



№ 17 орта мектеп

# Металдардың жемірілуі және онымен күресу жолдары

*Химия , биология пәні мұғалімі:  
Сарсенов М  
9 «А» сынып*



# Сабақтың мақсаты:

*Оқушыларға металдардың  
жемірілуі туралы мағлұмат беру,  
жемірілумен күресу жолдарымен  
таныстыру.*



# Сабақтың міндеттері:

*Тақырып бойынша оқушы  
пікірі мен көзқарасын дамыту.  
Нақты тұжырым жасап, дәлелдей  
алуы. Сын тұрғысынан ойлай білуі*



# **Оқыту нәтижесі:**

**Оқушылар шығармашылықпен жұмыс істеуге, өз ойларын ашып дәлелді сөйлеуге үйренді.**

**Тақырыптағы ерекшеліктерді дәлелдей алды, ұтымды тұжырымдады. Сыни көзқараспен ойлады**

# Негізгі идеялар:

**Тақырып аясында сын тұрғысынан ойлап,  
түрлі жағдаятқа сәйкес өз пікірін  
еркін айтуына пікірталасқа  
түсүіне жағдай жасай отырып оқыту.  
Блум таксономиясы, ББҮ-стратегиясы,  
СТО стратегиялары.**



# Тапсырмалар:

**Бір - бірін оқыту, негізгі мазмұнды  
ашу, тұжырым жасау,  
өздері оқу, қорғау**

## **Кейінгі тапсырмалар:**

***Қайталап оқу, тест, химиялық  
диктант, эссе, реферат,  
сөзжұмбақтар құрастыру***

# **I. Ұйымдастыру кезең:**

**а) Сәлемдесу.**

**ә) Оқушыларды түгендеу.**

**б) Топқа бөлу.**

**в) Оқушылардың сабаққа деген  
ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН ОЯТУ.**





## II. Үй тапсырмасын тексеру.

### I. Білу «Ой қозғау» (топтық жұмыс)

1. Темірдің табиғатта кездесуі?
2. Темірдің биологиялық маңызы?
3. Темірдің физикалық қасиеттері?
4. Темір (II) және (III) оксидтерінің бір-бірінен айырмашылығы мен ұқсастығы неде?
5. Темірдің қолданылуы?



## II. Түсіну

### «Түсіндір» Топтық жұмыс (шығармашылық тапсырма)

I топ.  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$

II топ. Темірдің массалық үлесі қайсысында көп:  
темір (II) оксидінде ме, әлде темір (III) оксидінде ме?

III топ. Темірдің өздеріңе белгілі тұздарының  
формуласын жазып, қолданылатын жерлерін айтыңдар.

IV топ. Темір сұйылтылған азот қышқылымен темір (III)  
нитратын, азот (II) оксидінің және су түзе әрекеттеседі.  
Реакция теңдеуін жазып, электрондық баланс теңдеуін  
құрыңдар.



# III. Қолдану

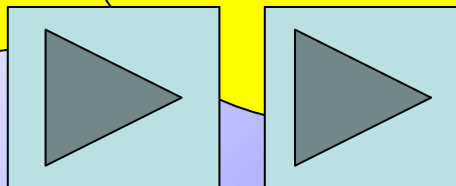
## «Мағынаны таны» Ұжымдық жұмыс

1. Металдардың жемірілуі және онымен күресу жолдарын көрсетеді
2. Дискуссиялық өрнек (Топтық жұмыс)

Мұнда оқушыларға тұжырым беріледі, олар келісетінін немесе келіспейтінін айтады, дәлелдейді.

Тұжырым: Қыста қала көшелеріне мұздың үстіне тұз шашу жерасты құбырларына қандай зиянын тигізуі мүмкін?

Видео көрсетілім



# Металдардың жемірілуі және онымен күресу жолдары

- Қоршаған орта факторларының әсерінен болатын металдың желіну құбылысы **жемірілу** (коррозия) деп аталады, бұл өте зиянды әрі қауіпті процесс (лат.korrosio – желіну деген сөз). Жемірілудің келтірген зиянынан металл бұйымдар пайдалануға жарамсыз болып қалады, бұл тіпті түрлі апаттарға соқтыруы мүмкін. Сондықтан жемірілу процесінің негізін біліп, оның зардаптарын болғызбау жолдарын үйрену керек. Металдардың бәрі бірдей жемірілуге ұшырай бермейді. Кернеу қатарында күмістен соң орналасқан металдар “**бекзат металдар**” деп аталады, олар іс жүзінде бүлінбейді яғни жемірілмейді. Сондықтан бұл металдар мен олардың

Li,K,Ca,Na,	Mg,Al,Zn,Cr,Ni	Fe,Sn,Pb,H2,	Cu,Ag,Hg,Pt,Au
Химиялық белсенді, жеміріледі	Жемірілуге төзімді, себебі оксидтік қабықшасы бар	Жемірілуге катысатын металдар	Жемірілмейтін металдар

- құймаларының жемірілуіне тыйым салынған жерлерде қолданылады. Мысалы, электрондық өнеркәсіпте, ғарыштық техникада түйіспелер жасау үшін **алтынды пайдаланады.**
- Жемірілуді екіге бөледі: химиялық және электрохимиялық. **Химиялық жемірілу** электр тоғын өткізбейтін ортаның әсерінен пайда болады. Ол металдардың әртүрлі бейэлектролиттермен, газдармен, сұйықтықтармен әрекеттесуінен жүреді. Бұл кәдімгі тотығу-тотықсыздану процесі. Ең көп зиянды **газдық жемірілу** келтіреді.

- **Электрохимиялық жемірілу** – басты себебі электролит ерітінділердің болуынан. Атмосферада металдық конструкцияның таттануы, өзен мен теңіз суларындағы кеме корпустары мен гидрокондырғылардың болатты арматураларын тат басуы, қышқыл, сілті, тұз ерітінділерімен жанасатын химиялық өнеркәсіптің қондырғылары және жер астындағы құбырлардың бүлінуі мысал бола алады. Осы кезде тек қана электрондарды беру процесі жүріп қоймайды:  $MeO - ne \rightarrow Me^{n+}$  сондай-ақ бір жерден екінші жерге электрондардың ауысуы жүреді, яғни электр тоғы пайда болады.

# Жемірілумен күресу жолдары

<b>Электрохимиялық қорғау әдістері</b>	<b>Жемірілуге тұрақты құймалар алу</b>	<b>Металдарды жаңа конструкциялық материалдармен алмастыру</b>	<b>Қорғаныш қабаттармен қаптау: а) бейметалдық б)металдық</b>	<b>Қоршаған ортаның құрамын өзгерту</b>
--	--	--	---	---

# IV. Талдау

1. Жұптық жұмыс (берілген мазмұн бойынша жұптар түсінік береді).
2. «Раунд-робин» оқушыларға тақырыптар бойынша термин сөз беріледі, бір-бірін қайталамай түсіндіруі керек)





# Жинақтау

**Металдардың:**

**1 топ – Жемірілудің қандай түрлері бар**

**2 топ – Тұрмыстағы металдың жемірілуіне мысалдар келтіріңдер**

**3 топ – Металдардың жемірілуін қалай баяулатуға болады?**

**4 топ – Жемірілумен күресудің бағыттары?**



## **IV. Бағалау. Формативті , суммативті.**

# VII.

## Рефлексия

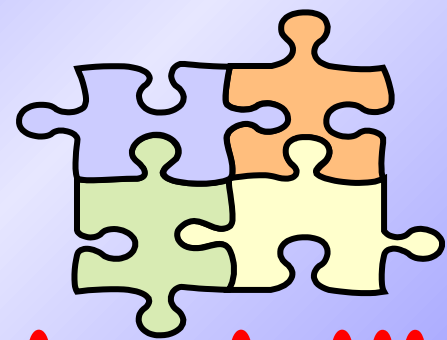
1. Қызыл дөңгелек – маған сабақ ұнаған жоқ, уақытым босқа өтті
2. Жасыл дөңгелек – сабақ ұнады, әлі де ізденуім керек.
3. Сары дөңгелек – сабақ маған қатты ұнады, жақсы қатыстым деп ойлаймын.
4. Ұсыныс.

## **VIII. Үйге тапсырма:**

**§39. Металдардың жемірілуі және  
онымен күресу жолдар,  
1-10жаттығулар.**

**Есеп жинағы бойынша:11-9, 11-10,11-11,  
11-12./90бет**





# "Көрермендер көрімдігі!"

