bekatlarga to‘xtab o‘tamiz:

1. Koeffitsiyentlar bekati.
2. Kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini tuzish algoritmini bilasizmi?
3. Bo‘shliqlarni to‘g‘ri to‘ldirish.
4. Kimyoviy masalani tenglamalar yordamida izohlang.
5. Chaqmoq oqimlari paytida qanday reaksiya sodir bo‘ladi?
6. Shahar kalitini olish uchun sxemalarni tenglamalarga o‘zgartiring.

Javoblarga ko‘ra, guruhlar ishlarida aniqlangan bo‘shliqlar har bekatda to‘ldirib boriladi. Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Uyga vazifa beriladi.

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. Men darsda ishladim…….. chunki……
2. Darsdagi ishim bilan men……
3. Dars menga …… tuyuldi.
4. Dars uchun men .....
5. Kayfiyatim……
6. Darsning mazmuni …… edi.

14-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilarning atom va uning tuzilishi; nisbiy molekulyar massa; oddiy va murakkab moddalarni farqlashga oid mashqlar yechish ko‘nikmalari rivojlanadi;
- moddaning molyar massasini aniqlash; modda miqdori; kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tuzish; kimyoviy reaksiyalarning tenglamalarini tenglashga oid ko‘nikmalari mustahkamlanadi.

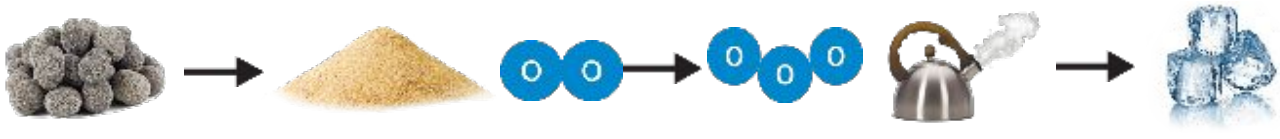
Dars musobaqa tarzida tashkil etilishi maqsadga muvofiq.

“Moddaning miqdori. Molyar massa” mavzusidagi masalalarni yechish o‘yini

I. “Mahsulotlar” maydoni

1. Tasavvur qiling, sehrli tayoqchangiz bor va siz:
a) toshni qumga; b) kislorodni ozonga; c) bug‘ni muzga aylantirdingiz.
Qaysi holatda kimyoviy hodisalarni amalga oshirgan bo‘lasiz?





2. Oddiy moddalarni toping: havo, suv, ozon, asal, dengiz suvi, kislorod, azot.

3. Moddalardan ikkitasi murakkab moddalardir. Ularni toping: kislorod, ozon, daryodagi suv, bulutdagi suv, osh tuzi, havo, shakar.

4. Xrom metallining 20,8 g tarkibida elementining qancha miqdori (mol) mavjud?

5. $6{,}02 \cdot 10^{23}$ CH_4 metan molekulasining massasi qancha?

6. 0,25 mol miqdorida olingan temir (III) oksidi – Fe_2O_3 ning massasi qancha?

7. Bir kuni kimyogar reaksiya uchun 1 mol magniy olmoqchi edi. U uzoq vaqt davriy jadvalga tikildi, keyin roppa-rosa 12 gramm magniyni tarozida tortib oldi. Kimyogar qanchaga xato qilgan?

8. Elementlarning valentliklaridan foydalanib birikmalarning formulalarini yozing:
a) kaliyni ftor bilan; b) kislorod bilan magniy;
v) vodorod bilan kalsiy; d) ftorli alyuminiy; e) kislorod bilan alyuminiy.

9. Birikmalarning tuzilish formulalarini tuzing va har bir atomning valentligini aniqlang:
A) HCl; B) $BeCl_2$; C) $AlBr_3$; D) PH_3; E) $TiCl_4$.

10. Xrom (III) va xrom (VI) ning kislorod bilan birikmalari formulalarini yozing.

11. Oq qum SiO_2 tarkibidagi kislorodning massa ulushi qancha?

II. “Qo‘llar tepaga!” musobaqasi

12. Quyidagi o‘zgarishlar uchun reaksiya tenglamalarini yozing:
$Ca \rightarrow CaH_2 \rightarrow Ca(OH)_2$
$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4$

13. Quyidagi kimyoviy reaksiya tenglamalarida yetishmayotgan koeffitsiyentlarni toping:
? $Mg + O_2 = 2MgO$
? $Fe + 3Cl_2 = ?\ FeCl_3$
? $Al + ?\ S = Al_2S_3$
? $Cu + ?O_2 = ?\ CuO$

14. 392 kg H_3PO_4 fosfat kislotasini olish uchun qancha P_2O_5 kerak?

III. Kimyoviy olimpiada: “Kim aniq javob beradi?”
Berilgan muqobil variantlardan to‘g‘ri javobni tanlang.

1. Fosforning kimyoviy belgisi:
A. Po B. P C. Pt D. K

2. Quyidagilardan qaysi biri $BaBr_2$ ning to‘g‘ri nomi?
A. Bor bromidi B. Bariy bromid C. Bariy dibromid D. Bariy (I) bromidi

3. Alyuminiyning valentligi 3 ga, oltingugurtning valentligi 2 ga teng. Alyuminiy sulfidning kimyoviy formulasini belgilang.
A. Al_2S B. AlS_3 C. Al_3S_2 D. Al_2S_3

4. Miqdoriy jihatdan $3N_2$ formulasi qanday ifodalanadi?
A. 3 atomli azot B. 2 ta azot molekulasi
C. 3 ta molekulasi D. Azotning 6 ta molekulasi

5. Temir (III) oksidi hosil bo‘lishi uchun to‘g‘ri tenglashtirilgan kimyoviy tenglama qaysi?
A. $2Fe + O_2 \rightarrow 2FeO$ B. $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$
C. $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ D. $Fe + O \rightarrow FeO$

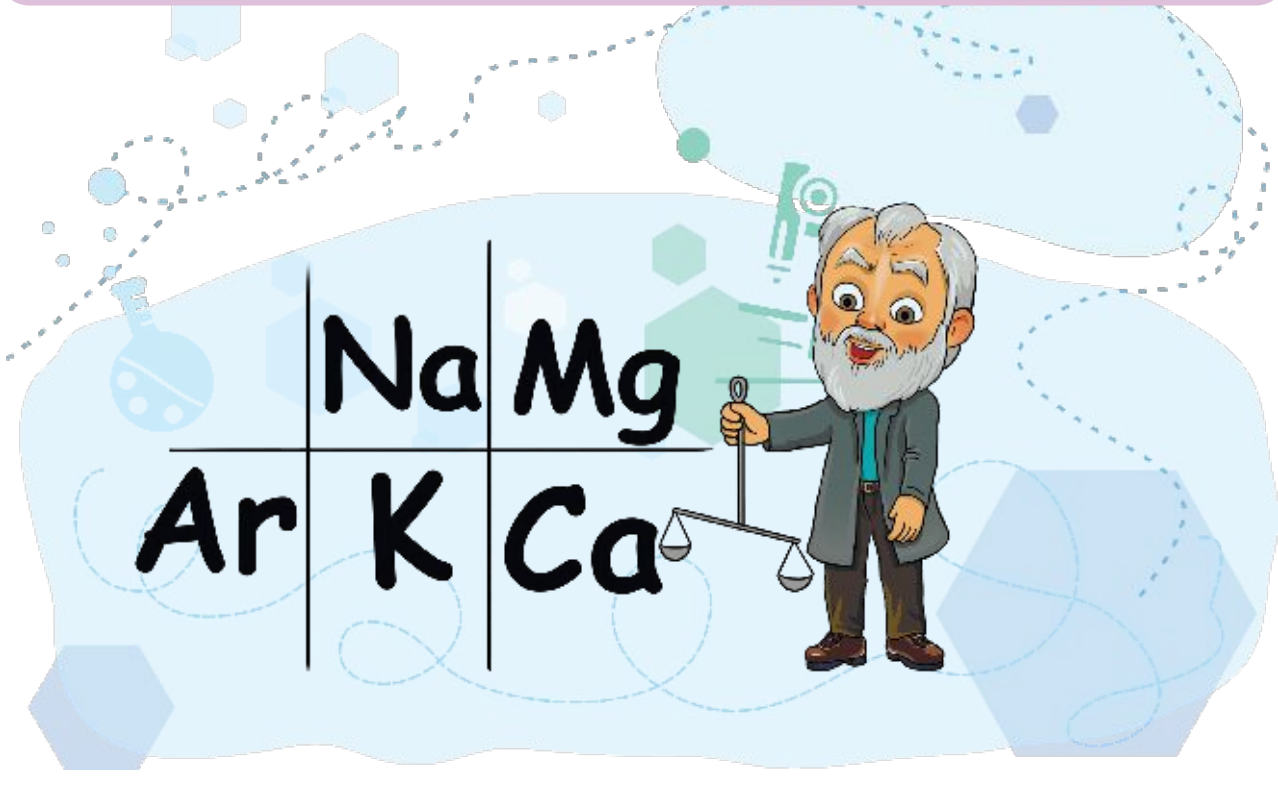
6. SiH_4 tarkibidagi kremniyning (Si) valentligini belgilang.
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. ... dan tashqari quyidagi elementlarning barchasi diatomik molekulalar sifatida mavjud bo‘lishi mumkin:
A. Vodorod B. Kislorod C. Natriy D. Xlor

8. Natriyning lotincha nomi nima?
A. Argentum B. Kalium C. Natrium D. Cuprum

Dars umumlashtirilib, yakunlanadi. Uyga vazifa beriladi. O‘tilgan mavzularni takrorlash va darsda bajarilgan mashqlarni qayta ko‘rib chiqish topshiriladi.

Refleksiya o‘tkaziladi.
Bugun darsda qanday yangilikni o‘rgandingiz?
O‘z faoliyatingizni qanday baholaysiz?
Muvaffaqiyatga erishish uchun sizga nima xalaqit berdi?



III BOB

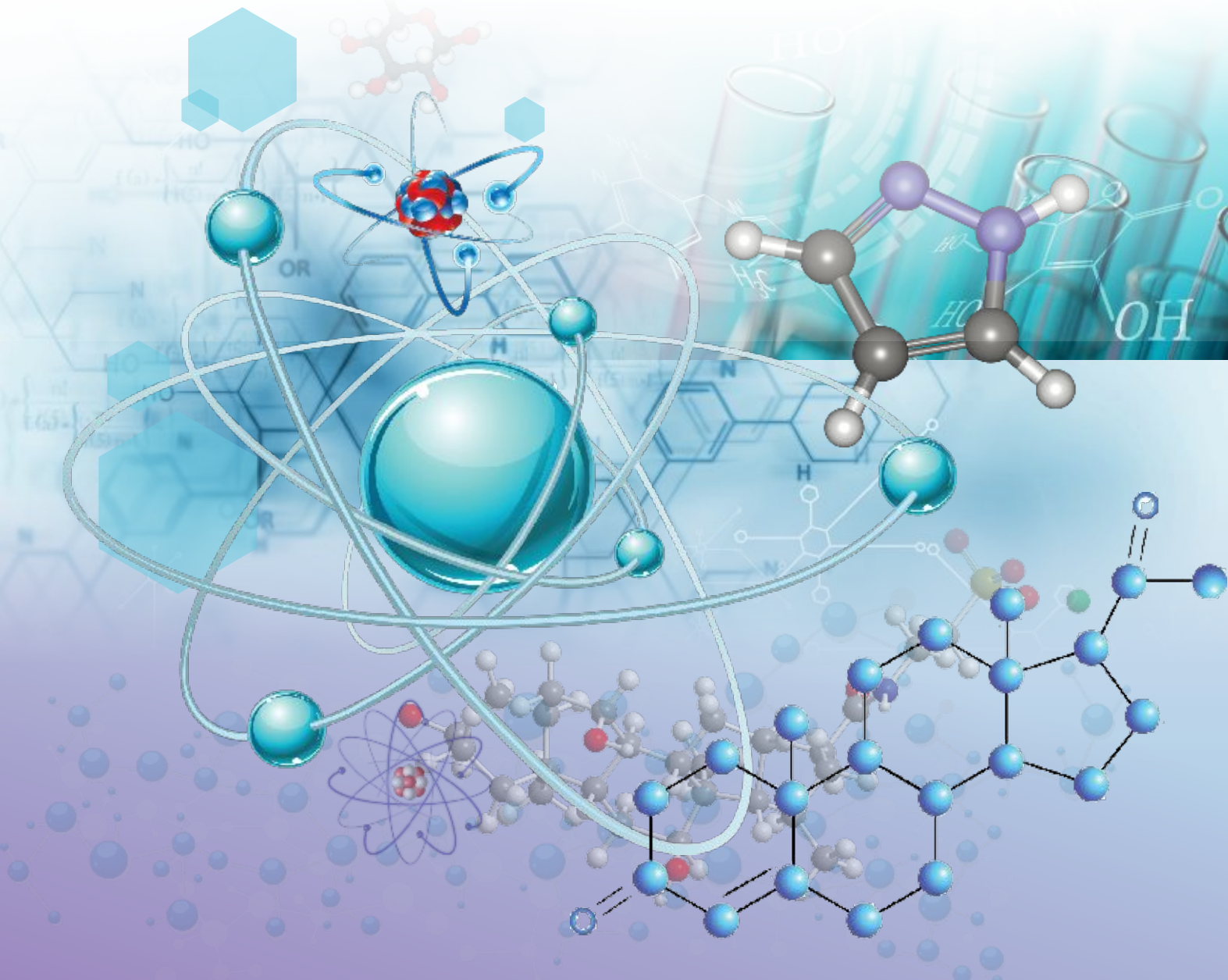
ATOM

NIMA HAQIDA?

Kimyoviy elementlarning tavsiflanishi. Kimyoviy elementlar davriy jadvali. Davr va guruhlar. Kimyoviy elementlarning tabiiy oilalari. Ishqoriy metallar, galogenlar, nodir gazlar va qo‘shimcha guruhchalar metallari haqida tushuncha.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Juftlikda ishlash
- Kimyoviy pazl



1-MAVZU. KIMYOVIY ELEMENTLARNING TAVSIFLANISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kimyoviy elementlarni tasniflay oladilar;
- davr va guruhlarni farqlaydilar;
- davriy jadvalning tuzilishini izohlay oladilar.

Frontal suhbat + doskada ishlash + o‘qituvchining hikoyasi.

Keling, vaqtga sayohat qilib, olimlarning ijodiy laboratoriyasiga kirishga harakat qilaylik. Kimyoviy elementlarni tasniflashga harakatlar boshlangan vaqtda 63 ta kimyoviy element ma’lum edi.

Nima deb o‘ylaysiz, barcha kimyoviy elementlarni qanday guruhlarga bo‘lish mumkin? (Metallar va metallmaslar).

Ushbu bo‘linish qanday xususiyatlarga asoslanadi? Metall va metallmaslarning farqlovchi belgilarini ayting.

Kimyoviy elementlarni tasniflash uchun moddalarning fizik xossalari haqida bilishning o‘zi yetarlimi? Elementlar birikmalarining kimyoviy xossalarini hisobga olish kerak. Buni tushuntirish uchun kalsiy va fosforning genetik qatorini tuzamiz, tegishli reaksiya tenglamalarini yozamiz.

$Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2$

$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$

Metallar (lotincha **metallum** – *shaxta, kon* degan ma’noni anglatadi) – yuqori issiqlik va elektro‘tkazuvchanlik, egiluvchanlik va metall yaltiroqligi kabi xarakterli xossalarga ega bo‘lgan oddiy moddalar ko‘rinishidagi elementlar guruhi.

Masalan, kaliy ko‘p jihatdan natriyga o‘xshaydi. Birikmalarda ular bir valentli, suv bilan birikib, asos hosil qiladi, asoslari esa ishqorlardir. Shuning uchun ular **ishqoriy metallar** deb ataladi. Xususiyatlari bo‘yicha kaliy va natriyga o‘xshash boshqa elementlar ham mavjud. Ular alohida oila – **ishqoriy elementlar** oilasiga ajratilgan: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

Metallmaslar – davriy tizimning yuqori o‘ng burchagini egallagan, odatda metallmas xususiyatlarga ega kimyoviy elementlar.

Kislorod bilan birikkanda kislotali oksid hosil qilish xossasi metallmaslarga xos.

Lekin bu xossalar orqali tasniflash kamlik qilishini olimlar anglashgan. Kimyoviy elementlarni tasniflash uchun elementlarni tizimlashtirishda birinchi urinishlar qanday borganini bilasizmi? Davriy jadval qanday kashf etilganini-chi?

Savolga javob topish uchun sinf guruhlarga ajratiladi va quyidagi topshiriqlari beriladi.

1-guruh uchun topshiriq. Kimyoviy elementlarning davriy qonuni va davriy jadval fanning eng katta yutug‘idir. Ular zamonaviy kimyoga asos soldi, uni yagona, yaxlit fanga aylantirdi. Ishonch bilan ayta olamizki, 1869-yilda kimyoning tarixdan oldingi davri tugadi va uning haqiqiy tarixi boshlandi. Kimyo tavsiflovchi fan bo‘lishni to‘xtatdi. Elementlar davriy jadvalda qaysi o‘rinni egallashiga qarab birlikda, o‘zaro bog‘liqlikda ko‘rib chiqila boshladi.

Elementlarni triadalarga birlashtirishni birinchi bo‘lib 1829-yilda nemis kimyogari I. Dyobereyner taklif qilgan. Dyobereyner barcha ma’lum elementlarni triadalarga ajrata olmadi, biroq triadalar qonuni atom massasi bilan atomlarning xossalari, elementlar va ularning birikmalari o‘rtasida bog‘liqlik mavjudligini aniq ko‘rsatib berdi.

Triadalar qonuni	
Litiy Li – 6,94	Kalsiy Ca – 40,07
Natriy Na – 23,00	Stronsiy Sr – 78,63
Kaliy K – 39,1	Bariy Ba – 137,37

Fosfor P – 31,04 Mishyak As – 74,96 Surma Sb – 121, 8	Oltingugurt S – 32,06 Selen Se – 79,2 Tellur Te – 127,5
Xlor Cl – 35,46 Brom Br – 79,92 Yod J – 126,92	

Topshiriq yuzasidan savol. Dyobereyner jadvalining kamchiligi nimada edi? Javobingizni izohlang. (Triadalar qonuni atom massasi bilan atomlarning xossalari, elementlar va ularning birikmalari o‘rtasida bog‘liqlik mavjudligini aniq ko‘rsatib berdi.)

2-guruh uchun topshiriq. Fransuz geologi va kimyogari A. Shankurtua 1862-yilda kimyoviy elementlarning o‘ziga xos tasnifini taklif qildi. U o‘sha vaqtda ma’lum bo‘lgan barcha kimyoviy elementlarni atom massalarining o‘sish tartibida joylashtirdi va natijada olingan qatorni silindr yuzasiga, uning poydevoridan asosiy tekislikka 45° burchak ostida boshlanuvchi chiziq bo‘ylab spiralsimon joylashtirdi. Silindr o‘qiga parallel bo‘lgan vertikal chiziqlarda o‘xshash kimyoviy xususiyatlarga ega kimyoviy elementlar mavjudligi ma’lum bo‘ldi. Shunday qilib, Li, Na, K bir vertikalga; shuningdek, Be, Mg, Ca; O, S, Te bir vertikalga tushdi.

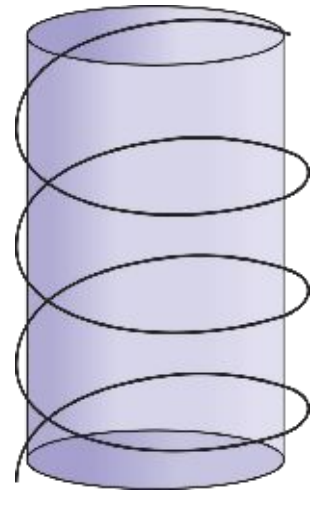
Topshiriq yuzasidan savol. Shankurtua spiralining kamchiligini ayting. (Shankurtua spiralining kamchiligi shundaki, kimyoviy elementlarning vertikal guruhida ularga o‘xshash bo‘lmagan kimyoviy elementlar mavjud edi. Masalan, marganes ishqoriy metallar qatoriga, titan esa kislorod va oltingugurt guruhiga kiritilgan edi.)



3-guruh uchun topshiriq. Elementlarni tizimlashtirish uchun 50 ga yaqin urinish amalga oshirrgan, ammo taklif qilingan variantlardan hech biri ma’lum bo‘lgan kimyoviy elementlarning to‘liq to‘plamini qamrab olmadi. Elementlarni tizimlashtirishga 19-asrning 60-yillarida nemis kimyogari Yuliy Lotar Meyer bir necha bor harakat qilgan. 1864-yilda u o‘z kitobida valentliklariga ko‘ra oltita ustunga joylashtirilgan 28 ta elementni o‘z ichiga olgan jadvalni taqdim etdi. Meyer o‘xshash elementlar qatorida atom massasining muntazam o‘zgarishini ta’kidlash uchun ushbu jadvaldagi elementlar sonini ataylab cheklab qo‘ydi (boshqa jadvalda boshqa 22 elementning atom massalari va valentlik nisbati ko‘rib chiqilgan).

Topshiriq yuzasidan savol. Meyerning yutug‘i nimada edi? (Jadvalida elementlarning valentliklariga e’tibor qaratgan).

4-guruh guruh uchun topshiriq. 1865-yili 18-avgustda ingliz olimi J. Nyulends kimyoviy elementlarni atom massalarining o‘sish tartibida joylashtirdi. Natijada u har sakkizinchi element xossalari bo‘yicha birinchi elementga o‘xshashligini payqadi. U topilgan jadvalini musiqiy miqyosdagi yetti intervalga o‘xshatib *oktavalar qonuni* deb atagan. U oktavalar qonunini quyidagicha shakllantirgan:



do	re	mi	fa	sol	lya	si
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe
Co Ni	Cu	V	Zn	In	As	Se

“O‘xshash elementlarning raqamlari qoida tariqasida yettita butun son yoki yettining ko‘paytmasi bilan farqlanadi; boshqacha aytganda, bir guruh a’zolari musiqadagi bir yoki bir necha oktavaning nuqtalari bilan bir xil munosabatda bo‘ladi”.

U yettita elementni guruhlarga ajratdi. Shunday qilib, vertikal qatorlar kimyoviy xossalariga o‘xshash elementlarni o‘z ichiga olganligini payqadi. J. Nyulends birinchi bo‘lib kimyoviy elementlarning atom massalari va ularning kimyoviy xossalarini bog‘lagan va har bir elementga tartib raqamini bergan. Ammo uning jadvalida bo‘sh joylar yo‘q edi. U har bir davrda o‘zini yetti katak bilan cheklab qo‘ydi va ba’zi kataklarga bir nechta elementlarni joylashtirishi kerak edi. Shuning uchun ilmiy jamoatchilik uning kashfiyotiga shubha bilan qaradi.

1864-yilda ingliz kimyogari V. Odling elementlarning atom og‘irliklari va kimyoviy xossalari o‘xshashligiga ko‘ra joylashtirilgan jadvalni nashr etdi. Ammo u o‘z ishiga hech qanday izoh bermadi va bu ish e’tiborga olinmadi.

Topshiriq yuzasidan savol. J. Nyulendsning yutug‘i va kamchiligini toping.

5-guruh uchun keys. Ikki kimyogar – rus olimi D. Mendeleyev va nemis olimi L. Meyer elementlarni atom massasi ortib borishi tartibida joylashtirganda o‘xshash xossalari davriy ravishda takrorlanib turadigan oilalar ko‘rinishidagi elementlar tasnifini mustaqil ravishda taklif qildilar. Ikkalasi ham o‘z jadvallarini nashr etdi (Mendeleyev 1869-yilda, Meyer esa 1870-yilda) va yangi davriy qonunni shakllantirdi.

Mendeleyevning davriy qonun to‘g‘riligiga ishonchi shunchalik katta ediki, u qonun asosida atom og‘irliklarining ma’lum qiymatlarini tuzatdi. U galiy (1875), skandiy (1879) va germaniy (1886) elementlarining xususiyatlarini aniq bashorat qildi va bu bir necha yil o‘tgach kashf etildi. Kimyoviy elementlar tartib raqami ortib borishi tarzida davriy jadval gorizontal va vertikal qatorlarda joylashgan. Vertikal qatorlar *guruhlar* deb nomlangan. Gorizontal qatorlar *davrlar* deb ataladi.

Topshiriq yuzasidan savol. Davriy jadvalda nechta davr va guruh borligini toping. Ular qanday belgilanganini taqqoslang.

Guruhlarning javoblari tinglanadi, fikrlar muhokama qilinadi.

Xulosa. Kimyoviy elementlarni tasniflashda ular xususiyatlariga ko‘ra guruhlarga birlashtirildi. Shunday qilib, turli elementlarning oilalari aniqlandi.

Kimyoviy elementlarning tabiiy oilalari

Ishqoriy metallar: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

Galogenlar: F,Cl, Br, J, As.

Xalkogenlar: S, O, Se,Te,Po.

Inert gazlar: He,Ne, Ar, Xe, Kr.

Mustahkamlash uchun mashq beriladi. Davriy jadvaldan ishqoriy metallar, galogenlar, xalkogenlar, inert gazlarni toping. Ular joylashgan davr va guruhlar raqamini ayting.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi. 1. Sizga kimyoviy elementlarning rangli belgilari hamda bo‘sh katakchalar berilgan. Bo‘sh katakchalarga elementlarni davrlar va guruhlar bo‘yicha to‘g‘ri joylashtiring.

Atom	Geliy	Xlor	Azot	?
Tartib raqami	2			18
Atom massa	4			40
Prononlar soni		17		
Neytronlar soni		18	7	
Elektronlar soni				18

2. Davriy jadvaldan foydalanib vodorod, kislorod, natriy, argon, rux, brom, ruteniy, platina elementlarini toping. Ularning tartib raqami, nisbiy atom massalari, davr hamda guruh raqamlarini ko‘rsating.

Refleksiya o‘tkaziladi.
Bugun darsda qanday yangilikni o‘rgandingiz?
O‘z faoliyatingizni qanday baholaysiz?
Muvaffaqiyatga erishish uchun sizga nima xalaqit berdi?

2-MAVZU. KIMYOVIY ELEMENTLARNING TABIIY OILALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar davriy jadvaldagi o‘rniga ko‘ra ishqoriy metallar, galogenlar, inert gazlarni bir-biridan farqlay oladilar;
- formula bo‘yicha oddiy moddani murakkabdan, ishqoriy metallar, galogenlar, inert gazlarni bir-biridan ajrata oladilar.

Dars mavzusini dolzarblashtirish uchun “Uchinchisi ortiqcha” o‘yini (doskaga yozish) bilan boshlanadi.

1. Cu, S, Fe
2. Na_2O, MgO, SO_3
3. P_2O_5, BaO, CO_2
4. CuO, ZnO, Al_2O_3

Javoblar muhokamasidan so‘ng sinf guruhlarga ajratiladi.

O‘qituvchi: metall va metallmaslarga bo‘linish elementlarni tavsiflash uchun yetarli emasligi sababli olimlar xossalari jihatidan o‘xshash bo‘lgan elementlarni bu ikki katta sinfdan ajrata boshladilar. Bunday elementlar guruhlari **tabiiy oilalar** deyiladi.

Guruhlarga vazifalar beriladi.

1-guruh: ishqoriy metallar. Vazifa: ishqoriy metallarga misollar keltiring. Nega ular bunday nom olgan? Ular birikmalarda qanday valentlikni namoyon qiladi? Ularning kislorodli birikmalariga misollar keltiring. Ishqoriy metallarning suv bilan o‘zaro ta’sirining kimyoviy reaksiyalari tenglamalarini tuzing. Nima uchun ishqoriy metallar kerosin qatlami ostida saqlanadi? Ishqoriy metallarning umumiy fizik xususiyatlari qanday?

2-guruh: galogenlar. Vazifa: galogenlarga misollar keltiring. Nega ular bunday nom olgan? Galogenlarning umumiy xususiyatlari qanday? Vodorod bilan birikmalarda ular qanday valentlikni ko‘rsatadi? Ularning uchuvchi vodorod birikmalari, tuzlari formulalariga misollar keltiring. Galogenlarning vodorod va metallar bilan o‘zaro ta’sirining kimyoviy reaksiyalari tenglamalarini tuzing.

3-guruh: inert gazlar. Vazifa: inert gazlarni yozing. Ular nima uchun bunday nom olgan? Inert gazlar qanday amaliy ahamiyatga ega?

Guruhlar ishlari eshitiladi, ma’lumotlar muhokama qilinib, umumlashtiriladi.

Mustahkamlash uchun mashqlar bajariladi:

1. Kimyoviy elementning joylashishini taxmin qiling va aniqlang: A va B metallar bir davr va bir guruhga tegishli. Metall A suv bilan faol ta’sir qiladi, B metall esa suv bilan reaksiyaga kirishmaydi va vodorodni kislotalardan siqib chiqarmaydi. A elementi bitta oksidni, B elementi esa ikkitani hosil qiladi, ulardan birida uning valentligi son jihatdan guruh raqamidan kattaroqdir. Bu oksid 20% kislorodni o‘z ichiga oladi. Ushbu elementlarni nomlang.

2. Davriy jadvaldan foydalanib “kimyoviy ilon”dagi chiziqchalar o‘rniga elementlarni joylashtiring va kimyoviy elementlarning nomlarini ayting.

P – – – –
– P – – –
– – P – –
– – – P – –
– – – – P – –
– – – – – P
– – – – P – –
– – – P – –
– – P – – – – –
– P – – – – –
P – – – –

Javoblar: radiy, argon, bariy, natriy, vodorod, fosfor, samariy, ittriy, sirkoniy, fransiy, rodiy (elementlarni aniqlay olmaganlar javoblarni ekrandagi slayddan tekshiradi).

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Nima uchun ishqoriy metallar kerosin qatlami ostida saqlanishini tushuntiring.
2. Ishqoriy metallarning kislorod va xlor bilan o‘zaro ta’siri reaksiya tenglamasini natriy misolida yozing.
3. Galogenlarning vodorod bilan o‘zaro ta’siri reaksiya tenglamalarini yozing.
4. Mantiqiy zanjirni davom ettiring va tushuntiring:

$Na \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow \ldots$

$KOH \rightarrow K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \rightarrow \ldots$

5. Havo tarkibi haqida ma’lumotlar to‘plang va inert gazlar miqdorini daftaringizga qayd eting.

Refleksiya o‘tkaziladi.

O‘z-o‘zini baholash varag‘ini to‘ldiring (“+”, “—” belgilaridan foydalaning).

1.	Men metallar va metallmaslarni farqlashni bilaman.	+ / –
2.	Kimyoviy elementlarning 2 guruhga: metallar va metallmaslarga bo‘linishi nima uchun to‘liq emasligini tushuntirib bera olaman.	
3.	Ishqoriy metallarni nomlab, nima uchun ular bir xil tabiiy oilaga mansubligini tushuntira olaman.	
4.	Ishqoriy metallarning suv bilan o‘zaro ta’sir qilish kimyoviy reaksiyalari tenglamalarini tuzishni bilaman.	
5.	Galogenlarga misollar keltira olaman va ularning nima uchun bir xil tabiiy oilaga mansubligini tushuntira olaman.	

3-MAVZU. KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar davriy jadvaldan foydalanishni biladilar;
- davrlar va guruhlarni farqlaydilar;
- kimyoviy elementlar joylashuvini izohlay oladilar.

Mavzuni dolzarblashtirish uchun savollar beriladi:
1.“Davriy” deganda nimani tushunasiz?
2. Kunlarning davriyligini qanday tasvirlaysiz?
3. Yana qanday davriyliklarni bilasiz?

Javoblar olinadi, muhokama qilinadi. O‘qituvchi rasmlardan foydalanib javoblarni to‘ldiradi.

O‘qituvchi: elementlarni tasniflash bo‘yicha eng muvaffaqiyatli urinishni 1869-yilda rus kimyogari Dmitriy Mendeleyev amalga oshirgan. U ma’lum bo‘lgan 65 ta elementni atom massalari ortib borishi bo‘yicha joylashtirganda o‘xshash xususiyatlarga ega elementlar ma’lum oraliqlarda paydo bo‘lishini kuzatgan. Bu “davriylik” deb nomlanadi.

Davriy jadvalni tuzishda D. Mendeleyev atomning asosiy xarakteristikasi sifatida uning atom massasini qabul qildi. “Oddiy jismlarning xossalari, shuningdek, elementlar birikmalarining shakl va xossalari elementlar atom og‘irliklarining qiymatiga davriy ravishda bog‘liqdir”, deb izohlangan **davriy qonun**ga asoslanib elementlarning davriy jadvali tuzilgan.

Elementlarning **davriy jadvali davriy qonun**ning grafik (jadval tarzidagi) tasviridir. Qonunning kashf etilishi va davriy jadval birinchi variantining yaratilish vaqti **1869-yil 1-mart** hisoblanadi.

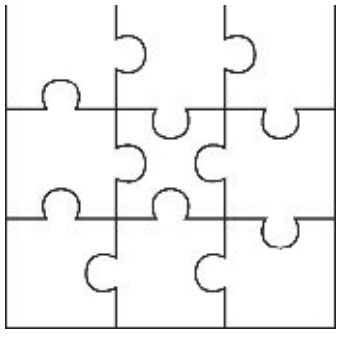
Juftlikda ishlash bu – ikki o‘quvchining berilgan topshiriqni birgalikda bajarishi. Ular muloqotda bo‘lib, umumiy natijaga erishishga qaratilgan muammoni hal qilishadi. U aslida ishtirokchilarning ikkita natijasidan iborat, shuning uchun umumiy natijaning belgilangan maqsadga muvofiqligi har bir ishtirokchi tomonidan bajarilgan vazifaning to‘g‘ri bajarilganligiga bog‘liq.

Davriy jadvalda gorizontal qatorlarda **7 ta davr** bor (rim raqamlari bilan belgilangan), ulardan I, II va III davrlar *kichik davrlar;* IV, V, VI va VII davrlar *katta davrlar* deyiladi.

Birinchi davrdan boshqa barcha davrlar ishqoriy metall bilan boshlanib, inert gaz bilan tugaydi.

Kimyoviy pazl metodining maqsadi diqqatni jamlash, olingan ma’lumotlarni to‘plash va tahlil qilish qobiliyatini shakllantirishdir.

Material alohida jumboqlarga bo‘linadi, ular birgalikda bitta umumiy rasmga yig‘iladi. O‘qituvchi topshiriqni dars doirasida qo‘yilgan maqsad va vazifalarga qarab turli variantlarda tuzishi mumkin. O‘quvchilar yakuniy rasmni o‘zlari yig‘ishlari, kodlangan javobni taxmin qilishlari yoki hikoya tuzishlari, mantiqiy zanjir qurishlari, tushuntirishlari mumkin.



Davriy jadvaldagi vertikal qatorlarda **8 ta guruh** joylashgan (rim raqamlari bilan belgilangan), guruhning raqami elementlarning birikmalarda namoyon qiladigan valentliklari bilan bog‘liq. Odatda elementlarning yuqori valentliklari guruh raqamiga tengdir. F va O bundan mustasno – ularning valentliklari tegishlicha F–I, O–II ga teng.

Shunday qilib, kimyoviy elementlarning davriy jadvali – barcha kimyoviy elementlar yashaydigan “uy”. Har bir element tartib raqamiga, davr, guruhga ega.

O‘quvchilarni o‘z fikrlarini bildirishga undash tavsiya etiladi:

Kalsiy, rux, oltingugurt, kislorod elementlarining joylashgan o‘rni va tartib raqamini aniqlang.

Javoblar muhokama etiladi.

Juftliklarda ishlash uchun mashqlar beriladi:

Elementlarning davri, guruhi, kichik guruhi, tartib sonini aniqlang.

1. Magniy: _____ davr, _____ guruh, _____ guruhcha, tartib raqami _____ .
2. Fosfor: _____ davr, _____, guruh _____ guruhcha, tartib raqami _____.
3. Alyuminiy: _____ davr, _____ guruh, _____ guruhcha, tartib raqami _____.
4. Davrda elementlarning qanday xossalari tabiiy ravishda o‘zgaradi? (metall va metallmaslik xossalari).
5. 1-, 2-, 3-guruhlarning bosh guruhcha elementlarini pazllarga joylashtiring.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Qaysi elementlarning yuqori valentligi davriy jadvalda joylashgan guruhiga mos bo‘lmaydi?
2. IA, VA, VIIA va VIIIA guruhchalarida joylashgan elementlarni sanab bering.
3. 1-, 2- va 3-davrlarda joylashgan barcha elementlarni sanab o‘ting.
4. IVA guruh va 3-davrga qaysi element kiradi?
5. Qaysi element VIIA guruh va 2-davrga tegishli?

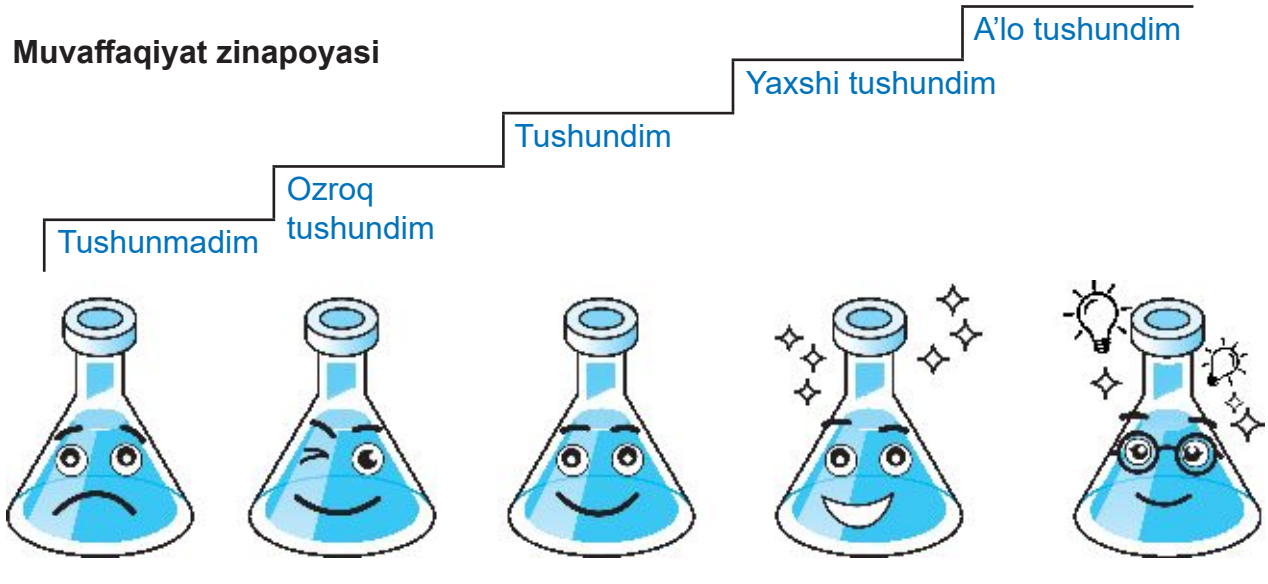
Refleksiya o‘tkaziladi.

– Darsda qanday yangi narsalarni o‘rgandingiz?

– Davriy jadval bilan ishlashda qanday qiyinchilikka duch keldingiz?

– Nima tushunarsiz bo‘ldi?

Muvaffaqiyat zinapoyasi



4-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

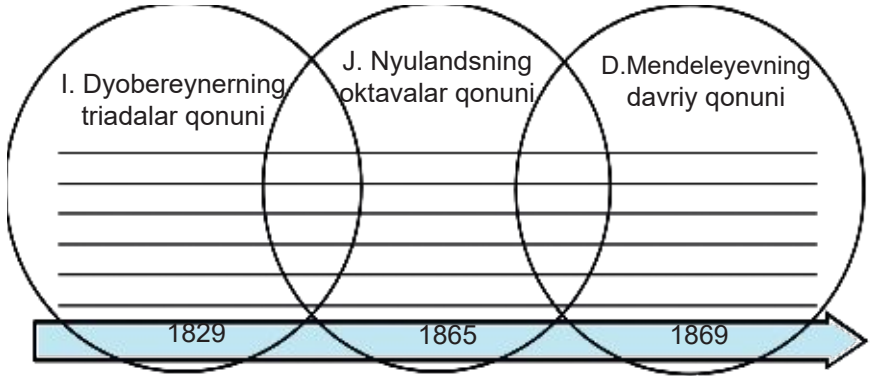
Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kimyoviy jadvalning yaratilish tarixini tahlil qiladilar;
- elementlarning tabiiy oilalarini farqlay oladilar;
- kimyoviy elementlarning davrlar va guruhlarda joylashuvini izohlaydilar.

Dars muammoli savol bilan boshlanadi. Nima uchun boshqa olimlar (Nyulends, Meyer) davriy qonunni kashf etish uchun olib borgan izlanishlari mukammal deb hisoblanmadi?

Javoblar eshitiladi va darslikdagi topshiriqlar ketma-ketlikda bajariladi. O‘qituvchi ixtiyoriga ko‘ra dars kichik guruhlarda ishlash, doska oldida frontal ish yoki mustaqil ish tarzida tashkil etilishi mumkin.

1. I. Dyobereyner, J. Nyulands, D. Mendeleyevning ishlarini taqqoslang, o‘xshash va farqli tomonlarini yozing.



2. Jadvalni to‘ldiring.

Kimyoviy elementlar tabiiy oilalarining nomi	Oilaning elementlari	Oilaning xususiyatlari
Ishqoriy metallar		
Galogenlar		
Inert gazlar		

3. Darslikdagi diagrammadan foydalanib:
a) ishqoriy metallni ko‘rsatadigan guruh harfini, uning nomini yozing;
b) galogenni ko‘rsatadigan guruh harfini, uning nomini yozing;
c) inert gazni ko‘rsatadigan guruh harfini, uning nomini yozing.

4. Atom massasi davrlarda chapdan o‘ngga qanday o‘zgaradi?

5. Atom massasi yuqoridan pastgacha guruhlarda qanday o‘zgaradi?

6. Ishqoriy metallar suv bilan reaksiyaga kirishganda qanday mahsulotlar hosil bo‘ladi? Reaksiya tenglamalarini yozing.

7. Galogenlarning metallar bilan o‘zaro ta’siri reaksiya tenglamalarini yozing.

8. Sxemadagi “X” moddasi: $Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2X + 3H_2O$

9. Tartib raqami 15 bo‘lgan elementning to‘liq tavsifini bering.

10. 1,2 mol ($2Li + Cl_2 \rightarrow 2LiCl$) miqdoridagi litiy xloridni olish uchun zarur bo‘lgan litiy massasini hisoblang.

Dars yakunida o‘quvchilar faoliyati rag‘batlantiriladi.

Refleksiya o‘tkaziladi. Muvaffaqiyat zinapoyasidagi o‘rningizni belgilang.

IV BOB

HAVO. YONISH REAKSIYASI

NIMA HAQIDA?

Havoning tarkibi. Havo ifloslanishiga ta’sir etuvchi omillar. Atmosferani muhofaza qilish. Kislorod. Olinishi va xossalari. Ishlatilishi. Ozon. Yonish. Oksidlar

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Arra metodi
- Venn diagrammasi
- Arra-2 metodi



1-MAVZU. HAVO VA UNING TARKIBI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar havoning kimyoviy tarkibini bilib oladilar;
- havoning xossalarini izohlaydilar;
- havoning molyar massasini hisoblay oladilar.

Muammoli vaziyat.

Savol: stolda nima bor? (3 ta stakan).

Stakanlarning har birida nima bor? (suv, tuproq, havo).

Yaxshi, bolalar, barcha taxminlaringiz to‘g‘ri. Qadimgi yunon olimi Aristotel aytganidek: “Tabiat bo‘shliqqa toqat qilmaydi”. Biz bilamizki, havo barcha bo‘sh joyni to‘ldiradi, shuning uchun stakanda havo borligini ishonch bilan aytishimiz mumkin.

Atmosfera havosini qanday gazlar hosil qiladi?

Javoblar tinglanadi.

Tarixiy ma’lumot. Havoning tarkibi masalasi ko‘p asrlar davomida tadqiqot obyekti bo‘lib kelgan. Faqat 18-asrning oxirida tabiatshunos olimlar J. Pristli, A. Lavuazye va K. Sheele havo gazlar aralashmasi ekanligini, ulardan eng muhimi kislorod va azot ekanligini aniqladilar. Nega?

Fiziklar uchun havo yer atmosferasi va yerni o‘rab turgan gaz qobig‘idir. Kimyo nuqtayi nazaridan havo nima? Tabiatning bu sirini, ya’ni bundan 200 yil avval o‘ylangandek havo mustaqil modda emas, balki gazlarning murakkab aralashmasi ekanligini ochish uchun olimlarga katta kuch, mehnat va sabr kerak bo‘ldi. Birinchi marta olim-rassom Leonardo da Vinchi havoning murakkab tarkibi haqida gapirdi (XV asr).

Taxminan 4 milliard yil oldin Yer atmosferasi asosan karbonat angidriddan iborat edi. Asta-sekin u suvda eriydi, toshlar bilan reaksiyaga kirishib, kalsiy va magniyning karbonatlari va bikarbonatlarini hosil qiladi. Yashil o‘simliklar paydo bo‘lishi bilan bu jarayon ancha tezlasha boshladi. Inson paydo bo‘lishi bilan o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan karbonat angidrid kamaydi. Sanoat inqilobidan oldin uning havodagi konsentratsiyasi atigi 0,029% edi. 1,5 million yil davomida kislorod miqdori asta-sekin o‘sib bordi.

Havo taxminan 27 xil gazlar aralashmasidan iborat. Taxminan 99% i kislorod va azot aralashmasidir. Qolgan foizning bir qismi sifatida: suv bug‘lari, karbonat angidrid, metan, vodorod, ozon, inert gazlar (argon, ksenon, neon, geliy, kripton) va ko‘pincha vodorod sulfidi, uglerod oksidi, yod, azot oksidi, ammiak ham uchraydi. Oddiy sharoitda toza havo 78,1% azot va 20,93% kisloroddan iborat, biroq geografik joylashuvi va dengiz sathidan balandligiga qarab havo tarkibi o‘zgarishi mumkin.

Savol: nima uchun havo tarkibi geografik joylashuvga qarab o‘zgaradi?

Havo oddiy modda emas, gazlar aralashmasi ekanligini birinchi marta **1754-yil**da **Jozef Blek** eksperimental ravishda isbotlagan. Jozef Blek aslida atmosfera tarkibini tobora ko‘proq o‘rganishni boshlagan boshqa olimlarga havo tarkibidagi kislorod va boshqa gazlarni hisoblash yo‘lini ko‘rsatdi. Natijada: “Havo – Yer atmosferasini tashkil etuvchi gazlar aralashmasi” degan ta’rif yuzaga keldi.

Havoning fizik xossalarini aniqlash: “O‘ylang, juftlikda ishlab baham ko‘ring” strategiyasini qo‘llash. 4 minut davomida. Har bir stolda shpris, shar, polietilen paket, chizg‘ich, gazeta bor. Endi stollaringizdagi narsalar yordamida siz havoning fizik xususiyatlarini o‘rganishingiz va isbotlashingiz kerak. (Polietilen paket – havo rangsiz. Havo shari (shishirish) – havo ma’lum hajmni egallashi mumkin. Gazeta va chizg‘ich – havoning og‘irligi bor (stol chetiga chizg‘ichni qo‘ying va ustiga gazeta varag‘ini qo‘ying, so‘ng chizg‘ichning uchiga uring. Qog‘oz tushadi). Demak, tajribalardan biz havo borligini ko‘ramiz, lekin buni sezmaymiz. Havo barcha bo‘shliqlarni to‘ldiradigan gazsimon moddadir. Havo bir xilmi?

Havo haqida yana nimalarni bilasiz? (o‘qituvchi bolalarning javoblarini tinglaydi).

“Men, siz, biz” strategiyasi

Havo yer atmosferasini hosil qiluvchi gazlarning tabiiy aralashmasidir. Havoda 78% azot, 21% kislorod, 0,03% karbonat angidrid, 0,94% inert gazlar mavjud. Havo tirik organizmlar mavjudligi uchun zarurdir. Bizning tanamizda shamni yoqish jarayoniga o‘xshash jarayon borligini va u tananing hayoti uchun zarur ekanligini bilasizmi? Bu jarayon nafas olish deb ataladi. Taniqli professor doktor Ranke shunday degan edi: “Havo o‘pka uchun nondir, yagona farqi shundaki, u nafas oladi va ovqatlanmaydi”.

Savollar:

1. Havodagi gazlarning foizli diagrammalarini tuzing.
2. Havoda atigi 0,03% bo‘lgan gazning molekulyar og‘irligini toping.
3. Yonish va nafas olish jarayoni o‘rtasida qanday umumiylik bor?
4. Nafas olishdan chiqarilgan havoda qanday moddalar bor? Buni eksperimental tarzda qanday isbotlash mumkin?

Tarkib hajm bo‘yicha 21% O_2, 78% N_2, 0,5% Ar va 0,5% CO_2 bo‘lgan havoning o‘rtacha molyar massasini hisoblaymiz.

Havo 1 mol deb olinadi $\mathbf{n}(O_2)=0{,}21$ mol, $\mathbf{n}(N_2)=0{,}78$ mol, $\mathbf{n}(Ar) = 0{,}005$ mol va $\mathbf{n}(CO_2) = 0{,}005$ mol.

$M_{o'rt\ (havo)}=((0{,}21\cdot 32)+(0{,}78\cdot 28)+(0{,}005\cdot 40)+(0{,}005\cdot 44))/(0{,}21+0{,}78+0{,}005+0{,}005)=29 g/mol.$

Gazlarning nisbiy zichligi bilan bog‘liq ko‘plab hisoblash masalalarida havoning o‘rtacha molyar massasi doimo $D_{(havo)}= 29$ g/mol deb qabul qilinadi.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Xulosa qilinadi.

1. Havo gazsimon moddalarning tabiiy aralashmasi bo‘lib, unda har bir modda o‘zining fizik-kimyoviy xossalariga ega bo‘ladi, shuning uchun havoni ajratish mumkin.
2. Havo – rangsiz gazsimon eritma, zichligi – 1,293 g/l, – 190 °C haroratda u suyuq holatga o‘tadi. Suyuq havo moviy rangda bo‘ladi.
3. Tirik organizmlar ularga ma’lum ta’sir ko‘rsatadigan havo moddalari bilan chambarchas bog‘liq. Shu bilan birga, tirik organizmlar ham havoga ta’sir qiladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Issiqlikni saqlash uchun derazalar ikki oynali qilib yasaladi. Bunda havoning qaysi xususiyati inobatga olinadi?
2. Havoning tarkibidagi qaysi gaz nafas olish uchun zarur?
3. Nafas olingan va chiqarilgan havoning tarkibi bir xilmi?
4. Mo‘ynadan tikilgan kiyimlar va jun qo‘lqoplar odamni isitishi rostmi?
5. Havo tarkibidagi gazlarning miqdoriy va sifat qiymatlarini nomlang hamda diagrammasini chizing.

Refleksiya o‘tkaziladi.

... va ... jarayoni havosiz sodir bo‘lmasligini bilaman.

Havoning tarkibi ..... lardan iborat ekanligini diagramma orqali izohlay olaman.

Havoning fizik xossalarini ta’riflay olaman.

2-MAVZU. HAVO IFLOSLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar havoning tarkibini izohlaydilar;
- ifloslanish turlarini farqlaydilar;
- ifloslanishni kamaytirishga oid g‘oyalar ishlab chiqadilar.

Darsda keys texnologiyasini qo‘llash tavsiya etiladi. Sinf guruhlarga bo‘linadi. Guruhlarga darslikdagi mazmun vazifa qilib beriladi.

1-guruh. **Yer atmosferasi har doim hozirgi tarkibga ega bo‘lganmi?**

Atmosfera Yer shakllanishi jarayonida yuzaga kelgan. Sayyora evolyutsiyasi jarayonida va zamonaviy tuzilish va tarkibga kelguniga qadar bir qator kimyoviy va fizik o‘zgarishlarga uchragan. Evolyutsion modelga ko‘ra, dastlabki bosqichda Yer erigan holatda bo‘lgan va taxminan 4,5 milliard yil oldin qattiq jism sifatida shakllana boshlagan. Bu bosqich geologik xronologiyaning boshlanishi sifatida qabul qilinadi. O‘sha paytdan boshlab atmosferaning sekin evolyutsiyasi boshlandi.

Vulqonlarning otilishi natijasida azot N_2, ammiak NH_3, metan CH_4, suv bug‘lari, is gazi CO va karbonat angidrid CO_2 ajralib chiqqan. Quyoshdan kelgan ultrabinafsha nurlar ta’sirida suv bug‘lari vodorod va kislorodga ajraladi, ammo chiqarilgan kislorod uglerod oksidi bilan reaksiyaga kirishib, karbonat angidridni hosil qilgan. Ammiak azot va vodorodda parchalangan. Diffuziya jarayonida vodorod ko‘tarilib, atmosferani tark etdi, og‘irroq azot esa tashqariga chiqa olmadi va asta-sekin to‘planib, asosiy tarkibiy qismga aylandi.

Ultrabinafsha nurlar va elektr razryadlari ta’sirida Yerning asl atmosferasida mavjud bo‘lgan gazlar aralashmasi kimyoviy reaksiyalarga kirishdi, buning natijasida organik moddalar, xususan, aminokislotalar hosil bo‘ldi. O‘simliklar o‘sib, kislorod chiqishi bilan birga fotosintez jarayoni boshlandi. Bu gaz ayniqsa atmosferaning yuqori qatlamlarida diffuziyaga uchrab, uning pastki qatlamlari va Yer yuzasini hayot uchun xavfli ultrabinafsha va rentgen nurlanishidan himoya qila boshladi.

Savol.

1. Atmosfera qanday tarzda shakllangan?
2. Hozirgi havoning tarkibini izohlang.

2-guruh. Atmosferaning vazifasi.

Yerning tortishish kuchi gazlarni sayyora yaqinida ushlab turishga muvaffaq bo‘ldi, ular to‘planib, Yer atmosferasini shakllantirdi. Atmosferaning dastlabki tarkibi zamonaviy havo tarkibidan sezilarli darajada farq qilgan.

Atmosfera suv, kislorod, azot, uglerod aylanishini tartibga soluvchi mexanizmning asosiy qismlaridan biridir. Atmosferaning ahamiyati shundaki, u Yerdagi hayotni koinotning halokatli ta’siridan himoya qiluvchi ekran bo‘lib xizmat qiladi. Atmosfera orqali o‘tuvchi Quyosh nuri hayot manbai hisoblanadi. Havo Yerdagi barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur vositadir. U bilan barcha tirik hujayralar kislorod oladi. Bundan tashqari, havo inson faoliyatining turli sohalarida keng qo‘llanib kelmoqda.

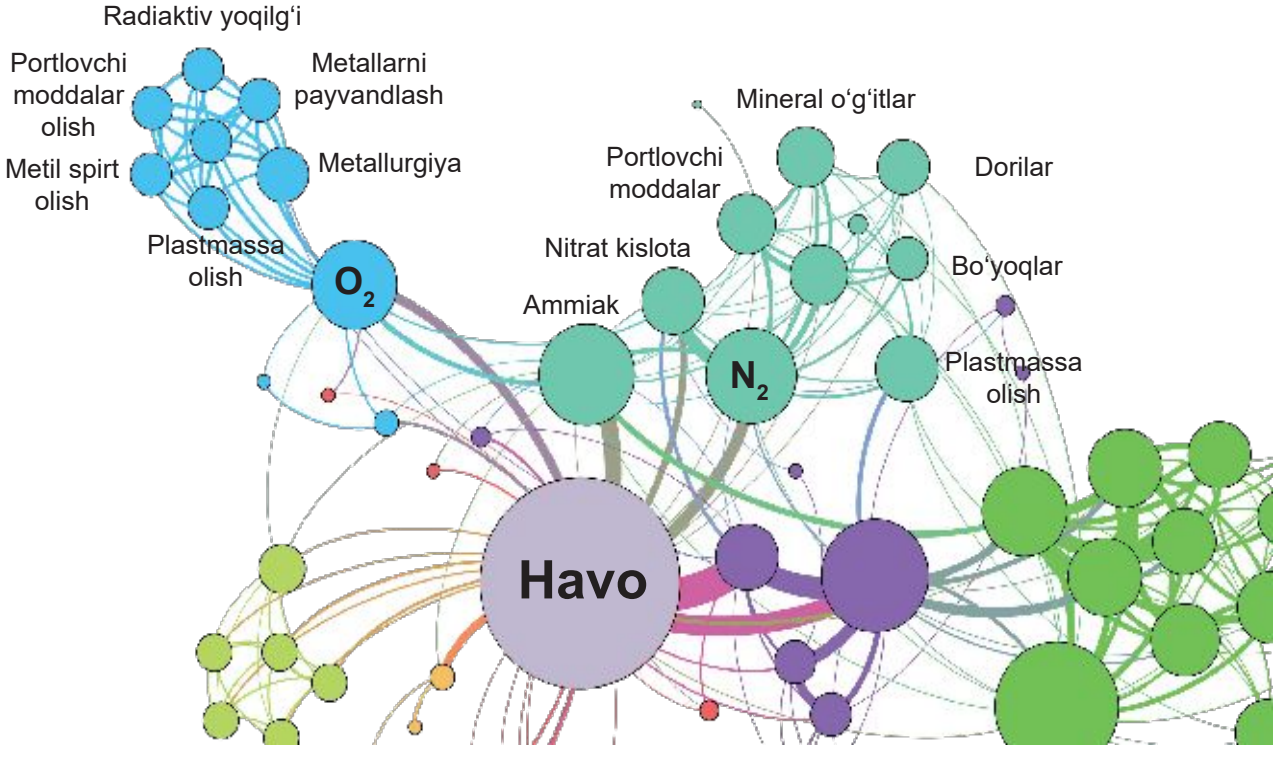
Savol.

1. Havoning Yer sayyorasi uchun qanday ahamiyati bor?
2. Tirik organizmlar havodan qanday foydalanadilar?

3-guruh. Havoning ishlatilishi. Keltirilgan klasterni izohlang.

4-guruh. Havoning ifloslanishi.

Havo tarkibi muammosi ko‘p asrlar davomida tadqiqot obyekti bo‘lib kelgan. Havoning siri ochildi va hozir insoniyat butunlay boshqa muammoga duch keldi: atmosfera havosi tabiiy va sun’iy tarzda ifloslanib bormoqda.



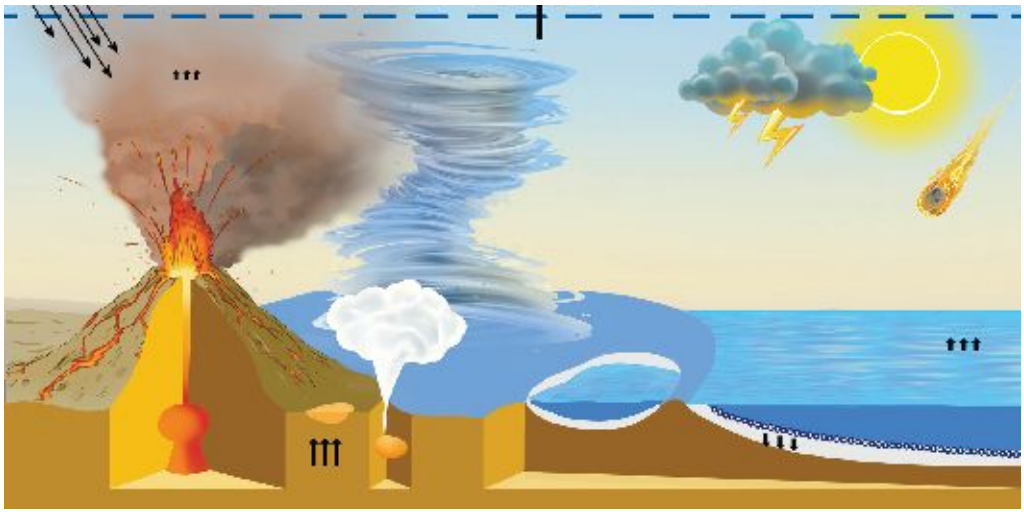
Atmosferaning tabiiy ifloslanishi uning tartibga solish funksiyasini ta’minlovchi omil sifatida qaralishi mumkin. Shuning uchun “ifloslanish” atamasining o‘zi ma’lum darajada shartli. O‘rmonlarning yonishi, vulqon otilishi, biokimyoviy reaksiyalar natijasida ajraladigan gazlar atmosferaga chiqadi.

Tabiiy atmosfera changlari tog‘ jinslarining parchalanishi, tuproq eroziyasi, o‘rmon va torf yong‘inlari paytida hosil bo‘ladi. Atmosferada u kondensatsiyaga uchraydi, ularsiz qor, yomg‘ir kabi yog‘inlarni hosil qilish mumkin emas.

Yer sharining havo qobig‘idagi zaharli moddalarning eng katta konsentratsiyasi sintetik birikmalarning **sanoat chiqindilari** bilan bog‘liq. Inson faoliyati tufayli havoda og‘ir metallar tuzlari, ammiak, aldegidlar, efirlar va turli uglevodorodlar konsentratsiyasi oshadi.

Atmosfera ifloslanishining **biologik turi**ga viruslar, patogen bakteriyalar, qo‘ziqorin sporalari va toksinlar kiradi.

Havodagi chang zarralari va radionuklidlarning ko‘pligi **fizik ifloslanish**dan dalolat beradi. Bu ifloslanishga shahar muhitida elektromagnit, termal va shovqin misol bo‘ladi.



Savol.

1. Havoni ifloslantiruvchi omillarni muhokama qiling, fikrlaringizni sinfdoshlaringizga bayon qiling.

2. Siz havoga qanday zarar yetkazasiz? Nima uchun?

5-guruh. Havoning ifloslanishini kamaytirish usullari.

Bu tirik organizmlarda nafas olish jarayonining to‘xtamasligi bilan bog‘liq bo‘ladi. Ifloslanish manbalariga va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga qarab ifloslanishni kamaytirish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

– muqobil energiyadan foydalanish;
– sanoat chiqindilarini kamaytirish;
– transport tarkibini o‘zgartirish;
– chiqindilarni qayta ishlash;
– kimyoviy o‘g‘itlardan foydalanishni kamaytirish;
– yashil maydonlar ulushini oshirish.

Savol.

1. Yashab turgan hududingiz yashil hududmi yoki ifloslanishi kuchlimi?
2. Ifloslanish sabablarini bilasizmi?
3. Ifloslanishni kamaytirishga oid o‘z g‘oyangizni ishlab chiqing.

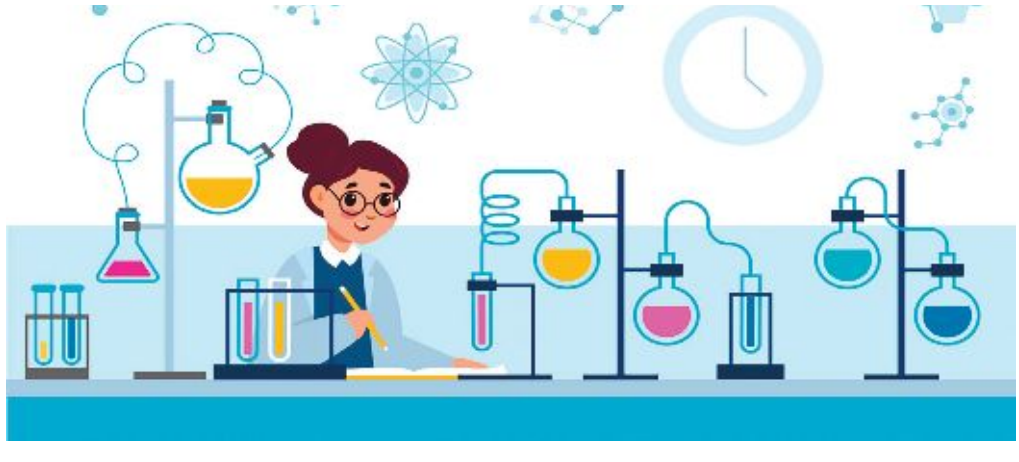
Guruhlar ishi muhokama qilinadi. Umumiy xulosaga kelinadi. Mustahkamlash uchun darslikdagi masala yechiladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Atmosferani inson faoliyatining qaysi sohasi ko‘proq ifloslantiradi?
2. Yer atmosferasini ifloslantiruvchi qanday gazsimon oksidlarni bilasiz?
3. Havo – doimiy, o‘zgaruvchan va tasodifiy komponentlarga ega bo‘lgan aralashma. Biz doimiy va o‘zgaruvchilarni bilamiz. Katta shahar havosida qanday tasodifiy komponentlar bo‘lishi mumkin?
4. Havoni qanday himoya qilish mumkin?

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. Ayting-chi, bolalar, ekologik muammolarni namoyon bo‘lish ko‘lamiga ko‘ra qanday guruhga bo‘lish mumkin? (Global va mahalliy).
2. Qanday muammolar “global” deb ataladi (“Butun sayyoramizni qamrab olgan”); qaysilari mahalliy hisoblanadi? (“Alohida hududlarning muammolari”.)
3. Sizningcha, havoning ifloslanishi global muammomi yoki mahalliymi? Nega?
4. Bugungi darsdan nimalar oldingiz?
5. Ifloslanishni kamaytirishga oid tavsiyalarga amal qilasizmi?



3-MAVZU. KISLORODNING UMUMIY TAVSIFI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislorodning kashf etilishini izohlaydilar, kimyoviy belgisini biladilar;
- tabiatda tarqalishini rasmlar orqali tushuntiradilar.

“Kislorod” so‘zi qanday paydo bo‘lgan?

Havo emas, balki uning faqat “faol” qismi yonishini qo‘llab-quvvatlaydigan birinchi xulosalar miloddan avvalgi VIII asrdagi Xitoy qo‘lyozmalarida topilgan. Keyinchalik Leonardo da Vinchi (1452–1519) havoni ikkita gaz aralashmasi deb hisobladi, “Ulardan faqat bittasi yonish va nafas olish jarayonida ishtirok etadi”, deb ta’rifladi. Kislorodni deyarli bir vaqtda K. Sheele (1769–70) selitra (KNO_3, $NaNO_3$), marganes (IV)- oksidi MnO_2 va boshqa moddalarni qizdirish, J. Pristli (1774) esa qo‘rg‘oshin oksidi Pb_3O_4 va simob oksidi HgO ni qizdirish yo‘li bilan olgan. 1772-yilda D. Rezerford azotni kashf etdi. 1775-yilda A. Lavuazye havoni miqdoriy tahlil qilib, uning “turli xil va, ta’bir joiz bo‘lsa, qarama-qarshi tabiatdagi ikkita (gaz)dan”, ya’ni kislorod va azotdan iborat ekanini aniqladi.

Keng ko‘lamli eksperimental tadqiqotlar asosida Lavuazye yonish va nafas olishni moddalarning kislorod bilan o‘zaro ta’sirlashish qilish jarayonlari sifatida to‘g‘ri tushuntirdi. Kislorod kislotalarning bir qismi bo‘lganligi sababli , Lavuazye uni oxygen, ya’ni “kislota hosil qiluvchi”deb atadi.

Keling, kislorodni kimyoviy element sifatida tavsiflaymiz.

1. “Kimyoviy element” tushunchasining ta’rifini eslang (ma’lum xususiyatlar to‘plami bilan tavsiflangan va kimyoviy elementlarning davriy tizimida ma’lum o‘rin egallagan atom turi).

2. Kimyoviy elementlarning davriy sistemasi nima? (Davriy qonunning grafik tasviri).

Doskada kislorod kimyoviy elementining xarakteristikalari rejasini tuzamiz.

Belgisi – O.

Davriy jadvaldagi o‘rni – VI (A) guruh, II davr.

Tartib raqami – 8.

Kimyoviy tabiati – metallmas.

Nisbiy atom massasi – A_r (O) = 16.

Valentligi – II.

Kislorodning lotincha nomi “oxygenium”.



Tabiatdagi ko‘plab jarayonlar (chirish, zanglash, nafas olish) kislorod ishtirokida boradi. Tabiatda kislorod yashil o‘simliklardagi fotosintez jarayoni natijasida hosil bo‘ladi.

Atoqli botanik va fiziolog, o‘simlik dunyosining ajoyib tadqiqotchisi K. A. Timiryazev (1843–1920) fotosintezni o‘rganish bo‘yicha ilmiy yo‘nalishning asoschisi. Uning muhim ishlaridan biri quyosh, hayot va xlorofill mavzusida edi. “Eng yaxshi oshpazga xohlaganicha quyosh nuri, toza havo, toza suv daryosini bering va undan bularning barchasidan shakar, kraxmal, yog‘lar va don pishirishni so‘rang. U sizni ustimdan kulyapti deb o‘ylaydi. Ammo odamga mutlaqo xayoliy tuyulgan narsa o‘simliklarning yashil barglarida hech qanday to‘siqsiz amalga oshiriladi.

Mustahkamlash uchun savollar beriladi.

Shu paytgacha biologiya darslarida kislorod haqida ko‘p gapirgansiz. Keling, eslaylik:

1. Qaysi jarayon kislorod hosil qiladi?

2. Fotosintez nima?

3. Fotosintez qaysi hujayra organoidlarida sodir bo‘ladi? Fotosintez jarayonida qanday moddalar ishtirok etadi? Keltirilgan jarayonni izohlang.

Mavzu umumlashtiriladi, xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Kislorodning tabiatda tarqalishi haqida nimalarni bilasiz?
2. Kislorodning nisbiy atom massasi va nisbiy molekulyar massasi nechaga teng?
3. Quyidagi birikmalar tarkibidagi kislorodning massa ulushini hisoblang:
1) qum – SiO_2;
2) ohaktosh – $CaCO_3$;
3) so‘ndirilmagan ohak – CaO;
4) magnitli temirtosh – Fe_3O_4.
4. Kislorod tabiatda qanday birikmalar tarkibida uchrashi mumkin? Yashab turgan joyingizda uchraydigan kislorodli birikmalarga misollar keltiring.

Refleksiya o‘tkaziladi.

“Kislorod – kimyoviy element” mavzusida sinkveyn tuzing.



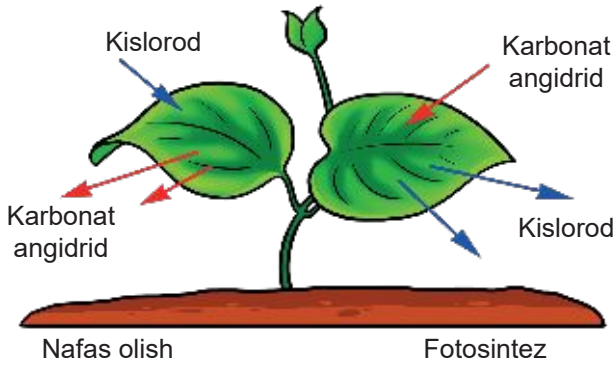
4-MAVZU. KISLORODNING FIZIK XOSSALARI VA ISHLATILISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislorodning fizik xossalarini tushuntira oladilar;
- katalizatorning ahamiyatini tushunadilar;
- kislorodning olinishiga oid tajribalarni bajara oladilar va tenglamalarini yozadilar.

O‘qituvchi: o‘quvchilar e’tiborini ekranda yozilgan epigrafga qaratadi: “Kislorod Yer kimyosi atrofida aylanadigan moddadir, – Berzelius”.

– Bolalar, kislorodning Yerdagi va inson hayotidagi o‘rni qanday?
– Ushbu epigrafni qanday tushunasiz?
– Nima uchun kislorod haqida ko‘proq bilishimiz kerak?
– Kislorod haqida nimalarni bilasiz?



O‘quvchilar o‘tgan dars ma’lumotlaridan foydalanib kislorodning Yerdagi va inson hayotidagi o‘rni o‘ta muhim ekanini og‘zaki ravishda aytadilar.

Suvda kislorod borligi sayyoramizda hayot mavjud bo‘lishini ta’minlaydigan omildir. Yuqorida ta’kidlaganimizdek, ushbu noyob gazning asosiy yetkazib beruvchilari turli xil o‘simliklar, jumladan, suvosti o‘simliklari chiqargan kislorod miqdori katta ulushga ega. Kislorodni bakteriya turlari ham ishlab chiqaradi. Atmosferaning yuqori qatlamidagi kislorod yer aholisini zararli ultrabinafsha nurlardan himoya qiladigan ozon qatlamini hosil qiladi.

Kislorodning oddiy modda sifatidagi qanday fizik xossalarini bilasiz?

Birinchidan, kislorod havoning 21% ini tashkil etadigan gazdir.

Kislorodning rangi, ta’mi va hidi yo‘q.

– 183 °C dan past haroratlarda kislorod ko‘k rangli suyuqlikka aylanadi va – 219°C da bu suyuqlik qattiq moddaga aylanadi. Bu shuni anglatadiki, kislorodning qaynash harorati: $t_{qaynash}$ = – 183 °C, erish harorati esa: $t_{suyuqlanish}$ = – 219 °C.

Kislorod suvda yomon eriydi, organik moddalarda erishi, ko‘mir va metall kukunlari tomonidan so‘rilishi mumkin.

Dunyo okeanida erigan O_2 ning miqdori sovuq suvda ko‘proq, iliq suvda esa kamroq bo‘ladi.

Atmosferada kislorod qayerdan paydo bo‘ladi?

Kislorod qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Sanoatda kislorod quyidagi sohalarda faol ishlatiladi:

– metallurgiya (metallarni payvandlash va kesishda);
– dori-darmon ishlab chiqarishda;
– qishloq xo‘jaligida;
– raketa yonilg‘isi sifatida;
– suvni tozalash va zararsizlantirish uchun;
– ba’zi kimyoviy birikmalarning, shu jumladan, portlovchi moddalarning sintezida.

Kislorodning ishlatilish ko‘lami ko‘pligi sababli u sanoatda ham olinadi.

Sanoatda olinishi

Hozirgi vaqtda sanoatda kislorod havodan va suvni elektroliz qilish orqali olinadi.

1. Kislorodni olishning asosiy sanoat usuli kriogen rektifikatsiyadir. Havo kuchli sovtish va siqish ostida suyultiriladi, so‘ng alohida komponentlar (fraksiyalar) birin-ketin ajratib olinishi kerak bo‘lgan moddaning qaynash haroratida qizdiriladi, sababi havo tarkibidagi moddalar turli qaynash haroratiga ega.

Azot suyuq havodan birinchi bo‘lib bug‘lanadi, u eng past qaynash haroratiga (-196°C) ega. Keyin kislorod va argonning suyuq aralashmasidan argon (-186 °C) chiqadi. Gazni payvandlash, kimyoviy ishlab chiqarish kabi texnik maqsadlar uchun ishlatish mumkin bo‘lgan toza kislorod qoladi. Ammo tibbiy maqsadlarda bu kisloroddan foydalanish uchun uni qo‘shimchalardan tozalash kerak.

2. Suvni elektroliz qilib kislorod olish: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$.

Laboratoriyalarda taxminan 15 MPa bosim ostida po‘lat silindrlarda yetkazib beriladigan sanoat kislorodi ishlatiladi. Uni ishlab chiqarishning eng muhim laboratoriya usuli ishqorlarning suvli eritmalarini elektroliz qilishdir.

Kam miqdordagi kislorod laboratoriya sharoitida bir necha usullardan foydalanib olinadi.

1. Kaliy permanganat $KMnO_4$ ni qizdirish.

Qizdirilganda kaliy permanganat $KMnO_4$ bir vaqtning o‘zida gazsimon kislorod O_2 chiqishi bilan kaliy manganat K_2MnO_4 va marganes (IV)- oksidi MnO_2 ga parchalanadi:

$2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

2. Kislorodni kaliy xlorat (bertole tuzi) $KClO_3$ ning katalitik parchalanishi orqali ham olish mumkin:

$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2\uparrow$ (Katalizator sifatida MnO_2 ishtirok etadi.)

3. Marganes (IV)- oksidini qizdirib MnO_2:

$4MnO_2 = 2Mn_2O_3 + O_2\uparrow$ (700 °C).

$3MnO_2 = 2Mn_3O_4 + O_2\uparrow$ (1000 °C).

4. Bariy peroksiddan BaO_2:

$2BaO_2 = 2BaO + O_2\uparrow$

5. Laboratoriya sharoitida vodorod peroksid H_2O_2 ning katalitik parchalanishi orqali ham olinadi:

$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$

6. Nitratlarni parchalab olinadi:

$2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

Kislorod hosil bo‘lganini tekshirishda cho‘g‘langan yog‘och cho‘p, yallig‘lab turgan ko‘mir bo‘lakchasi probirka og‘ziga tutilganda alanga hosil bo‘lib yonishi kislorod mavjudligidan dalolat beradi.

Ajralib chiqayotgan kislorod havodan og‘ir bo‘lgani sababli havoni siqib chiqarish yo‘li bilan yoki kislorod suvda juda oz eriganligi uchun suvni siqib chiqarish yo‘li bilan ham yig‘ib olinishi mumkin. Bu usulda ancha toza kislorod yig‘ib olinadi.

Kosmik kemalarda va suvosti kemalarida K_2O_2 va K_2O_4 aralashmasidan olinadi:

$2K_2O_4 + 2CO_2 = 2K_2CO_3 + 3O_2\uparrow$

$2K_2O_2 + 2CO_2 = 2K_2CO_3 + O_2\uparrow$

Agar K_2O_2 va K_2O_4 ni teng molyar miqdorda aralashmasiga, yuttirilgan CO_2 ning 1 molidan 1 mol O_2 ajralib chiqadi.

Katalizator – reaksiyaning tezlashishiga yordam beruvchi modda. Tabiatda juda ko‘p jarayonlar katalizator yordamida boradi.

O‘rganilgan mavzuni mustahkamlash

O‘quvchilar didaktik tarqatmalar ustida ishlashadi.

1. Kislorod qayerda kimyoviy element, qayerda modda sifatida aytilishini aniqlang, uni mos ravishda E va M harflari bilan belgilang.

A. O‘simliklar fotosintez jarayonida kislorod ajratadi.
B. Tuproqda kislorod bo‘lgan birikmalar mavjud.
C. Tuproqdagi kislorod ildizlarning nafas olishi uchun zarur.
D. Suv molekulalarida kislorod mavjud.
E. Sinfda havoni kislorod bilan boyitish uchun derazalar ochiladi.
F. Baliqlar suvda erigan kisloroddan nafas oladi.

2. Kislorod haqidagi noto‘g‘ri fikrlarni o‘chiring.

1. Sanoatda havodan olinadi.
2. Murakkab modda.
3. Oddiy sharoitda rangsiz gaz.
4. Havoni siqish bilan yig‘iladi.
5. Tabiatda faqat murakkab moddalar tarkibida uchraydi.
6. Teskari burilgan idishga yig‘iladi.
7. Laboratoriyada vodorod peroksiddan olinadi.
8. Hidi bor gaz.
9. Yonishni qo‘llab-quvvatlaydi.
10. Havodan og‘irroq.
11. Minerallar, toshlar, qum, suv tarkibiga kiradi.
12. Oddiy sharoitlarda suyuqlik.
13. Havoning bir qismi.
14. Tabiatda fotosintez jarayonida hosil bo‘ladi.

Mavzu mustahkamlanadi. Xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Kislorodning 5 ta fizik xossasini ayting.
2. Kislorodning qo‘llanish sohalarini ayting.
3. Laboratoriyada kislorod olish mumkin bo‘lgan 3 ta moddani ayting.
4. Kimyoviy reaksiyalarda katalizatorlarning rolini tushuntiring.
5. Tajriba natijasida kislorod hosil bo‘lgani qanday aniqlanadi?
6. Kislorodni laboratoriyada yig‘ish usullarini ayting. Bu usullarning har biri kislorodning qaysi xususiyatiga asoslanadi?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Bugungi darsda har biringiz nimani o‘rgandingiz?
Darsda qanday tushunchalarni o‘zlashtirdingiz?
Tushunmovchilik holatlari bo‘ldimi?
Dars davomida shu tushunmovchiliklarni hal qila oldikmi?
O‘rtoqlaringizning eng muvaffaqiyatli javoblarini ayting.
O‘zingiz va boshqalarga nima ustida ko‘proq ishlashingiz kerakligi haqida maslahat bering.
Darsda sizga nima yoqdi yoki yoqmadi va nima uchun?

5-MAVZU. KISLORODNING KIMYOVIY XOSSALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislorodning kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini yoza oladilar;
- yonish jarayonini izohlaydilar, reaksiya tenglamasini yoza oladilar;
- oksidlar qanday hosil bo‘lishini reaksiya tenglamalari va tajribalar orqali izohlaydilar.

Muammoli savol. Yerda kislorod moddasi yo‘qolsa, nima sodir bo‘ladi deb o‘ylaysiz? O‘quvchilarning javobi tinglanadi va eng to‘g‘ri javoblar jamlanadi.

Yangi mavzuni o‘rganish uchun quyidagi savollar beriladi:

1. Nima uchun sharlar kislorod bilan to‘ldirilmaydi? (havodan og‘irroq).
2. Kislorodning qanday xossalari haqida gapira olasiz?
3. Bunday muhim modda haqida bilganlaringiz siz uchun yetarlimi?
4. U haqida yana nimalarni bilishni xohlaysiz?

Mashqlar bajarish.

Mavzuni quyidagi tartibda o‘rganish mumkin.

1. Elementlarni nomini ayting Mg, C, S, Fe.
2. Ulardan qaysilari metall?

Hozir kimyoviy tajriba yordamida moddalarning sof kislorod va atmosfera kislorodi bilan qanday ta’sir qilishini magniy, uglerod, oltingugurt, temir misolida ko‘rib chiqamiz. Ayrim moddalar sof kislorod va atmosfera kislorodi bilan qanday ta’sirlanishini diqqat bilan kuzatib boring.

Kuzatishlaringizni jadvalga yozing.

Tajriba nomi	Kuzatishlar	Reaksiya tenglamalari	Olingan moddalarning formulalari va nomlari

O‘qituvchi kimyoviy tajribani ko‘rsatadi:

a) oltingugurtning kislorodda va havoda yonishi;

b) ko‘mirning kislorodda va havoda yonishi;

c) magniyning kislorodda va havoda yonishi;

d) temirning kislorodda va havoda yonishi.

O‘qituvchi. Uglerod, oltingugurt, magniy va temirning atmosfera kislorodi bilan o‘zaro ta’siri bu moddalarning sof kislorod bilan o‘zaro ta’siridan farq qilishini payqadingizmi? Nega? Kuzatilgan tajribalarda sodir bo‘lgan jarayonlarning mohiyatini tushunish uchun kimyoviy reaksiyalar tenglamalari yordam beradi (o‘qituvchi doskaga yozadi):

$S + O_2 = SO_2 + Q$;

$C + O_2 = CO_2 + Q$;

$Mg + O_2 = 2MgO + Q$;

$3Fe + 2O_2 \rightarrow FeO \cdot Fe_2O_3$.

Hosil bo‘lgan moddalar **oksidlar** deb ataladi.

Mashqlarni bajarish va masalalarni yechish orqali mavzuni o‘rganish. O‘qituvchi kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini yozishni taklif qiladi. (Bir o‘quvchi doskaga yozadi, qolganlari esa daftarga).

a) … + $Al \rightarrow Al_2O_3$;

b) Na + … $\rightarrow Na_2O_2$;

c) … + Ca → CaO;
d) … + H_2 → H_2O.

Savol: murakkab moddalar kislorodda yonishi mumkinmi?

(Ha, masalan, metan. Natijada yonuvchi moddaning bir qismi bo‘lgan elementlarning oksidlari hosil bo‘ladi. O‘qituvchi doskaga metanning yonish reaksiya tenglamasini yozadi: $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$).

O‘qituvchi o‘quvchilarning yangi bilimlarini sinab ko‘rishga qaratilgan mustaqil faoliyatni tashkil qiladi. Buning uchun u har bir stolga topshiriqni taqsimlaydi va o‘quvchilardan topshiriqni individual bajarishni so‘raydi.

Taklif etilgan vazifalar murakkabligi bo‘yicha uch darajaga bo‘linadi:

1-daraja – qoniqarli;

2-daraja – yaxshi;

3-daraja – a’lo.

Kislorodning kimyoviy xossalari

1-daraja. Moddalar ro‘yxatidan oksidlarni tanlang va ularni nomlang. BaO, CaS, NaCl, Na_2O, CO, H_2SO_4, AgCl, NO_2, H_3PO_4, ZnO.

2-daraja. Quyidagi oksidlarni olish uchun kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini yozing va ularni **nomlang: MgO, Al_2O_3, P_2O_5, K_2O.**

3-daraja. Kislorodda yonish reaksiyalari tenglamalarini yozing:

a) oltingugurt; b) alyuminiy; c) vodorod sulfidi.

Topshiriqni bajarib bo‘lgach, ish o‘qituvchiga topshiriladi. Mavzu umumlashtirilib, xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Qaysi formulalar noto‘g‘ri tuzilgan?
Cu_2O, SiO_4, ZnO, SO_3, NaO, Cl_2O_7, MnO_4, N_2O_3
2. 1,2 g magniyning kislorod bilan reaksiyasidan necha g va necha mol oksid hosil bo‘ladi?
3. Temir kislorodda yonganda qanday birikma hosil bo‘ladi?
4. 1 mol miqdoridagi qaysi moddadan ko‘proq kislorod olish mumkin:
$KMnO_4$, KNO_3, $KClO_3$ yoki H_2O_2?
5. 2 mol glyukoza oksidlanishi uchun zarur bo‘lgan kislorod massasini aniqlang.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Ushbu darsda ……

Endi …… bilaman.

Men kimyo zarurligini bilishga qiziqdim va ……

6-MAVZU. YONISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar yonish turlarini farqlaydilar;
- yonilg‘i va uning turlarining ahamiyatini izohlaydilar;
- olovni o‘chirishni biladilar.

Darsni hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining arra metodida o‘qitish tavsiya etiladi.

Arra metodi. Sinf 5 kishidan guruhlarga bo‘linadi. Shu bilan birga o‘quvchilar qismlarga bo‘lingan material ustida ishlaydilar. Har bir o‘quvchi o‘z ma’lumotlarini ishlab chiqadi. Har bir guruhga bir xil savollar beriladi va o‘quvchilar o‘rtasida taqsimlanadi. Keyin 1-raqamli savol berilgan o‘quvchilar uchrashib, bir-birlarining javoblarini tekshiradilar, to‘ldiradilar. 2-raqamli savol berilgan o‘quvchilar uchrashib, bir-birlarining javoblarini tekshiradilar, to‘ldiradilar va hokazo. Natijada har bir guruhda har bir o‘quvchi o‘z savolini ochib beradi (muhokamada olingan qo‘shimchalardan foydalangan holda). Bu yangi mavzuni yaxlit o‘rganishga imkon beradi keyin guruhga qaytib, ular o‘zlari o‘rgangan hamma tushunchalarni boshqalarga o‘rgatishadi. Ushbu ish varianti diqqatni rivojlantiradi, chunki kerakli bilimlarni olish uchun jamoadoshlarni diqqat bilan tinglash kerak. Bilimlarni boshqalarga o‘rgatishga qiziqish rivojlanadi, chunki oxirida butun jamoaning yakuniy bahosi bitta bo‘ladi. Ish oxirida o‘qituvchi istalgan o‘quvchiga materialning istalgan bo‘lagi bo‘yicha sovol berishi mumkin.

1-savol. O‘rmonlarda yong‘in yuzaga kelishiga nima sabab bo‘ladi?

2-savol. Zang qanday hosil bo‘ladi?

3-savol. Yonish reaksiyasining paydo bo‘lishi va borishi shartlari.

4-savol. Olovni o‘chirish.

5-savol. Vatanimizda qanday yonilg‘i konlari bor? (Savollar varaqlarda chop etiladi).

Guruhlar ishlari muhokama qilinadi.

Mustahkamlash uchun topshiriqlar.

Yonish nima?

Tajriba: chinni idishga ozgina spirt quyib, yoqing, so‘ng karton qog‘oz bilan mahkam yoping. **Savol**: nima uchun olov o‘chadi, lekin qog‘oz yonmaydi?

Reaksiyaning har bir turi (sekin yonish, yonish, portlash) o‘ziga xos xususiyatga ega. Bu reaksiyalar bir-biridan qanday farq qiladi?

Yonish va nafas olish jarayonlarini Venn diagrammasi orqali solishtiriladi.

Venn diagrammasi grafik ko‘rinishda bo‘lib, olingan natijalarni umumlashtirib, ulardan bir butun xulosa chiqarish, ikki va undan ortiq predmetni taqqoslash, tahlil qilish va o‘rganishda qo‘llanadi. Diagramma ikki va undan ortiq aylana kesishmasidan hosil bo‘ladi.

Metodning maqsadi: bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavvurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Xulosa. Shamni yoqish uchun ham, nafas olish uchun ham kislorod kerak bo‘ladi va bir xil reaksiya mahsulotlari hosil bo‘ladi: CO_2, H_2O + Q.

Odam organizmida ovqat hazm bo‘lishida organizmdan energiya ajralib chiqadi.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Qattiq yonilg‘i yonganida qanday qoldiq qoladi?
2. Yonish sodir bo‘lishi uchun qanday sharoitlar zarur?
3. Nima uchun yonayotgan narsalarni o‘chirishda qalin adyoldan foydalanish mumkin?
4. Nima deb o‘ylaysiz, azot, kislorod, karbonat angidrid va suv bug‘lari Yer atmosferasida qanday vazifalarni bajaradi?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Sekin oksidlanish − olov va ko‘p miqdorda issiqlik hosil qilmasdan, moddalarning kislorod bilan o‘zaro sekin ta’sirlash jarayoni ekanligini bilib oldim.

Yong‘in − nazoratsiz qolgan yonish hodisasi ekanligini, uni oldini olish choralarini bilaman va yong‘inni o‘chirish usullarini izohlay olaman.

Yonish reaksiyasining paydo bo‘lishi va borish shartlarini tushuntira olaman.

7-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. ALANGA TUZILISHI VA MODDALARNING KISLORODDA YONISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar alanga tuzilishini bilib oladilar va alangani o‘chira oladilar;
- kislorod olish va uni yig‘ish usullarini biladilar, laboratoriyada o‘rganganlarini qo‘llay oladilar;
- oddiy va murakkab moddalarning yonishi reaksiya tenglamalarini yoza oladilar, xulosa qila oladilar.

Muammoli savol beriladi. Alanga qanday hosil bo‘ladi?

Savolga javob olingandan keyin darslikda berilgan tajribalar birin-ketin bajariladi.

3-, 4-, 5-tajribalarni izohlashga oid topshiriq.

Kisloroddagi yonish bilan havodagi yonish farqli va o‘xshash jihatlarga ega.

Farqlar:

1. Birinchi jarayon sekinroq (oqibat) boradi, chunki havoda kislorodning faqat 1/5 qismi va uning molekulalari yonayotgan modda yuzasi bilan kamroq to‘qnashadi (sabab).
2. Pastroq haroratga erishiladi (oqibat), chunki reaksiya issiqligi ham havo kislorodini, ham azotni isitishga sarflanadi, ya’ni befoyda sarflanadi (sabab).

O‘xshashligi. Ikkala jarayon ham oksidlarning hosil bo‘lishi bilan davom etadi (natija), chunki havoning 1/5 qismi kislorod – kimyoviy faol modda (sabab).

Sizningcha, nima tezroq yonadi: yog‘och taxtami yoki bir dasta o‘tinmi?

Tajribalar asosida xulosa qilinadi, hisobot yoziladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Nima uchun havoda yonish toza kislorodga qaraganda sekinroq boradi deb o‘ylaysiz?
2. Qanday qilib olovni tutamaydigan qilish mumkin?

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. Alanga qanday hosil bo‘lishini tajribada ko‘rdim, uning qismlarini ajrata olaman.
2. Kimyoviy tajribalar paytida moddalarni alanganing harorati eng yuqori bo‘lgan qismida qizdirish kerakligini bilaman.
3. Laboratoriya sharoitida kislorod olish va uni yig‘ishni bilaman.
4. Moddalarning havoda va toza kislorodda yonishi jarayoni tezligining farqini tushuntira olaman.

8-MAVZU. OZON VA UNING ISHLATILISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar ozonning fizik xossalarini izohlaydilar;
- kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini yozadilar va ta’riflaydilar;
- ozon olish usullarini biladilar va tushuntira oladilar;
- ozonning ishlatilishini izohlaydilar.

Guruhlarga bo‘lish: dars oldidan o‘qituvchi to‘rtta bayonotni 5 qismga (yoki bolalar soniga qarab) ajratadi va o‘quvchilarga tarqatadi. Ularni to‘plash va yopishtirish kerak. Jamoa shunday shakllanadi. Rollarni taqsimlash. O‘quvchilardan to‘plash so‘raladi. 1 – guruh lideri, 2 – tahlilchi, 3 – rassom, 4 – ma’ruzachi, 5 – vaqtni taqsimlovchi.

Bayonotlar:

Ozon faol kisloroddir.

Ozonator – ozon ishlab chiqarish uchun qurilma.

Ozon terapiyasi juda samarali davolash usuli hisoblanadi.

16 sentyabr – Xalqaro ozon qatlamini saqlash kuni.

Yangi mavzuni o‘rganish.

Savol: bu bayonotlarda qanday umumiylik bor?

Tavsiya etilgan javob: biz ozon moddasi haqida gapiramiz.

O‘quvchilar so‘zlab beradi, ularning javoblarini o‘qituvchi yakunlaydi.

Vazifa: o‘quvchilar paragraf matnini, qo‘shimcha materialni o‘rganishlari va o‘z mavzularida plakat tayyorlashlari kerak:

1-guruh – ozonning tuzilishi va uning fizik xossalari;

2-guruh – ozonning olinishi va kimyoviy xossalari;

3-guruh – ozonning ahamiyati;

4-guruh – ozon qatlamini himoya qilish.

Topshiriqni bajarib bo‘lgach, har bir guruh o‘rtoqlarining ishini baholashi kerak.

Savol: ularning ishini qanday mezonlar bo‘yicha baholaysiz?

Tavsiya etilgan javob: ilmiyligi, taqdimot dizayni, tushunarli bo‘lishi, ma’ruzachi taqdimoti. Har bir mezon 5 ball bilan baholanadi.

20–18 ball – “5”

17–15 ball – “4”

14–11 ball – “3”

Ma’ruzachining taqdimot himoyasi. Darslikdan tashqari qo‘shimcha ma’lumotlar.

“Arra-2” metodi – mazkur metodga ko‘ra, kichik guruh 4–5 nafar o‘quvchidan tashkil topadi. Barcha guruh a’zolari o‘quv materiali yuzasidan tuzilgan yagona topshiriq ustida ishlaydi. Guruh ichida o‘quvchilar topshiriqlarni qismlarga ajratib, bo‘lib oladilar. Har bir o‘quvchi o‘ziga tegishli qismini puxta o‘zlashtirib, “mutaxassis”ga aylanadi. Dars oxirida har bir kichik guruhdagi “mutaxassis”lar uchrashuvi shu guruhning o‘zida o‘tkaziladi, ya’ni yangi mavzu materiali shu guruhning o‘zida qayta ishlanib, yaxlit holatga keltiriladi. O‘quvchilar bilimini tekshirish test savollari yordamida individual tarzda o‘tkazilib, nazorat qilinadi va baholanadi. Guruh a’zolarining ballari jamlanadi, eng yuqori ball to‘plagan guruh g‘olib sanaladi.

Ozonning olinishi va kimyoviy xossalari

Ozon qatlami Yer yuzasidan 19–35 km balandlikda joylashgan. Ozon momaqaldiroq, chaqmoq chaqishi va rentgen apparatlarida kisloroddan hosil bo‘ladi. Sanoatda u havo yoki kisloroddan ozonizatorlarda elektr razryad ta’sirida olinadi.

Reaksiya tenglamasi: $3O_2 \rightarrow 2O_3$

Ozon kislorodga qaraganda osonroq suyultiriladi va shuning uchun ularni ajratish oson. O_3 molekulasi beqaror va normal sharoitda havoda yetarli konsentratsiyalarda issiqlik ajralib chiqishi bilan bir necha o‘n minutda o‘z-o‘zidan O_2 ga aylanadi.

Kislorod bilan solishtirganda ozon maxsus kimyoviy faollikni namoyish etadi. U ko‘plab oddiy va murakkab moddalar bilan, qizdirilmasdan o‘zaro ta’sirlashadi. Havoda juda sekin o‘zgarib turadigan kauchukni tezda yemiradi.

Xona haroratida kumush bilan reaksiyaga kirishib, kumush oksidi hosil qiladi:

$Ag + O_3 \rightarrow AgO + O_2$

Spirt ozon bilan ta’sirlashganda yonadi.

Ozonning ahamiyati

Ozondan foydalanish uning xossalariga bog‘liq:

1. Kuchli oksidlovchi: tibbiy asboblarni sterilizatsiya qilish; laboratoriya va sanoat amaliyotida ko‘plab moddalarni olish; qog‘ozni oqartirish; yog‘ tozalash.

2. Kuchli dezinfeksiyalovchi: suv va havoni mikroorganizmlardan tozalash (ozonlash); binolar va kiyimlarni dezinfeksiya qilish; tibbiyotda vena ichiga va kontaktli foydalanish uchun ishlatiladigan eritmalarni ozonlash.

Ko‘pgina tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, ozon bilan nafas olish umumiy holatni yaxshilaydi, uyquni yaxshilaydi, allergik va astmatik reaksiyalarning namoyon bo‘lishini yengillashtiradi, stress belgilarini ko‘p jihatdan kamaytiradi va immunitetni mustahkamlaydi. Bugungi kunda ozon suvni, havoni dezinfeksiyalash va oziq-ovqat mahsulotlarini tozalashda mashhur bo‘lgan samarali vosita hisoblanadi.

Ozon qatlamini himoya qilish

Ozon qatlami o‘simliklar va hayvonlarni ultrabinafsha nurlanishidan asraydi. 1985-yilda ozon teshigi birinchi marta janubiy yarimsharda, Antarktida ustida topilgan.

Ozon pardasi zaiflashuvining sabablari.

1. Kosmik raketalarning yonayotgan yoqilg‘isi yonishi natijasida ozon qatlamida katta teshiklarni hosil qiladi.

2. Samolyotlar. Ular chiqaradigan bug‘ va boshqa moddalar ozonni yemiradi.

3. Azotli o‘g‘itlarning parchalanishida ajralib chiqadigan azot oksidlari.

4. Atmosferaga kiradigan xlor va uning kislorod bilan birikmalari, birinchi navbatda, sovitish sanoatida ishlatiladigan freonlarning parchalanishi.

1985-yil 22-martda ozon qatlamini himoya qilish bo‘yicha Vena konvensiyasi qabul qilindi. Konvensiyada ishtirok etuvchi davlatlar ozon qatlami bilan bog‘liq tizimli tadqiqotlar olib borish va qonun hujjatlariga ozon qatlami kamayish va yemirilishining oldini olish talablarini kiritish zarurligiga kelishib oldilar. 1987-yil 16-sentabrda “Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar to‘g‘risida”gi Monreal protokoli qabul qilindi, keyinchalik unga bir necha bor o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritildi.

Protokol rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar ozon qatlamini buzuvchi moddalarni ishlab chiqarish, iste’mol qilish, import va eksportini qisqartirish hamda to‘xtatishini, uning ilovalarida ko‘rsatilgan chora-tadbirlar, shuningdek, muddatlarni belgilaydi. Olimlarning prognozlariga ko‘ra, agar bugungi kunda ozon qatlamini himoya qilish bo‘yicha ko‘rilayotgan chora-tadbirlar chindan ham amalga oshirilsa, 2060-yilga kelib ozon qatlami yangilanishi mumkin va uning qalinligi me’yorga yaqin bo‘ladi.

Guruhlar taqdimotlarini muhokama qilish va ularni baholash.

Mustahkamlash uchun frontal mashq bajariladi:

1. Venn diagrammasi yordamida ozon va kislorodni taqqoslang:

a) farqlar b) o‘xshashliklar

2. To‘g‘ri jumlalarni tanlang:

A. Bir xil kimyoviy elementning bir nechta oddiy moddalar hosil qilish hodisasi “allotropiya” deyiladi.

B. Ozon kislorodning allotropik modifikatsiyasi.
V. Kislorod ozonga nisbatan faolroq.
D. Ozon havodan og‘irroqdir.
E. Ozon qatlami yer yuzasini qizib ketishdan himoya qiladi.
J. Kislorod va ozon yagona allotropik modifikatsiyadir.
Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Kislorod va ozon turli xossalarga ega bo‘lgan turli xil oddiy moddalar ekanligini isbotlang. Buning uchun darslikda kislorod va ozon haqida berilgan ma’lumotlardan foydalaning. Ish natijalarini taqqoslash uchun jadvalga kiriting.

№	Moddalarning xossalari	Kislorod	Ozon
1.	Kimyoviy formulasi		
2.	Molekulyar massasi		
3.	Zichligi		
4.	Agregat holati		
5.	Rangi		
6.	Hidi		

2. Uchta yopiq kolbada ozon, kislorod, vodorod xlorid gazlari mavjud. Ularni aniqlash rejasini taklif qiling.

3. Bugungi kunda ozonni o‘rganish qanchalik dolzarb?

Refleksiya o‘tkaziladi. Jadvalni to‘ldiring.

Kislorod va ozon o‘rtasidagi farq	Kislorod va ozon o‘rtasidagi o‘xshashliklar	Ozon va kislorod olish reaksiyalari

9-MAVZU. KISLOROD VA OZONNING BIOLOGIK AHAMIYATI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislorod va ozonning hosil bo‘lishini izohlaydilar;
- ozon va kislorodning biologik ahamiyati haqida poster tayyorlaydilar.

Sinf 2 ta guruhga bo‘linadi. Uyga berilgan vazifa tekshiriladi. Vazifani bajarishda yuzaga kelgan bo‘shliqlar to‘ldiriladi, ular duch kelgan qiyinchiliklar muhokama etiladi.

Yangi mavzuni o‘rganishda guruhlar kislorod va ozonning ahamiyatini ishlab chiqadilar. Taqdimotlardan keyin o‘qituvchi qo‘shimcha savollar beradi. Guruhlar bajaradigan vazifalar:

1-guruh uchun:

1. Kislorod Yerda qanday hosil bo‘ladi va nima uchun bunday iste’molga qaramay, uning miqdori doimiy?
2. Kislorodning biologik jarayonlardagi o‘rni qanday?

2-guruh uchun:

1. Ozonning hosil bo‘lishi va parchalanishini tushuntiring.
2. Ozonning biologik jarayonlardagi o‘rni qanday?

Guruhlar taqdimotlar qiladi. Javoblar muhokama etiladi.

Qo‘shimcha savollar:

1. Nima uchun osmon moviy rangda bo‘ladi?
2. Nima uchun ozon qatlami sayyorada hayot mavjudligi uchun zarur deb o‘ylaysiz?
3. Yerda kislorodsiz hayot jarayonlari yuz berishi mumkinmi?

O‘quvchilarning javoblari eshitiladi.

O‘qituvchi: mana, endi darsimizning asosiy qismiga keldik. Guruhlar kislorod va ozonning ahamiyati va ularni asrashga oid poster tayyorlashlari kerak. Posterda darsda o‘rganilgan ma’lumotlardan foydalaning. Men ham sizlar bilan birgalikda ishlayman va o‘zimni variantimni taqdim etaman.

O‘quvchilarning ijodiy ishlari ko‘rib chiqiladi, mazmuni tinglanadi. Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Kislorodning biologik roli qanday?
2. Tabiatda havo tarkibi qanday saqlanadi? Yashil o‘simliklar qanday rol o‘ynaydi?
3. Nima uchun havo ifloslanishiga qarshi kurashish muhim?
4. Nima uchun eshik-derazalar yopiq xonalarda ish qobiliyati pasayadi?
5. Nafas chiqarilganda karbonat angidrid ajralishini tajriba bilan qanday isbotlash mumkin?

Refleksiya o‘tkaziladi. Darsdagi faoliyatingizni belgilang.

O‘qituvchi: bugun darsda o‘rganganlaringizni ota-onangizga aytib bering va tayyorlagan posteringizni ko‘rsating. Ularning fikrlarini eshiting. Ular ham g‘oya berishsa, keyingi dars bizga aytasiz.

10-MAVZU. OKSIDLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar asosli, kislotali, amfoter oksidlarni farqlay oladilar;
- oksidlarning fizik xossalarini ta’riflaydilar va ularni nomlay oladilar;
- oksidlarning olinishi va kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini yoza oladilar.

Uyga berilgan vazifa tekshirib olinadi. Aniqlangan bo‘shliqlar to‘ldiriladi. Yangi mavzu o‘rganiladi. Buning uchun qum, suv, so‘ndirilmagan ohakdan foydalaniladi.

Savol beriladi: bu moddalarni nima uchun ko‘rsatdim? Ular o‘rtasida qanday bog‘liqlik bor deb o‘ylaysiz?

O‘quvchilarning javoblari eshitiladi. Ular aniq javobni yangi mavzuni o‘rganish davomida bilib olishadi.

O‘qituvchi: bugun darsda biz kimyoviy birikmalarni o‘rganamiz. Men misollar keltiraman. Sizning oldingizda suyuqlik bilan to‘ldirilgan stakan bor. Qadimgi faylasuf Fales miloddan avvalgi VI asrda bu moddani ta’riflashda “hamma narsa undan paydo bo‘ladi va u bilan tugaydi” deb aytgan. U yomg‘ir, do‘l va qor, tuman va muz, baraka tashuvchisi, musibat xabarchisi – ham kamalak va muz. Bu modda nima?

Javob oddiy - suv. Suv formulasini daftaringizga yozing.

Ikkinchi kimyoviy moddani aniqlash sizga qiyin bo‘lmaydi: nafas olayotganda biz chiqaradigan va o‘simliklarda fotosintez uchun zarur bo‘lgan gaz. Ha, albatta, bu karbonat angidrid. Karbonat angidridning formulasini yozing. Keltirilgan moddalar o‘rtasida qanday umumiylikni payqadingiz? (Bular ikkita elementdan tashkil topgan murakkab moddalar, ulardan biri kislorod).

Bu moddalar kimyoda nima deb atalishini bilasizmi? (Oksidlar).

Inson turli xil kimyoviy moddalar bilan o‘ralgan. Bilasizki, moddalar ikki guruhga bo‘linadi: oddiy va murakkab. Qanday moddalar “oddiy moddalar” deb ataladi? Oddiy moddalarga misollar keltiring. Qanday moddalar “murakkab moddalar” deb ataladi? Murakkab moddalarga misollar keltiring.

Murakkab moddalar bir nechta sinflarga bo‘linadi: oksidlar, asoslar, kislotalar, tuzlar.

№	Noorganik birikmalar sinflari	Misollar
1	Oksidlar	Na_2O; K_2O; CaO; Fe_2O_3; CO_2; SO_2
2	Asoslar	$NaOH$; KOH; $Ca(OH)_2$; $Fe(OH)_2$
3	Kislotalar	HCl; H_2S; H_2CO_3; H_2SO_4; H_3PO_4
4	Tuzlar	$NaCl$; K_2S; $CaCO_3$; $FeSO_4$; $Fe_2(SO_4)_3$

Murakkab moddalar oddiy moddalardan tubdan farq qilib, ulami oddiy moddalargacha parchalash mumkin. Murakkab moddalar orasida uzviy bog‘lanish mavjud.

Murakkab moddalar turli elementlar atomlaridan tashkil topadi, xususan, oksidlar ikki xil element atomlaridan tashkil topgan murakkab moddalar bo‘lsa (binar birikmalar), asoslar uch xil element atomlaridan, kislotalar ikki yoki uch xil element atomlaridan, tuzlar ikki, uch yoki to‘rt xil element atomlaridan tashkil topgan murakkab moddalardir.

Keyingi darslarda asoslar, kislotalar va tuzlar haqida o‘rganamiz. Bugungi darsda oksidlar haqida bilimlarga ega bo‘lasiz

Oksidlar – biri kisloroddan iborat binar birikma.

Oksidlarning formulasini yozish uchun mashq bajariladi.

1. Binar birikmadagi elementlarning valentligini aniqlang: Na_2O.

2. Al (III) O (II) misolida kimyoviy formulalar tuzish tartibi qanday?

Oksidlarni nomlash o‘rgatiladi.

Mashq uchun quyidagi moddalarni nomlash beriladi:

Na_2O, K_2O, CaO, CuO, P_2O_3, P_2O_5, CrO, Cr_2O_3, Al_2O_3, SO_2, SO_3, MnO, Mn_2O_7.

Nomlash mashqidan so‘ng guruhlarda ish tashkil etiladi. Darslik bilan ishlash.

1-guruh. Asosli oksidlar.

2-guruh. Kislotali oksidlar.

3-guruh. Amfoter oksidlar.

Guruhlar ishi taqdimot qilinadi. O‘qituvchi oksidlar nima uchun tuz hosil qiladigan va tuz hosil qilmaydiganlarga bo‘linishini misol yordamida tushuntiradi.

Tuzlarning fizik xossalari muhokama qilinadi.

Tuzlarning olinishi o‘rganiladi.

1-guruh. Oksidlarni turli yo‘llar bilan olish mumkin.

2-guruh. Murakkab moddalarning parchalanishi.

3-guruh. Murakkab moddalarning yonishi.

Tajriba orqali tuzlar olinadi. Mavzuni mustahkamlash uchun mashqlar bajariladi:

1. Qatorlarda keltirilgan ortiqcha moddani toping.

CaO, CH_4, N_2O;

KOH, PbO, CO_2;

SiO_2, O_2, H_2O;

Al_2O_3, ZnO, H_2CO_3.

2. Reaksiya tenglamalarini davom ettiring:

$CaO + HCl \rightarrow$

$CaO + H_2O \rightarrow$

$CuO + H_2SO_4 \rightarrow$

$CuO + H_2 \rightarrow$

$BaO + HNO_3 \rightarrow$

Dars boshida tilga olingan suv, qum, so‘ndirilmagan ohakni nima o‘zaro bog‘lab turishi yana so‘raladi. Fikrlar eshitiladi. Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. 2,17 g simob (II)- oksidi parchalanganda n.sh.da qancha hajm kislorod hosil qiladi?

2. Olmaliq kon metallurgiya kombinatida qayta ishlanadigan ruda tarkibida 49,6% marganes va 50,4% kislorod bo‘lgan oksid mavjud.

3. Mis (II)- oksidini qanday usullar bilan hosil qilish mumkin?

4. Ohaktoshni qizdirish yo‘li bilan olinadigan oksidning ishlatilish sohasini ayting.

5. Quyidagi oksidlarning qaysi birida kislorodning massa ulushi eng ko‘p?

Cu_2O, CuO, $(CuOH)_2CO_3$.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Asosli; kislotali; amfoter; tuz hosil qilmaydigan oksidlarni ta’riflay olaman, farqini bilaman.	Asosli oksidlar_____. Kislotali oksidlar_____. Amfoter oksidlar_____. Tuz hosil qilmaydigan oksidlar _____.
Oksidlarning formulasini tuzishni bilaman va nomlay olaman.	Temir (III), marganes (II, VII), xrom (II, III, VI), oltingugurt (IV, VI) oksidlarining formulalari va nomi.

11-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar havoning tarkibiga oid masalalar yecha oladilar;
- kislorodning xossalariga oid reaksiya tenglamalarini tuzadilar, hisoblashga oid masalalar yecha oladilar.

Dastlab uyga vazifa tekshiriladi. Uyga vazifa ham asosan masalalardan iboratligi uchun mavzular o‘zaro bir-biriga bog‘lanadi. Uy ishlari tekshirilgandan keyin darslikda berilgan masalalar doskada o‘qituvchi yordamida yechiladi. Qolgan masalalar ham doskada o‘quvchilar ishtirokida yechiladi. Doskadan oldin yechgan o‘quvchilarning ishlari tekshirib beriladi va rag‘batlantiriladi.

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. Nomlash qoidasiga ko‘ra quyida berilgan oksidlarni nomlang. Li_2O, K_2O, BeO, CaO, Al_2O_3, FeO, Fe_2O_3, N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, N_2O_5, SO_2, SO_3, CO, CO_2, Cr_2O_3, CrO_3, PbO_2.

2. Kislorodda yonish reaksiyalari orqali quyidagi oksidlarning hosil bo‘lish reaksiya tenglamalarini yozing. CO_2, MgO, Li_2O, CaO, SO_2, NO, P_2O_3, BeO, BaO, Al_2O_3.

3. Parchalanish reaksiyalari orqali quyidagi moddalardan oksid hosil bo‘lish reaksiya tenglamalarini yozing.

$CaCO_3 \rightarrow ...$	$BaCO_3 \rightarrow ...$	$Na_2CO_3 \rightarrow ...$	$K_2CO_3 \rightarrow ...$
$Cu(OH)_2 \rightarrow ...$	$H_2CO_3 \rightarrow ...$	$Al(OH)_3 \rightarrow ...$	$Fe(OH)_3 \rightarrow ...$
$Fe(OH)_2 \rightarrow ...$	$Cr(OH)_3 \rightarrow ...$	$MgCO_3 \rightarrow ...$	$(CuOH)_2CO_3 \rightarrow ...$

4. Asosli oksidlarning xossalari: **asosli oksid + suv = asos** xossasiga ko‘ra quyidagi reaksiyalarni tugallang.

$Na_2O + H_2O \rightarrow ...$	$K_2O + H_2O \rightarrow ...$	$CaO + H_2O \rightarrow ...$
$BaO + H_2O \rightarrow ...$	$Li_2O + H_2O \rightarrow ...$	$MgO + H_2O \rightarrow ...$

5. Kislotali oksidlarning xossalari: **kislotali oksid + suv = kislota** xossasiga asosan quyidagi reaksiyalarni tugallang.

$CO_2 + H_2O \rightarrow ...$	$SO_2 + H_2O \rightarrow ...$	$SO_3 + H_2O \rightarrow ...$
$P_2O_5 + H_2O \rightarrow ...$	$N_2O_5 + H_2O \rightarrow ...$	$P_2O_3 + H_2O \rightarrow ...$

6. Amfoter oksidlarning xossalari: **amfoter oksid + kislotali oksid = tuz** xossasiga asosan quyidagi reaksiyalarni tugallang.

$Al_2O_3 + SO_2 \rightarrow ...$	$ZnO + SO_3 \rightarrow ...$	$BeO + CO_2 \rightarrow ...$
$ZnO + CO_2 \rightarrow ...$	$BeO + SO_2 \rightarrow ...$	$Fe_2O_3 + CO_2 \rightarrow ...$

Mavzu yakunlanadi. Darsda berilgan masalalar uyga vazifa qilib beriladi.

Refleksiya.

Stikerlarda o‘quvchilar dars haqida fikr-mulohazalarini yozib, tegishli darajadagi doskaga biriktiradilar:

– men hamma topshiriqlarni bajara oldim, do‘stimga yordam bera olaman;

– ba’zi topshiriqlarni bajara olmadim, takrorlashim kerak.

V BOB

VODOROD

NIMA HAQIDA?

Vodorod. Kislotalar.
Ishqorlar. Indikatorlar.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Didaktik o‘yin
- Komandada o‘qitish



1-MAVZU. VODOROD – KIMYOVIY ELEMENT

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar vodorodni kimyoviy element sifatida tavsiflaydilar;
- vodorodning tabiatda uchrashini izohlaydilar;
- vodorodning olinishiga oid reaksiya tenglamalarini yozadilar va tushuntiradilar.

Bugun o‘zgacha dars o‘tamiz. O‘z tadqiqotingiz, qarorlaringiz va xulosalaringiz asosida ko‘p narsalarni o‘rganasiz. Darsimizning maqsadi vodorodni kimyoviy element sifatida o‘rganishdir.

Bu maqsadga qanday erishish mumkin?

Uning kashf etilish tarixi, tabiatda tarqalishi, elementning davriy sistemadagi o‘rni, olinishini o‘rganish orqali dars maqsadiga erishamiz.

Ko‘rib turganingizdek, oldimizda juda ko‘p ishlar turibdi. Bularning barchasiga vaqtimiz bo‘lishi uchun sinf guruhlarga ajratiladi. Har bir guruh muayyan vazifani bajaradi. Har bir guruhning ish natijalari umumiy jadval shaklida umumlashtiriladi, javoblar topshiriq kartochkalariga kiritiladi. Yo‘riqnomadagi diagrammaga qarab ishlanadi. Bu o‘quvchilar vodorod haqida qanday bilimlarga ega bo‘lishi kerakligini, nimani bilishi va nimani o‘rganishi kerakligini ko‘rsatadi. Ko‘rsatma beruvchi xaritadan foydalanib guruhlarda ishlanadi. Ish jarayonida eng faol bo‘lgan guruh dars oxirida baho oladi. Bundan tashqari, baholashni individual ravishda o‘tkazish mumkin.

Tushuntirish ishlari olib borilgandan keyin guruhlar axborot materiali bilan mustaqil ishlashni boshlaydi. 15 minut vaqt beriladi. Taqdim etilgan ma’lumotlarni o‘rganib bo‘lganidan keyin guruhlar taqdimot qiladi.

I guruh uchun o‘quv xaritasi:

Vodorod elementini quyidagi reja bo‘yicha tavsiflang:

1. Davriy jadvaldagi o‘rni.
2. Protonlar, neytronlar, elektronlar soni.
3. Metall yoki metallmasligi.
4. Kislorod bilan birikishi.
5. Vodorodni kim, qachon kashf etgan?
6. Element nomi nimani anglatadi?
7. Koinotda va yer qobig‘ida vodorod qanday shaklda bo‘ladi?
8. Vodorod ko‘proq qayerda topilgan: yerda yoki kosmosda?
9. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing.

II guruh uchun o‘quv xaritasi:

1. Jadvalni to‘ldiring:

Agregat holati	Rangi	Hidi	Zichligi	Qaynash harorati	Suyuqlanish harorati

2. Vodorodning izotoplarini bilasizmi, ular qaysilar?
3. Nima uchun vodorod xavfli?
4. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing.

III guruh uchun o‘quv xaritasi:

1. Vodorod tabiatda sof holda uchraydimi?
2. Vodorod sanoatda qayerda ishlab chiqariladi? 3 ta reaksiya tenglamasini yozing.
3. Laboratoriyada vodorod qanday ishlab chiqariladi? 3 ta reaksiya tenglamasini yozing.
4. Vodorod sulfidi ba’zi dengiz suvlarida ko‘p miqdorda uchraydi.

U asosan 100 m va undan ortiq chuqurlikda joylashgani sababli bu dengiz suvlaridagi baliqlarning tur tarkibi unchalik boy emas. H_2S vodorod sulfididagi vodorodning massa ulushini hisoblang.

5. Vodorod mavzusida sinkveyn tuzing.

Bilimlarni jadval shaklida umumlashtirish. (Har bir guruhdan 1 nafardan vakil doskaga chiqadi, guruh ishini himoya qiladi.)

№	Asosiy savollar				Mazmuni		
1.	Davriy jadvalda joylashishi, kimyoviy element sifatidagi tavsifi						
2.	Kashf etilishi						
3.	Tarqalishi: Koinotda Yer qobig‘ida						
4.	Olinishi: Sanoatda Laboratoriyada						
5.	Fizik xossalari	Agregat holati	Rangi	Hidi	Zichligi	Qaynash harorati	Erish harorati

Guruhlar ishlarini taqdimot qilganlaridan so‘ng, mustahkamlash uchun topshiriqlar beriladi.

1. “Vodorod” mavzusida sinkveyn tuzish.
2. Mavzuga oid test yechish.

1. Davriy jadvalda vodorod … joylashgan:
A. 2 a guruhida
B. 7 a guruhida
C. 1 a guruhida

2. Vodorod … gazdir.
A. rangsiz, ta’msiz, hidsiz, havodan og‘irroq
B. rangsiz, hidsiz, mazasiz, havodan yengil
C. rangsiz, nordon, hidsiz, havodan yengil

Uyga vazifa beriladi.

1. Cho‘g‘lanib turgan ko‘mirga suv sepilganda charsillab yonishini kuzatganmisiz? Bunda qanday moddalar hosil bo‘ladi?
2. Qizib turgan temirni suvga tushirganda suv bug‘lanib ketganini ko‘ramiz. Bunda qaysi reaksiya sodir bo‘ladi?
3. Vodorod olishning eng qulay usulini tanlang, deyilsa, qaysi usulni ma’qul ko‘rasiz?
4. Quyidagi jadvalni daftaringizga chizing, vodorodning tarqalishini foizlarda kuzating.

Atmosfera	Gidrosfera	Biosfera	Litosfera	Kosmos

Refleksiya.

Qaysi metallar va kislotalar orasidagi rcaksiyalardan vodorod olish mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing.

Vodorodning tabiatda tarqalishi haqida nimalami bilasiz?

Vodorodning koinotda tarqalishini aytib bering.

2-MAVZU. VODORODNING OLINISHI VA UNING XOSSALARINI SINASH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar laboratoriyada vodorod oladilar; reaksiya tenglamalarini yozib, xulosa qiladilar;
- vodorod xossalarini sinaydilar, ahamiyatini izohlaydilar;
- vodorod olish uskunalarini taqqoslaydilar, tuzilishini biladilar.

Dars vodorodning kashf etilishi va olinishiga oid o‘tgan darsdagi bilimlarni takrorlash bilan boshlanadi. Savol-javobdan so‘ng amaliy mashg‘ulot o‘tkaziladi.

Muammoli savol. Agar katta miqdorda vodorod olish vazifasiga duch kelsangiz, qaysi xomashyoni tanlagan bo‘lardingiz? Nima uchun?

O‘quvchilar: suv, chunki u Yerdagi eng ko‘p moddadir.

O‘qituvchi: ha, to‘g‘ri, suv vodorodning eng ko‘p tarqalgan manbaidir. Darhaqiqat, sanoatda vodorod suvdan elektroliz yo‘li bilan olinadi, oqimning ta’siri, suvning parchalanish reaksiyasi ikkita moddaning hosil bo‘lishi bilan sodir bo‘ladi: vodorod va kislorod. Ammo bu usul nisbatan qimmat. Nima uchun? Yashab turgan hududimizda qaysi usulda olish foydali?

Savol. Laboratoriyada vodorodni qanday olish mumkin? Taqdim etilgan laboratoriya jihozlaridan foydalanib vodorod olish apparatini yig‘ing. Vodorod olish uchun qanday moddalardan foydalanish mumkin? Tanlovingizni asoslang.

Darslikdagi ketma-ketlik asosida tajribalar bajariladi.

Vodorodni yig‘ishning usullarini izohlang.

U yoki bu tarzda olingan vodorod portlovchi aralashma hosil qilishi mumkin, (u “qaldiroq gaz” deb ataladi), bu xavfli! Shuning uchun hosil qilingan vodorod tozaligi tekshiriladi.

Laboratoriyada vodorodni olish reaksiyasi Kipp apparatida ham amalga oshiriladi, bu nomning kelib chiqishi ushbu apparatlarni ishlab chiqargan Gollandiya kompaniyasi bilan bog‘liq. Qismlardan biriga rux qo‘yiladi, ikkinchisiga esa kislota quyiladi, gaz gaz chiqarish nayi orqali chiqadi.

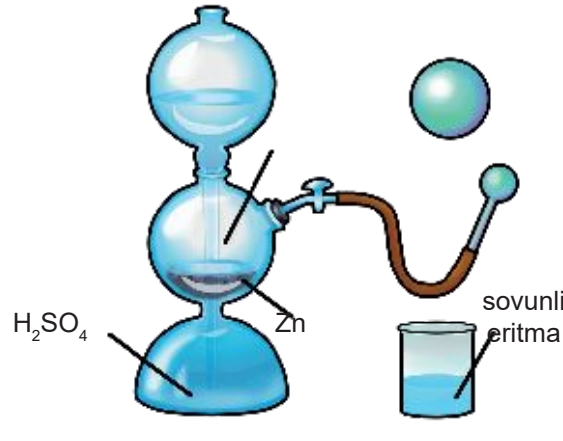
Vodorod borligiga dalil: probirkani vodorod bilan to‘ldirib, uning ochiq uchiga gugurt alangasini olib kelamiz – agar baland hushtak ovozi eshitilsa, vodorod ifloslangan, lekin hushtak ovozi past bo‘lsa, vodorod toza bo‘ladi. Kipp apparatida vodorod olishda ko‘p miqdorda reaktivlar ishlatilgani uchun hozirda ayrisimon probirkadan foydalanilmoqda.

O‘qituvchi tajribani ko‘rsatib beradi. Tajribalar asosida xulosa qilinadi.

Kipp apparatining tarkibiy qismlari va uning o‘rnini bosuvchi maxsus moslama hamda Kipp apparatining ishlashi

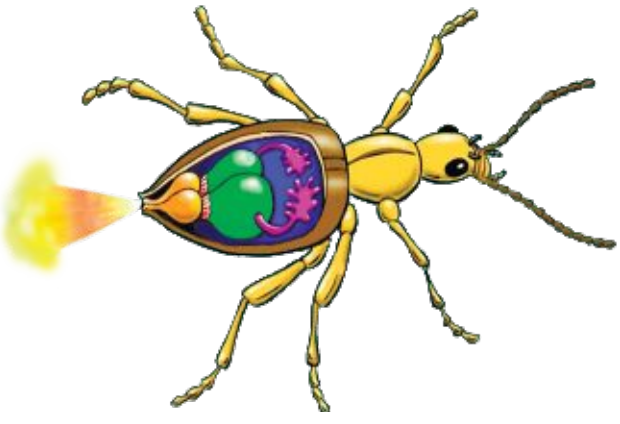
Bilasizmi?

Kipp apparati tabiatda o‘z “egizagiga” ega kimyoviy qurilmadir! Qurilmani XIX asrning o‘rtalarida golland farmatsevti Yakob Kipp ixtiro qilgan. Kipp apparati tabiatda, bombardimonchi qo‘ng‘izlarning tanasida mavjud. Kichkina to‘q sariq-ko‘k hasharot dushman hujumidan himoyalanib, yuqori haroratda qizdirilgan gaz oqimini tashlaydi. Gaz oqimi qo‘ng‘izga hujum qilgan chumolini uchirib yuboradi, bu modda inson terisida kichik kuyish paydo bo‘lishiga olib keladi. Gaz oqimi qorin bo‘shlig‘ining oxirida joylashgan ikkita mayda bez yordamida hosil bo‘ladi.



Hasharotlar tanasida xuddi Kipp apparatida bo‘lgani kabi siqilgan gaz ta’minoti yo‘q. U gazsimon bo‘lmagan moddalarning reaksiyasi natijasida, zarur hollarda hosil bo‘ladi. Qo‘ng‘iz bezlari va Kipp apparati o‘rtasidagi farq reaksiyani to‘xtatish usulidadir. Kipp apparatida gaz chiqarish naychasining klapanini o‘chirish kerak, keyin to‘plangan gaz suyuqlik reagentini reaksiya kamerasidan voronka ichiga siqib chiqaradi. Qo‘ng‘iz bezida “kran” mushaklari chiqish joyida emas, balki reaksiya kamerasiga kirishda joylashgan va reaktivlarning yangi qismlari oqimini tartibga soladi. Kipp apparati uzluksiz, qo‘ng‘iz apparati vaqti-vaqti bilan ishlaydi. Bunday holda qo‘ng‘iz nafaqat reaksiya mahsulotlarini, balki bu jarayonda ajralib chiqadigan issiqlikni ham ishlatadi.





Tajribalar asosida xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Gazlarni olish uchun qurilmaning germetikligini qanday tekshirish mumkin?
2. Reaksiya jarayonida ajralib chiqqan modda vodorod ekanligini qanday isbotlaysiz?
3. Bu reaksiyada vodoroddan tashqari qanday modda hosil bo‘lgan?
4. Molekulyar og‘irligi ularni yig‘ish usulini tanlashga qanday ta’sir qiladi?
5. Kuzatilgan hodisalarning qaysi biri fizik yoki kimyoviy hodisa?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Laboratoriyada vodorod olish usulini bilaman.

Vodorod hosil bo‘lganligini aniqlashni tushundim.

Vodorod yonuvchi gaz ekanini, ammo vodorod yonishga yordam bermasligini tushuntira olaman.



3-MAVZU. VODORODNING XOSSALARI VA ISHLATILISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar vodorodning kimyoviy xossalarini ifodalovchi reaksiya tenglamalarini yoza oladilar;
- ishlatilish sohalarini izohlaydilar.

Uyga vazifa so‘raladi, bo‘shliqlar to‘ldiriladi. Yangi mavzuni o‘rganish uchun muammoli savollar beriladi:

– Sizningcha, vodorod qayerda ishlatiladi?

– Vodorodning amaliy ahamiyati nimada?

– Ushbu mavzu bo‘yicha bilimlarni qayerda qo‘llashingiz mumkin?

Savollarga javob olingandan keyin o‘qituvchi yangi mavzuni tushuntiradi:

1. Vodorodning metallmaslar bilan o‘zaro ta’siri kislorod, azot va galogenlar bilan o‘zaro ta’sirlashish misolida.

2. Faol metallar bilan o‘zaro ta’siri.

3. Vodorodning mis oksidi bilan o‘zaro ta’siri misolida metallarni oksidlardan olish – ko‘rgazmali tajriba.

OO‘quvchilarga vodorodning kimyoviy xossalarini tavsiflovchi reaksiyalar tenglamalarini tuzish taklif qilinadi (kartochkalardagi topshiriq). Sinf uch guruhga bo‘linadi.

1-guruh uchun vazifa

1. Reaksiya tenglamalarini to‘ldiring. Olingan moddalarning formulalarini valentlik bo‘yicha tuzing. Indeks va koeffitsiyentlarni yozing:

$H_2 + S \rightarrow H\,S$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow H\,Cl$

$K + H_2 \rightarrow K\,H$

$Mg + H_2 \rightarrow Mg\,H$

2. Savol belgisi o‘rniga moddaning formulasini qo‘ying va koeffitsiyentlarni qo‘ying:

$ZnO + H_2 \rightarrow Zn + ?$

$Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow ? + H_2O$

2-guruh uchun vazifa

Reaksiya tenglamalarini yakunlang:

$H_2 + S \rightarrow$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow$

$K + H_2 \rightarrow$

$Mg + H_2 \rightarrow$

$ZnO + H_2 \rightarrow$

$Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow$

3-guruh uchun vazifa

1. Vodorodning kalsiy, xlor (Cl_2), fosfor, nikel oksidi (III) bilan o‘zaro ta’sirlanish kimyoviy reaksiyalari tenglamalarini tuzing.

2. Metall gidridlar suv bilan reaksiyaga kirishganda vodorod hosil bo‘ladi. Natriy, magniy, alyuminiy gidridlarning suv bilan o‘zaro ta’siri reaksiya tenglamalarini tuzing.

Birinchi bo‘lib topshiriqlarni bajargan o‘quvchilar doskaga tenglamalarni yozadilar, javoblar o‘qituvchi rahbarligida tekshiriladi.

Vodorodning olinishi klasteri bo‘yicha matn tuzish topshirig‘i beriladi. Bunda o‘quvchilar vodorodning ishlatilishida uning fizik va kimyoviy xossalariga e’tibor berishlari kerakligi eslatiladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Taklif etilgan reaksiya tenglamalari ro‘yxatidan:

a) vodorodning xossalari;

b) vodorod olish usullarining tavsiflovchilarini ajratib yozing.

$Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe + 3H_2O$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$

$H_2 + HCHO \rightarrow CH_3OH$

$Zn + 2H_2O + 2NaOH \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4] + H_2\uparrow$

2. Rux 6,5g massa bilan yuklanganda Kipp apparatida olinadigan vodorodning maksimal hajmini (n.sh.) aniqlang.

3. Reaksiya tenglamalarini davom ettiring:

$Na + H_2O = \ldots..$

$K + \ldots. = KOH + \ldots..$

$\ldots\ldots + H_2O = Ca(OH)_2 + \ldots..$

$Rb + \ldots.. = H_2 + \ldots\ldots..$

4. Vodorodning qanday xususiyatlari uning ishlatilishini belgilaydi? Tegishli misollar keltiring.

Refleksiya o‘tkaziladi. 1-ustunning quyidagi bandlarini 2-ustun bilan moslang va to‘g‘ri javobni tanlang :

1-ustun	2-ustun
1) $H_2 + Cl_2$	a) suv
2) $2H_2 + O_2$	b) ammiak
3) $3H_2 + N_2$	c) litiy gidrid
4) $H_2 + 2Li$	d) vodorod xlorid



4-MAVZU. KISLOTALAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar tabiiy va sintetik kislotalarni farqlay oladilar, tavsiflaydilar;
- sintetik kislotalarning umumiy formulasi asosida tegishli formula tuza oladilar;
- kislotalarni nomlay oladilar.

O‘quvchilarning kislotalar haqidagi tayanch bilimlari kundalik hayotda va tabiiy fanlar darslarida olinadi. O‘quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun mashq beriladi: so‘zlarning antonimlarini toping:

sovuq – ....
qora – ….
shirin – ....

Nordon ta’mli oziq-ovqat mahsulotlarini eslang. Sizningcha, qanday moddalar bu mahsulotlarga nordon ta’m beradi?

Sinf guruhlarga ajratiladi. Bugun biz kislotalar dunyosiga sayohat qilamiz. Bizning yo‘nalishimiz:

1-guruh – Axborot bekati.
2-guruh – Xususiyatlar bekati.
3-guruh – “Tarix” bekati.
4-guruh – Taqqoslash bekati.

Har bir bekat darslikdagi matn yordamida guruhlar tomonidan o‘rganilib chiqiladi.

1-guruh **– Axborot bekati uchun:** boshqa moddalar orasida kislotalarni qanday aniqlash mumkinligi yoritiladi.

2-guruh **– Xususiyatlar bekati uchun**: kislotalar turlari izohlanadi.
3-guruh **– “Tarix” bekati uchun**: kislotalarning kashf etilish tarixi tanishtiriladi.
4-guruh **– Taqqoslash bekati:** tabiiy va sintetik kislotalarni taqqoslanadi.

Guruhlar tayyorgarligi uchun 10 minut vaqt beriladi. Tayyor bo‘lgandan keyin javoblar tinglanadi. Javoblarda kamchiliklar bo‘lsa, guruh taqdimotidan so‘ng o‘qituvchi tomonidan to‘ldiriladi. Guruhlar ishi umumlashtiriladi, xulosa qilinadi.

Mustahkamlash uchun mashqlar bajariladi.

1. Jadvalni to‘ldiring.

Kislotalar formulasi	Kislotaning nomi	Kislota qoldig‘i	Necha asosli?	Kislorodli	Kislorodsiz
HCl					
HNO_3					
HNO_2					
H_2S					
H_2SO_4					
H_2SO_3					
H_3PO_4					

Didaktik o‘yin – ta’lim beruvchi usul bo‘lib, bu usul muayyan ta’limiy maqsadlarga erishishga, yani o‘tilgan o‘quv materiallarini aniqlashga, mustahkamlashga va uni chuqurlashtirishga qaratilgan bo‘ladi. Har bir didaktik o‘yinni o‘tkazishda muayyan bir vazifa maqsad qilib olinadi.

Didaktik topshiriq darsga qo‘yiladigan umumiy maqsadining bir qismini tashkil qiladi. Har bir didaktik o‘yinning qoidalari bo‘ladi. O‘yin qoidalari o‘yin topshirig‘iga kiritiladi. O‘yin topshirig‘i – o‘qituvchining bolalarga o‘yinning qanday o‘ynalishini, kim g‘olibligini aniqlashdan iborat.

2. Qaysi birida vodorodning massasi kattaroq?
a) 7 g HCl va 9 g H_2S; b) 6 g HCl va 4 g H_2O.
Javoblar tekshiriladi, xatoliklar to‘ldiriladi. Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.
1. Sxema bo‘yicha sodir bo‘ladigan reaksiyalar tenglamalarini yozing:
$AgNO_3$ + ? →Ag_3PO_4 + ?
? + Li_2CO_3 → ? + CO_2 + H_2O
$BaBr_2$ + ? → $BaSO_4$ + ?
2. Kislota uchun xarakterli reaksiyalar tenglamalarini yozing:
a) HCl; b) HBr.
Mg + _____ = _____ + _____ .
MgO + _____ = _____ + _____.
$Mg(OH)_2$ + _____ = _____ + _____.
$MgCO_3$ + _____ = _____ + _____ + _____.
3. Sizga:
1. H_2SO_4, 2. H_4SiO_4, 3. H_3PO_4, 4. $H_2Cr_2O_7$, 5. $HClO_4$, 6. CH_3COOH,
7. HPO_3, 8. $H_2B_4O_7$, 9. $H_4P_2O_7$, 10. HNO_3, 11. HClO, 12. HCl,
13. $H_4V_2O_7$, 14. $HAuCl_4$ berilgan.
a) kislotalarga mos keluvchi oksidlarni yozing;
b) 1, 2, 3, 11 raqamidagi kislotalarning struktura formulalarini yozing;
c) kislotalarni nomlang.

Refleksiya o‘tkaziladi.
Qanday yangi tushunchalarni o‘rgandingiz?
Nima ko‘proq qiziqish uyg‘otdi?
Nimani o‘rgandingiz?
Darsda sizga nima yoqdi?
Nima yoqmadi? Nega?
Darsni bir so‘z bilan tavsiflang:
Dars _____ bo‘ldi.



5-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. KISLOTALARNING OLINISHI VA XOSSALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislota xossalariga oid reaksiya tenglamalarini tuza oladilar;
- kislotaxossalariga oid tajribalar o‘tkazadilar va xulosa qiladilar;
- kislotalarning amaliy ahamiyatini izohlaydilar.

Uyga vazifa tekshiriladi. Xatolar to‘g‘irlanadi. Bugungi dars amaliy mashg‘ulot ekanligi, amaliy mashg‘ulotning maqsadi bilan tanishtiradi.

Darsda quyidagi jihozlar spirt lampa, voronka, filtr qog‘oz, stakan, chinni kosa, shtativ, shpatel, probirkalar, probirka shtativi kerak bo‘ladi. Reaktivlardan distillangan suv (H_2O), xlorid kislota (HCl), sulfat kislota eritmasi (H_2SO_4), osh tuzi (NaCl), rux (Zn), temir (Fe), mis (Cu), mis (II) oksidi (CuO), indikatorlar yoki universal indikator talab etiladi.

Bugun kechagi sayohatimizni davom ettiramiz. Sayohatimiz bekatlari bilan tanishing:

1-guruh. Kislotalar olinishi bekati.
2-guruh. Indikatorlar bekati.
3-guruh. Kislota + oksid bekati.
4-guruh. Kislota + ishqor bekati.
5-guruh. Kislota + tuz bekati.
6-guruh. Sirka kislotaning ahamiyati bekati.

Har bir guruh darslikda keltirilgan tajribani o‘rganadi va bajarib ko‘rsatadi, guruhlar bir-birini eshitib, yuzaga kelgan savollarni berishi, javoblar to‘liq bo‘lmasa, o‘qituvchi to‘ldirishi tavsiya etiladi. Guruhlar tajribalarni namoyish etganlaridan keyin mavzu umumlashtiriladi, xulosa qilinadi. Ish joylari tozalab qo‘yiladi.

Uyga vazifa beriladi.

Kattalar yordamida bajaring.

Ovqatni yog‘da qovurish natijasida qozon yoki tovani chirk bosadi. Buni tozalash uchun 1 : 1 nisbatda suv bilan aralashtirilgan sirka eritmasidan foydalanish mumkin. Bu eritmani qozonga quyib, 7–10 minut qaynatib oling, so‘ng suv ostida yuving. Agar yog‘ qoldiqlari va dog‘ yaxshi ketmasa, to‘liq tozalanmaguncha takrorlanadi.

Gul vazalari, qahva va choydan qolgan dog‘larni ham sirka kislota eritmasidan foydalanib tozalash mumkin. Ular sirka kislota eritmasida namlangan latta bilan yuviladi.

Suv jo‘mrakni yarqiratib tozalash uchun latta kislotada namlanadi, jo‘mrak atrofiga o‘raladi va 10–15 minutga qoldiriladi, so‘ng sovuq suv bilan yuviladi.

Savol. Bajargan tajriba orqali kislotalarning qanday xossalari haqida xulosa qilish mumkin?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Men o‘rgandim …
Men tushundim....
... qo‘limdan keladi.
Kislotalarning olinishi va xossalariga oid tajribalarni bajara olaman.

6-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT: KISLOTALARNING METALLAR BILAN O‘ZARO TA’SIRI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar metallarning aktivlik qatorini tahlil qila oladilar;
- kislotalarning metallar bilan o‘zaro ta’siriga oid tajribalar bajaradilar va xulosa qila oladilar.

Mazkur dars o‘qituvchining o‘quvchilar bilan hamkorlikdagi ishi tarzida tashkil etilishi tavsiya etiladi. Sinf 3 ta guruhga bo‘linadi.

1-guruh. Magniyning sulfat kislotaning suyultirilgan eritmasi bilan ta’sirlashishi.

2-guruh. Ruxning suyultirilgan xlorid kislota bilan ta’sirlashishi.

3-guruh. Misning suyultirilgan xlorid kislota bilan ta’sirlashishi.

Guruhlar darslikda keltirilgan tajribalardan o‘zlariga tegishlisini o‘rganib, bajarib ko‘rsatadilar. Xavfsizlik qoidalariga amal qilgan holda o‘qituvchi guruhlar uchun ajratilgan tajribani namoyish etadi.

Tegishli guruh a’zolari tajriba borishini kuzatadilar. Zarur reaksiya tenglamalrini yozadilar. Boshqa guruhlarga tajriba mohiyatini izohlash uchun xulosa tayyorlaydilar.

Guruhlar tajribalarni tushuntirib izohlab beradilar.

Har bir tajriba uchun qanday xulosa qilish mumkinligi haqida so‘raladi. O‘quvchilar taxminlarini bayon etadilar. Javob o‘qituvchi tomonidan to‘ldiriladi:

Jamoada o‘qitish metodi (R. Slavin). Bunda o‘quvchilar teng guruhga ajratiladi. Har ikkala guruh bir xil topshiriqni bajaradi. Guruh a’zolari o‘quv topshiriqlarini hamkorlikda bajarib, har bir o‘quvchi mavzudan ko‘zda tutilgan bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtirishiga e’tibor qaratiladi.

Xulosa. Eksperimental tarzda biz ba’zi metallar vodorodni kislotalardan siqib chiqarishga qodirligini, boshqalari esa bunday emasligini aniqladik. Metallarning bu xossasini rus olimi Nikolay Nikolayevich Beketov o‘rganib chiqdi va 1863-yilda metallarning vodorodni kislotalardan siqib chiqarish qobiliyatiga ko‘ra metallarning siljish qatorini yoki bir qator metallar faolligini tuzdi:

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, **H_2**, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Kislota + metall → tuz + vodorod

HNO_3 dan tashqari

Mavzu umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Reaksiya tenglamalarini yozing va reaksiya mahsulotlarini nomlang:

$Ca + HCl \rightarrow$

$Na + H_2SO_4 \rightarrow$

$CaO + HNO_3 \rightarrow$

$Fe_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow$

$KOH + HNO_3 \rightarrow$

$Al(OH)_3 + HF \rightarrow$

$HNO_3 + CaCO_3 \rightarrow$

2. 392 g fosfat kislotasini olish uchun necha gramm fosfor (V) oksidi kerak bo‘ladi?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Kislotalar bilan ishlashda qanday xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak?

Kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini davom ettiring:

1)Na + HCl =

2)CaO + HNO3 =

3)K + H2SO4 =

4)Ag + HCl =

7-MAVZU. KISLOTALI YOMG‘IRLAR



Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar kislotali yomg‘irlar tarkibini biladilar;
- kislotali yomg‘irlarga sabab bo‘luvchi omillarni izohlaydilar;
- atmosferani asrashga oid tavsiyalar ishlab chiqadilar.

Dars evristik suhbat tarzida tashkil etiladi. Yo‘naltiruvchi savollar beriladi, o‘quvchilarning faol fikrlashi rivojlantiriladi.

1. Siz yashab turgan hududda kislotali yomg‘r yog‘ishi mumkinmi?
2. Kislotali yomg‘ir yog‘ishiga nima sabab bo‘ladi?
3. Kislotali yomg‘irining paydo bo‘lishi asosida qanday kimyoviy reaksiyalar yotadi?
4. Kislotali yomg‘irining paydo bo‘lishiga sabab bo‘lgan ifloslantiruvchi moddalar tarqalishining oldini olish uchun qanday vositalardan foydalanish mumkin?
5. Kislotali yomg‘irning atrof-muhitga qanday zarari bor?

Har bir savol muhokama qilib chiqiladi. Zarur bo‘lsa, darslikdagi matndan foydalaniladi.

Mavzuni mustahkamlash uchun muammoli savollar beriladi.

1. Siz zavod direktorisiz. Ekologlar yaqin atrofdagi ko‘l suvi tarkibida normadan ko‘p miqdorda zararli moddalarni va buning sababini aniqladilar: korxonangizdan katta miqdorda SO_2 chiqindilari ajralib chiqyapti. Muammoni hal qilish uchun nima qilasiz?

– zavodni yopasiz;

– tozalash inshootlarini yaxshilaysiz;

– ko‘ldagi suvni tozalash ishlarini olib borasiz.

2. Siz korxona muhandisisiz. Oltingugurt (IV)- oksidi utilizatsiyasi muammosini hal qilish vazifasi berildi. Oxirgi mahsulot oltingugurt bo‘lishi kerak.

Savollarga javob berganidan keyin o‘quvchilar atmosferani asrashga oid tavsiyalar ishlab chiqadilar. Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi. Xulosa chiqariladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. SiO_2, SO_2, CO, NO_2, SO_3 kislota hosil qilish reaksiya tenglamalarini yozing.
2. Quyidagi jadvalni to‘ldiring.

Sulfat kislota hosil bo‘lishiga olib keladigan reaksiyalar	Nitrat kislota hosil bo‘lishiga olib keladigan reaksiyalar

3. Probirkalarda distillangan suv, sulfat kislota eritmasi, natriy gidroksid eritmasi mavjud. Universal indikator probirkalardagi moddalarga tekkizilsa, qanday rangga o‘tadi?

Moddalar	Universal indikator rangi	pH	Muhit
Distillangan suv			
Natriy gidroksid			
Sulfat kislota			

Refleksiya o‘tkaziladi.
Qanday yangi tushunchalarni o‘rgandingiz?
Nima ko‘proq qiziqish uyg‘otdi?
Darsda sizga nima yoqdi?
Nima yoqmadi? Nega?
Darsni bir so‘z bilan tavsiflang:
Dars _____ bo‘ldi.

8-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

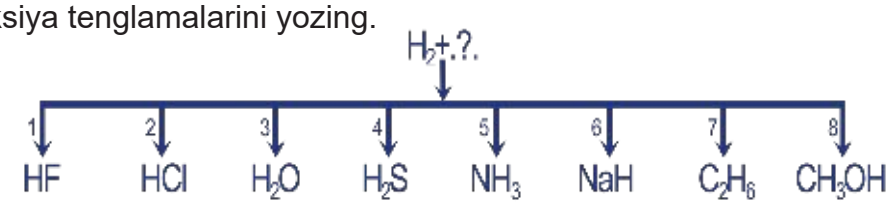
Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar vodorod, kislotalar, indikatorlar mavzulariga oid masala va mashqlarni yechadilar.

Mazkur dars individual musobaqa tarzida tashkil etilishi tavsiya qilinadi. Masalani eng birinchi yechgan o‘quvchi doskada yechib ko‘rsatadi, javob muhokama qilinadi.

1. 2 litr suv olish uchun portlovchi gazning minimal hajmi qancha bo‘lishi kerak?
2. Hosil bo‘lgan vodorod bilan 14,4 g mis (II) oksidni kamaytirish uchun qanday massa rux (g) ni xlorid kislotada eritish kerak?
3. Quyidagi hollarda 21 g kalsiy gidriddan olinadigan vodorod miqdorini hisoblang:
   a) qattiq namunaning termik parchalanishi;
   b) bir xil namunaning suv bilan reaksiyalari.
4. Quyoshda atomlar soni bo‘yicha 82% ^{1}H va 18% ^{4}He mavjud. Quyoshdagi vodorodning massa ulushini hisoblang.
5. Reaksiya tenglamalarini qo‘shing:
   $Zn + 2HCl = ? + H_2$
   $? + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$
   $NaH + H_2O = NaOH + ?$
   $2Al + 2NaOH + 6H_2O = ? + 3H_2$
6. Darslikning 129-sahifasida metallarning kislota bilan o‘zaro ta’sirining reaksiyalari ko‘rsatilgan:
   1-probirka – reaksiya tez, ko‘p miqdorda gazsimon modda ajraladi;
   2-probirka – reaksiya faol, gazsimon moddaning chiqishi kuzatiladi;
   3-probirka – reaksiya kuzatilmaydi.
   Vazifa:
   Reaksiya uchun metallarga bitta misol keltiring.
   1-probirka _____
   2-probirka _____
   3-probirka_____
7. Bir idishdan ikkinchi idishga vodorod qanday quyiladi? Kislorod-chi?

8. Reaksiya tenglamalarini yozing.



9. 10 g CuO va 10 g Cu_2O vodorod bilan qaytarilganda bir xil miqdorda suv hosil bo‘ladimi? Javobingizni hisob-kitob bilan tasdiqlang.

Dars umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

Loyiha ishi. Tabiiy indikatorlarni bilasizmi? Ulardan qayerda va qanday foydalanish mumkin?

Loyiha ishi tarkibida quyidagilar yoritiladi:

Loyiha ishi maqsadi va vazifalari;

Nazariy qism:

Indikatorlarning ochilish tarixi

Kimyoda ishlatiladigan indikatorlar

Tabiiy indikatorlar

Amaliy qism:

O‘simliklardan indikatorlar tayyorlash (bunda lavlagi, rangli karam, sabzi, uzum mevasidan foydalanish mumkin).

Lavlagidan indikator olish

Sabzidan indikator olish

Choy indikator

Refleksiya o‘tkaziladi.

Sinfdagi ishingizni baholang.

Darsda sizga ko‘proq nima yoqdi?

Bu darsning siz uchun qanday foydasi bo‘ldi?

Darsda qanday qiyinchiliklarga duch keldingiz?



VI BOB

SUV

NIMA HAQIDA?

Suvning tarkibi. Suvning kimyoviy formulasi, xossalari. Suvning tabiatda tarqalishi, agregat holatlari, suvning tabiatda aylanishi. Tabiat va inson hayotidagi o‘rni.
Asoslar. Ishqorlarning kislotalarga ta’siri. Neytrallanish reaksiyalari. Indikatorlar yordamida eritma muhitini aniqlash. Suvning ifloslanishi va uni tozalash usullari.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Rolli o‘yin
- Mikrofon
- Matbuot anjumani



1-MAVZU. SUVNING TARKIBI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning tarkibini, suvning xossalari molekulasining tuzilishiga bog‘liqligini izohlay oladilar;
- tabiatda suvning ahamiyatini misollar bilan tushuntiradilar.

Sayyoramizning turli qismlari turli moddalar bilan to‘la.

Ulardan qaysi biri Yer yuzida eng muhimi ekanligini aytish mumkinmi?

Albatta, ularning birortasisiz hayotimizni tasavvur qilish qiyin, ammo baribir bu savolga aniq javob bor. Bu – **suv**.

Hayot mavjud bo‘lgan yagona sayyoramizning o‘ziga xosligi unda ajoyib birikma – suv borligi bilan bevosita bog‘liq. Olimlar suvning Yer sharida paydo bo‘lishi sayyoraning shakllanishi bilan deyarli parallel ravishda sodir bo‘lganligini isbotladilar. Hech shubha yo‘qki, hayot aynan suvda paydo bo‘lgan.

Suv hamma joyga kirib borgan ajoyib moddadir: Yer yuzasi ham, inson tanasi ham 70% dan ortiq suvdan iborat. Okeanlar, dengizlar, daryolar, buloqlar, suv yerosti bo‘shliqlari va yoriqlarini to‘ldiradi, tuproqni singdiradi. Tuman va bulutlar ham suvdir. Hatto toshda ham mikroskopik miqdordagi suvni topishingiz mumkin.

Ammo suv eng keng tarqalgan moddagina emas. Usiz Yerda tirik organizmlar mavjud bo‘lishi imkonsiz edi. Inson, hayvonlar va o‘simliklar faqat suv tufayli uzoq umr ko‘rishlari mumkin.

Bugun darsda suv haqida gaplashamiz, o‘rganamiz. Dars davomida biz suvni o‘rganishning bir necha bosqichlaridan o‘tishimiz, suvning tuzilishi, fizik xossalari, suvning tabiatdagi va organizm uchun ahamiyatini ko‘rib chiqishimiz kerak. E’tibor bering, har biringizning stolingizda “Suv pasporti” bor. Darsda suv haqida bilib olgan hamma ma’lumotlaringizni “Suv pasporti”ga yozib to‘ldirib boring.

Suv pasporti	
Tarixiy ma’lumotlar	
Geografik ma’lumotlar	
Fizik xususiyatlar	
Biologik ma’lumotlar	
Kimyoviy ma’lumotlar	

Mavzuni o‘rganish uchun ma’lumotlar oldindan o‘quvchilarga berilgan bo‘ladi. Endi darsda mutaxassis sifatida ishlashingiz uchun bulardan bittasini tanlaysiz: “geograf”, “tarixchi”, “fizik” va “kimyogar”.

O‘quvchilar o‘zlari uchun mos rolni tanlaydilar.

Endi savollarni muhokama qilishni boshlaylik.

O‘qituvchi: birinchi savolim: Yerda suv qanday ahamiyatga ega? Bu haqda bizga tarixchi aytib beradi.

Tarixchi: suvni Yerda mavjud bo‘lgan barcha suyuqliklar ichida eng mashhur va eng sirli suyuqlik deb aytish mumkin. Xonandalar bu haqda qadimdan kuylagan, shoirlar suvga ajib satrlar bag‘ishlagan. Nosirlar hatto “shudring tomchisi”da ham ko‘p sahifalar yozishgan. Olimlar bugungi kunga qadar, yuzlab yillar oldin bo‘lgani kabi, oddiy ko‘rinadigan savolga aniq javob bera olmaydilar: suv nima? Suv Yerda mavjud bo‘lgan hamma narsaning boshlanishidan biridir, deyishgan antik davrda. Qadimgi davrlarda odamlar suv yagona va bo‘linmas modda ekanligiga ishonishgan. Suv oltindan qimmatroq, deb ta’kidladilar umr bo‘yi qumlarda sarson-sargardon bo‘lgan badaviylar. Ular suv tugab qolsa, sahroda sayohatchini hech qanday boylik qutqarib qolmasligini bilishardi. Suvsiz cho‘lda odam bir kungagina bardosh bera oladi. 25 asr oldin Misrning g‘arbiy qismida, Sahroi Kabir cho‘lida 50 000 kishilik kuchli Fors armiyasi izsiz g‘oyib bo‘ldi. Katta qo‘shinning o‘limiga suv yetishmasligi sabab bo‘lgan.

O‘qituvchi: bolalar, suvning ahamiyati qanchalik muhim? Eshitganlaringiz asosida pasportingizdagi “Tarixiy ma’lumotlar” ustuniga ma’lumot yozing. Yerda suv qayerda topilgan?

Geograf: bu savolga men javob beraman. Ma’lumki, yer yuzasining 71 foizi okean va dengizlar bilan qoplangan. Asosiy suv zaxiralari jahon okeanlarida joylashgan bo‘lib, dengiz suvlari umumiy hajmning 94 foizini yoki 1 million 370 ming km^3 ni tashkil qiladi, ularning 6 foizi bahaybat muzliklar, 4 foizi yerosti suvlari; chuchuk suvlar esa 2% dan kam miqdorni tashkil etadi. Insoniyat undan foydalana olsa, juda yaxshi bo‘lardi-yu, ammo ma’lum bo‘lishicha, odam faqat 0,025% suvni ishlata oladi. “Chuchuk suv zaxiralarini qanday to‘ldirish kerak” degan savol tug‘iladi? Bu muammoni hal qilish uchun ajoyib g‘oyalardan biri – dengiz suvini tuzsizlantirishdir. Bu aysberglarni dunyoning qurg‘oqchil hududlariga o‘tkazishdan iborat. Xalqaro aysberg tashish kompaniyasi tashkil etildi. Hozirgacha topilgan eng katta aysberg uzunligi 350 km va kengligi 90 km, muz qalinligi 250 m, 8000 milliard m^3 muz hosil qilishi mumkin. Aysberg yetkazib berish vaqtida suvning 20 foizi yo‘qolgan taqdirda ham, qolgan suv butun yil davomida Sahroi Kabir cho‘lining chanqog‘ini qondira oladi.

O‘qituvchi: Ajoyib! Oddiy ko‘rinadigan suvning qancha qiymati bor. “Geografik ma’lumotlar” ustuniga o‘rganganlaringizni yozing. Bizni qiziqtirgan keyingi savol suvning fizik xossalari qanday?

Fizik: Yer yuzida bir vaqtning o‘zida qattiq, suyuq va gazsimon holatda bo‘ladigan boshqa hech qanday modda yo‘q. Suvning erish harorati 100 °C dan yuqori, qaynash harorati 100 °C, muzlash harorati 0 °C. Modda qattiqlashganda kichrayadi, shuning uchun u doimo suyuqlik qatlami ostida cho‘kishga intiladi. Suv bu qoidaga bo‘ysunmaydi: muz suv sirtida qoladi. Uning hajmi muzlamaydigan suv hajmidan 9% ko‘proq. Shuning uchun muz massasining faqat bir qismi ko‘tariladi. Shu sababli yer yuzasidagi aysberglar harakatlanish uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Aysberglar bilan to‘qnashish ba’zan fojiali oqibatlarga olib keladi. Muzlaganda suvning kengayish qobiliyati sayyoramizni muzlashdan qutqaradi. Agar muz suv tubiga cho‘kib ketsa, unda barcha dengizlar, daryolar va ko‘llar asta-sekin muz qa-

“Rolli o‘yin” metodida o‘quvchilar hayotiy vaziyatning har xil shart-sharoitlarini sahnalashtirish orqali ko‘rsatib beradi.

Rolli o‘yinlar metodining mohiyati shundan iboratki, unda o‘quvchilar boshqa kishining roliga kirib, uning “ichida” harakat qiladilar. O‘yinda o‘quvchilarga asosan tugallanmagan vaziyatlar beriladi. Ular qaror qabul qilishlari, munozarali holatlarni bartaraf etishlari yoki taklif etilgan vaziyatlarni nihoyasiga yetkazishlari kerak bo‘ladi.

Rolli o‘yinlar o‘quvchilarda boshqalarni tushunish, ularga xayrixohlik qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Boshqalar rolini o‘ynash orqali o‘zgalarning o‘y-xayollarini tushunish oson. Rolli o‘yinlar o‘quvchilarga turli vaziyatlarda o‘zini tuta bilishning modellarini berishi mumkin.

tlamlari va bloklari bilan to‘lib qolardi. Ma’lumki, po‘lat igna likopchaga quyilgan suv yuzasiga ehtiyotkorlik bilan qo‘yilsa, igna cho‘kmaydi. Suv molekulalari sirt taranglik kuchlari bilan bog‘langan. Fiziklar mutlaq toza suvda hech qanday aralashmalar va erigan gazlar yo‘q va u fenomenal sirt tarangligiga ega degan xulosaga kelishdi.

O‘qituvchi: suv bir nechta fanlarni qanday birlashtirganini ko‘ring. Qabul qilingan ma’lumotlarni “Fizik xususiyatlar” ustuniga kiritamiz. Ayting-chi, suv faqat jonsiz tabiatda uchraydimi?

Biolog: suv yer yuzidagi eng keng tarqalgan va eng anomal moddadir. Suv katta miqdorda har qanday tirik mavjudot tanasining bir qismidir. Demak, inson tanasining taxminan 70foizi suvdan iborat, uning taxminan 80 foizi odam qonida, 35 foizi mushaklarda va 25 foizi suyaklardan bo‘ladi. Baliq organizmida 80 foizi gacha, amfibiyalarda 60 foizigacha, sabzavotlarda 60–80 foizigacha suv bor. Hech bir jonzot suvsiz yashay olmaydi. Suv abadiy mineraldir. Yer sharidagi suv miqdori o‘zgarmaydi. Suv juda barqaror birikma. Qizdirilganda suv qaynab, bug‘ga aylanadi, u 1000 °C haroratda ham parchalanmaydi. Bug‘ sovitilganda yana suv hosil bo‘ladi, agar suvning harorati yanada pasaytirilsa, muz hosil bo‘ladi, u eritilganda yana suv hosil bo‘ladi. Shuning uchun juda uzoq vaqt davomida suv oddiy modda hisoblangan.

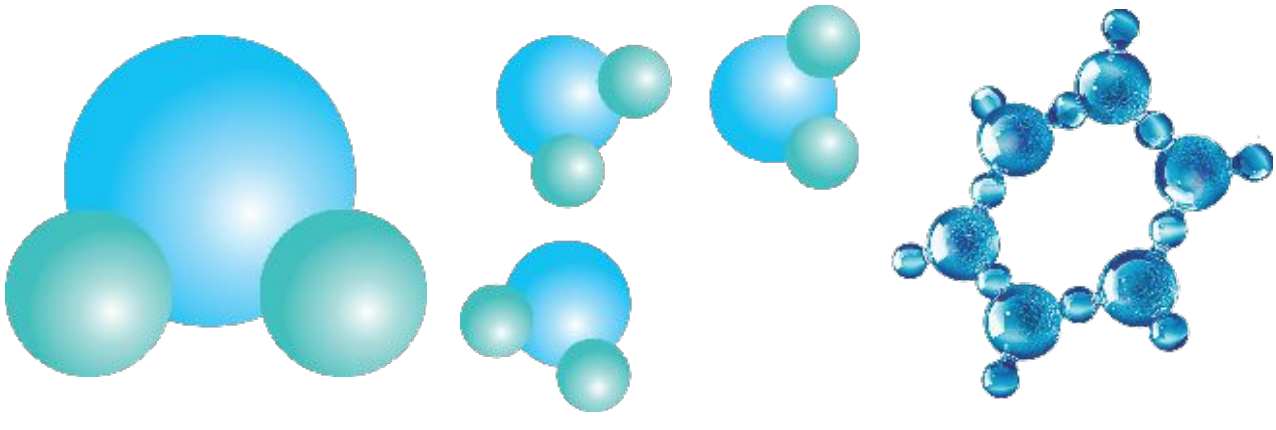
O‘qituvchi: bolalar, siz buni bilarmidingiz? Oddiy suv bizga o‘z xususiyatlarini mana shunday ochib beradi. Buni “biologik ma’lumotlar” ustuniga yozamiz. Endi o‘ylab ko‘raylik, suvning tuzilishi qanday?

Suv molekulasi ikkita vodorod atomi bilan bog‘langan bitta kislorod atomidan iborat – H_2O. Suv molekulasida asosiy belgi kislorod atomidir. (Doskaga yoziladi).

Kimyogar: suvning kimyoviy tarkibi suvdagi turli xil kimyoviy va fizik holatlardagi moddalarning yig‘indisidir. Suvning kimyoviy formulasi H_2O. Biroq XVIII asr oxirigacha suvning ajralmas modda ekanligiga ishonishgan. 1781-yilda ingliz olimi Genri Kavendish suvning ikki elementdan iboratligini isbotladi, keyinchalik fransuz olimi Antuan Lavuazye bu elementlarni kislorod va vodorod deb ataydi.

Suvning g‘ayrioddiy xususiyati molekulasining tuzilishi, uni tashkil etuvchi atomlarning fizik tabiati va molekulalarning joylashuvi bilan belgilanadi.

Suv molekulasi teng yonli uchburchakka o‘xshaydi, uning negizida vodorod atomining yadrolari, tepasida esa kislorod atomining yadrosi joylashgan. Shuning uchun suv molekulasi sezilarli qutblanish bilan tavsiflanadi: unda manfiy va musbat zaryadlar ajratiladi. Natijada suv molekulalari birlasha oladi, ya’ni *klasterlar* deb ataladigan guruhlarni hosil qiladi.



Suvning nisbiy molekulyar massasi uni tashkil etgan vodorod va kislorod atomlarining nisbiy atom massalari yig‘indisidan iborat:

$M_r(H_2O)=2\times1+1\times16=18$.

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

Demak, 1 mol suvning massasi 18 g ga, suvning molyar massasi esa 18 g/mol ga teng.



$2H_2$ + O_2 = $2H_2O$

Suv molekulasi tarkibidagi vodorod va kislorodning massa ulushini hisoblaymiz.

$n(H)=A_r(H)/M_r(H_2O)=2/18=0,1111$

$n(O)=A_{r(}(O)/M_r(H_2O)=16/18=0,8889$

Agar bu sonlarni foizlarda hisoblasak, H - 11,11% O - 88,89% ni tashkil etadi. O‘quvchilar javoblari tinglanadi. Agar javoblarda xatoliklar bo‘lsa o‘qituvchi tomonidan to‘g‘rilanadi va to‘ldiriladi.

O‘qituvchi: shunday qilib, kimyogar bergan ma’lumotlarni “Suv pasporti”ga kiritib qo‘ying. Suv haqida yana nima deyishimiz mumkin? (o‘quvchilarning javoblari eshitiladi).

Bugun biz “suv” deb nomlangan ajoyib modda bilan tanishdik, bu modda haqida juda ko‘p qiziqarli ma’lumotlarni o‘rgandik. 22-mart – Jahon suv kuni. Bu kun insoniyatga suvning atrof-muhit va jamiyat rivoji uchun ahamiyatini eslatish, sayyoramizda hayotni saqlab qolishga targ‘ib etish imkoniyatidir. O‘ylaymanki, bugun siz suvning qanchalik muhimligi haqida ko‘p narsani tushundingiz.

Endi o‘zingizga savol berib ko‘ring-chi:

– Har kuni biz suvga duch kelamiz, lekin bu haqda o‘ylaymizmi?

– Hech bo‘lmaganda bir kun toza suvsiz yashay olamizmi?

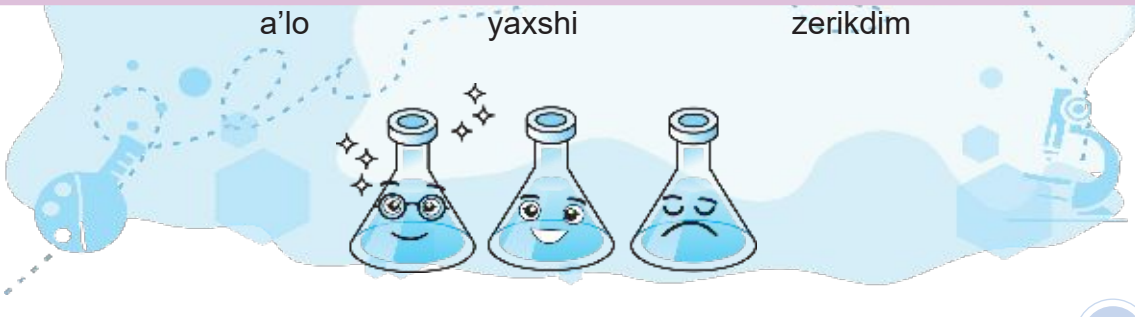
– Qimmatbaho tabiiy boylikdan ehtiyotkorlik bilan foydalanamizmi?

Uyga vazifa beriladi.

1. Yashash joyingizda suvning sifatiga oid kamchiliklarini tahlil qiling.
2. Ushbu xususiyatlardan biri haqida ilmiy-ommabop nashrga qisqa maqola yozing.

Rangli qog‘ozdan foydalanib, suvning hosil bo‘lish modelini yasang, izohlang, suvning sifat hamda miqdor tarkibini tushuntiring.

Refleksiya o‘tkaziladi. Darsdagi faoliyatingizga baho bering:



2-MAVZU. SUVNING AGREGAT HOLATLARI VA TABIATDA AYLANISHI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning agregat holatlarini tavsiflaydilar, tabiatdagi hodisalardan suv holatlarini ajrata oladilar;
- suvning tabiatda aylanishini tushuntira oladilar.

Hayotiy vaziyat ta’riflanadi:

Stakanga kola quyib, unga muz qo‘shasiz, maqsad – salqin bo‘lsin.



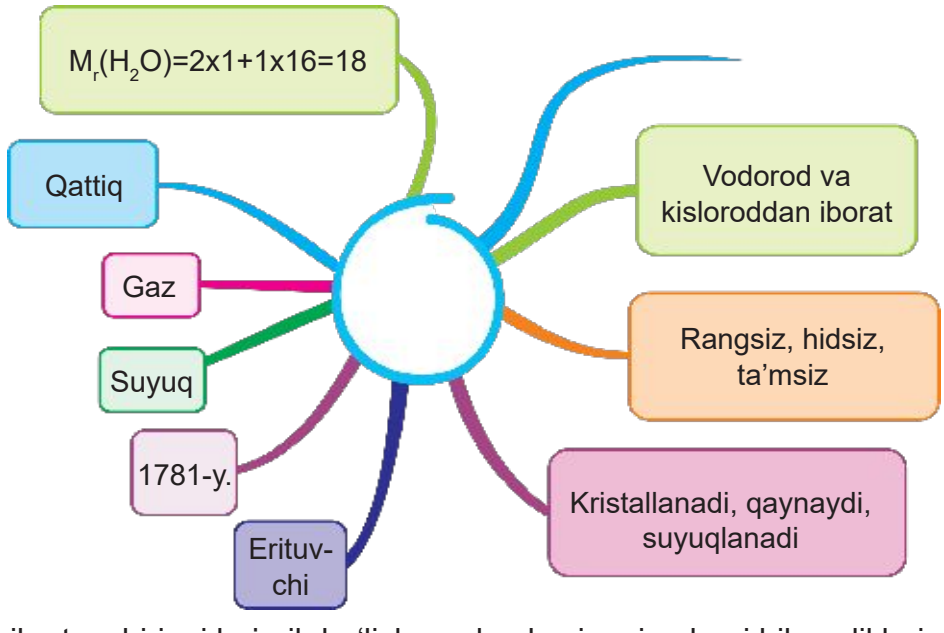
Stakanni choynakdan chiqayotgan bug‘ ustiga qo‘ysangiz, idish yarqirab, yanada shafffof bo‘ladi.



Kolani ichib bo‘lib, stakanni suv bilan yuvasiz, to‘g‘rimi?



Quyidagi klasterdan suv haqida bilganlaringizni belgilang.



O‘quvchilar topshiriqni bajarib bo‘lishgandan keyin, nimalarni bilmasliklari aniqlanadi.

Muammoli savol beriladi.

1. Nima uchun yomg‘irdan keyin hosil bo‘lgan ko‘lmaklar tez qurib qoladi?
2. Yomg‘ir tomchilari qayerga bug‘lanadi?

Savollarga javob olingandan keyin evristik suhbat o‘tkaziladi.

– Suv qanday modda? (suyuq, rangsiz va hidsiz).
– Suv qanday haroratda qaynaydi?
– Suv qanday haroratda muzlaydi?

Demak, suv rangsiz va hidsiz suyuqlikdir. 100 °C da qaynaydi, 0 °C da muzlaydi.

– Fizika kursidan suvning zichligini eslaysizmi? (zichlik – 1 g/cm^3).
– Bolalar, ayting-chi, nima uchun muz suvda cho‘kmaydi?

(Muzning zichligi pastroq = 0,9 g/cm^3 va erish paytida suvning zichligi barcha moddalar kabi kamaymaydi, aksincha, ortadi).

O‘qituvchi: bu suvning o‘ziga xos xususiyatlaridan biridir!

Toza suv rangsiz, oson harakatlanuvchi, rangsiz, mazasiz, hidsiz suyuqlikdir. Suyuq suvning zichligi (4 °C haroratda) =1g/cm^3. Suv uchta agregat holatda bo‘lishi mumkin. 100 °C va 101,3 kPa atmosfera bosimida suv bug‘ holatiga o‘tadi. Aynan shu holatda u havoning bir qismidir. 0 °C da suv kristallanadi va qattiq holatga o‘tadi – muzga aylanadi.

Suvning qattiq holatiga muz, qor, qirov kiradi. Suyuq holati suv, shudring, tuman, yomg‘irdir. Gaz holati esa bug‘dir. Shuni ta’kidlash kerakki, bulutlar suvning gaz holatiga tegishli emas, balki suv bug‘i kondensatsiyasining natijasidir.

Suv o‘zining tarkibi va xususiyatlariga ko‘ra noyobdir va uning agregat holatini o‘zgartirish qobiliyati sayyoramizning hayotiy gidrologik aylanishini ta’minlaydi. Uch so‘z bilan aytganda, suv aylanishini quyidagicha ta’riflash mumkin: **yog‘ingarchilik, bug‘lanish, kondensatsiya**.

Suv holatlarining o‘zgarishi

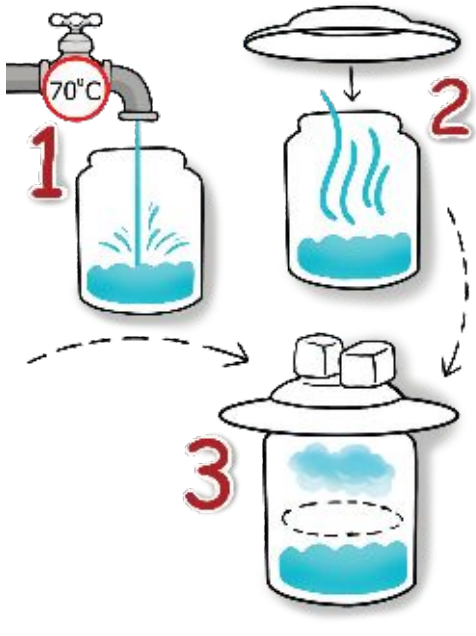
Tabiatdagi suv aylanishi Yer gidrosferasidagi suvning uzluksiz siklik harakatidir. Tabiatdagi suv aylanishi murakkab jarayon bo‘lib, bir nechta bosqichlardan iborat. Suv massalarining asosiy harakatlantiruvchi omili Quyosh nuridir. Yuqori haroratlarda suv omborlardan bug‘lanib, suyuq holatdan gazsimon holatga o‘tadi. Ushbu transformatsiya bilan bir vaqtda ko‘plab tuzlar filtrlanadi. Atmosferada yangi bug‘ to‘planadi, u atmosfera qatlamlariga ko‘tarilib, sovuq havo massalari bilan to‘qnashadi. Bu jarayon davomida bulutlar hosil bo‘ladi. Keyin bulutlar okeanni to‘ldiradigan yog‘ingarchilik bilan to‘kiladi.

Keling, buni tajribada sinab ko‘ramiz.

Tajribani bajarishda xavfsizlik qoidalariga rioya qiling.

Bankaga issiq suv quyishda ehtiyotkorlik choralarini ko‘ring.

Uch litrli bankaga (taxminan 2,5 cm) issiq suv quying. Metall patnisga bir nechta muz bo‘lakchalarini qo‘ying va uni idishning ustiga joylashtiring. Banka ichidagi havo ko‘tarilib, soviydi. Undagi suv bug‘i kondensatsiyalanib, bulutni hosil qiladi. Bu tajriba iliq havo soviganida bulutlarning paydo bo‘lishini va yomg‘irning bulutlardan qanday tarzda tushishini namoyish etadi.



Savollar beriladi:

1. Yomg‘ir qayerdan yog‘ishini kim ayta oladi?
2. Nima uchun suv yomg‘ir shaklida yerga tushadi?

(Ma’lum bo‘lishicha, tomchilar yerdan qizib, ko‘tariladi. Ular u yerda soviydi, bir-biriga yopishib, bulutlarni hosil qiladi. Ular uchrashganda ko‘payadi, og‘irlashadi va yomg‘ir bo‘lib yerga tushadi.)

3. Suv qizdirilganda qanday jarayon sodir bo‘ladi? (Bug‘lanish.)
4. Suv sovitilganda qanday jarayon sodir bo‘ladi? (Kondensatsiya.)
5. Bu jarayonlar fizik hodisalarmi yoki kimyoviy?

Xulosa qilib shuni ta’kidlaymizki, inson o‘zining iqtisodiy faoliyati natijasida suvning bir qismini sikldan tortib oladi, bu uning tabiiy oqimini o‘zgartiradi. Bu butun siklga tuzatib bo‘lmaydigan zarar yetkazishi va uni buzishi mumkin. Ko‘p yillik izlanishlar natijasida olimlar oxirgi paytlarda suv aylanishi sezilarli darajada tez- lasha boshlagan degan xulosaga kelishdi. Bu butun dunyodagi iqlimga salbiy ta’sir qiladi. Issiq hududlarda yanada issiq va quruqroq bo‘ladi, yomg‘irli hududlar esa ko‘proq yog‘ingarchilik kuzatiladi.

Buni unutmaslik va suv resurslaridan oqilona foydalanish zarur.

Mavzuni mustahkamlash va umumlashtirish uchun savollar.

1. Sayohat qilishni yoqtirasizmi?

Suv – ajoyib sayohatchi. Sizningcha, uni qayerdan topish mumkin? (U Yerimizning barcha burchaklarida bor. Uning o‘zgarishlarining cheki yo‘q. Yozda tog‘ cho‘qqisida qor va muz shaklida qattiq holatda bo‘ladi. Eriganda suyuq holga keladi, ariq yoki daryo hosil qiladi. Bug‘lanib, havoni ko‘rinmas suv bug‘lari bilan to‘ldiradi).

2. Bu hodisaning nomi nima? (Tabiatdagi suv aylanishi.)

3. Suvning qaysi xususiyati uning tabiatda aylanishini ta’minlaydi? (Bir holatdan boshqasiga osongina o‘tish qobiliyati.)

4. Bu jarayon hayotda qanday ahamiyatga ega? (Yerdagi suv resurslarini saqlash uchun muhim.)

5. Odamlar koinotdan Yerning ko‘k rangda ekanligini ko‘rdilar. Nima uchun u ko‘k rangda ekanligini tushuntiring. (Yer yuzasining katta qismini suv tashkil qiladi.)

6. Agar Yerdagi barcha suvlar to‘satdan g‘oyib bo‘lsa, Yer qanday ko‘rinishga ega bo‘lar edi? Nima o‘zgaradi? (Rang o‘zgaradi – ko‘k va yashil rang yo‘qoladi.)

7. Ha, yashil rang ham yo‘qoladi, nima uchun bu holat sodir bo‘ladi? (Yerda hech narsa suvsiz yashay olmaydi!)

8. Keling, suvni Yerga qaytaramiz va suv qayerda (okeanlarda, dengizlarda, daryolarda, ko‘llarda) borligi haqida o‘ylaymiz. Ammo dengiz va okeanlarda suv sho‘r, odamga chuchuk suv kerak. Afsuski, toza chuchuk suv kamroq. Sababi nima? (Odamlar daryo va ko‘llarni ifloslantiradi, suvni tejamaydi.)

9. Muammo bo‘lmasligi uchun odam nima qilishi kerak? (Ushbu boylikni himoya qilishi kerak.)

Uyga vazifa beriladi.

1. Nima uchun suv Yerdagi eng muhim modda hisoblanadi?
2. To‘g‘ri javoblarni ko‘rsating. Daryolar, ko‘llar, dengizlar yuzasidan suvning bug‘lanishi:

A) Kimyoviy jarayon
B) Fizikaviy jarayon
C) Bulutlarning paydo bo‘lish sababi
D) Yomg‘ir yog‘ishining sababi

Refleksiya. Bizning darsimiz o‘z nihoyasiga yetdi. Darsda sizga nima yoqdi?

Bugun darsda men ...o‘rgandim.
Bu … qiziq edi.
Bu …qiyin edi.
Men ... buni angladim.
Men … o‘rgandim.
Men ... hayron bo‘ldim.
Men … xohlardim.



3-MAVZU. SUVNING FIZIK XOSSALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning fizik xossalariga oid tajribalarni bajaradilar, xulosa qiladilar;
- sintez va analiz metodlarining mohiyatini izohlaydilar, suvning sintezi va analiziga oid reaksiya tenglamalarini yozadilar.

Suvning fizik xossalarini o‘rganish amaliy ish tarzida juftliklarda ishlash orqali tashkil etiladi. Dastlab o‘qituvchi uyga vazifani tekshiradi, so‘ng yangi mavzu o‘rganiladi.

O‘qituvchi: suv – zichlik, hajm kabi ko‘rsatkichlarni aniqlashda standart o‘lchov sifatida qabul qilingan modda. Bugun darsda suvning fizik xossalarini tajriba asosida o‘rganamiz.

Mazkur mavzuni o‘rganishda xavfsizlik qoidalari takrorlab olinadi.

Suvning fizik xossalarini o‘rganish

1-tajriba. Suvning shaffofligini aniqlash.

Zarur jihozlar va moddalar: tubi tekis shisha o‘lchov silindri, bosma matn, chizg‘ich, distillangan suv, vodoprovod suvi, mineral suv.

Ishning borish tartibi:

1. Bosma matn ustiga o‘lchov silindrini qo‘ying. Distillangan suvni o‘lchov silindriga quying, matn ko‘rinmay qolgunicha suv quyishda davom eting. Qaysi balandlikda shrift ko‘rinmay qolganiga yoki shrift xiralashganiga e’tibor bering.

Ustunlarning balandligini chizg‘ich bilan o‘lchang.

2. Vodoprovod suvi va mineral suv bilan shu tarzda tajribani takrorlang. Ko‘rsatkichlarni daftaringizga yozib oling va natijalarni taqqoslang.

2-tajriba. Suvning rangini aniqlash.

Zarur jihozlar va moddalar: 2 ta shisha idish, 2 ta qoshiq, distillangan suv, biror rangli suyuqlik (sut yoki sharbat).

Ishning borish tartibi:

1. 1-idishga suv, 2-idishga sut yoki biror sharbat quyiladi.
2. Idishlarga qoshiq solinadi va ko‘rinish taqqoslanadi.

3-tajriba. Suvning hidini aniqlash.

Zarur jihozlar va moddalar: 3 ta keng og‘izli kolba, shisha oyna, shtativ, spirt lampasi, distillangan suv, vodoprovod suvi, mineral suv.

Ishning borish tartibi:

1. 3 ta raqamlangan kolbaga 50 ml dan distillangan, vodoprovod suvi, mineral suv quying.
2. Kolbalar ustini soat oynasi bilan yoping va 40–50 °C gacha qizdiring.
3. Kolbani aylanma harakat bilan silkitib, shisha oynani oling. Hidlang. Moddalarning hidida sifat jihatidan balchiq, chirindi, xlor va boshqalarning hidi yuzaga keladi.

4-tajriba. Suv – tabiiy erituvchi.

Zarur jihozlar va moddalar: 3 ta stakan, shisha tayoqcha, distillangan suv, osh tuzi, qum, shakar.

Ishning borish tartibi:

1. Stakanlarga suv quying, 1-stakanga shakar, 2-stakanga osh tuzi, 3-stakanga qum solib, shisha tayoqcha yordamida aralashtiring.
2. O‘zgarishlarni kuzating va taqqoslang.
3. Stakanga 3–4 bo‘lak muz solinadi. Muzning shakli qanday? 5 daqiqadan keyin muz qanday holatda bo‘ladi?

Xulosa: toza suv – shaffof, rangsiz, hidsiz suyuq modda. Suvga rang va hidni unda erigan moddalar beradi. Ba’zi moddalar suvda yaxshi eriydi – osh tuzi, shakar, ba’zi moddalar erimaydi – qum.

5-tajriba. Suvning agregat holatlari.

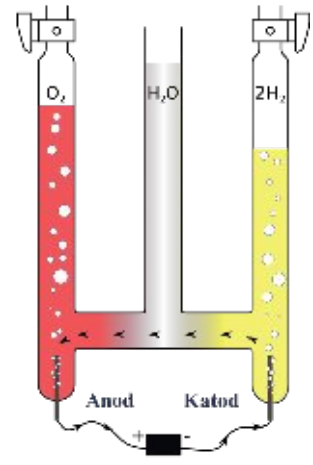
Zarur jihozlar va moddalar: har xil hajmdagi stakanlar, oddiy chinni kosacha, spirt lampasi, shtativ, muz, suv.

Ishning borish tartibi:

1. Suv 100 ml li stakanga quyiladi. So‘ng 100 ml idishdagi suv 50 ml li stakanga quyiladi. Nima kuzatildi? Suvning shakli bormi?

2. Shtativga chinni kosachani qo‘yib, unga 50 ml suv quyiladi. Spirt lampasi yordamida qizdiriladi. Nima kuzatildi?

Suv xona haroratida suyuq, 100 °C dan yuqori bo‘lganda gaz (bug‘) holatda, 0 °C dan quyi haroratda qattiq (muz) holatda bo‘ladi. Muz xona haroratida eriydi.



Nima uchun suvning formulasi H_2O deb ifodalanadi?

Elektr toki ta’siri ostida yoki 2000 °C haroratda suv parchalanadi. Bu reaksiya, siz oldingi darslardan bilganingizdek, vodorod ishlab chiqarish usullaridan biridir.

$2H_2O \rightarrow 2H_2+O_2$

Suv elektr toki ta’siri ostida parchalanganda ikki hajm vodorod H_2 va bir hajm kislorod O_2 gazlari hosil bo‘ladi.

Vodorodning zichligi $\rho(H_2) = 0,089$ g/l, kislorodning zichligi $\rho(O_2) = 1,429$ g/l ekanligini bilib, ajralgan gazlarning massa nisbatlarini hisoblab chiqamiz: $m=\rho \cdot V$

$m(H_2) : m(O_2) = (0,089g/l \cdot 2l) : (1,429g/l \cdot 1l)=1 : 8$

Bu nisbat quyidagi atom massalari nisbatlariga mos keladi:

$2A_r(H) : A_r(O) = (2 \cdot 1): 16 = 1 : 8$

Murakkab moddaning tarkibiy qismlarga parchalanishi *analiz* deb ataladi. Oddiy moddalardan murakkab moddalarni olish reaksiyasi *sintez* deyiladi:

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Kislorod va vodoroddan suv sintezi uchun 22,4 litr kislorod (n.sh.) ishlatilgan. Reaksiyaga kirishgan vodorod miqdorini aniqlang.

Berilgan:

$V(O_2) = 22,4$ l

$n(H_2) = ?$

Yechish:

$2H_2+O_2 = 2H_2O$

$n(O_2) = V/Vm = 22,4$ l $/22,4$ l/mol $= 1$mol

$n(H_2) = 2 \cdot n(O_2) = 2 \cdot 1$ mol $= 2$ mol

Javob: $n(H_2) = 2$ mol

Noyob erituvchi bo‘lgan suv boshqa suyuqliklarga qaraganda ko‘proq tuz va boshqa moddalarni eritadi. Ko‘pgina qattiq moddalar, suyuqliklar va gazlar suvda eriydi. Masalan, gazlangan suv – uglerod (IV) oksidi (karbonat angidrid)ning suvdagi eritmasi, osh sirkasi – sirka kislotasining suvdagi eritmasi, shakar siropi – shakarning suvdagi eritmasi. Lekin hamma moddalar suvda bir xil darajada yaxshi erimaydi, suvda to‘liq erimaydigan moddalar mavjud. Suvdagi qattiq moddalarning eruvchanligi odatda harorat oshishi bilan ortadi. Gazlarning eruvchanligi odatda haroratning pasayishi va bosimning oshishi bilan ortadi.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. 0 °C dan past haroratlarda suv bilan nima sodir bo‘ladi?
2. Muzlaganda suv bilan nima sodir bo‘ladi?
3. Suvning qanday xossalari muhim hisoblanadi?

Refleksiya o‘tkaziladi.

Suvning fizik xossalarini ifodalovchi klaster tuzing.

4-MAVZU. SUVNING KIMYOVIY XOSSALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini yoza oladilar, mohiyatini tushuntira oladilar;
- asoslar va kislotalarning formulalarini yoza oladilar, nomlaydilar, ularning farqini izohlay oladilar.

Bilimlarni faollashtirish uchun savollar:

Suv tarkibini qanday aniqlash mumkin?

Analiz va sintez usuli qanday?

Javob olingandan so‘ng uyga vazifa tekshiriladi. Yangi mavzu o‘rganiladi.

O‘qituvchi: biz “Suv” mavzusini o‘rganishni davom ettiramiz, bugun darsda siz suvning kimyoviy xossalarini amaliy o‘rganasiz va kimyoviy laboratoriyada tadqiqot olib borasiz.

Sinf guruhlarga bo‘linadi. Guruhlar rang bo‘yicha tuziladi (kimyoviy tajriba ishtirokchilari rangli tasmalarni tanlab olishadi).

O‘qituvchi: bugungi darsdan nimani kutmoqdasiz?

O‘quvchilar fikrlarini qisqacha bayon qiladilar. “Mikrofon” interaktiv usuli qo‘llanadi.

“Mikrofon” metodi – muayyan muammo yuzasidan har bir o‘quvchiga gapirish imkoniyatini beradigan uslub.

Metodning mazmuni: o‘quvchi o‘qituvchi bilan birgalikda aylana hosil qiladi. Ular bir-birlariga o‘yinchoq yoki xayoliy mikrofonni uzatadilar, ular berilgan mavzu – ko‘rib chiqish uchun taklif qilingan savol yoki muammo bo‘yicha o‘z fikrlarini bildiradilar.

O‘zaro hamkorlik

Tushunish

Tadqiqot mahoratini oshirish.

Kuzatish, bashorat qilish, xulosalar chiqarish, umumlashtirish qobiliyatingizini namoyish etishingizni kutyapman, chunki bularning barchasi sizni intellektual jihatdan boyitadi.

1. Guruhlar topshiriq oladilar. Bu vazifalarni bajarish uchun ular darslikdan foydalanadilar.

2. O‘qituvchi bilan birgalikda har bir guruh o‘quvchilari mehnat xavfsizligi qoidalarini ko‘rib chiqadilar.

1-guruh. Suvning metallar bilan o‘zaro ta’siri.

1. Suv metallar bilan reaksiyaga kirishadimi?

2. Tajriba o‘tkazing.

Kristallizator yoki Petri idishiga suv quyib, fenolftalein indikatorini qo‘shiladi.Natriyning juda kichik bo‘lagi ehtiyotkorlik bilan kesib olinadi va darhol suvga solinadi. Nima kuzatildi? Nima uchun natriy miqdori kamaydi? Metall suv bilan kuchli reaksiyaga kirishadi. Vodorod gazi chiqariladi. Fenolftalein qip-qizil rangga aylanadi: eritmada natriy gidroksidi hosil bo’ladi. Eritma qanday rangga o‘zgardi? (Tajriba o‘qituvchi nazorati ostida o‘tkaziladi).

3. Reaksiya tenglamasini yozing.

4. Mis simni suvga soling. Nima kuzatildi? Mis suv bilan reaksiyaga kirishdimi?

5. Xulosa tayyorlang.

2-guruh. Suvning metallmaslar va metallmaslar oksidlari bilan o‘zaro ta’siri.

Darslikda berilgan metallmaslar va metallmaslar oksidlarining suv bilan o‘zaro ta’siri haqidagi ma’lumot bilan tanishing.

Suvning metallmaslar bilan ta’sirlashishi uchun qanday sharoit zarur?

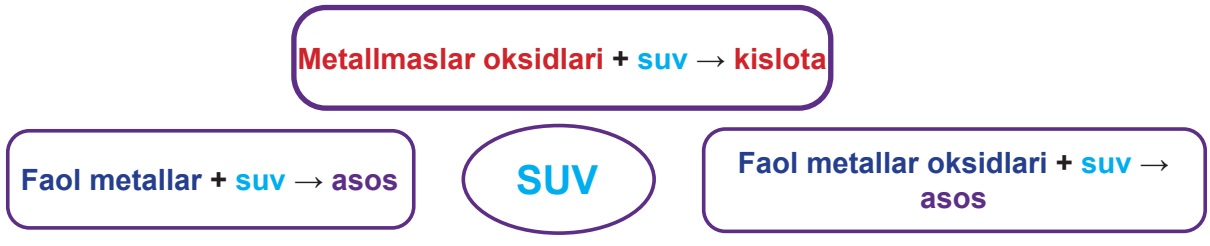
Suvning metallmaslar oksidlari bilan reaksiyaga kirishishidan qanday moddalar hosil bo‘ladi? Misol uchun reaksiya tenglamalarini keltiring. Kislotalar tarkibini izohlang.

3-guruh. Suvning faol metallar oksidlari bilan o‘zaro ta’siri.

1. Kalsiy oksidi CaO ni chinni idishga soling va ustiga suv quying. Nimani kuzatyapsiz? Olingan eritmani indikator qog‘oz bilan tekshiring. Indikatorning rangi o‘zgardimi? Olingan moddaning nomi nima?

2. Reaksiya tenglamasini yozing. Darslikdan foydalanib javob bering: qanday oksidlar asosli deb ataladi?

Tajribalar yakunlanib, hisobotlar qabul qilinadi. Hamkorlikda suvning kimyoviy xossalariga oid sxema-xulosa qilinadi.



O‘qituvchi o‘tkazilgan tajribalardan tashqari yuqori haroratlarda suvning metallmaslar bilan ham reaksiyaga kirishishi, kristallogidratlar hosil qilishi, fotosintez va suv elektr toki ta’sirida vodorod va kislorodga parchalanishini doskada reaksiya tenglamalari orqali tushuntirib beradi.

Metallmaslar orasida, masalan, uglerod va uning vodorod birikmasi (metan) suv bilan reaksiyaga kirishadi. Ushbu moddalarning faolligi metallarga qaraganda ancha kam, ammo yuqori haroratlarda suv bilan reaksiyaga kirisha oladi:

$$C + H_2O = H_2 + CO \text{ (kuchli qizdirilganda)}$$
$$CH_4 + 2H_2O = 4H_2 + CO_2 \text{ (kuchli qizdirilganda)}$$

Suv ko‘p sonli birikmalar hosil qiladi, ularda uning molekulasi to‘liq saqlanib qoladi. Bular “gidratlar” deb ataladi. Agar gidrat kristalli bo‘lsa, u “kristallgidrat” deb ataladi. Misol uchun:

$$CuSO_4 + 5H_2O = CuSO_4 \cdot 5H_2O$$

oq rangli modda suvsiz mis sulfati — kristallgidrat ko‘k rangi mis kuporosi

Gidratlarning hosil bo‘lishiga boshqa misollar keltiraylik:

$H_2SO_4 + H_2O = H_2SO_4 \cdot H_2O$ (sulfat kislota gidrati)

$NaOH + H_2O = NaOH \cdot H_2O$ (o‘yuvchi natriy gidrati)

Suvni gidratlarga va kristall gidratlarga bog‘laydigan birikmalar qurituvchi sifatida ishlatiladi. Ularning yordami bilan, masalan, nam atmosfera havosidan suv bug‘i olib tashlanadi.

Suvning maxsus reaksiyasi – kislorodning chiqishi bilan sodir bo‘ladigan o‘simliklar tomonidan kraxmal $(C_6H_{10}O_5)_n$ va boshqa shunga o‘xshash birikmalar (uglevodlar) sintezi:

$6n\ CO_2 + 5n\ H_2O = (C_6H_{10}O_5)_n + 6n\ O_2$ (yorug‘lik ishtirokida).

Suv elektr toki ta’sirida vodorod va kislorodga parchalanadi:

$$2H_2O = 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

Mustahkamlash uchun mashqlar bajariladi. Reaksiya tenglamalarini davom ettiring:

$K_2O + H_2O \rightarrow$

$K + H_2O \rightarrow$

$Li_2O + H_2O \rightarrow$

$BaO + H_2O \rightarrow$

$CO_2 + H_2O \rightarrow$

$CaO + H_2O \rightarrow$

$CO_2 + CaO \rightarrow$

Mavzu umumlashtirilib, xulosa qilinadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. 64 g oltingugurtdan olingan barcha oltingugurt (VI) oksidini sulfat kislotaga aylantirish uchun necha gramm suv kerak bo‘ladi? Bu qancha sulfat kislota hosil qiladi?

2. Quyidagi o‘zgarishlarni amalga oshirish uchun reaksiya tenglamalarini yozing: $Ca \rightarrow CaH_2 \rightarrow Ca(OH)_2$.

3. Amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan reaksiyalar tenglamalarini tugating, reaksiya mahsulotlarini nomlang:

$CaO + H_2O =$
$SO_2 + H_2O =$
$Li + H_2O =$
$Cu + H_2O =$
$ZnO + H_2O =$
$Al + H_2O =$
$Ba + H_2O =$
$K_2O + H_2O =$
$Mg + H_2O =$

Refleksiya o‘tkaziladi.

Quyidagi sxema asosida reaksiya tenglamalar yozing.

Metall → asosli oksidl → asos

Metallmas → kislotali oksid → kislota

Guruhdagi ishingizni baholang.

- Biz bir-birimizni yaxshi tushundik
- topshiriqni bajarish uchun mas’uliyatni his qildik
- natijani navbatma-navbat muhokama qildik
- bir-birimizga hurmat bilan munosabatda bo‘ldik.



5-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. SUVNING OKSIDLAR BILAN O‘ZARO TA’SIRI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar mustaqil asos va kislotalar hosil bo‘lishi tajribalarini o‘tkazadilar, reaksiya tenglamalarini yozadilar, kuzatishlari asosida xulosa chiqaradilar;
- kislota va asoslarni indikator yordamida aniqlaydilar, ularni farqlay oladilar.

Kundalik hayotda ba’zi oksidlardan foydalanamiz. Bugungi darsimizda qurilishdagi ba’zi ishlarda, shaxsiy hovlida, maktabda daraxtlarni oqlash uchun ishlatiladigan so‘ndirilmagan ohak (kalsiy oksidi CaO)ning suv bilan ta’sirlashuvini kimyoviy jihatdan ko‘rib chiqamiz. So‘ndirilmagan ohak (kalsiy oksidi CaO) suv bilan ta’sirlashganda kimyoviy hodisa yuzaga kelib, so‘ndirilgan ohak hosil bo‘ladi. Kimyoviy hodisa uchun tegishli kimyoviy tenglama: $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

Bu reaksiyada issiqlik ajraladi, moddalar o‘zaro birikib, asos hosil bo‘ladi.

O‘tgan darsda shu kabi tajribalarni o‘quvchilar guruhlarda o‘qituvchi yordamida bajarib, modda va jihozlar bilan ishlash ko‘nikmalari rivojlantirilgan. Bu darsda o‘quvchilar juftliklarda mustaqil ishlashlari ko‘zda tutiladi. O‘qituvchi ishlarni nazorat qilib boradi.

Jihozlar: probirkalar va shtativ.

Reaktivlar: metall oksidlari, metallmas oksidlar, suv, fenolftalein yoki lakmus.

Xavfsizlik qoidalari:

- tajribalar uchun oz miqdorda reaktivlardan foydalanish;
- reagentlarning kiyim, teri va ko‘zlarga tegishidan saqlaning.



Ishning borishi

1. Oz miqdorda kalsiy oksidi CaO dan probirkaga soling, ustiga sekin suv quying. Oq rangli eritma hosil bo‘ladi.
2. Metallmas oksidning suvdagi eritmasi sifatida mineral suvni olish tavsiya etiladi, chunki aksariyat metallmaslarning oksidlari gazsimon moddalar (CO_2, NO_2, SO_3), qattiq (P_2O_5) va suyuq (Cl_2O_7, Mn_2O_7) holatdagilari esa zaharli.
3. 3-probirkaga distillangan suv quying.
4. Suv, kislota eritmasi va asos eritmasi solingan uchta probirkaga 1–2 tomchidan fenolftalein yoki lakmus eritmasidan tomizing. Indikatorlarning ta’sirida hosil bo‘lgan ranglarni solishtiring.
5. Natijalarni va kimyoviy reaksiya tenglamalarini daftarga yozing.

Eritmalarda kislota va asoslarni aniqlash

Aksariyat oksidlar va ularga mos keladigan gidratlar rangsiz birikmalardir, shuning uchun ularning mavjudligini aniqlash yoki kislotalar va asoslarni “tashqi yordam”siz farqlash mumkin emas. Eritmalardagi kislotalar va asoslarni aniqlash uchun indikatorlar – eritmada kislota yoki asos mavjudligiga qarab rangini o‘zgartiradigan murakkab organik birikmalar qo‘llanadi. Eng ko‘p ishlatiladigan indikatorlar va ularning kislota va asoslardagi rangi jadvalda keltirilgan.

Indikator	Rang		
	kislota eritmalarida	asoslar eritmalarida	toza suvda
Lakmus	qizil	ko‘k	binafsharang
Metiloranj	qizil	sariq	zarg‘aldoq
Fenolftalein	rangsiz	to‘q pushti	rangsiz

Ko‘pincha indikatorlar suvli yoki spirtdagi eritmalar shaklida qo‘llanadi. Shu bilan bir qatorda indikator eritmasi singdirilgan oddiy qog‘oz – indikator qog‘ozidan foydalanish qulayroq.

Amaliy mashg‘ulot yuzasidan hisobotlar tayyorlanadi, o‘qituvchiga topshiriladi. Ish joylari tozalanib, tartibga keltiriladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Gazsimon oksid suv bilan ta’sirlashib, hosil bo‘lgan eritma lakmusni qizil rangga o‘zgartirdi. Bu qanday gaz bo‘lishi mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing.

2. Reaksiya tenglamalari sxemalarini to‘ldiring va reaksiya mahsulotlarini nomlang:
a) $Li_2O + H_2O$ —> .....; b) $SO_2 + H_2O$ —> .....; c) ..... + H_2O —> $Ba(OH)_2$.

3. Quyidagi moddalardan qaysi biri suv bilan o‘zaro ta’sirlashadi qiladi? Tegishli reaksiya tenglamalarini yozing. Na_2O, CO_2, SO_3, CrO, SiO_2.

Refleksiya: Odatdagi sharoitda suv bilan reaksiyaga kirishadigan moddalarni tanlang va zarur reaksiya tenglamalarini yozing.

P, Na, P_2O_5, CaO, S, N_2O, Si, Na_2O.



6-MAVZU. NEYTRALLANISH REAKSIYALARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar asos va kislotalarning o‘zaro ta’siridan neytrallanish reaksiyasi sodir bo‘lish tajribalarini o‘tkazadilar, reaksiya tenglamalarini yozadilar;
- neytrallanish reaksiyasini indikatorlar yordamida aniqlashni izohlay oladilar.

Uyga vazifa tekshiriladi. Kamchiliklar tuzatiladi.

Topshiriq beriladi: keltirilgan moddalardan qaysilari o‘zaro reaksiyaga kirisha oladi?

O_2, Zn, Na, H_2SO_4, ZnO, HNO_3, H_2O.

Yangi mavzuni o‘rganish. Kislota, kislotali oksid, asos, asosli oksid nima ekanligini eslang.

Tajriba o‘tkazing. Natriy gidroksid eritmasiga fenolftalein qo‘shing (nima uchunligini o‘ylab ko‘ring). Sekin-asta xlorid kislota eritmasini tomchilatib qo‘shing. Nimani kuzatyapsiz?

1. Reaksiya tenglamasini sxema bo‘yicha yozing:

_____ + _____ = _____ + suv

Asos kislota tuzi

2. Mos so‘zlarni yozing: kislota va …….. o‘zaro ta’sir qiladi va biz buni …….. yordamida kuzatishimiz mumkin.

Tajriba o‘tkazing. Kalsiy gidroksidi (ohakli suv) eritmasiga shisha tayoqcha orqali juda ehtiyotkorlik bilan puflang (karbonat angidrid). Nima kuzatiladi?

$NaOH + CO_2$ va kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing. Nega bu neytrallanish reaksiyasi? Nima uchun $CaO + CO_2$ reaksiyasi neytrallanish reaksiyasi emas?

Neytrallanish reaksiyasi – kislota va asosning o‘zaro ta’siri.

Neytrallanish reaksiya sxemasi: **KISLOTA + ASOS = TUZ + SUV**

Neytrallanish reaksiyasining ahamiyati. Kimyoviy moddalarning bu xossalari farmakologiya, tibbiyot va sanoatda amaliy qo‘llandi.

Neytrallanish reaksiyalari oshqozon kasalliklarini davolashda eng ko‘p ishlatiladi. Kislotalikning oshish bilan antasidlar buyuriladi. Bularga: magniy oksidi, kalsiy karbonat va boshqalar kiradi.

Bu kimyoviy reaksiya kundalik hayotda ham qo‘llanadi. Sirka kislotasi yoki boshqa kislota teriga to‘kilsa, kuyish paydo bo‘lishi mumkin. Birinchi yordam sifatida zararlangan joyni toza suv bilan yaxshilab yuvish, so‘ng uni osh sodasi eritmasi bilan neytrallash kerak. Asoslar bilan kuyganda ham xuddi shunday taktika qo‘llanadi. Neytrallovchi sifatida limon yoki sirka kislotasining kuchsiz eritmasi ishlatiladi.

Mustahkamlash uchun mashqlar.

1. Mumkin bo‘lgan reaksiyalar tenglamalarini tuzing.

$LiOH + H_3PO_4 \rightarrow$

$NaOH + Ba(OH)_2 \rightarrow$

$Ca(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$

$H_2SO_4 + HCl \rightarrow$

2. Reaksiya tenglamalarini tuzing: yetishmayotgan formulalarni qo‘shing, koeffitsiyentlarni tartibga soling.

$HNO_3 + \ldots \rightarrow NaNO_3 + \ldots$

$H_2S + \ldots \rightarrow K_2S + \ldots$

Uyga vazifa beriladi.

1. Reaksiya tenglamalarini tiklang, reaksiya turlarini ko‘rsating.

…….. →$ZnCl_2$ +2H_2O;

$Al(OH)_3$ + 3HNO_3 →

……..→ KNO_3 + H_2O

$Ba(OH)_2$ + H_2SO_4 →

……. → $MgSO_4$ + H_2O

$Cr(OH)_3$ + 3HCl →

…….. → $AlCl_3$+ H_2O

2. Ushbu asoslarning $Cu(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Fe(OH)_3$ xlorid va sulfat kislotalar bilan o‘zaro ta’siri reaksiya tenglamalarini tuzing.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Reaksiya tenglamalarini yozing.

KOH + H_3PO_4 →

H_2SO_4 + KCl →

NaOH + HNO_3 →

$Ba(OH)_2$+H_2SO_4 →



7-MAVZU. SUVNING IFLOSLANISHI VA UNI TOZALASH USULLARI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvni ifloslantiruvchi manbalarni izohlay oladilar;
- sanoat chiqindilarining zararini tavsiflay oladilar;
- suvni tozalash usullarini sxema ko‘rinishida ifodalay oladi.

Mazkur mavzuni matbuot anjumani uslubida tashkil etish mumkin. Buning uchun dars mavzusi oldindan qo‘shimcha ma’lumotlar to‘plash uchun o‘quvchilarga e’lon qilinishi mumkin.

Sinf guruhlarga bo‘linadi. Har bir guruh alohida muammo ustida ishlaydi.

1-guruh. Suvni ifloslantiruvchi asosiy manbalar. Klaster tuzing va muammoni izohlang.

2-guruh. Suv ifloslanishining oqibatlari. Javobingizni sxema tarzida ifodalang.

3-guruh. Suvni tozalash usullari bosqichlaridagi fizik va kimyoviy jarayonlarni tavsiflang.

O‘quvchilar darslikdagi ma’lumotlardan foydalanib topshiriqni bajaradilar. Tayyorgarlik uchun vaqt beriladi. O‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligi va ijodkorlik qobiliyatlari rivojlantiriladi.

Matbuot – konferensiya fanning turli sohalarini qamrab olgan, o‘quvchilarning avval o‘zlashtirgan bilimlaridan foydalanish lozim bo‘lganda, qo`shimcha va mahalliy materiallar bilan tanishtirish, darslik, ilmiy – ommabop adabiyotlar bilan mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida ishlatiladi.

Guruhlar taqdimot qiladi. Yuzaga kelgan savollarga guruhlarning javoblari eshitiladi. Guruhlar birgalikda mavzuni mustahkamlash uchun mashqlar bajaradi.

1. Quyidagi jadvalni to‘ldiring.

Ifloslanish turlari

Kimyoviy	Fizik	Biologik	Mexanik
1. Neft va neft mahsulotlari. 2. Og‘ir metallar. 3. O‘g‘itlar va pestitsidlar.	1. Radioaktiv ifloslanish. 2. Termal ifloslanish.	1. Patogen mikroorganizmlar. 2. Bakteriya va viruslar.	1. Maishiy chiqindilar. 2. Sanoat chiqindilari.

2. Suv ifloslanishining oldini olish va tejash bo‘yicha tadbirlar rejasini tuzing.

Mavzu umumlashtiriladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Dunyo okeanidagi va qutb muzliklaridagi suvning bir-biridan qanday farqi bor?
2. Chuchuk suv deganda qanday suvni tushunasiz?
3. Suvning inson hayotida tutgan o‘rni haqida ma’lumotlar to‘plab, rasmli buklet tayyorlang.

Loyiha ishi: suvning ifloslanishi, suvni tozalash usullari haqida takliflar loyihasini tayyorlash.

Refleksiya o‘tkaziladi.

Gaplarni tugallang:

– Men sinfda ... ishladim.
– Menga dars... tuyuldi.
– Dars uchun men ...
– Kayfiyatim...
– Darsning mazmuni ...

8-MAVZU. MASALALAR YECHISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning tarkibi va tuzilishi, suvning agregat holatiga oid masalalarni yechadilar, javoblarni izohlaydilar;
- suvning fizik va kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini tuza oladilar, masalalarni yechadilar;
- suvning tabiatda aylanishi va suvni tozalash usullarini izohlaydilar.

Uyga berilgan “Suvning ifloslanishi, suvni tozalash usullari haqida takliflar loyihasi” qabul qilinadi. Loyiha ishi tayyorlagan o‘quvchilar rag‘batlantiriladi.

Yangi mavzu o‘rganiladi, dastlab o‘qituvchi darslikdagi masalalarni yechib namuna ko‘rsatadi.

1-masala. Og‘irligi 4,5 g bo‘lgan suv tarkibidagi vodorodning massasini toping.

Berilgan:

m (H_2O) = 4,5 g

m (H) – ?

Yechish.

Suvning nisbiy molekulyar og‘irligi hisoblanadi:

$A_r(H) = 1$; $A_r(O) = 16$; $M_r(H_2O) = (2 \cdot 2) + 16 = 18$

18 g suvda 2 g vodorod, 4,5 g suvda x g vodorod mavjud.

18 : 4,5 = 2 : x

18 • x = 2 • 4,5

18 x = 9

x = 0,5

Javob: 4,5 g suvda 0,5 g vodorod bor.

2-masala. Massasi 9,0 kg suv hosil qilish uchun qanday vodorod va kislorod massalari reaksiyaga kirishishi kerak?

Berilgan:

m (H_2O) = 9,0 kg

m (H_2) – ?

m (O_2) – ?

Yechish.

$2H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

n (H_2) : n(O_2) : n (H_2O) = 2 : 1 : 2

$$n\ (H_2O) = \frac{9000g}{18g/mol} = 500\ mol$$

n (H_2) = n (H_2O) = 500 mol

m (H_2) = 500 mol • 2 = 1000 g yoki 1 kg.

$$n\ (O_2) = \frac{1}{2} \cdot n = \frac{500}{2} = 250\ mol$$

m (O_2) = 250 mol • 32 g / mol = 8000 g yoki 8 kg.

Javob: 1,0 kg vodorod va 8,0 kg kisloroddan 9,0 kg suv hosil bo‘ladi.

3-masala. + 30 °C haroratda havo 30 g suv bug‘ini o‘z ichiga oladi. Bu to‘yingan havo, ma’lumotlar foiz sifatida ifodalanishi mumkin – 100%. Agar bir xil haroratda havoda 17 g suv bug‘i bo‘lsa, havoning nisbiy namligi qanday?

Yechish:

30 g – 100%

17 g – x%

Proporsiya qoidalarini bilib, masalani yechamiz, x ni topamiz.

x = 17 · 100/30 = 56%.

Javob: nisbiy namlik 56%.

Doskaga o‘quvchilar chaqirilib, masalalar yechiladi.

1. 28 g kalsiy oksidi suv bilan reaksiyaga kirishdi. Hosil bo‘lgan moddaning massasini hisoblang.

2. 49 g mis (II) gidroksid parchalanishi natijasida hosil bo‘lgan mis (II) oksidning massasi nechaga teng?

3. 37 g kalsiy gidroksid olish uchun zarur bo‘lgan kalsiy oksidi massasini toping.

4. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ mis sulfat kristall gidratidagi suvning massa ulushini aniqlang.

5. Quyidagi moddalarning qaysi guruhi suv bilan “qarindosh”?

a) CaO, CO, Fe_2O_3, P_2O5

b) HCl, H_2SO_4, HNO_3, H_2CO_3

c) $MgSO_4$, $CuCl_2$, NaCl, KNO_3

6. Suv molekulasi qanday geometrik shaklda bo‘ladi?

7. Nima uchun hayot suvning qattiq holatida emas, suyuq holatida paydo bo‘lgan deb o‘ylaysiz?

8. Moddani suyuq holatdan gazsimon holatga o‘tkazish uchun molekulalar orasidagi barcha bog‘larni uzish kerak va buning uchun energiya issiqlik shaklida sarflanadi. Ushbu faktdan foydalanib nima uchun suvning bug‘lanish harorati yuqori ekanligini tushuntiring.

9. Odam organizmida taxminan 65% (yangi tug‘ilgan chaqaloqning tanasida 75%), o‘simlik va hayvonlar tanasida o‘rtacha 50% dan ortiq, suvo‘tlarda 95–99%, spora va urug‘larda 7 dan 15% gacha suv mavjud. Qaysi hayvon organizmida eng ko‘p suv bor?

10. Nima uchun chuqur daryolar, ko‘llar, dengizlar hatto eng qattiq ayozlarda ham tubiga qadar muzlamaydi, hatto shimoliy dengizlarda ham muz qalinligi ostida hayot qaynaydi?

11. Quyidagi rasmni izohlang.



12. Ba’zi moddalarning nomlarida “suv” so‘zi mavjud. Axborot resurslaridan foydalanib tushunchalarga ta’rif bering: “ohakli suv”, “bromli suv”, “ammiak suvi”.

Mavzu umumlashtiriladi. Dars vaqtida yechishga ulgurilmagan masalalar uyga vazifa qilib beriladi.

Refleksiya o‘tkaziladi. Dars haqida fikringiz qanday?
– qiziqarli bo‘ldi;
– o‘zgacha bo‘ldi;
– ko‘p narsa o‘rgandim;
– zerikarli bo‘ldi;
– ko‘p narsalarga tushunmadim.

9-MAVZU. MUSTAHKAMLASH DARSI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar suvning kimyoviy xossalariga oid reaksiya tenglamalarini yozadilar, masalalar yechadilar;
- neytrallanish reaksiyalari va indikatorlarning ahamiyatini tavsiflaydilar;
- suvni tozalash usullariga oid g‘oyalarini bildiradilar.

Dars bob yuzasidan egallangan ko‘nikmalarni mustahkamlashga qaratilgan. Sinf 2 ta guruhga bo‘linadi, juft raqamli topshiriqlarni 1-guruh, toq raqamdagi topshiriqlarni 2-guruh bajaradi. O‘qituvchi guruhlardagi barcha o‘quvchilar topshiriqlarni bajarishini kuzatib boradi.

Topshiriqlarga yechim topish uchun 10 minut vaqt beriladi. Keyin galma-galdan 1, 2, 3, 4… tarzida doskada topshiriqlar muhokama qilinadi. Xatoliklar bo‘lsa, hamkorlikda bartaraf etiladi.

1. Natriy gidroksid, xlorid kislota, kalsiy oksidi moddalari berilgan. Ushbu moddalarning qaysi biri suv bilan o‘zaro ta’sirlashadi? Reaksiya tenglamalarini yozing va hosil bo‘lgan moddalarni nomlang.

2. Toza suv va distillangan suv o‘rtasida qanday farq bor?

3. Choy kislotalilik ko‘rsatkichidir, u eritmaning kislotali yoki kislotali emasligiga qarab rangini o‘zgartiradi. Oldingizda ikkita probirkada kislota va asos eritmalari joylashgan. Choy yordamida har bir probirkada nima borligini aniqlang.

4. Neytrallanish reaksiyasiga ikkita misol keltiring. Nega bu reaksiya shunday nomlangan?

5. Sizga berilgan eritma kislota yoki ishqor eritmasi ekanligini tajriba orqali qanday aniqlash mumkin? Javobingizni aniq misol bilan tasdiqlang.

6. Rasmda suvning ifloslanish turlaridan biri ko‘rsatilgan. Ifloslanish turini aniqlang va suvni tozalash usullarini taklif qiling.

	**Ifloslanish turi**	**Tozalash usuli**

7. Suvni ifloslantiruvchi qanday manbalarni bilasiz? Ular siz yashaydigan hududda bormi?

8. Suvni tabiiy ravishda qanday tozalash mumkin?

9. Quyidagi mavzulardan bittasini tanlab, o‘quv loyihasini o‘tkazing.

a) suv havzalarining tozaligini saqlash muammosi;

b) turli manbalardan olingan suv sifatini o‘rganish;

c) suvning fizik va kimyoviy xossalarini tadqiq qilish;

d) uydagi suvni tozalash usullari.

10. Quyidagi o‘zgarishlarning reaksiya tenglamalarini yozing.

a) $Na \rightarrow Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow NaCl$

b) $Li \rightarrow Li_2O \rightarrow LiOH \rightarrow LiNO_3$

c) Vodorod →Suv →Natriy gidroksid

d) Kislorod →Kaliy oksidi →Kaliy gidroksid →Kaliy xlorid

11. Quyidagi sxema asosida reaksiya tenglamalarini yozing.

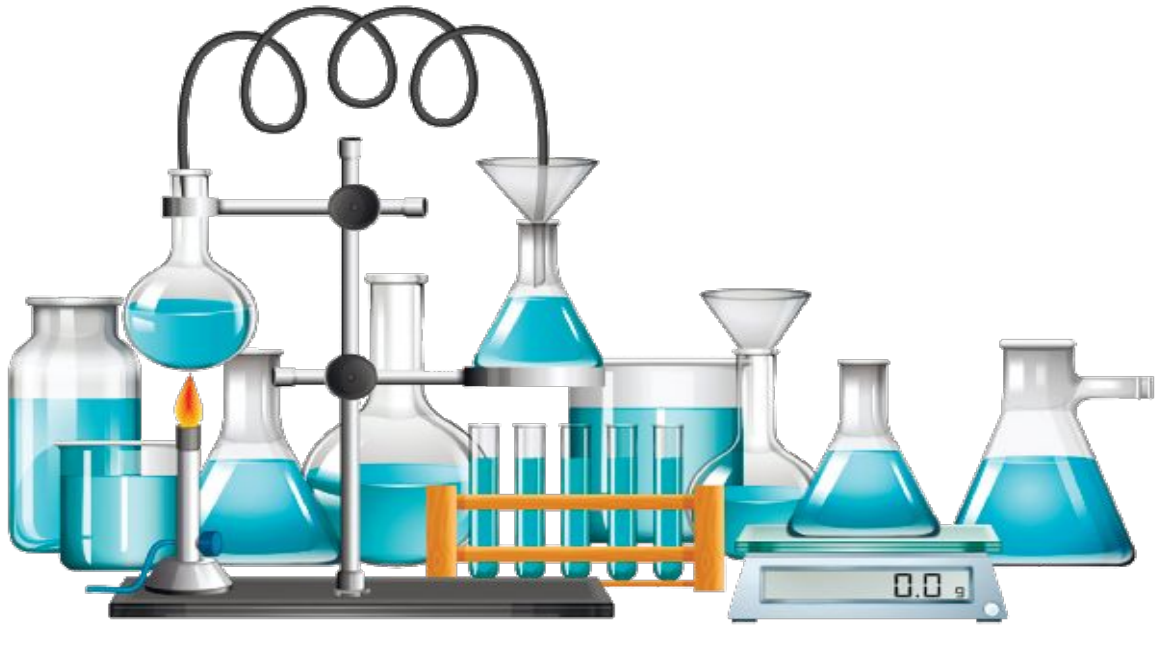
metall	←	element	→	metallmas
1↓				1↓
asosli oksid				kislotali oksid
2 ↓		3		2 ↓
asos	→	tuz	←	kislota

12. Moslikni belgilang.

Reagentlar	Reaksiya mahsuloti
1) $2H_2O \rightarrow$	A) $Ca(OH)_2$
2) $2Na + 2H_2O \rightarrow$	B) H_2SO_4
3) $CaO + H_2O \rightarrow$	C) $ZnO + H_2$
4) $H_2O + SO_3 \rightarrow$	D) $2H_2 + O_2$
5) $Zn + H_2O \rightarrow$	E) $2NaOH + H_2$

Mavzu mustahkamlanadi.

Refleksiya o‘tkaziladi. Muvaffaqiyat zinapoyasidagi o‘rningizni belgilang.



VII BOB

INSON ORGANIZMIDAGI KIMYOVIY ELEMENTLAR VA BIRIKMALAR

NIMA HAQIDA?

Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar. Oqsillar. Yog‘lar. Uglevodlar. Vitamin va minerallar.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- “BBB” metodi
- Modulli o‘qitish



1-MAVZU. TIRIK ORGANIZMLARDAGI KIMYOVIY ELEMENTLAR VA ULARNING AHAMIYATI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar biogen elementlarni tavsiflay oladilar;
- organik va noorganik moddalarning ahamiyatini tushuntira oladilar.

Mavzu amaliy ahamiyatga ega va qiziqarli. Shuning uchun mavzuga oid keyslarni o‘quvchilarni guruhlarga bo‘lib, oldindan taqdim etish mumkin.

Jonli va jonsiz hamma narsa kimyoviy element atomlardan iborat. Inson mikrokosmosdir, u hamma narsaning mohiyatini o‘z ichiga oladi, u bu dunyoda bizni o‘rab turgan narsalardan iborat, deyishgan qadimgi mutafakkirlar. Bugungi darsimizda sizlarning ijodiy ishlaringiz orqali tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar va ularning ahamiyatini muhokama qilamiz. Tayyorgarlik ko‘rish uchun vaqt beriladi. So‘ng guruhlar taqdimoti qabul qilinadi.

1-guruh uchun keys. Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar

Barcha organizmlarning hujayralari o‘zlarining elementar kimyoviy tarkibining o‘xshashligi bilan ajralib turadi, bu tirik tabiatning birligidan dalolat beradi. Ammo shuni ta’kidlash kerakki, tirik organizmlarda mavjud bo‘lgan har qanday kimyoviy element tirik bo‘lmagan organizmlarda ham mavjud. Bu o‘z navbatida jonli va jonsiz tabiatning birligidan dalolat beradi.

Tirik organizmlarda qanday kimyoviy elementlar mavjud? Tirik organizmlar hujayralarida 4 ta kimyoviy element mavjud bo‘lib, ularda eng katta hajmda: kislorod – 65 dan 70% gacha; uglerod – 15 dan 18% gacha; vodorod – 8 dan 10% gacha; azot – 2 dan 3% gacha mavjud. Ushbu asosiy kimyoviy elementlarning barchasi organogen elementlardir va umumiy tana vaznining 95 dan 98% gacha qismini egallaydi.

Keys savoli. Tirik organizmlar va Yer qobig‘ining kimyoviy tarkibini taqqoslang.

2-guruh uchun keys. Tirik organizmlarni tashkil etuvchi elementlarning nisbiy tarkibiga ko‘ra uchta guruhga bo‘lish mumkin:

1. Makroelementlar – H, O, C, N (jami 98% ga yaqin, ular “asosiy” deb ham ataladi), Ca, Cl, K, S, P, Mg, Na, Fe (jami 2% ga yaqin). Makronutrientlar tirik organizmlardagi kimyoviy elementlarning asosiy qismini tashkil qiladi.

2. Mikroelementlar – Mn, Br, F, Co, Zn, Cu, B, I, Se va boshqalar. Ularning hujayradagi umumiy miqdori taxminan 0,1% ni tashkil qiladi. Tirik organizmlarning bir qismi bo‘lgan va bir vaqtning o‘zida biologik funksiyalarni bajaradigan kimyoviy elementlar “biogen” deyiladi. Hatto ularning hujayralarida kam miqdorda bo‘lganlarining o‘rnini ham hech narsa bilan almashtirib bo‘lmaydi, ular hayot uchun mutlaqo zarurdir.

Rux (Zn) va yod (J) kabi ba’zi mikroelementlar oz miqdorda bo‘lsa ham, hayot jarayonlarida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Yod tanqisligi, masalan, qalqonsimon bezning kengayishiga, “bo‘qoq” deb ataladigan shaklga olib kelishi mumkin.

Tirik organizmlar hujayradagi kimyoviy moddalarning miqdoriy tarkibi bilan atrofdagi noorganik tabiatdan farq qiladi. Masalan, o‘simliklarda taxminan 18% uglerod mavjud, tuproq esa faqat 1% ni o‘z ichiga oladi. Agar kremniy haqida gapiradigan bo‘lsak, tuproqda u 33%, o‘simliklarda esa atigi 0,15% ni tashkil qiladi.

Alohida organizmlar hujayrada ma’lum kimyoviy moddalarni to‘plash imkoniyatiga ega.

Keys savoli. O‘zida kimyoviy moddalarni to‘playdigan organizmlarga misollar keltiring va javobingizni izohlang.

3-guruh uchun keys. Suv barcha tirik organizmlarning asosiy tarkibiy qismidir. Strukturaviy xususiyatlar tufayli o‘ziga xos jihatlarga ega: suv molekulalari dipol shaklida va ular o‘rtasida vodorod bog‘lari hosil bo‘ladi. Ko‘pgina tirik organizmlarning hujayralarida o‘rtacha suv miqdori taxminan 70% ni tashkil qiladi. Hujayradagi suv ikki shaklda bo‘ladi: erkin (barcha hujayra suvining 95% i) va bog‘langan (4–5% oqsil bilan bog‘langan).

Suv funksiyalari:

1. Suv erituvchi sifatida. Hujayradagi ko‘plab kimyoviy reaksiyalar ionli, shuning uchun ular faqat suv muhitida sodir bo‘ladi. Suvda eriydigan moddalar **gidrofil** (shakar, aldegidlar, aminokislotalar), suvda erimaydiganlari **gidrofob** (yog‘ kislotalari, sellyuloza) deb ataladi.

2. Suv reaktiv sifatida. Suv ko‘plab kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi: polimerlanish reaksiyalari, gidroliz, fotosintez jarayonida.

3. Transport funksiyasi. Tanada erigan moddalarni suv bilan birga uning turli qismlariga o‘tkazish va tanadan keraksiz mahsulotlarni chiqarib tashlash transport vazifasini bajaradi.

4. Suv issiqlik stabilizatori va termoboshqaruvchi sifatida. Bu funksiya suvning yuqori issiqlik sig‘imi kabi xususiyatlariga bog‘liq – atrof-muhitdagi sezilarli harorat o‘zgarishlarining tanaga ta’sirini yumshatadi; yuqori issiqlik o‘tkazuvchanligi – tananing butun hajmida bir xil haroratni saqlashga imkon beradi; bug‘lanishning yuqori issiqligi odamlarda terlash va o‘simliklarda transpiratsiya paytida tanani sovitish uchun ishlatiladi.

5. Strukturaviy funksiya. Hujayralar sitoplazmasi 60 dan 95% gacha suvni o‘z ichiga oladi va u hujayralarga ma’lum bir o‘ziga xos shaklni beradi. O‘simliklarda suv turgorni (endoplazmatik membrananing elastikligini) saqlaydi, ba’zi hayvonlarda u gidrostatik skelet (meduzada) bo‘lib xizmat qiladi.

Suv inson embrionining 1,5 oyligida 97,5%, 8 oyligida esa 83% ni tashkil qiladi. Yangi tug‘ilgan chaqaloqlar 74% suvdan iborat bo‘lib, kattalarga kelsak, bu ko‘rsatkich 66% ni tashkil qiladi.

Shu bilan birga, turli organlar va to‘qimalarda suv miqdori har xil. Voyaga yetgan miya 86% gacha suvdan iborat. Taqqoslash uchun: jigarda 70%, suyaklarda esa kamroq – taxminan 20% suv bor. Inson yoshi qanchalik katta bo‘lsa, uning to‘qimalarida suv kamroq bo‘ladi.

Keys savoli. Nima sababdan suv tana uchun juda muhim?

4-guruh uchun keys. Mineral tuzlar organizmda sodir bo‘ladigan barcha biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi, qon ivish tizimining holatini va mushaklarning qisqarishini belgilaydi, barcha organlar va to‘qimalarning zarur tarkibiy qismi hisoblanadi. Ular tanaga faqat oziq-ovqat bilan kiradi, shuning uchun ovqatlanishning ajralmas qismidir. Tana hujayralarida mineral tuzlarning tarkibi juda barqaror saqlanadi, hatto kichik og‘ishlar ham sog‘liqning yomonlashishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Osh tuzi (natriy xlorid) qon va to‘qimalarda saqlanadigan suyuqlik miqdorini aniqlaydigan qonning ma’lum tuz tarkibini va osmotik bosimni saqlab turish uchun zarurdir.

Natriy xlorid yetishmovchiligi bilan to‘qimalarning suvsizlanishi sodir bo‘ladi. Tuz, shuningdek, ovqatga ta’m qo‘shadi va ishtahani yaxshilaydi.

Inson tanasida ko‘plab kalsiy tuzlari mavjud. U metabolizmda muhim rol o‘ynaydi, asab va mushak to‘qimalarining normal qo‘zg‘aluvchanligini saqlashga yordam beradi. Kalsiy yetishmovchiligi bilan suyaklarning mo‘rtlashishi kuzatiladi.

Kalsiy tuzlari ko‘plab oziq-ovqatlarda, masalan, don, sabzavotlarda mavjud. Biroq eng yaxshisi sut, sut mahsulotlari, tovuq tuxumlari tarkibidagi kalsiydir. Kattalar uchun kalsiy normasi kuniga 800–1000 mg (100 g pishloq yoki 0,5 litr sut kalsiyga bo‘lgan kunlik ehtiyojni qondiradi).

Keys savoli. Odam organizmi uchun mineral moddalarning ahamiyatini rasmlar orqali izohlang.

Guruhlarning taqdimotlari eshitiladi. Taqdimot vaqtida yuzaga kelgan savollarga o‘qituvchi yordamida javob topiladi.

Xulosa qilinadi.

1. Davriy sistemadagi kimyoviy elementlarning aksariyati tirik organizmlar, xususan, odam tanasida uchraydi.

2. Barcha kimyoviy elementlar organizmda uchrashiga ko‘ra makro va mikroelementlarga bo‘linadi.

3. Ko‘p miqdordagi metallar va metallmaslar inson tanasiga kiradi, agar ular yetarli miqdorda bo‘lsa, tana normal ishlaydi, agar yetishmasa, kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Mustahkamlash uchun darslikdagi masalalar yechiladi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Inson tanasida temir juda kam, uning inson salomatligi uchun ahamiyati muhim emas deb ayta olamizmi?

2. Suvning inson hayoti uchun ahamiyati nimada? Nima uchun suvsizlanish bolalar uchun katta odamlarga qaraganda xavfliroq?

3. Inson tanasida oqsillarning roli qanday?

Loyiha ishi: ayrim mineral moddalar va kimyoviy elementlarning ozuqalar tarkibida uchrashi hamda ahamiyati haqida ma’lumotlar to‘plash.

Refleksiya o‘tkaziladi.

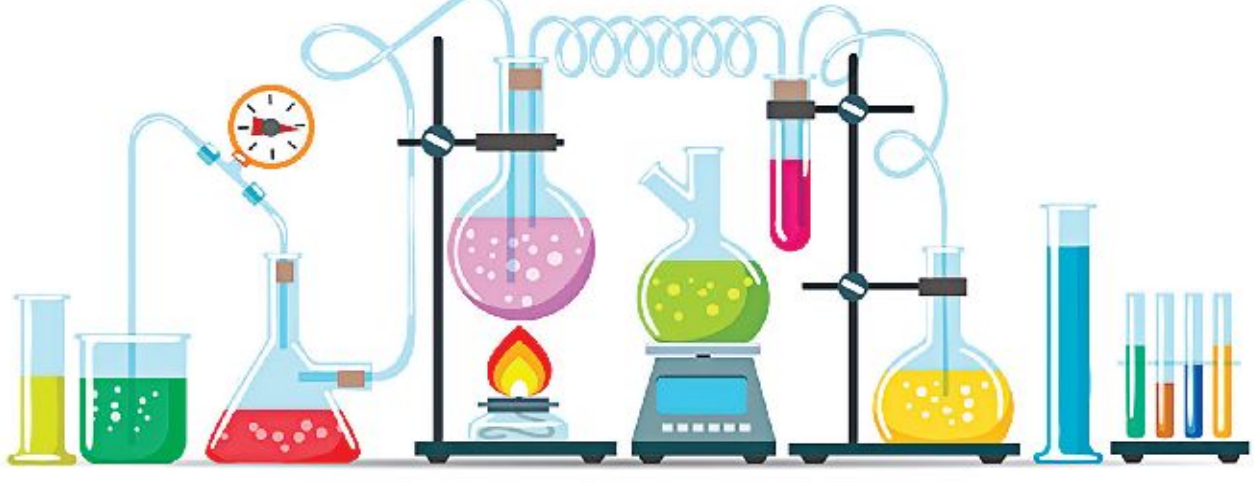
Bugun biz tirik organizmlarda uchraydigan kimyoviy elementlar bilan tanishdik. Ular qanchalik muhimligini bilib oldik. Darsda sizga nima yoqdi, nima yoqmadi, qanday qiyinchiliklar bo‘ldi, nima qiziqarliroq edi, qanday bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘ldingiz, darsdan yangiliklar oldingizmi?

Agar men ilgari bilganimda ... ... keyin ...

Mening fikrimcha…..

Menga ....qiyin bo‘ldi.

Darsda ishlayotganimda men uchun eng qiziqarlisi……. edi.



2-MAVZU. OQSILLAR. YOG‘LAR. UGLEVODLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar oqsillar, yog‘lar, uglevodlarning inson hayotidagi ahamiyatini tahlil qiladilar;
- mavzu bo‘yicha diagramma tuzadilar.

Uyga berilgan loyiha ishi qabul qilinadi. Sinf guruhlarga bo‘linadi. “Mavzuli kartochka” texnikasidan foydalangan holda, tasodif asosida guruhlar shakllantiriladi. Savatga oqsil, yog‘, uglevodlarni o‘z ichiga olgan mahsulotlar nomi yozilgan stikerlar yopishtiriladi. O‘quvchi ushbu oziq-ovqat mahsulotining rasmini topib, guruhdan joy oladi.

Guruhlar javoblari asosida BBB metodidan foydalanib yangi mavzuni o‘rganish uchun reja tuziladi. Bunda o‘quvchilar “Bilaman” va “Bilishni istayman” bandini to‘ldiradilar. “Bilishni istayman” bandida yozilgan takliflar yangi mavzuni o‘rganish uchun reja hisoblanadi.

Tirik organizmlarda mavjud bo‘lgan oqsil, yog‘ va uglevodlar haqida

Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim

Sinf 3 guruhga bo‘lindi. O‘qituvchi guruhda ishlash qoidalarini eslatadi, topshiriq va ish algoritmini tushuntiradi.

Har bir guruhga mavzu bo‘yicha savollardan birining (oqsillar, uglevodlar, yog‘lar) matni bilan ishlash uchun A4 varaq va yozma javobni yopish uchun ma’lum rangdagi 3 ta stiker beriladi. Savollarni o‘rganish uchun o‘quvchilar darslikdan va matnli tarqatma materiallardan foydalanadilar.

Vazifa: ushbu mavzu bo‘yicha materialni rejadan foydalanib o‘rganing:

1. Ushbu toifadagi moddalar tarkibini aniqlang.
2. Bu moddalarning organizm uchun ahamiyatini sanab bering.
3. Ushbu moddalar qaysi oziq-ovqat mahsulotlarida borligini izohlang.

Oqsillar o‘simlik va hayvon organizmlarining asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, hayotiy jarayonlarda ishtirok etuvchi eng muhim murakkab tuzilishli birikmalardir. Insonlar oqsillarni asosan oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilish orqali qabul qiladi. Siz go‘sht va go‘sht mahsulotlari, tuxum, loviya, mosh, no‘xat kabi oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilasiz. Bu mahsulotlar oqsillarning asosiy manbaidir





“BBB” metodi – o‘quvchilarga muayyan mavzular bo‘yicha bilimlari darajasini baholay olish imkonini beradi. Metodni qo‘llash jarayonida o‘quvchilar bilan guruh bo‘lib yoki ommaviy ishlash mumkin. Guruh shaklida ishlashda mashg‘ulot yakunida har bir guruh tomonidan bajarilgan faoliyat tahlil qilinadi. Guruhlarning faoliyatlari quyidagicha tashkil etilishi mumkin:

1. Har bir guruh umumiy sxema asosida o‘qituvchi bergan topshiriqlarni bajaradi va mashg‘ulot yakunida guruhlarning munosabatlari loyiha bandlari bo‘yicha umumlashtiriladi.

2. Guruhlar umumiy sxemaning alohida bandlari bo‘yicha o‘qituvchi bergan topshiriqlarni bajaradi. O‘quv faoliyati bevosita sinf doskasi yoki ish qog‘ozidagi jadval asosida tashkil etiladi.





Oqsillar inson organizmida quyidagi vazifalarni bajaradi.

Oqsillar – organizmning qurilish materialidir.

Oqsillar – organizm transporti. O‘pkadan kislorodni hujayraga olib boradi va u yerda hosil bo‘lgan karbonat angidridni o‘pkaga olib keladi.

Oqsillar – organizmning himoyachisi. Inson organizmida oqsillar yetishmasligi immunitetni kuchsizlantiradi. Natijada inson turli kasalliklarga moyil bo‘lib qoladi. Qon hosil bo‘lishi susayadi, yosh organizmning rivojlanishi sekinlashadi. Nerv sistemasi, jigar va boshqa organlarning faoliyati buziladi. Uzoq vaqt davom etgan kasalliklardan so‘ng organizmning qayta tiklanishi qiyinlashadi.

Organizmda oqsillar yetishmasligi sababli yuzaga keladigan kasalliklarning oldini olish va davolash uchun tibbiyot xodimlarining tavsiyasiga asosan turli xildagi oqsil sintezini tezlashtiruvchi dori-darmonlar qo‘llanadi.

Oqsil moddalarining molekulasi murakkab tuzilishga ega bo‘lib, ularning minglab turlari mavjud. Oqsil moddalarni sintez qilish juda ham mushkul. Har bir organizm o‘z organizmi uchun zarur bo‘lgan oqsil moddalarini hujayralarida biosintez qilib oladi.

Yog‘lar organizmni energiya bilan ta’minlovchi eng asosiy murakkab tuzilishli organik birikmalardir.

Insonlarning hayotiy faoliyati (harakatlanishi, mehnat qilishi, gapirishi, eshitishi hatto fikrlashi) uchun ham energiya zarur.

Yog‘lar energiya manbaidir.

Yog‘lar, uglevodlar, oqsillar bilan bir qatorda odam, hayvon, o‘simlik va mikroorganizmlar hujayralarining asosiy tarkibiy qismlaridan biridir.







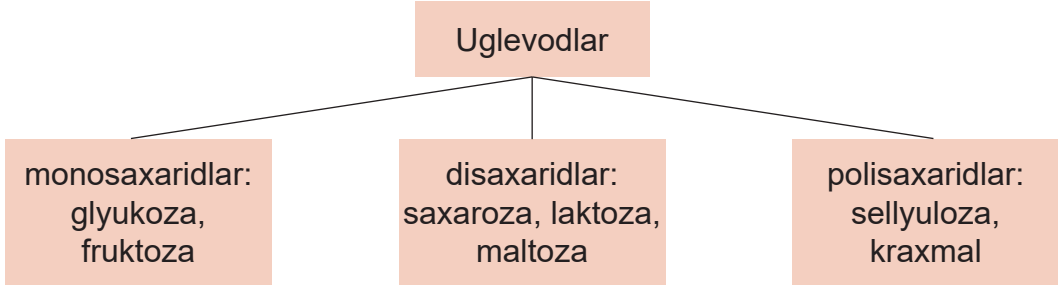
O‘simliklardan (paxta chigiti, kungaboqar, soya o‘simliklarining urug‘idan) olinadigan yog‘lar asosan suyuq, hayvonlardan olinadigan yog‘lar (moylar) esa qattiq holda bo‘ladi.

Hozir sanoatda suyuq yog‘larni vodorod bilan to‘yintirish (gidrogenlash) orqali qattiq yog‘lar olinmoqda. Masalan, margarin.

Yog‘lardan sanoatda oziq-ovqat mahsulotlari, sovun, turli xil lok va bo‘yoqlar ishlab chiqarishda, turmushda oziq-ovqat sifatida foydalaniladi.

Uglevodlar molekulasi tarkibiga uglerod, vodorod va kislorod atomlari kirgan organik birikmalardir. Uglevodlar deyilishiga sabab molekulasi tarkibidagi uglerod, vodorod va kislorod atomlari $C_n(H_2O)_m$ ko‘rinishiga ega bo‘lganligidan.

Tabiatda uchraydigan uglevodlarni asosan uchta katta guruhga ajratish mumkin.



1. Monosaxaridlar guruhiga kiruvchi glyukoza va fruktoza turli xil mevalar, masalan, uzum tarkibida uchraydi.

2. Disaxaridlar guruhiga kiruvchi saxaroza qandlavlagi, shakarqamishda, laktoza esa sut tarkibida uchraydi.

3. Polisaxaridlar guruhiga mansub sellyuloza paxta tolasi, kanop, o‘simlik va daraxtlarning tanasida, kraxmal esa kartoshka va donli o‘simliklar – sholi, bug‘doylarda uchraydi.

Masalan, glyukoza $C_6H_{12}O_6$ yoki $C_6(H_2O)_6$, saxaroza (iste’moldagi shakar) $C_{12}H_{22}O_{11}$ yoki $C_{12}(H_2O)_{11}$, kraxmal $(C_6H_{10}O_5)_n$ yoki $[C_6(H_2O)_5]_n$.

Uglevodlar asosan o‘simliklarda sintez bo‘lib, o‘simlik organlarida to‘planadi. Masalan, bug‘doy, arpa kabi boshoqli o‘simliklarning boshoqlarida, kartoshka tuganaklarida, qand lavlagida to‘planadi. O‘simliklarning poyasi va daraxtlarning tanasi hamda shoxlari uglevodlardan iboratdir – sellyuloza.

Biz insonlar yashashimiz uchun zarur energiyaning asosiy qismini uglevodlarning oksidlanishida hosil bo‘lgan energiya hisobidan qoplaymiz. Masalan, non va non mahsulotlari, guruch va turli xil yormalar, kartoshka, qand va qand mahsulotlari, shirin mevalar.

- Uglevod insonlar uchun energiya manbaidir.
- Yer sharida tirik organizmlar yashashi uchun energiya zarur.
- Bu energiya quyoshdan olinadi.
- Quyosh energiyasini bog‘lov va zaxira sifatida to‘plovchi bu yashil o‘simliklar tanasida sodir bo‘luvchi fotosintez jarayonidir.
- Fotosintez jarayonida o‘simlik havodagi karbonat angidrid bilan suvdan uglevodlarni sintezlaydi va kislorodni hosil qiladi.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[fotosintez]{} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Qandlavlagidan olingan birinchi navli shakarning 99,7% i saxaroza ($C_{12}H_{22}O_{11}$), 0,15 % i suv, 0,03% i turli xildagi mineral tuzlar va 0,12% i boshqa moddalardir.

Mustahkamlash uchun “To‘g‘ri ovqatlanish piramidasini tuzing” o‘yini.

O‘quvchilar daftarlarida gorizontal chiziqlar bilan olti qismga bo‘lingan piramida chizadilar. Bu qismlarga pastki qavatdan boshlab eng ko‘p iste’mol qiladigan ovqatlarini, keyin esa kamroq iste’mol qiladiganlarini joylashtiradilar. Doskada e’lon qilingan ro‘yxatdan mahsulotlarni tanlaydilar.

- Mevalar
- Sabzavotlar
- Yog‘lar, moylar va shirinliklar
- Sut va sut mahsulotlari
- Go‘sht, baliq, tuxum, yong‘oq, loviya
- Non, don, guruch, makaron

Endi vazifani qanday bajarganingizni tekshirib ko‘raylik.

www.idum.uz saytidan yuklab olindi

“To‘g‘ri oziq-ovqat piramidasi” namoyish etiladi, o‘quvchilar o‘zlarining piramidalarini me’yor ko‘rsatilgan piramida bilan solishtiradilar, natijalarni muhokama qiladilar, sog‘liklari uchun xulosa qiladilar.

Mavzu umumlashtirilib, yukunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Tabiatda uglevodlar qanday jarayonda hosil bo‘ladi?
2. Oqsillar inson organizmida qanday vazifalarni bajaradi?
3. Go‘sht, tuxum va dukkakdoshlar oilasiga mansub loviya, mosh, no‘xat kabi mahsulotlar tarkibidagi oqsil moddalarini inson organizmi qanday o‘zlashtiradi?
4. Quyida asosiy oziq-ovqatlarning uglevod tarkibini ko‘rsatadigan jadval berilgan.

Mahsulot	100 g mahsulotdagi uglevodlar miqdori
Javdari non	42–45
Bug‘doy non	43–50
Grechka	64
Bug‘doy yormasi	70
Guruch	72
Shakar	95–99
Kartoshka	20
Oq karam	5
Tarvuz	9
Sabzi	7–8
Lavlagi	10
Uzum	17
Olma	11

Savollar

1. Uglevodlarga eng boy ovqatlar qaysilar?
2. Qaysi ovqatlarda eng kam uglevod mavjud?
3. To‘g‘ri uglevodli ovqatlanish haqida xulosa chiqaring.

Refleksiya o‘tkaziladi. BBB jadvalining “Bilib oldim” oxirgi qismi to‘ldiriladi.

Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim

3-MAVZU. VITAMINLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar vitaminlarning turlarini ajrata oladilar;
- vitaminlarning ahamiyatini rasmlarda izohlaydilar.

O‘qituvchi: sog‘lom bo‘lish yoqimli ekanligini hamma biladi, hamma tushunadi. Bu so‘zlar bugungi darsimizning shiori bo‘ladi. Bugungi darsimizni sog‘ligimiz uchun dars o‘rganamiz.

Salomatlik bu kasallikning yo‘qligi emas, balki to‘liq jismoniy, ruhiy va ijtimoiy farovonlik holatidir. Ushbu ta’rif Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST)ga tegishli.

1. Qanday omillar sog‘lig‘imizga ta’sir qilishi mumkin?

- Avval o‘quvchilardan so‘raladi, keyin taqdimotda ko‘rsatiladi:
- Irsiyat – 15–20%.
- Sog‘liqqa e’tiborli bo‘lish – 8–10%.
- Atrof-muhit – 20–25%.
- Turmush tarzi – 50–55%.

2. “Sog‘lom turmush tarzi” atamasi nimani o‘z ichiga olishi mumkin?

- Yomon odatlarni yo‘q qilish (chekish, spirtli ichimliklar va boshqalar).
- To‘g‘ri ish va dam olish rejimi.
- Chiniqish va sport.
- Ratsional ovqatlanish.

Bahor faslida ko‘pchilikda charchoq, bosh og‘rig‘i, terida yallig‘lanish paydo bo‘ladi, ba’zilar asabiy bo‘lib qoladi. Hatto ertalab ham charchoq seziladi, kimlardir o‘z vaqtida uyqudan uyg‘ona olmaydi. Shamollash tufayli maktabdan qolish holatlari kuzatiladi. Buning sababi nima? Bizga nima yetishmayapti?

Bugun darsda shu mavzuda ijodiy ish bajaramiz. Hozir 4 ta guruhga bo‘linamiz. Guruhlarning nomi “Bahor”, “Yoz”, “Kuz”, “Qish”. Darslikdagi matn asosida mustaqil ishlang.

“Bahor” guruhi uchun topshiriq. Vitaminlarning kashf etilishi.

“Yoz” guruhi uchun topshiriq. Vitaminlarning kunlik me’yori.

“Kuz” guruhi uchun topshiriq. Vitaminlarning ahamiyati.

“Qish” guruhi uchun topshiriq. Vitaminlarni saqlash shartlari.

Guruhlar taqdimoti qabul qilinadi. Keys topshiriqlari beriladi.

Keys. Milanlik taniqli rassom va dekorator Juzeppe Archimboldo 16-asrda Italiyada yashab, saroy rassomi sifatida xizmat qilgan. Juzeppe Archimboldo oziq-ovqatning foydalari haqida ko‘p narsalarni bilgan, sabzavot va mevalar jamlanmasidan ko‘plab rasmlarni chizgan hamda ulardan odamlarning portretlarini ham yaratgan.

Rassomning do‘sti, olim va yozuvchi Gregorio Kamanini mashhur rassomning imperator Rudolf II ni tasvirlagan mashhur rasmi haqida yozadi: “Ko‘zlar Olimp yulduziga o‘xshaydi, ko‘kragi – havo, qorin – yer, oyoqlari – tubsizlik va uning kiyimlari meva va o‘tlardan to‘qilganga o‘xshaydi”. Rassomning ushbu rasmida meva va sabzavotlar ustaning ma’lum bir g‘oyasini o‘zida mujassamlashtirishga imkon beradi.

Olimlar aniqlashicha, ajdodlarimiz, asosan mevalarni iste’mol qilishgan. Shuning uchun tanamiz dastlab mevalarni iste’mol qilishga moslashgan. Biroq eng ko‘p foyda olish uchun ulardan to‘g‘ri foydalanishni kam odam biladi. Ushbu mavzuda siz mevalarning foydali xususiyatlari va ulardan to‘g‘ri foydalanish haqida bilib olasiz.

Juzeppe Archimboldoning eng mashhur rasmlari:

– “Yoz”, shaftoli yonoqlari va ko‘plab ekzotik mevalari bilan ko‘zni quvontiradigan ajoyib odam (1-rasm). Agar uni teskari tomonga o‘girib qarasangiz:

– “Kuz” rasmini ko‘rasiz: (2-rasm) turli xil sabzavotlardan iborat odam.

– “Bahor” – qora fonda juda ko‘p nozik rangli gullar bilan bezatilgan rasm. Ularga biroz uzoqdan qarasangiz, jilmayib turgan yosh qizning chehrasi paydo bo‘ladi, nilufar g‘unchasi qizning burni, quloq o‘rniga lola, yovvoyi olcha gullari ko‘z vazifasini bajaradi, tishlari esa marvaridgul qo‘ng‘roqlari bilan tasvirlangan (3-rasm).



1-rasm.



2-rasm.



3-rasm.

– “Yoz” rasmi (4-rasm) – mo‘l-ko‘l sabzavot va mevalar bilan tasvirlangan.





4-rasm. 5-rasm.

– “Qish” rasmi – qurigan to‘nka shoxlari bilan qariya chol qiyofasi tasvirlangan (5-rasm).

Topshiriqlar:

1. Sizningcha, rassom tomonidan rasmlarga qanday g‘oya kiritilgan?
2. Tahlil qilish uchun taklif qilingan rasmlarga ko‘ra, yilning ma’lum bir vaqtiga mos ravishda tanamizning vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini aniqlang.
3. Sizningcha, O‘zbekistonda sabzavot va mevalarni iste’mol qilishning mavsumiyligini nima bilan izohlash mumkin?
4. O‘zingizni rassom sifatida tasavvur qiling, qishda yeyotgan ovqatlaringizdan avtoportret yoki rasm chizing.
5. Oziq-ovqat tarkibini tahlil qilgandan so‘ng, ushbu oziq-ovqatlar sizning vitaminlarga bo‘lgan kunlik ehtiyojingizni qay darajada qoplashini aniqlang.

Har bir ishtirokchi qishda kundalik ratsioniga kiritilgan oziq-ovqat mahsulotlaridan yig‘ilgan avtoportret (fotosurat, rasm) chizib, taqdim etadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Raxit bilan og‘rigan bemorlarga D vitamini ishlatmasdan qanday yordam berish mumkin?
2. Nima uchun yaylovda o‘tlayotgan sigirlarning suti doimiy ravishda omborda bo‘lgan sigirlarning sutiga qaraganda D vitaminiga boyroq?
3. Barcha odamlarning ratsionida yetarli miqdorda xom sabzavot va mevalar bo‘lishi kerak. Nega?
4. Bemorga A vitamini tanqisligi tashxisi qo‘yilgan. Nima uchun shifokor bemorga ko‘proq qizil sabzavotlar (sabzi, pomidor, qalampir) yeyishni tavsiya qildi?

Refleksiya. Quyidagi savollarga javob bering:

1. Bu dars sizga qiziq bo‘ldimi?

A) Menga dars shakli yoqdi – og‘zaki jurnal (ha / yo‘q);

B) dars mazmuni meni qiziqtirdi (ha / yo‘q);

C) dars men uchun qiziq emas edi.

2. Dars materiali siz uchun foydali bo‘ldi deb o‘ylaysizmi? (ha / yo‘q).
3. Qabul qilingan ma’lumotlarni qayerda qo‘llash mumkin?
4. Darsda olingan ma’lumotni yaqinlaringiz: sinfdoshlaringiz, ota-onangiz, qarindoshlaringiz bilan muhokama qilasizmi? (ha / yo‘q).

4-MAVZU. MINERALLARNING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar mikro va makroelementlarni farqlay oladilar;
- mikro va makroelementlarning ahamiyatini izohlaydilar.

Dars modulli ta’lim texnologiyasi asosida guruhlarda ishlash orqali tashkil etiladi.

O‘FE – o‘quv faoliyati elementlari. Har bir o‘quv faoliyati elementi darsning yaxlit maqsadiga erishish uchun qadamdir. Mashg‘ulot elementlarining maksimal soni 7dan oshmasligi maqsadga mufoviqdir.

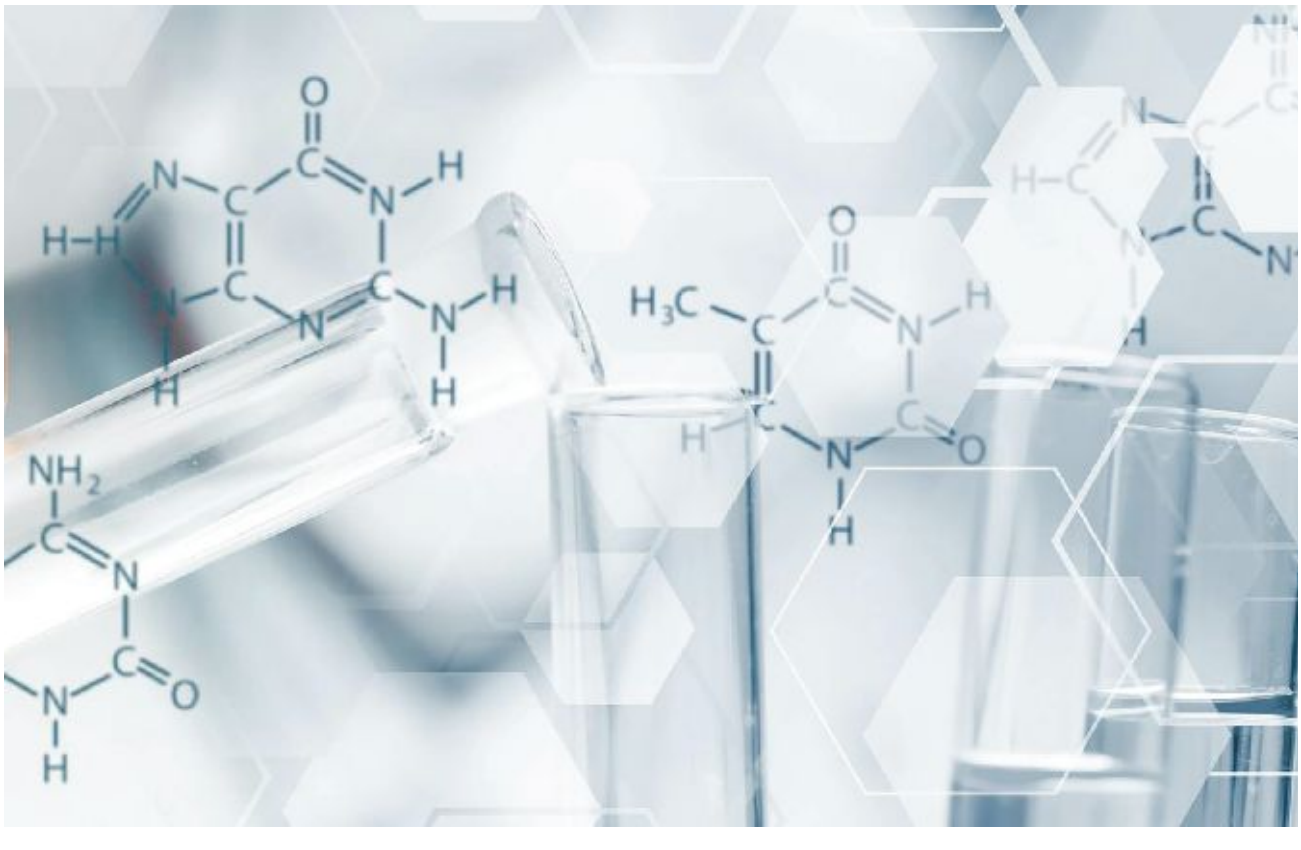
Dars bosqichlari	Vazifalar ko‘rsatilgan o‘quv materiali	O‘quv materialini o‘zlashtirish bo‘yicha ko‘rsatma
O‘FE – 0 – o‘quv natijalariga erishish uchun integral maqsadni belgilaydi. **Maqsad:** o‘quv faoliyati uchun motivatsiya yaratish. Muammoli vaziyatni yaratish.	Salomlashish, o‘quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, jihozlarni tekshirish. O‘quvchilarni yangi materialni idrok etishga tayyorlash. 1. Nima uchun ba’zi bir bolalar kesak yoki bor, yeyishni xush ko‘radi? 2. Suqrotning “Biz ovqatlanish uchun yashamaymiz, balki yashash uchun ovqatlanamiz” degan fikrini izohlang.	Daftaringizga javob yozing, javoblaringizni asoslang.
O‘FE–1–mavzu bo‘yicha dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun topshiriqlar, shuningdek yangi materialni o’zlashtirish bo‘yicha vazifalar kiradi. **Maqsad:** o‘quvchilarning dars uchun o‘quv maqsadlarini mustaqil ravishda belgilash qobiliyatini rivojlantirish.	– Bugungi dars mavzusini ayting. **Minerallarning inson hayotidagi ahamiyati** – Keling, ushbu mavzuni o‘rganish rejasini tuzamiz. Bu moddalar haqida nimani bilishni xohlaymiz? **Reja:** 1. Mineral moddalarning sinflanishi. 2. Mineral moddalarning ahamiyati.	Daftaringizga mavzu va rejani yozing.
O‘FE–2 **Maqsad**: o‘quvchilarda minerallari va ularning turlari tushunchasini mustaqil shakllantirish.	– Mineral moddalar odam organizmiga qanday tushadi? – Mineral moddalarni qanday turlarga tasniflash mumkin? Klaster orqali ifodalang.	Daftaringizga javoblarni yozing.
O‘FE–3 **Maqsad:** ozuqa moddalar tarkibidagi ayrim kimyoviy elementlarning uchrashi jadvalini tahlil qilish.	Guruhlarda ishlash. 1. Sigir sutida, bug‘doy, arpa va turli xil sabzavotlar tarkibida qanday mikroelementlar bo‘ladi? 2. Qaysi mahsulot tarkibida Na mavjud emas? 3. Tuxum tarkibida qanday mikroelementlar bor? 4. Kaliyga boy mahsulotlarni ajrating.	Darslikdagi matn va jadvaldan foydalaning, savollarga javob yozing.

<table>
<tr>
<td>O‘FE–4
Maqsad: inson organizmida uchraydigan ayrim kimyoviy elementlarni farqlash, tanish, izohlash ko‘nikmalarini shakllantirish.</td>
<td>Quyidagi jadvalni to‘ldiring.
<table><tr><td colspan="2">Mineral moddalar</td></tr><tr><td>Makroelementlar</td><td>Mikroelementlar</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>
Odam organizmida uchraydigan metall va metallmaslarni ajrating.
<table><tr><td colspan="2">Mineral moddalar</td></tr><tr><td>Metallar</td><td>Metallmaslar</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table></td>
<td>Topshiriqni bajaring, o‘qing.</td>
</tr>
<tr>
<td>O‘FE–5
Maqsad: mineral moddalar uchraydigan mahsulotlarni farqlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.</td>
<td>Mineral elementlarni jadvalda ifodalang.
<table><tr><td>Element</td><td>Mahsulot</td></tr><tr><td>Ca</td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td></tr><tr><td>Mg</td><td></td></tr><tr><td>P</td><td></td></tr><tr><td>J</td><td></td></tr><tr><td>Br</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td></td></tr><tr><td>Cu</td><td></td></tr><tr><td>Mn</td><td></td></tr></table></td>
<td>Matnni o‘qing, tahlil qiling.

Jadvalni to‘ldiring.

Daftaringizda ishlang, javoblar tekshirilganda diqqat qiling.</td>
</tr>
<tr>
<td>O‘FE–6
Maqsad: kimyoviy elementlar tanqisligi sababli kelib chiqadigan kasalliklarni farqlay olish.</td>
<td>Jadvalni to‘ldiring.
Ayrim kasalliklarning oldini olish uchun zarur bo‘lgan kimyoviy elementlar
<table><tr><th>Kimyoviy elementlar</th><th>Kasalliklar</th></tr><tr><td>Yod</td><td></td></tr><tr><td>Fosfor</td><td></td></tr><tr><td>Kalsiy</td><td></td></tr><tr><td>Temir</td><td></td></tr><tr><td>Rux</td><td></td></tr><tr><td>Magniy</td><td></td></tr><tr><td>Kaliy</td><td></td></tr><tr><td>Mis</td><td></td></tr><tr><td>Selen</td><td></td></tr><tr><td>Xrom</td><td></td></tr><tr><td>Natriy</td><td></td></tr><tr><td>Kremniy</td><td></td></tr></table></td>
<td>Izohlang, daftarga yozing.</td>
</tr>
</table>

O‘FE–7 **Maqsad:** o‘quvchilarning fikrlarini umumlashtirish, xulosa chiqarish, harakatlarini tavsiflash qobiliyatini rivojlantirish.	– Bugun mineral moddalar haqida nimalarni bilib oldingiz? – Darsdagi faoliyatingizni baholang, olingan bilimlarni, ularning kelgusi faoliyatdagi aha-miyatini baholang. Men ... angladim. Men … o‘rgandim. Men …tushunmadim. **Uyga vazifa beriladi.** 1. O‘simliklar uchun magniy, hayvon va insonlar uchun temir, litiy elementining ahamiyati nimada deb o‘ylaysiz? 2. Kalsiy elementining inson va hayvonlar uchun qanday ahamiyati bor? 3. Yangi mevaning bir qismiga qaynoq suv quyildi, ikkinchi qismi esa qaynatildi. Ikkala holatda ham kompot hosil bo‘ldi. Kompotning qaysi variantida mineral moddalar ko‘proq? Tushuntiring. 4. Bir stakan sutda 288 mg kalsiy mavjud. Organizmni ushbu elementning yetarli miqdori bilan ta’minlash uchun kuniga qancha sut ichish kerak? 5. Qanday kimyoviy moddalar “minerallar” deb ataladi? 6. Minerallarning tirik organizmlar uchun aha-miyati nimada? 7. Tirik organizmlar asosan qanday moddalardan iborat? 8. Tanadagi minerallarning tarkibi qanday?	Darsdan xulosa qiling. Uyga berilgan vazifani bajaring.



5-MAVZU. OLMA TARKIBINI ANIQLASH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar mustaqil tarzda olma tarkibini tahlil qiladilar;
- kislota borligini aniqlaydilar;
- temirga oid tajriba o‘tkazadilar;
- E vitaminini aniqlaydilar va tajribalarga oid xulosa qiladilar.

Tajribalarni bajarishda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qiling:

1. Ish bajarish tartibini puxta o‘zlashtirmasdan va tajriba o‘tkazish uchun asboblarning to‘g‘ri yig‘ilganligiga ishonch hosil qilmasdan tajribani boshlamang.
2. Moddalardan kerakli miqdorda oling.
3. Kislota va ishqorlar eritmalaridan foydalanganda himoya vositalarini kiyib olish zarur.
4. Har bi modda uchun alohida pipetkadan foydalaning.
5. Ish joyining doimo toza va ozoda saqlanishini ta’minlash lozim.



Olma tarkibidagi temir anemiyani davolashda juda qo‘l keladi.

Zarur jihozlar: probirkalar, pipetka, stakan.

Reaktivlar: universal indikator, 3 xil navli olma.

1-tajriba. Olma kislotasini aniqlash

1. Alohida stakanlarga har bir olmani qirg‘ichdan o‘tkazib, sharbat tayyorlanadi.
2. Universal indikator qog‘oz ustiga olma sharbatlaridan tomiziladi.
3. Kuzatishlar asosida xulosa qiling.



Zarur jihozlar: probirkalar, pipetka, stakan.

Reaktivlar: NaOH natriy gidroksidi eritmasi, 3 xil navli olma sharbati.

2-tajriba. Sinov namunalarida temirni aniqlash

1. Har bir olma sharbatidan probirkalarga oz miqdorda quyib olinadi.
2. Namunalarga NaOH natriy gidroksidi eritmasidan tomiziladi.
3. Kuzatishlar asosida xulosa qiling.

Zarur jihozlar: probirkalar, pipetka, stakan.

Reaktivlar: HNO_3 nitrat kislota eritmasi, 3 xil navli olma sharbati.

3-tajriba. E vitaminini aniqlash

1. Har bir olma sharbatidan quruq probirkalarga 10 tomchidan quyib olinadi.
2. Namunalarga HNO_3 nitrat kislota eritmasidan 10 tomchidan tomiziladi.
3. Probirkalar silkitiladi.
4. Kuzatishlar asosida xulosa qiling.

Uyga vazifa beriladi.

“Mevalar tarkibidagi vitamin va minerallar” yoki “Sabzavotlar tarkibidagi vitamin va minerallar” mavzusida loyiha ishi tayyorlang.

Refleksiya o‘tkaziladi. Dars haqida fikringiz qanday?

VIII BOB

FOYDALI QAZILMALAR

NIMA HAQIDA?

Geologik kimyoviy birikmalar. O‘zbekistondagi foydali qazilmalar va konlar. Ekologik jihatlar.

DARSNI TASHKIL ETISHDA TAVSIYA ETILGAN METODLAR

- Bahs-munozara
- Xotirani tekshirish



1-MAVZU. GEOLOGIK KIMYOVIY BIRIKMALAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar litosferaning kimyoviy tarkibini tavsiflay oladilar;
- minerallarni farqlaydilar;
- minerallarning ahamiyatini izohlaydilar.

Uyga berilgan loyiha ishi taqdimoti qabul qilinadi. Loyiha ishi asosida xulosa ishlab chiqiladi. Yangi mavzu o‘rganiladi.

Bizga ma’lumki, yer qobig‘i tog‘ jinslaridan iborat bo‘lib, ular o‘z navbatida minerallardan iborat. “Mineral” atamasi lotincha “minera” so‘zidan kelib chiqqan, tarjimada “ruda” degan ma’noni anglatadi. Bu so‘zning paydo bo‘lishi antik davrda tog‘-kon sanoatining rivojlanishi bilan bog‘liq.

Zamonaviy ta’rifda: mineral ma’lum kimyoviy tarkibga va kristalli tuzilishning xarakterli turiga ega bo‘lgan tabiiy jarayonlar mahsulidir.

Hozirgi vaqtda 4000 dan ortiq tabiiy mineral mavjud. Ularning barchasi tashqi ko‘rinishi, fizik va kimyoviy xossalari bilan xilma-xildir. Ba’zi minerallar boshqalaridan shunchalik farq qiladiki, ularni chalkashtirib yuborish deyarli mumkin emas. Boshqalari, aksincha, juda ko‘p o‘xshashliklarga ega va ularni faqat maxsus tadqiqotlar yordamida ajratish mumkin.

Mineralogiya – minerallar, ularning tarkibi, fizik-kimyoviy xossalari, hosil bo‘lish sharoitlarini o‘rganuvchi fan.

– Qani, o‘rningizdan turing, Yer shari shaklini hosil qiling! Endi har biringiz Yer qobig‘i – litosfera haqida bittadan fikr ayting.

– Joyingizga o‘tiring.

Mavzu savol-javob orqali o‘rganiladi.

1-vazifa. Insoniyat qadim zamonlardan hozirgi kungacha rudalarni qazib olish bilan shug‘ullanadi. Ruda qazib olish hajmi doimiy ravishda ortib bormoqda. Buni rasmda ko‘rsatilgan fotosuratlar tasdiqlaydi.



Germaniyadagi kon korxonasida ruda qazib olish. *XVI asr*



Dehqonlar konda yordamchi ishchilar. *XIX asr*



Muruntov oltin koni. *XX asr*



Navoiy tog‘-kon kombinati. *XXI asr*

a) Rudalarning inson uchun qadri nimada ekanligini tushuntiring. _____
_____
_____

b) Nima uchun ruda qazib olish vaqt o‘tishi bilan doimiy ravishda oshib bormoqda? ____
_____
_____

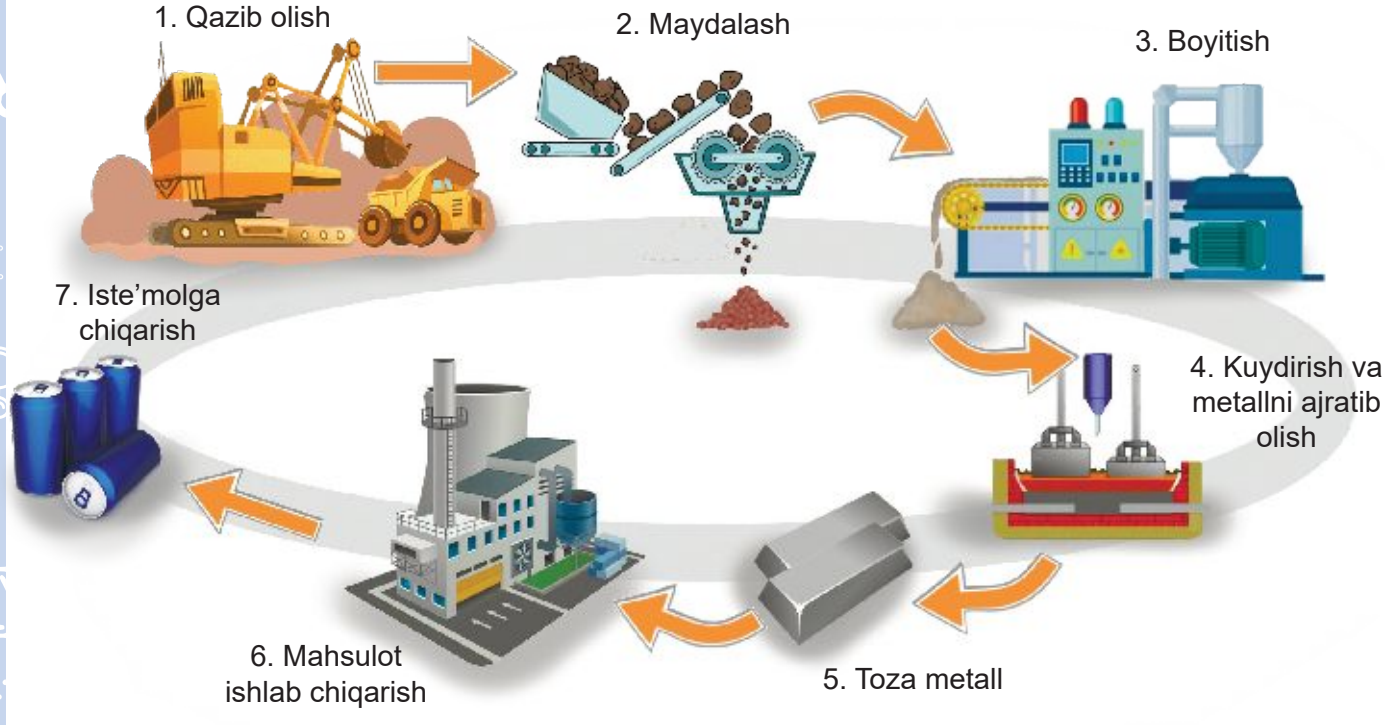
c) Sizga ma’lum bo‘lgan qazib olingan rudalarga misollar keltiring va qazib ularning foydali tarkibiy qismini ko‘rsating.

_____

Inson metall qotishmalaridan ham foydalanadi, ularning eng muhimi po‘lat, quyma temir, bronza va boshqalar.

Mamlakatimizda metallurgiya sanoati kimyoviy moddalar ishlab chiqarishda yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi.

2-vazifa. Metall mahsulot hayotiy siklini izohlang.



3-vazifa. Jadvalni to‘ldiring.

Minerallar	Nomi	Kimyoviy tarkibi
Temir rudalari		
Mis rudalari		
Alyuminiy rudalari		
Oltin tarkibli rudalar		

4-vazifa. Masala yeching.

1-topshiriq: Fe_3O_4 magnetitidagi temirning massa ulushini hisoblang.

2-topshiriq: FeS_2 piritidagi temirning massa ulushini hisoblang.

3-topshiriq: Al_2O_3 korunddagi alyuminiyning massa ulushini hisoblang.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Quyidagi minerallar tarkibidagi elementlarning massa ulushini hisoblang:
Fe_3O_4, FeS_2, Al_2O_3.

2. Rudadan metall olish jarayoni 6 bosqichdan iborat. Quyidagi jadvalda bu qadamlar noto‘g‘ri tartibda ko‘rsatilgan.

A	Kuydirish va metallni ajratib olish
B	Maydalash
C	Qazib olish
D	Toza metall
E	Maydalash
F	Mahsulot ishlab chiqarish

Rudadan metall olishning to‘g‘ri ketma-ketligini ko‘rsating:
1 - ____, 2 - ____, 3 - ____, 4 - ____, 5 - ____, 6 - ____.

3. Yashab turgan joyingiz yoki hududingizga yaqin joyda qanday metallni qazib olish va qayta ishlash korxonasi bor?

4. Inson minerallardan qanday maqsadlarda foydalanadi?

Refleksiya o‘tkaziladi. Faoliyatingizga mos deb topgan belgini tanlang.



2-MAVZU. O‘ZBEKISTONDAGI FOYDALI QAZILMALAR VA KONLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar O‘zbekiston qanday mineral va tabiiy resurslarga boyligi, ularning konlari, eng muhim minerallarning belgilari haqida biladilar;
- minerallarni jismlar va ulardan olingan moddalar bilan bog‘lay oladilar;
- minerallarni chiqindi jinslardan farqlay oladilar.

Sinf guruhlarga bo‘linadi. 6-7 ta ishchi guruh hosil bo‘ladi. O‘qituvchi har bir guruh stoliga eng muhim minerallar tasviri va guruh raqami ko‘rsatilgan reklama varaqlarini tarqatadi.

O‘tgan mavzuni o‘zlashtirganligini tekshirish. “Xotirani tekshirish”.

1-vazifa. “Ikki og‘iz so‘z”.

Minerallar bu ...

Yonuvchan mineral …

2-vazifa. Agregat holatiga ko‘ra minerallarga misol keltiring.

Gazsimon mineral …

Qattiq mineral ...

Suyuq mineral …

3-vazifa. “Bitta so‘z”

Minerallar birikmasi … deyiladi.

Metall va qotishmalarni olish uchun rudani qayta ishlash zavodlarining nomi …

Guruhdagilar bir-birining javoblarini tekshiradi. Har bir to‘g‘ri javob 1 balldan, 3 ta vazifadan jami 7 ball to‘planishi kerak. Ballar har bir o‘quvchining daftaridagi “Muvaffaqiyatlar daraxti”ga yig‘iladi.

7 ball – yashil barg;

6 ball – sariq barg;

5 ball – qizil barg.

Muammoli savol. Sizningcha, nima uchun guruh reklama varaqlarida aynan rasmlar keltirilgan?



ko‘mir



osh tuzi



temir rudasi



alyuminiy rudasi



neft





tabiiy gaz



qum

Rasmlarda foydali qazilmalar aks ettirilganligi va yangi mavzu nomi aniqlanadi.

Guruhda ishlash. “Xat” usuli

Guruhlar topshiriq solingan konvertni oladi.

1-guruh. Darslik materiali asosida foydali qazilmalarning turlari haqida taqdimot tayyorlang. Himoyaga tayyorlanish (2 daqiqa).

2-guruh. Darslik materiali va tarqatma material asosida klaster tuzing – yonuvchan foydali qazilmalar: eng muhimlarining nomlari, belgilari. O‘zbekiston kontur xaritasida ushbu turdagi foydali qazilmalarning asosiy konlarini belgilang. Himoyaga tayyorlanish (2 daqiqa)

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston Respublikasi hududlarida 160 dan ortiq neft, gaz va gazokondensat konlari ochilgan. Ulardan 90 tasi ishlab chiqarishga topshirilgan.

Bu konlar Buxoro-Xiva, Surxondaryo, Farg‘ona va Ustyurt neft-gaz viloyatlarida joylashgan.

Oxirgi yillarda Ustyurt platosining ham neft va gazga bo‘lgan istiqbollari kundan kunga oshmoqda va hozirgi kunda 10 dan ortiq gazokondensat konlari ochildi.

“Xotirani tekshirish” metodi mantiqiy xotirani rivojlantirishga qaratilgan. Xotira intensiv aqliy faoliyatga asoslansa, yodlashning sifati va unumdorligi ortadi. Xotirani, shuningdek, boshqa aqliy jarayonlarni tuzatish idrok, e’tibor, fikrlash, hissiy va irodaviy fazilatlarni rivojlantirish bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi kerak.

Undan tashqari, 28 dan ortiq istiqbolli ko‘mirli maydonlar aniqlangan. Toshko‘mirning asosiy zaxiralari Surxondaryo viloyatidagi Boysun va Sharg‘un konlarida joylashgan.

Qo‘ng‘ir ko‘mirning eng katta zaxirasi Angren konida joylashgan. O‘zbekistonda torf va yonuvchi slanes belgilari juda ko‘p. Lekin sanoatda yaroqlilari kam.



3-guruh. Darslik materiali va tarqatma material asosida klaster tuzing – rudali foydali qazilmalar: eng muhimlarining nomlari, belgilari. O‘zbekiston kontur xaritasida ushbu turdagi foydali qazilmalarning asosiy konlarini belgilang. Himoyaga tayyorlanish (2 minut).

O‘zbekiston zaminida qimmatbaho metallarning katta zaxiralari mavjud.

Uning hududida 32 turdagi qimmatbaho rangli metallar topilgan bo‘lib, hozirgi paytda ular 33 ta kondan qazib olinmoqda.

Oltin zaxiralari bo‘yicha O‘zbekiston dunyoda to‘rtinchi o‘rinda, uning qazib olinishi bo‘yicha esa yettinchi o‘rinda turadi. Oltinning asosiy zaxirasi Markaziy Qizilqumda joylashgan. Hozirgi kunda oltin 7 ta kondan olinmoqda. Muruntov konining topilishi Xalqaro geologiya jamoatchiligi tomonidan yigirmanchi asrning ikkinchi yarmida oltin sohasida qilingan eng katta kashfiyot deb e’tirof qilindi. Bu yerda affinaj, ya’ni eng sof metall olish jarayoning zamonaviy texnologiyasi joriy etilgan va kon oltinining sifati yuqori bo‘lgani uchun ham oliy tovar ko‘rinishiga ega, soflik darajasi “to‘rtta to‘qqiz”ga teng asl oltin olinmoqda. Oltin, shuningdek, Qizilqum hududidagi Ajibugut, Bulutkon, Balpantov, Aristontov va Turboy konlarida ham bor. Bu konlarni o‘rganish davom etmoqda. Keyingi vaqtlarda oltin Toshkent va Samarqand viloyatlari hududida ham topildi.

Kumush konlari Navoiy viloyatining Visokovoltnoye, Ukjetpes va Kosmonachi hududlarida hamda Namangan viloyatining Oqtepa hududida mavjud.

O‘zbekistonda qimmatbaho metallar qatori uran konlari ham bor. Topilgan uran zaxiralari bo‘yicha respublika dunyoda 7–8-o‘rinlarda turadi. Uranning topilgan zaxirasi uni 50–60 yil qazib olishga yetadi. Uran bilan yo‘l-yo‘lakay reniy, skandiy, lantanoidlar va boshqa nodir metallar ham qazib olinadi.

Rangli metallardan O‘zbekistonda mis, qo‘rg‘oshin, rux, volfram va shu guruhga kiruvchi boshqa metallarning zaxiralari aniqlangan. Bu zaxiralarning asosiy qismi Olmaliq ruda maydoniga jamlangan. Qidirib topilgan mis zaxirasi bo‘yicha respublika dunyoda 10–11-o‘rinlarda turadi. Hozirgi sur’atda qazib olinganda mis 40–50 yilga, rux va qo‘rg‘oshin 100 yilga yetadi.

Mis rudasi bilan birga oltin, kumush, molibden, kadmiy, indiy, tellur, selen, reniy, kobalt, nikel, osmiy kabi 15 dan ortiq turdagi qimmatbaho va noyob rangli metallar qazib olinmoqda. Mis konlari orasida hozir ishlatilayotgan Kalmaxir koni alohida e’tiborga sazovor. Bu kon mis-molibden rudalarini qazib olish bo‘yicha dunyodagi barcha konlardan ustun turadi. Uning rudasini O‘zbekistondagi eng yirik korxonalardan hisoblangan Olmaliq kon-metallurgiya kombinati qayta ishlamoqda. Qo‘rg‘oshin-rux asosan Jizzax viloyatidagi Uchquloch va Surxondaryodagi Xondiza konlarida jamlangan. Xondiza konida ko‘pgina yo‘ldosh xomashyolar – mis, kumush, kadmiy, selen, oltin va indiy ham bor.

Selen va tellurdan asosan yarimo‘tkazgichlar, quyosh batareyalari, termogeneratorlar, po‘lat va shishaning maxsus navlarini ishlab chiqarishda, reniydan aviatsiya va kosmik texnika uchun o‘tga chidamli qotishmalar, elektron uskunalar va neftni parchalash uchun katalizatorlar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

4-guruh. Darslik materiali va tarqatma material asosida klaster tuzing – noruda foydali qazilmalar: eng muhimlarining nomlari, belgilari. O‘zbekiston kontur xaritasida ushbu turdagi foydali qazilmalarning asosiy konlarini belgilang. Himoyaga tayyorlanish (2 minut).

O‘zbekiston hududida 20 ta marmar, 15 ta granit va gabbro konlari topilgan. Oqdan qora ranggacha xilma-xil bezakbop toshlar olinadigan bu konlar Yevroosiyodagi eng yirik konlar hisoblanadi. Qoplama toshlarning umumiy zaxiralari 85 mln. m. kubdan oshib ketadigan bu konlar toshni qayta ishlaydigan korxonalarni yuzlab yillar davomida xomashyo bilan ta’minlaydi. Bu jihatdan O‘zbekiston MDH mamlakatlari orasida yetakchi o‘rinni egallaydi. Ayni vaqtda G‘ozg‘on, Nurota va Zarband konlarida marmar bloklarini zamonaviy texnologiya asosida qazib olish yo‘lga qo‘yilgan.

O‘zbekistonda topilgan Jeroy-Sardara konidagi fosforitlar zaxirasi taxminan 100 mln. tonnaga teng. Bularni qayta ishlash uchun hozir Qizilqum fosforit kombinati ko‘rilmoqda. Bundan tashqari, Markaziy Qizilqumning Qoraxat va Shimoliy Jetitov fosforit konlarida juda katta miqdorda xomashyo mavjudligi aniqlandi. Bu zaxiralarining xo‘jalik oborotiga jalb qilinishi respublikada juda ko‘p miqdorda fosfat o‘g‘itlari ishlab chiqarish imkonini beradi.

Keyingi paytlarda Toshkent viloyatining Qayrag‘ochsoy hududida topilgan barit koni ham diqqatga sazovor. Bu konning o‘zlashtirilishi chuqur quduqlarni parmalashda foydalaniladigan va hozirgacha chetdan sotib olinayotgan baritni o‘zimizda ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Aytilganlardan tashqari, O‘zbekistonda juda katta tuz konlari mavjud. Qashqadaryodagi Tubakat va Surxondaryodagi Xo‘jaikon kaliy tuzlari konida respublikamizga hali 100 yildan ko‘pga yetadigan xomashyo mavjud. Aniqlangan 5 ta tosh tuzi koni – Xo‘jaikon, Tubakat, Borsakelmas, Boybichakon va Oqqal’a konlarida taxminan 90 mlrd. tonna xomashyo bor. Qo‘ng‘irotda kimyoviy usulda kalsiy va kaustik soda ishlab chiqaradigan zavod qurilishidan Borsakelmas konining tuzlarini qayta ishlash ko‘zda tutilmoqda. Bulardan tashqari, respublika hududida 32 ta ma’danli shifobaxsh suv konlari aniqlangan bo‘lib, shulardan 12 tasining bazasida shifoxona va kurortlar qurilgan, 9 tasidan olinayotgan suv zavodda qadoqlanmoqda.

5-guruh. “O‘simliklar geologlarga yordam beradi” mavzusida tarqatma material asosida rasmli hikoya tuzing.

Bizning sayyoramiz buyuk va boy. Uning bag‘rida son-sanoqsiz xazinalar – neft va ko‘mir, oltin va olmos, mis va nodir metallar bor. Katta vaqt va mehnat sarflari evaziga insoniyat o‘zining ming yillar davomida mavjud bo‘lgan yerosti boyliklarining ozgina qismini yerdan qazib olishga muvaffaq bo‘ldi.

Dunyoning barcha mamlakatlarida geologlarning katta armiyasi yerni o‘rganmoqda, topmoqda, his qilmoqda, foydali qazilmalarning yangi konlarini topishga harakat qilmoqda. Uzoq yillik tajribalar, yuksak texnologiya, olimlarning izlanishlari va murakkab asboblar – barchasi yer boyliklarini qidirishga xizmat qilmoqda. Shunga qaramay, bu izlanishlar kamdan-kam hollarda muvaffaqiyat qozonadi. Tabiat hasad bilan o‘z sirlarini saqlaydi, u faqat eng qiziquvchan va qat’iyatlilarga bo‘ysunadi.






akantofillium – S jag‘-jag‘ – Zn,Cd astragal – Mo makkajo‘xori – Au

Geologlar ma’lum o‘simliklar va ma’lum foydali qazilmalar konlari o‘rtasida ilmiy asoslangan aloqalarni topdi. Shunday qilib, Avstraliya va Xitoyda o‘sish uchun tarkibida mis ko‘p bo‘lgan tuproqlarni tanlaydigan o‘simliklar yordamida mis rudasi konlari, Amerikada esa xuddi shu tarzda kumush konlari topildi.

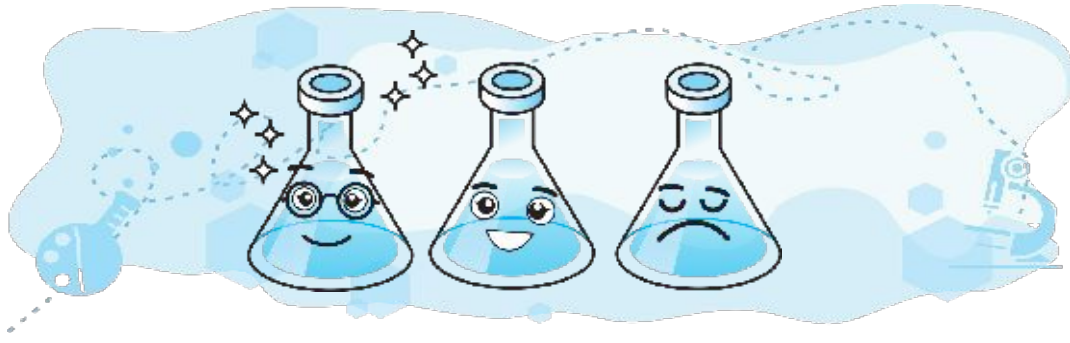
Uran qanday ulkan ahamiyatga ega ekani ilmiy jamoatchilikka yaxshi ma’lum. Ushbu radioaktiv elementni qidirish dunyoning ko‘plab mamlakatlarida qizg‘in ketmoqda. Bu ishda ham o‘simliklar geologlarga yordam beradi. Agar butalar va daraxtlarning shoxlari yoqilganda kulida uran miqdori ko‘paygan bo‘lsa, bu hududda uran topilishiga umid qilish mumkin. Ayniqsa, archalar uran yig‘ishda ilg‘or.

Cho‘llardagi oltin konlarida deyarli hech qanday o‘simlik o‘smaydi. Ammo shuvoq va quyono‘t bu yerda o‘zini juda yaxshi his qiladi.

Guruhlar ishlarini himoya qilishadi. Javoblar qizg‘in muhokama etiladi. Dars umumlashtirilib, mustahkamlanadi.

Uyga vazifa beriladi.
Siz yashayotgan hududda qanday foydali qazilma va konlar bor? Ular haqida nimalarni bilasiz?

Refleksiya o‘tkaziladi. Darsdagi faoliyatingizga mos belgini tanlang.



3-MAVZU. FOYDALI QAZILMALARNI ISHLAB CHIQARISHDAGI EKOLOGIK ASPEKTLAR

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar tabiiy muhitni asrash zarurligiga ishonch hosil qiladilar va har bir insonda ekologik xavfsizlik sohasida madaniyatni shakllantirish zarurligini anglaydilar;
- o‘quvchilarda ekologik fikrlash rivojlanadi, ular atrofdagi muammolarni kimyoviy jihatdan tahlil qila oladilar.

Dars bahs-munozara tarzida tashkil etiladi.

O‘qituvchi kirish so‘zi.

Yupqa moviy atmosfera pardasi bilan qoplangan go‘zal Yer sayyorasi kosmosning qora vakuumi fonida yashil-havorang tusda porlaydi. Yerimiz betakror samoviy gul edi, biz bu gulni kun sayin yanchib bormoqdamiz. Qushlar va hayvonlar, gullar va daraxtlar insonga murojaat qilmoqda: “Qayerda turganingni, qayerda yashayotganingni saqla, kech bo‘lmasidan hech bo‘lmaganda – bir qarash va ovoz, cho‘zilgan qo‘l masofasida saqla.

Keling, Yer yuzida nimalarsiz hayot mumkin emasligini eslaylik:

1. Yulduz tufayli Yerda hayot mavjud. (Quyosh.)
2. Uchta agregat holatida bo‘ladigan modda. (Suv.)
3. Yerning unumdor qatlami. (Tuproq.)
4. Gazlar aralashmasi. (Havo.)

Endi afsonani tinglang.

Uzoq vaqt oldin, taxminan 5 milliard yil oldin ona Koinotning Yer ismli bir qizi bor edi. Uning otasi Kosmos quvonch bilan butun dunyo uchun ziyofat uyushtirdi va barcha galaktikalar va yulduz turkumlarini taklif qildi. Mehmonlar go‘zal Yerga turli sovg‘alar olib keldi.

Galaktikalar unga yulduzlar dunyosida yo‘l ko‘rsatuvchi Somon yo‘lini berdi. Otasi unga isitishi uchun Quyoshni berdi. Onasi unga Oyni berdi. Farishta Aqua chanqamasligi uchun unga toza salqin suv berdi. Farishta Aira unga go‘zal, deyarli vaznsiz havoni sovg‘a qildi, juda ko‘p ultrabinafsha nurlanishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun ustiga yupqa ozon qatlami qo‘yilgan och ko‘k adyol yopib qo‘ydi. Bu qopqoq juda yupqa bo‘lsa-da, u Yerni isitdi va uni

meteoritlardan himoya qildi. Flora va Fauna parilari Yerga o‘simliklar va hayvonlarni berdi. Uning libosini gullar va kapalaklar bilan bezatishdi. Go‘zal Yerga qarab hamma quvondi. Bir million yildan ko‘proq vaqt o‘tgandan keyin Yer yuziga bir odam joylashdi. Yer odamga g‘amxo‘rlik qildi.

Yillar o‘tib odam ta’sirida Yerning butun tanasi karyerlar bilan qoplanib, bomba portlashlari natijasida yaralandi, axlat bilan qoplandi. Toza dengiz va daryolar neft qavati bilan qoplandi. Deyarli barcha o‘rmonlar kesildi. Havoda kislorod kamayib, karbonat angidrid ko‘paydi. Yupqa ozon qopqoq teshilib halokatli ultrabinafsha nurlar Yerni yemira boshladi. Qizini ko‘rgani kelgan Koinot dahshatga tushdi.

Afsonada qanday muammo ko‘rsatilgan? (O‘quvchilarning javoblari).

Bugun biz zamonamizning asosiy ekologik muammolarini muhokama qilamiz.

Ekologiya nima? Bu muammo qachon boshlangan? Bu muammoning kelib chiqishi nima? (O‘quvchilarning javoblari tinglanadi.)

Sanoat inqilobi inson hayotining barcha jabhalarini o‘zgartirdi. Sanoatning dunyo ekologiyasiga ta’siri 1960-yillarning boshlarida boshlangan. Sanoat inqilobi qudratli, shafqatsiz mashinaga aylandi. Dunyoning sanoatlashuvi ishlab chiqarish quvvatlarining keskin oshishiga olib keldi va insonning barcha asosiy ehtiyojlariga, jumladan, oziq-ovqat ishlab chiqarish, dori-darmon, uy-joy va kiyim-kechaklarga ta’sir qildi. Ehtiyojlar qondirildi, ammo ekologik muammolar yuzaga keldi.

“Bahs-munozara” metodi quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

– o‘qituvchi munozara mavzusini tanlaydi va o‘quvchilarni munozaraga taklif etadi;

– o‘qituvchi o‘quvchilarga muammo bo‘yicha “Bahs-munozara” o‘tkazishga chorlaydi va uni o‘tkazish tartibini belgilaydi;

– o‘qituvchi “Bahs-munozara” vaqtida bildirilgan turli g‘oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu ishni bajarish uchun o‘quvchilardan birini kotib etib tayinlaydi hamda bu bosqichda o‘qituvchi o‘quvchilarga o‘z fikrlarini bildirishlariga sharoit yaratib beradi;

– o‘qituvchi o‘quvchilar bilan birgalikda, ikkinchi bosqichda “Bahs-munozara” davomida bildirilgan fikr va g‘oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va ularni tahlil qiladi. Tahlil natijasida qo‘yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

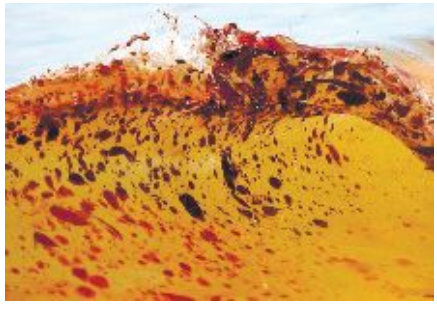
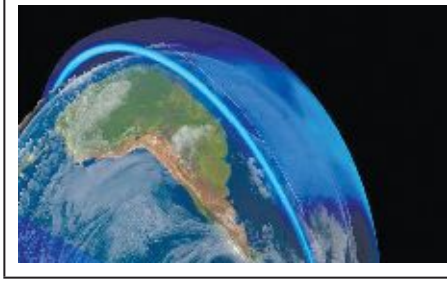
Global ekologik muammolar butun sayyora uchun dolzarb bo‘lgan muhim ekologik vaziyatlar bo‘lib, ularni faqat butun insoniyat ishtirokida hal qilish mumkin. Bularga quyidagilar kiradi:

1. Yerning bioxilma xilligini kamaytirish va ekotizimlarning degradatsiyasi muammosi.
2. Iqlim o‘zgarishi muammosi: iqlimning isishi.
3. Ozon qatlamining buzilishi muammosi.
4. Atmosfera va suvning global ifloslanishi hamda yerning degradatsiyasi muammosi.
5. Yer aholisining ko‘payishi muammosi.

Mavzuni faol o‘rganish uchun topshiriq beriladi.

1-topshiriq. Rasmlarda keltirilgan muammolarni izohlang.

Holat	Muammo nomi va sababi
	

Foydali qazilmalarni qazib olishda jarlik va bo‘shliqlar paydo bo‘ladi. Bu ekologik muammoni yer chuqurlarini chiqindilar va qayta ishlangan xomashyo bilan to‘ldirish orqali hal qilish mumkin. Shuningdek, chiqindi jinslarni qazishni kamaytirish uchun tog‘-kon texnologiyasini takomillashtirish kerak, bu chiqindilar miqdorini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Siz jarliklar, chiqindixonlar paydo bo‘lishining oldini olish yoki kamaytirish uchun qanday usulni taklif etasiz?

Foydali qazilmalarni qazib olish atmosferada katta ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Qazib olingan rudalarni birlamchi qayta ishlash jarayonlari natijasida havoga katta hajmda metan, og‘ir metallar, oltingugurt, uglerod oksidlari chiqariladi. Atmosferaning bunday ifloslanishi radiatsiya darajasining oshishiga, harorat ko‘rsatkichlarining o‘zgarishiga va yog‘ingarchilikning ko‘payishiga yoki kamayishiga olib keladi.

Ayting-chi, siz yashaydigan hududda fasllarga xos yog‘inlar miqdori me’yoridami? Sababi nimada deb o‘ylaysiz?

2-topshiriq.

№	Ekologik muammo	Oqibatlari	Muammoni hal qilish yo‘llari
1	Tuproqning zararlanishi		
2	Atmosfera ifloslanishi		
3	Gidrosfera ifloslanishi		
4	Biosferaga ta’sir		

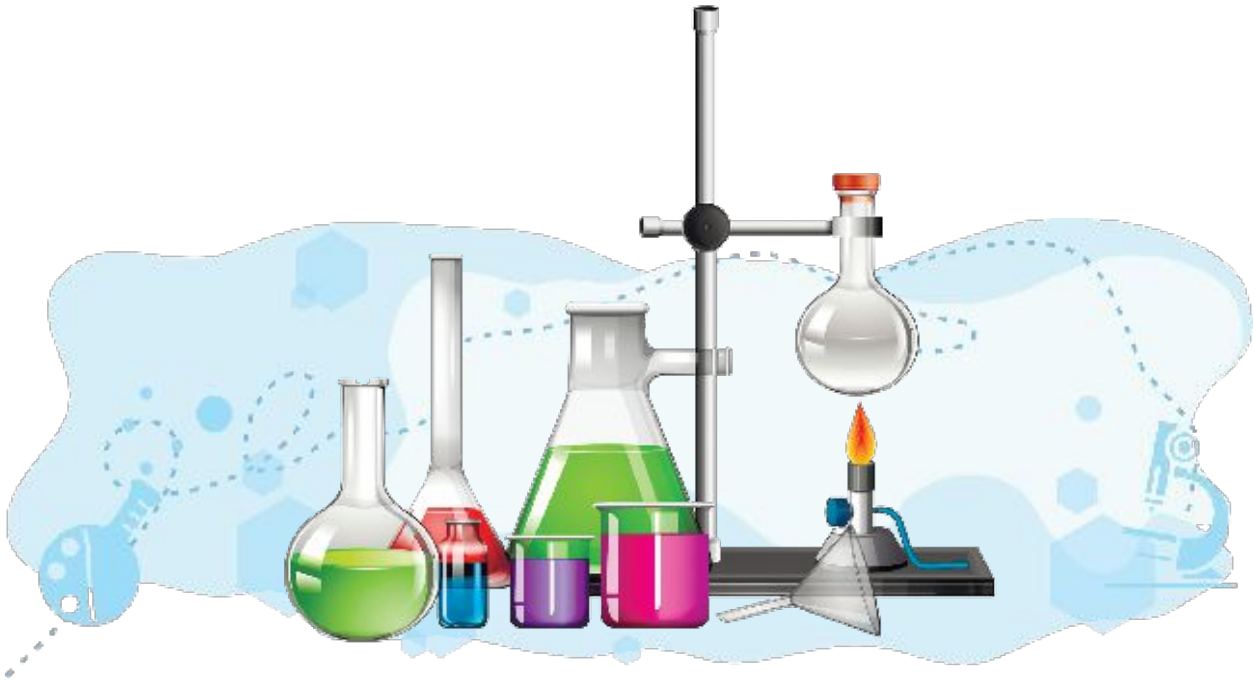
Javoblar muhokama etiladi, mavzu umumlashtirilib yakunlanadi.

Uyga vazifa beriladi.

1. Tuproq unumdorligi qanday omillarga bog‘liq?
2. Nima uchun tuproq muhofaza qilinadi?
3. Huquq fani o‘qituvchisi yordamida gidrosfera va atmosfera muhofazasiga oid qanday qonuniy hujjatlar borligini toping.
4. Tirik tabiatga foydali qazilmalarni qazib olish va qayta ishlashning ta’siri haqida rasmli klaster tayyorlang.

Refleksiya o‘tkaziladi. Quyidagi savollarga javob bering:

1. Bu dars sizga qiziq bo‘ldimi?
a) menga dars shakli yoqdi – og‘zaki jurnal (ha / yo‘q);
b) dars mazmuni meni qiziqtirdi (ha / yo‘q);
d) dars men uchun qiziq emas edi (ha / yo‘q);
2. Dars materiali siz uchun foydali bo‘ldi deb o‘ylaysizmi? (ha / yo‘q).
3. Qabul qilingan ma’lumotlarni qayerda qo‘llash mumkin?
4. Darsda olingan ma’lumotni yaqinlaringiz: sinfdoshlaringiz, ota-onangiz, qarindoshlaringiz bilan muhokama qilasizmi? (ha / yo‘q).



4-MAVZU. AMALIY MASHG‘ULOT. EKOLOGIK IZNI KAMAYTIRISH

Darsning maqsadi:

- o‘quvchilar ekologik iz haqida bilib oladilar;
- ekologik izni yo‘qotishning ahamiyatini tushunadilar;
- tajriba orqali nazariy tushunchalari mustahkamlanadi.

Bugungi darsimiz dolzarb, katta ahamiyatga ega bo‘lgan maqsadga qaratilgan. Yangi mavzuni o‘rganishdan oldin uyga vazifani eslaymiz. Uyga vazifalardan biri huquq fani o‘qituvchisi yordamida gidrosfera va atmosfera muhofazasiga oid qanday qonuniy hujjatlar borligini topish edi. Kim shu vazifaga javob beradi?

O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng respublikamizda ekologiya va atrof-muhit muhofazasi masalalariga e’tibor kuchayib, bu sohaga qonunchilikda ham keng o‘rin ajratildi:

1. 1992-yil 8-dekabr - “O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi” qabul qilingan.

VIII bob. Siyosiy huquqlar. 50-modda. Fuqarolar atrof-tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburdirlar.

2. 1992-yil 9-dekabr – “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida”.
3. 1993-yil 6-may – “Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida”.
4. 2020-yil 7-aprel – “Metrologiya to‘g‘risida” (yangi tahrirda qabul qilingan).
5. 1996-yil 27-dekabr – “Atmosfera havosini muhofaza qilish to‘g‘risida”.
6. 2016 yil 19 sentabr – “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida” (yangi tahrirda qabul qilingan).
7. 2016 yil 21 sentabr – “O‘simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida” (yangi tahrirda qabul qilingan).
8. 2018 yil 16 aprel– “O‘rmon to‘g‘risida” (yangi tahrirda qabul qilingan).
9. 2000-yil 25-may – “Ekologik ekspertiza to‘g‘risida”.
10. 2002-yil 1-dekabr – “Chiqindilar to‘g‘risida”.
11. 2021 yil 21 aprel – “Yer osti boyliklari to‘g‘risida”(yangi tahrirda qabul qilingan).
12. 2013-yil 27-dekabr – “Ekologik nazorat to‘g‘risida” va boshqalar.

Ba’zi o‘quvchilarga topshiriqlar beriladi. Qolgan o‘quvchilar o‘qituvchi bilan og‘zaki ishlaydi. Quyidagi savollarga javob bering.

1. Inson atrofidagi dunyoga qanday ta’sir qiladi?
2. Bu ta’sirning oqibatlari qanday? Bu butun Yer sayyorasiga qanday tahdid soladi?
3. Qishloqdagi inson muhitining qaysi xususiyatlarini ajratib ko‘rsatgan bo‘lardingiz?
4. Qishloq xo‘jaligida qanday ekologik muammolar yuzaga kelishi mumkin deb o‘ylaysiz? Ushbu ekologik muammolarni hal qilish yo‘llarini taklif qila olasizmi?
5. Shahar va qishloq muhitidagi farq nimada?

Savollarga javob olingandan so‘ng amaliy mashg‘ulot o‘tkaziladi.

Yashab turgan joyingizda qanday ekologik muammolar bor deb hisoblaysiz?

Mana shu siz sanagan muammo sizning ekologik izingiz hisoblanadi.

Barqarorlik sari harakatlanish ko‘plab odamlarning hayot sifatini oshirish bilan bir vaqtda insoniyat ekologik izini kamaytirishni talab qiladi. Hayot sifatini pasaytirmasdan ekologik izni kamaytirish mumkin. Masalan:

– o‘rmonlarni qayta tiklash;
– ko‘p yillik o‘simliklarni o‘stirish;
– sug‘orish tizimlarini o‘zgartirish kabi qishloq xo‘jalik usullari;
– quyosh batareyalaridan foydalanish;

– elektr energiyasini tejovchi chiroqlardan foydalanish;
– chiqindilarni qayta ishlash;
– shaxsiy avtomobillardan kamroq foydalanish.

Mustahkamlash uchun topshiriqlar beriladi.

1-guruh. “O‘z uyim (kvartiram)da yashovchi iste’molchi sifatida barqaror rivojlanishni ta’minlash uchun men ...”

2-guruh. “Ekologik izni kamaytirish uchun men o‘quvchi sifatida ...”

3-guruh. “Ekologik izni kamaytirish uchun fuqaro sifatida men...”

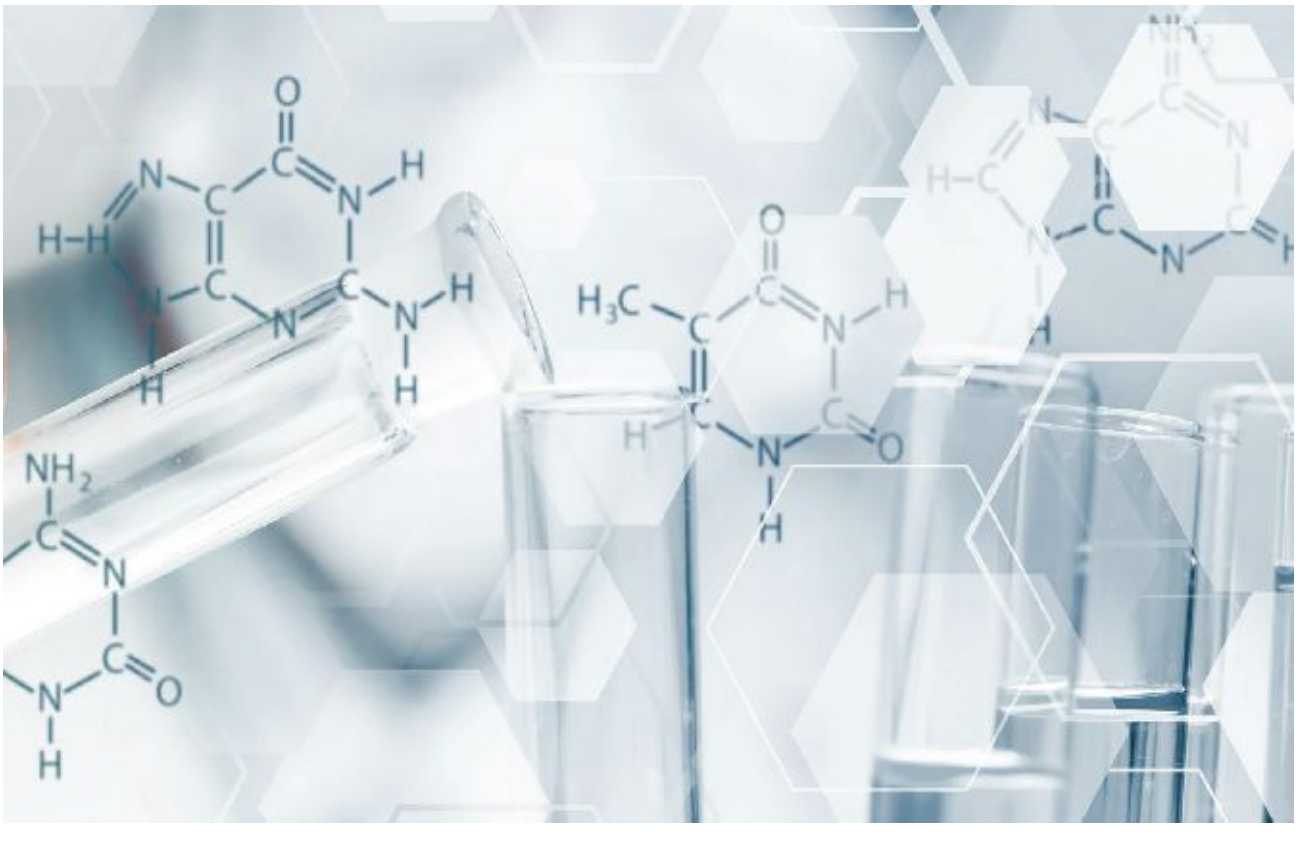
4-guruh. “Ekologik izni kamaytirish uchun mijoz sifatida men ...”

Ushbu maqsadlarni amalga oshirish va barqaror rivojlanish uchun shaxsiy rejangizni tuzishingizni istayman. Mana shu muammolarni tabiiy fanlarni, jumladan, kimyoni to‘g‘ri anglab o‘rganish orqali yengish siz – yosh avlodning oldida turgan muhim maqsad hisoblanadi.

Mavzu umumlashtirilib, yakunlanadi.

Refleksiya o‘tkaziladi.

1. Bugungi darsda nima ko‘proq esingizda qoldi?
2. Nimaga tushunmadingiz?
3. Dars sizga yoqdimi?



O‘quv nashri

KIMYO 7

O‘QITUVCHILAR UCHUN
METODIK QO‘LLANMA

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining
kimyo fani o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanma

Muharrir *Xurshidbek Ibrohimov*
Texnik muharrir *Akmal Sulaymonov*
Badiiy muharrir *Sarvar Farmonov*
Dizayner *Dilmurod Mulla-Axunov*
Musahhih *Orifjon Madvaliyev*
Sahifalovchi *Hilola Sharipova*

Bosishga 00.00.2022-yilda ruxsat etildi. Bichimi 00x00 0/0.
Arial garniturasi. Kegli 12. Ofset bosma.
Ofset bosma. Shartli bosma tabog‘i 0,0.
Nashriyot-hisob tabog‘i 0,0.
Adadi —— nusxa. Buyurtma № ___.