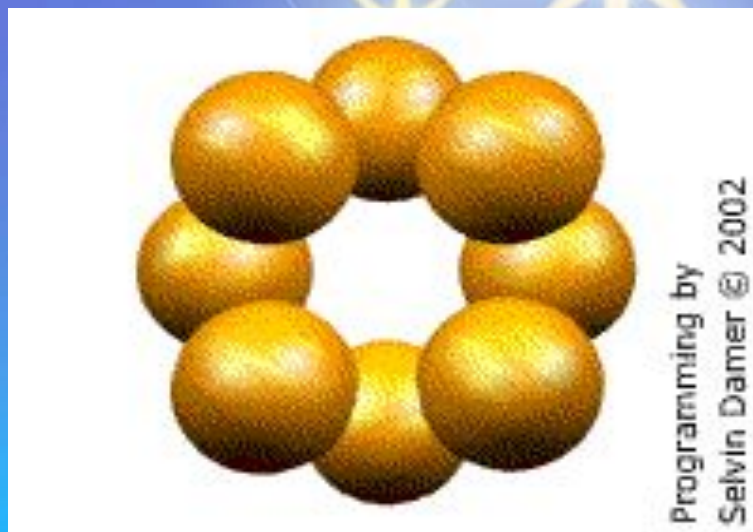
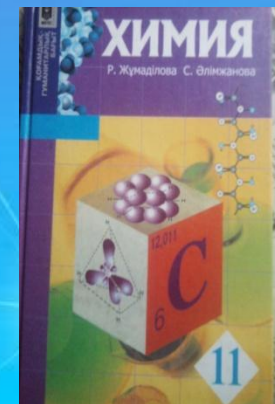
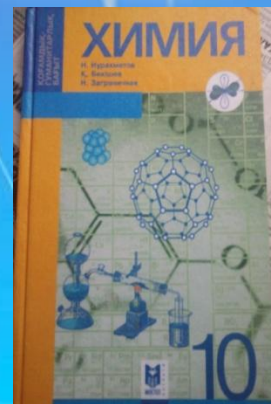
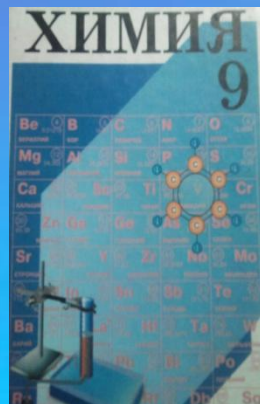
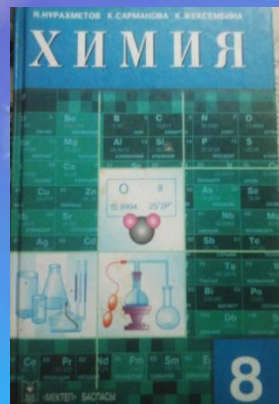


# Темір, периодтық жүйедегі орны, атом құрылысы



56  
**Fe**  
26



# САБАҚТЫҢ МАҚСАТЫ:

**Білімділік:** Оқушыларға темірдің жай зат күйіндегі құрылысы, физикалық және химиялық қасиеттері туралы мағлұмат беру

**Дамытушылық:** Темірдің адам өміріндегі және қоғамдық даму барысындағы тарихи мәнін ашу.

**Тәрбиелік:** Оқушыларды еңбексүйгіштікке, тәртіптілікке, эстетикалық көзқарастың дамуына тәрбиелеу.

**Көрнекіліктері:** Слайдтар (интернеттен алынған материалдар), электронды оқулық (9 сынып химия ), периодтық кесте, реактивтер, қосымша әдебиеттер, химия энциклопедиясы

**Сабақтың технологиясы:** СКТТ

**Сабақтың түрі:** кіріктірілген сабақ

**Пәнаралық байланыс:** әдебиет, физика, биология, астрономия, тарих, медицина

# Ж О С П А Р Ы :

## Темір, оның ПЖ-гі орны, атом құрылысы

1. Темірдің ПЖ – гі орны, атом құрылысы
2. Табиғатта кездесуі
3. Өнеркәсіпте алынуы
4. Физикалық қасиеттері
5. Химиялық қасиеттері
6. Қолданылуы
7. Қорытынды



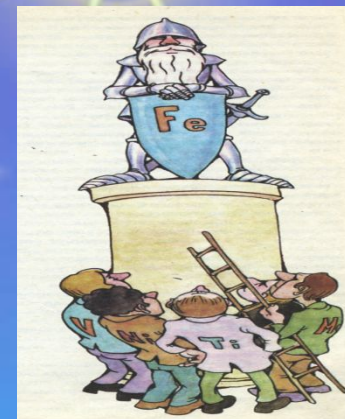
**Бұл жерде біз данышпан Абайдан бір үзік жұмбақ келтірелік:**



- **Қара жер адамзатқа болған мекен,**
- **Қазына іші толған әр түрлі кен.**
- **Ішінде жүз мың түрлі асылы бар,**
- **Солардың ең артығы немене екен?**

**Шешуі: темір.**

**Темір.**



**Темір десек біздің көз алдымызға шойын мен болат келеді «Жер бетінде темір жойылып кетсе, не болады деп елестетсек, көшелерде сұмдық көрініс, темір жол да, поездар да, машиналар да жоқ, көпірлер үйіндіге айналған, өсімдіктер семіп, өле бастаған. Адам денесіндегі 3g темір жойылса, тіршілігін тоқтатып, өліп қалар еді.» ,бұл көріністі суреттеген, темірдің маңыздылығын айтқан атақты минералог, академик А.Е.Ферсман.**

# 1. Жалпы сипаттама. Периодтық жүйедегі орны және атом құрылысы

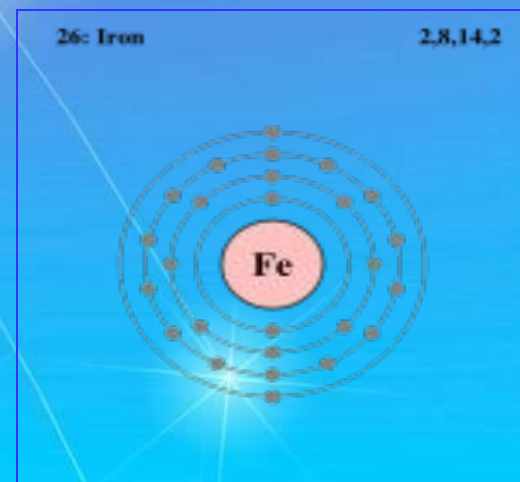


- 4-период, 4 - қатар, 8 - топ, қосымша топша, реттік нөмірі 26.
- 26 электрон, 26 протон, салыстырмалы атомдық массасы 56, 30 нейтрон.
- 4 электрондық қабат, 2)8)14)2), электрондық конфигурациясы
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

**Темір** – VIIIБ топ элементі, *d* - элемент.

Темірдің валенттік электрондары сыртқы *s*-е және сырттан санағанда екінші деңгейдегі *d*-е болып табылады, сондықтан ол ауыспалы тотығу дәрежелерін көрсетеді.

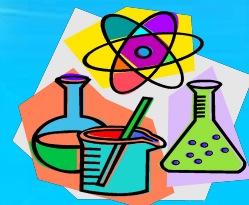
# Электрондық формуласы:



**Темір** химиялық реакцияларда 2 немесе 3 электрон беріп, өзінің тұрақты қосылыстарында +2 және +3 тотығу дәрежелерін көрсетеді:



Темірдің тотығу дәрежесі +6 ( $\text{K}_2\text{FeO}_4$  – калий ферраты) болатын тұрақтылығы төмен қосылыстары белгілі.





## 2. Табиғатта таралуы

**Темір** – табиғатта таралуы бойынша екінші металл.

Оның жер қыртысындағы үлесі 5,1%. Көптеген метеориттердің құрамында темір бар, сондықтан оны ертеде “аспан” және “жұлдыз” тасы деп атаған. Жер қыртысында темір көптеген минералдар түзеді. Темірдің маңызды өнеркәсіптік кендері: қызыл теміртас ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), магниттік теміртас ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), пирит ( $\text{FeS}_2$ ). Елімізде темір кендерінің үлкен қоры Рудный темір кені бассейнінде және Орталық Қазақстанда бар. Қазіргі уақытта елімізде бірнеше жүздеген кен орындары мен кен ошақтары белгілі. Көптеген кен орындарында кендердің аз тереңдікте орналасуы оларды арзан ашық әдіспен өндіруге мүмкіндік береді.

Темір кендерінің ең үлкен қоры Уралда .Онда таулар толық темірден құралған. Курск,Кольск жартылай аралында Шығыс және Батыс Сібірде темір кенінің Үлкен қорлары бар.Қазақстанда темір кендері Оралдың шығыс беткейінде, Қостанай өңірінде көптеп кездеседі(Соколов-Сарыбай).

- Темір табиғи суларда ең кең тараған элементтердің бірі болып табылады,оның орташа құрамы 0,01 -20 мг/л интервалында тербеліп тұрады.





<b>Минералдың аты</b>	<b>Химиялық формуласы (негізгі құрам бөлігі)</b>	<b>Маңызды кен орындары</b>
<b>Магнетит</b>	$\text{Fe}_3\text{O}_4$ , $(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO})$ (72 процентке дейін Fe болады).	<b>Оңтүстік Орал (Магнитогорск), Курск магнит аномалиясы</b>
<b>Гематит</b>	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ (65 процентке дейін Fe болады)	<b>Кривойрог аймағы</b>
<b>Лимонит</b>	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (60 процентке дейін Fe болады)	<b>Қырым (Керч кен орны)</b>
<b>Пирит</b>	$\text{FeS}_2$ (47 процентке дейін Fe болады)	<b>Урал</b>





**Магнетит**



**Гематит**



**Лимонит**



**Пирит**

**Темір** тірі организмдерде де болады. Ересек адамның денесінде 4-5 грамм темір бар. Оның 65%-і қандағы гемоглобиннің құрамына кіреді. Гемоглобин қанға қызыл түс береді және тыныс алу процесінде оттекті әр түрлі ұлпаларға тасымалдайды. Қанның құрамында темірдің жетіспеуі қан азаюына әкеліп, адам денсаулығын әлсіретеді.



Байланысқан күйдегі темір көптеген тағамдық өнімдерде: қара нан, картоп, алма, өрік, қарақұмық жармасында, малдың бауырында, сары майда кездеседі. Бұл өнімдерді әркім өзінің тамақтану рационына кіргізіп, қан азаюының алдын алуға тиісті.



# Темірдің ең көп мөлшері мына өсімдіктер мен тағамдар құрамында:



*петрушка*

*бұршақ*

*жүзім*



*қарақұмық*

*қалақай*

*күнбағыс*

### 3.Өнеркәсіпте алынуы:

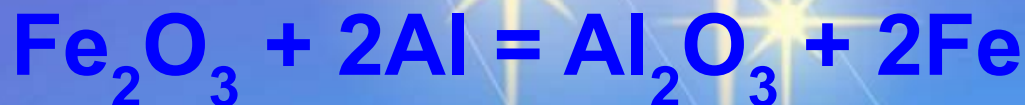
Темірді 3 түрлі әдіспен алуға болады:

Пирометаллургиялық әдіспен:

- оксидінен тотықсыздандыру арқылы:



- соның ішінде алюминтермиялық әдіспен:



- көміртек (II) оксидімен тотықсыздандыру арқылы:





# Қостанайдағы Сарыбай кен орнында ашық әдіспен темір кенін өндіру



# 4. Физикалық қасиеттері:



● Темір – күміс тәрізді сұр металл.

Ақшыл сұр түсті

Металдық жылтыры бар

Магнитке тартылады

Жылу мен электр тогын жақсы өткізеді

Тығыздығы  
7,87

Балқу температурасы  
+1539 С

**Темір** – жылтыр, күміс түстес ақшыл металл, оның тығыздығы – 7,87 г/см<sup>3</sup>. Балқу температурасы жоғары – 1539<sup>0</sup>С. Темір иілімді, магниттелетін және оны жоғалтатын қасиеті бар, осыған орай техникада кеңінен қолданылады.

## 5.Химиялық қасиеттері:

### Жай заттармен әрекеттесуі:

- Темір оттеkte жанғанда екі тотығу дәрежесін де (+2, +3) көрсетеді, ұшқын шашыратып жанады:



- Белсенді бейметалдар темірді тотықтырады:



Темірдің жай  
заттармен  
әрекетесуі

ОТТЕКПЕН

ХЛОРМЕН

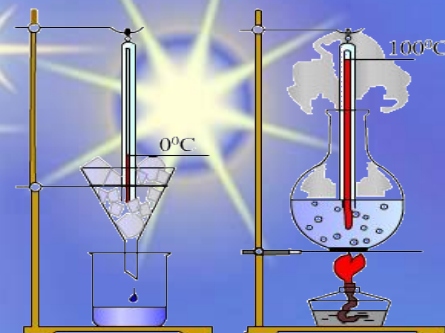
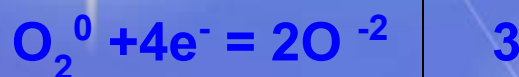
КҮКІРТПЕН

## II. Күрделі заттармен әрекеттесуі:

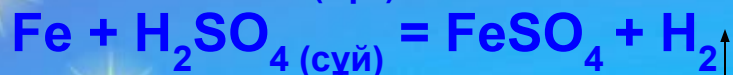
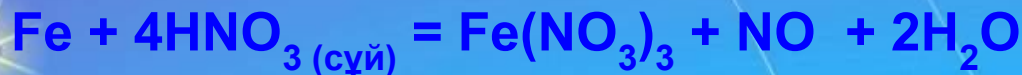
- Қатты қыздырылған темір су буымен әрекеттеседі:



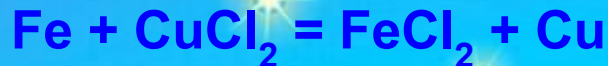
- Ылғалды ауада тат түзеді:



- Концентрлі азот және күкірт қышқылдарында темір енжарланады, өйткені ерімейтін қосылыстардың қорғағыш қабатшасымен қапталады.
- Сұйылтылған азот және күкірт қышқылдарымен әрекеттесіп, темір тотықсызданады:

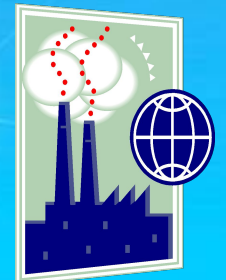
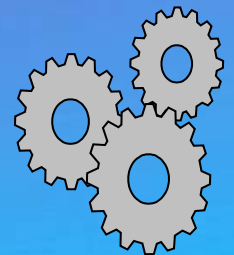
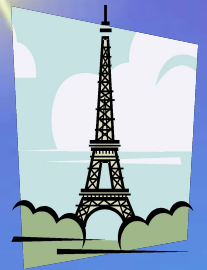
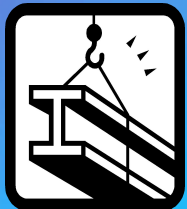


- Темір белсенділігі төмен металдарды олардың тұздарынан тотықсыздандырып, ығыстырып шығарады:



# 6.Қолданылуы:

Темірді электрмотор, электрмагнит трансформаторларының өзекшесін және микрофон мембранасын жасауға қолданылады. Іс жүзінде темірдің құймалары – шойын мен болат көбірек қолданылады.



## Құранда темір туралы:

(Хадид 57 : 26)

Құранда 26-сүре Әл – Хадид сүресі қазақша–темір сүресі ,ол темірдің периодтық кестедегі орнына сәйкес келеді.Бұл кездейсоқ жайт емес

Меккедегі қара тастың өзі де таза темірден жасалғаны белгілі,оның тіреусіз қалқып тұруы магниттік қасиетіне негізделген .





Ножницы  
Железо.  
Длина 15,5 см.  
Вторая половина XIV в.

Ерте кездегі темірден жасалған қайшы. Ұзындығы – 15,5 см. XIV ғасырдың екінші жартысы.



Личина внутреннего замка  
Орнамент нанесен техникой оловянной инкрустации.  
Железо, художественнаяковка.  
Длина 15 см.  
XII в.

Ішкі құлыптың  
ТОПСЫСЫ



Наконечник копья  
ланцетовидный.  
Железо.  
Длина 35 см.  
X в.



Нож железный  
с костяной  
рукоятью.  
Длина 20 см.  
XII в.



Нож железный  
с бронзовой  
рукоятью.  
Длина 14 см.  
XIII в.

Темірден  
жасалған әр  
түрлі қару-  
жарақтар.  
X – XII  
ғасырлар.



Замок.  
Железо. Длина 8,5 см.  
XII в.

Темірден жасалған  
құлып.

Ұзындығы – 8,5 см.

XII ғасыр.



Ключ  
от навесного замка.  
Железо.  
Длина 12 см.  
XI в.



Ключ  
от навесного замка.  
Железо.  
Длина 12 см.  
XI в.



Ключ  
от внутреннего замка.  
Железо.  
Длина 10,6 см.  
XII в.

Темірден жасалған  
кілттер





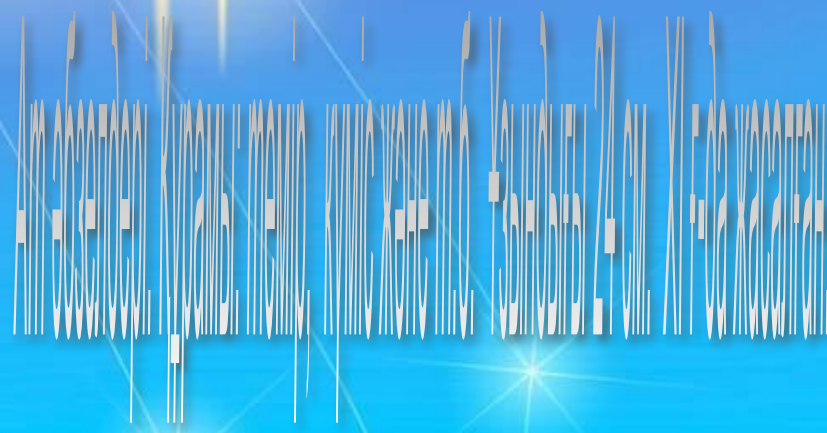


Топор  
боевой орнаментированный.  
Железо. Длина 16 см.  
XI в.

Балта.  
Ұзындығы – 16  
см. XI ғасыр.



Конские удила  
с псалиями.  
Псалии в форме лунниц украшены серебряной инкрустацией.  
Железо, серебро, ковка. Длина 24 см.  
XI в.









1 cm

PHOTO: PASHKO TIM

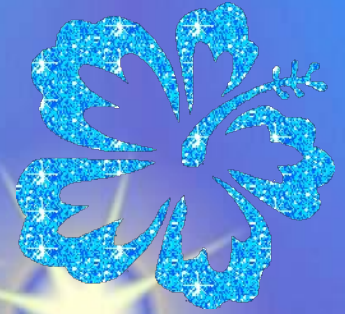


# Темірдің құймалары:





# Сәйкестендіру кестесі.



● N формулалар аттары

● 1.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

● 2.  $\text{FeO}$

● 3.  $\text{FeSO}_4$

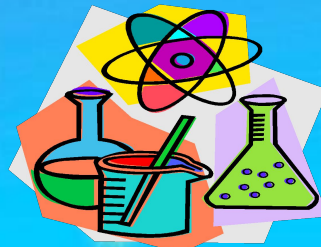
● 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

а) темір (III) гидроксиді

ә) темір сульфаты

б) темір (II) оксиді

в) темір қағы





# Толықтыру тестісі.



1. Темір ----- түстес ----- металл.

2. Темір иілмді, ----- қасиеті бар, тығыздығы -----.

3. Темір қосылыстарында ----- тотығу дәрежелерін көрсетеді.

4. Темір құймалары ----- және ----- түрінде қолданылады.

Керекті сөздер: күміс, ақ, магниттелетін,  $3,87\text{г/см}^3$ , +2, +3, шойын, болат.



# Дұрыс жауабын тап?



1. Өнеркәсіпте темірді оның оксидтерінен қай заттармен тотықсыздандырып алады ?

А)  $H_2$ ,  $Al$     Ә)  $H_2$ ,  $O_2$

Б)  $H_2$ ,  $S$     В)  $C$ ,  $O_3$     Г)  $H_2$ ,  $Si$

2. Сұйытылған күкірт қышқылымен әрекеттесіп сутегін ығыстыратын металдар.

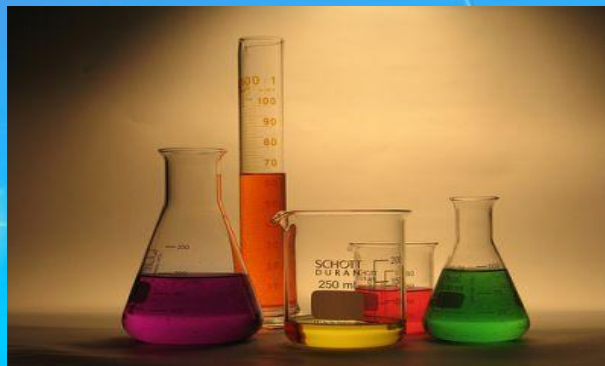
А)  $Cu$ ,  $Fe$     Ә)  $Fe$ ,  $Ca$

Б)  $Fe$ ,  $Hg$     В)  $Au$ ,  $Cu$     Г)  $Sn$ ,  $Cu$

3. Қай қышқылдармен әрекеттескенде темір ең жарланады?

А)  $H_2SO_4$  (конц)    Ә)  $HCl$

Б)  $HNO_3$  (сұйық)    В)  $H_3PO_4$     Г)  $H_2SO_4$  (сұйық)



# “Кім білімпаз?”



**Бағалау**



**Үйге тапсырма:**

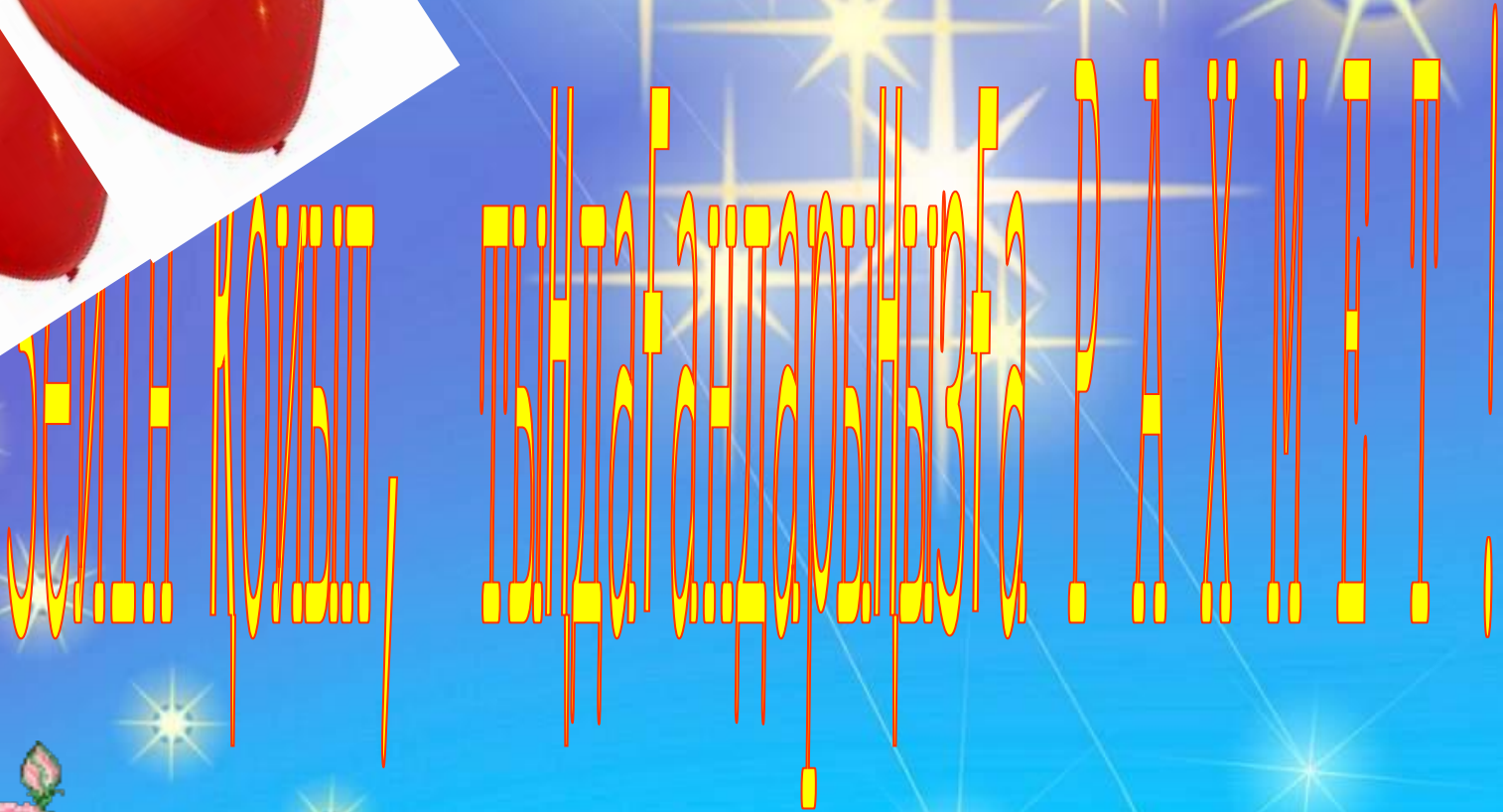
**40-тақырып; 1-6 сұрақ, есеп (7-9)**





Сабақ аяқталды





# Қолданылған әдебиеттер:

- 1.Химик анықтамалығы №1,2 2010ж
- 2.Н.Нұрахметов ,Сарманова. К,Жексембина. К  
Химия 9 сынып.2009ж Алматы.” Мектеп”
- 3.Химия мектепте №2 2005ж,№3 2008ж  
№1,3,5 2009ж
- 4.Е.Мәмбетқазиев,К.Сакарьянова  
.Химия кестеде болса,есте де болады  
2003ж Алматы “Мектеп-Болашақ”
- 5.М.С.Сәулебекова  
.Оқушы анықтамасы.Химия.  
2005ж “Арман-ПВ”
- 6.С.И.Венецкий  
Рассказы о металлах 1985г. Москва  
“Металлургия”
- 7.Интернет “google”сайты

