АСТАНА ҚАЛАСЫ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ
«ӘДІСТЕМЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ» МКҚК
АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
«ӘЛІМХАН ЕРМЕКОВ АТЫНДАҒЫ №38 МЕКТЕП-ЛИЦЕЙ» ШЖҚ МКК

Табиғаттағы және тірі ағзадағы химиялық құбылыстар

(10-сынып оқушыларына арналған элективті курс)

Астана қаласы, 2025 жыл

«Әлімхан Ермеков атындағы №38 мектеп-лицей» ШЖҚ МКК әдістемелік кеңес отырысында қаралды, тәжірибені таратуға ұсынылды (2025 жылдың 26 желтоқсан №2 хаттама)

Рецензенттер:

1. Кусепова Лязат Аманжоловна – Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, х.ғ.к., доценті.

2. Макетаева Актоты Турсынгазиевна – «Әлімхан Ермеков атындағы №38 мектеп-лицей» ШЖҚ МКК химия пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

Әзірлеуші: Перне Айдын Батырқызы «Табиғаттағы және тірі ағзадағы химиялық құбылыстар» жалпы орта білім беретін мектептің 10-сыныпқа арналған элективті курс бағдарламасы. Астана, 2025ж. 146-бет.

Аңдатпа

Бұл жинақ жалпы орта білім беретін мектептің 10 сынып оқушыларына арналған «Табиғаттағы және тірі ағзадағы химиялық құбылыстар» авторлық элективті курс бағдарламасы оқу бағдарламасына сәйкес құрастырылды. Бағдарлама химия теориясын өмірлік мысалдармен ұштастыра отырып, оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Мазмұны

Кіріспе..... 3

1 Нормативті бөлім..... 5

2 Қысқа мерзімді сабақ жоспары №..... 9

Қорытынды..... 145

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі..... 146

Кіріспе

Бұл бағдарлама 10-сыныпқа арналған «Табиғаттағы және тірі ағзадағы химиялық құбылыстар» факультативтік курсының мазмұнын қамтиды. Бағдарламаның мақсаты – оқушылардың химиялық процестердің мәнін терең түсінуін, тотығу-тотықсыздану реакцияларының табиғатын, олардың өндірістегі, тұрмыстағы және биологиялық жүйелердегі маңызын ұғындыру.

Әлемде химиялық реакциялар деп аталатын сансыз көп құбылыстар үнемі жүріп жатады. Сол құбылыстардың ең негізгілерінің бірі – тотығу-тотықсыздану реакциялары. Олардың маңыздылығы сонша, егер табиғи құбылыстар болмаса, ешқандай тіршілік болмас еді.

Курс барысында оқушылар электрондық теорияның негіздерімен, тотығу дәрежесін анықтау тәсілдерімен, электрондық баланс әдісімен танысып, гальвани элементі мен электролиз құбылыстарын тәжірибе жүзінде зерттейді. Сонымен қатар, редокс реакцияларының экологиялық және энергетикалық маңызы, коррозия және оны болдырмау жолдары қарастырылады.

Бағдарлама практикалық, зертханалық және жобалық жұмыстарды қамти отырып, оқушылардың сыни және зерттеушілік ойлау қабілеттерін, функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған. Сабақтарда химия мен физика, биология, экология пәндері арасындағы пәнаралық байланыс сақталып, тәжірибелік мысалдар арқылы оқушылардың өмірмен ұштастыра білу дағдылары қалыптасады.

Курс соңында оқушылар тотығу-тотықсыздану реакцияларын теңестіре алады, олардың бағытын болжайды және электрохимиялық процестердің мәнін түсіндіре алады.

Бағдарламаның бағыттылығы

Курс жаратылыстану-математикалық бағыттағы оқушылардың химия пәніне қызығушылығын арттыруға және болашақта инженерлік, медициналық, экологиялық мамандықтарға бағдар беруге бағытталған.

Бағдарламаның өзектілігі

Қазіргі таңда тотығу-тотықсыздану реакциялары өндірісте, энергетикада, экологияда және биологиялық процестерде кеңінен қолданылады. Оқушылардың бұл тақырыпты терең меңгеруі олардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, өмірмен байланыстыра білу қабілеттерін арттырады.

Бағдарламаның жаңашылдығы

Бағдарламада жасанды интеллект элементтері, сандық симуляциялар, виртуалды зертханалар және STEAM әдістері кіріктірілген. Сонымен қатар, биохимиялық және экологиялық аспектілер тотығу-тотықсыздану реакциялары арқылы түсіндіріліп, пәнді өмірмен байланыстыру күшейтіледі.

Педагогикалық мақсаттылығы

Бағдарлама оқушылардың сыни ойлауын, зерттеу дағдыларын және шығармашылық әлеуетін дамытуға бағытталған. Практикалық жұмыстар мен

зертханалық тәжірибелер арқылы оқушылардың жеке және топтық жұмыс істеу қабілеті қалыптасады.

Бағдарламаның мақсаты

Оқушыларға тотығу-тотықсыздану реакцияларының мәнін, маңызын және қолдану аясын түсіндіру; олардың химиялық процестерді талдау және болжау қабілеттерін дамыту; теорияны практикамен ұштастыру арқылы функционалдық сауаттылығын арттыру.

Бағдарламаның міндеттері

1. Тотығу және тотықсыздану ұғымдарын қалыптастыру.
2. Электрондық баланс әдісі мен тотығу дәрежесін анықтауды үйрету.
3. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын теңестіру дағдыларын дамыту.
4. Электрохимиялық процестер мен гальвани элементтерін зерттеу.
5. Биологиялық және экологиялық процестермен байланысын түсіндіру.
6. Зертханалық және жобалық жұмыстар арқылы тәжірибелік дағдыларды жетілдіру.

Бағдарламаның ерекшелігі

- Теория мен практиканың өзара байланысы күшейтілген;
- Виртуалды зертханалар мен цифрлық құралдар (PhET, ChemCollective) қолданылады;
- Биохимия, экология, энергетика салаларымен кіріктірілген;
- Оқушылардың жобалық, зерттеу және креативті ойлау қабілеттерін дамыту көзделген.

Күтілетін нәтиже

Курс соңында оқушылар:

- тотығу-тотықсыздану реакцияларының заңдылықтарын түсінеді;
- электрондық баланс әдісін қолдана алады;
- гальвани элементтері мен электролиз процестерін тәжірибеде түсіндіреді;
- өмірмен, экологиямен және техникамен байланыстыра алады;
- зерттеу және жобалық жұмыс жүргізуге дағдыланады.

Тексеру әдістері

- Бақылау және тест жұмыстары (2 рет);
- Практикалық және зертханалық жұмыстарды орындау;
- Шығармашылық жоба қорғау;
- Электронды тест және онлайн симуляция нәтижелерін талдау;
- Рефлексиялық күнделік және өзін-өзі бағалау парақтары.

Нормативті бөлім
Күнтізбелік тақырыптық жоспар
аптасына -1 сағаттан 34 сағат.

Р/с	Тақырып	Мазмұны	Сағат саны		Күтілетін нәтиже
			Барлығы	Практика	
1	Кіріспе. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының маңызы	Тотығу-тотықсыздану реакциялары туралы жалпы түсінік қалыптастыру. Олардың табиғаттағы және өндірістегі рөлін көрсету. Химиялық процестердің маңыздылығын саналы түсіндіру.	1	1	Оқушылар тотығу-тотықсыздану ұғымын түсіндіреді. Реакциялардың маңызын мысалдармен дәлелдейді.
2	Электрондық теорияның негіздері	Электрондық теорияның мәнін түсіндіру. Электрон беру мен алу ұғымдарын бекіту. Химиялық реакциялардың энергетикалық мәнін ашу.	1	1	Электрондық теорияны қолдана отырып тотығу-тотықсыздану процестерін сипаттай алады. Электрон қозғалысын реакция теңдеулерінде көрсете біледі.
3	Тотықтырғыш және тотықсызданды рғыш ұғымдары	Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты ажырату. Реакция теңдеулерін талдау. Реакциядағы заттардың рөлін анықтау.	1	1	Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтай алады. Реакцияны талдап, электрон алмасуды түсіндіреді.
4	Тотығу дәрежесі ұғымы	Атомдардың тотығу дәрежесін анықтау ережелерін меңгерту. Реакция түрлерін жіктеуге үйрету. Формулалармен жұмыс жасау қабілетін дамыту.	1	1	Тотығу дәрежесін есептей алады. Реакция теңдеулерін дұрыс теңестіре біледі.
5	Электрондық баланс әдісі	Электрондық баланс құру жолдарын үйрету. Күрделі реакцияларды теңестіру дағдысын қалыптастыру. Практикалық есептер арқылы бекіту.	1	1	Электрондық баланс әдісін қолдана отырып реакцияларды теңестіреді. Өз

					бетінше талдау жүргізе алады.
6	Тотығу және тотықсыздану процестерін анықтау	Реакциядағы электрон алмасуды табу. Реакция түрін анықтау. Теорияны тәжірибемен байланыстыру.	1	1	Тотығу-тотықсыздану процестерін ажырата алады. Тәжірибе арқылы дәлел келтіреді.
7	Оттек және сутектің қатысуымен жүретін реакциялар	Оттектің және сутектің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін зерттеу. Реакция мысалдарын талдау. Энергетикалық өзгерістерді түсіндіру.	1	1	Оттек пен сутектің реакциядағы рөлін сипаттайды. Энергия алмасу заңдылықтарын түсіндіреді.
8	Металдардың тотығу-тотықсыздану реакциялары	Металдардың белсенділігін зерттеу. Реакция бағытын болжау. Электрохимиялық қатарды қолдану.	1	1	Металдардың белсенділік қатарын қолдана алады. Реакция нәтижесін болжайды.
9	Гальвани элементтері	Электрохимиялық ұяшық құрылымын түсіндіру. Электр энергиясының пайда болуын көрсету. Тәжірибе арқылы жұмыс принципін үйрету.	1	1	Гальвани элементтерінің жұмысын түсіндіреді. Электр энергиясының химиялық табиғатын түсінеді.
10	Электролиз ұғымы	Электролиз процесін түсіндіру. Электр тогының әсерінен заттардың өзгерісін сипаттау. Қолдану аймақтарын анықтау.	1	1	Электролиздің жүру шарттарын атайды. Өнеркәсіптік қолданыстарын мысалмен келтіреді.
11	Металдарды өндірудегі тотығу-тотықсыздану процестері	Металлургиядағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын қарастыру. Өндірістік процестердің тиімділігін талдау. Қауіпсіздік ережелерін еске салу.	1	1	Металл өндіру реакцияларын талдай алады. Өндіріс процесіндегі қауіпсіздік шараларын түсінеді.
12	Тотығу-тотықсыздану реакцияларының биологиялық маңызы	Адам ағзасындағы тотығу реакцияларын түсіндіру. Энергия алмасу процестерімен байланыстыру. Мысалдармен көрсету.	1	1	Тотығу-тотықсыздану реакцияларын биологиялық процестермен байланыстырады. Ағзаның энергия алмасу механизмін түсіндіреді.
13	Тотығу-тотықсыздану реакцияларының экологиялық аспектілері	Қоршаған ортадағы химиялық процестерді талдау. Ластаушы заттардың әсерін түсіндіру. Таза технология ұғымын енгізу.	1	1	Оқушы тотығу реакцияларының экологиялық әсерін талдай алады. Табиғатты қорғау шараларын ұсынады.

14	Өртену және жану реакциялары	Жану процесінің мәнін ашу. Оттектің рөлін сипаттау. Энергияның бөлінуін түсіндіру.	1	1	Жану реакцияларын талдай алады. Энергияның түрленуін түсіндіреді.
15	Коррозия және оны болдырмау	Металдардың тотығуынан туындайтын коррозияны түсіндіру. Коррозияның түрлері мен алдын алу әдістерін көрсету.	1	1	Металл коррозиясының себептерін түсіндіреді. Болдырмау жолдарын ұсынады.
16	Өндірістегі тотығу-тотықсыздану процестері	Өндірістік мысалдарды талдау. Реакциялардың экономикалық тиімділігін түсіндіру. Экологиялық аспектілерін көрсету.	1	1	Өндірістік процестердегі химиялық реакцияларды сипаттайды. Тиімді және экологиялық шешім ұсына алады.
17	Практикалық жұмыс №1. Реакция теңдеулерін теңестіру	Баланс әдісімен есеп шығару. Электрондық өзгерістерді талдау. Жеке және топтық жұмыс жасау.	1	1	Теңестіру дағдыларын қалыптастырады. Топпен тиімді жұмыс істейді.
18	Практикалық жұмыс №2. Электролиз тәжірибесі	Электролиз процесін тәжірибеде көрсету. Зерттеу нәтижесін талдау. Қорытынды жасау.	1	1	Электролиз нәтижесін сипаттайды. Қорытынды жасай алады.
19	Электрохимиялық қатар және реакция бағыттары	Электрохимиялық қатардың мәнін түсіндіру. Реакция бағытын болжау.	1	1	Реакция бағытын болжайды. Метал белсенділігін түсіндіреді.
20	Гальвани элементін жасау	Қарапайым элемент құрастыру. Электр энергиясын алу тәжірибесін орындау.	1	1	Гальвани элементін жинай алады. Электр тогының көзін түсінеді.
21	Тотығу-тотықсыздану есептері	Химиялық есептер шығару арқылы білімді бекіту. Электрон балансты қолдану.	1	1	Тотығу реакциялары бойынша есеп шығара алады. Талдау арқылы шешімге келеді.
22	Өндірістегі электрохимиялық процестер	Электролиздің өндірістегі қолданылуын талдау. Металл және химиялық өнім алу әдістерін түсіндіру.	1	1	Электрохимиялық процестерді сипаттай алады. Өндірістегі маңызын түсінеді.
23	Биосфера және энергия айналымы	Табиғи тотығу процестерін экожүйемен байланыстыру. Фотосинтез және тыныс алу мысалында талдау.	1	1	Табиғаттағы энергия айналымын түсіндіреді. Биосферадағы тепе-теңдікті сипаттайды.

24	Практикалық жұмыс №3. Жану реакциялары	Зертханалық тәжірибе жүргізу. Қорытынды жасау.	1	1	Тәжірибе нәтижесін қорытындылайды. Химиялық заңдылықтарды түсіндіреді.
25	Оттек пен сутектің алынуы	Газдарды алу әдістерін үйрету. Қауіпсіздік ережелерін сақтау.	1	1	Оттек пен сутек алу әдістерін біледі. Тәжірибені қауіпсіз орындайды.
26	Қышқылдар мен негіздердің тотығу-тотықсыздану қасиеттері	Реакция типтерін талдау. Қышқыл-негіз балансы мен тотығу-тотықсыздану арасындағы байланыс.	1	1	Реакцияларды талдайды, байланысын анықтайды. Негізгі заңдылықтарды түсінеді.
27	Тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергетикасы	Энергияның бөліну және сіңірілу процестерін түсіндіру. Реакция жылуын есептеу.	1	1	Энергия өзгерісін түсіндіреді. Есеп шығара алады.
28	Редокс реакцияларының өндірістік мысалдары	Металлургия, электрохимия, экология салаларынан мысалдар талдау.	1	1	Өндірістік реакция мысалдарын келтіреді. Экологиялық қорытынды жасайды.
29	Қайталау. Негізгі ұғымдар мен формулалар	Барлық тақырыптарды қайталау. Негізгі формулаларды бекіту.	1	1	Негізгі ұғымдарды меңгереді. Формулаларды дұрыс қолдана алады.
30	Тест және бақылау жұмысы №1	Теориялық білімді тексеру. Дәлдік пен есте сақтау қабілетін дамыту.	1	1	Білімін бағалай алады. Қателерін талдайды.
31	Жоба жұмысы. «Тотығу процестері өмірімізде»	Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту. Жеке жобалар дайындау.	1	1	Тотығу процестері туралы жоба жасайды. Нәтижесін қорғай алады.
32	Қайталау сабағы	Барлық өткен материалды жүйелеу. Қиын тақырыптарды бекіту.	1	1	Материалды қайталайды. Негізгі түсініктерді бекітеді.
33	Қорытынды тест	Барлық тақырыптар бойынша білімді тексеру. Талдау және бағалау дағдысын қалыптастыру.	1	1	Білімін саралайды. Нәтижесін талдай алады.
34	Қорытынды сабақ. Рефлексия және бағалау	Курсты қорытындылау. Оқушылардың жетістігін талдау.	1	1	Курстан алған білімін қорытындылайды. Өз даму бағытын айқындайды.

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №1

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар са
Тақырыбы	**Кіріспе. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының маңы**	
Сабақтың мақсаты	Тотығу-тотықсыздану реакциялары туралы жалпы түсінік қалыптастыру. Олардың табиғаттағы және өндірістегі рөлі көрсету. Химиялық процестердің маңыздылығын саналы түсіндіру.	
Құндылықтарды дарыту	Ғылыми таным мен жауапкершілік құндылығын қалыптаст Табиғи құбылыстарды ғылыми тұрғыда түсіндіруге баулу	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	1. «Көңіл-күйіңді көрсет» (эмодзи әдісі) Мақсаты: Оқушылардың көңіл-күйін анықтау, сабаққа дайындық деңгейін бақылау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі эмоцияларды білдіретін смайликтерді (эмодзилерді) көрсетеді. ● Оқушылар сабаққа қалай келгенін осы смайликтердің ішінен таңдап көрсетеді немесе тақтаға стикер жабыстырады. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты жандандыру әдістерін таңдай алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы!	С ер
Сабақтың ортасы	1. Тәжірибелік тапсырма: Темірдің тотығуы Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакциясын тәжірибе арқылы бақылау. Дескриптор: Оқушы тәжірибе	Тапсырма-лар ды орындайды	«Асық әдісі» арқылы бағалана ды	О

барысында темірдің қалай тоттитынын анықтайды және реакция теңдеуін химиялық тілде жазады.
Темірге (Fe) оттекпен әрекеттесуін бақылаймыз.

1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$
2. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
3. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$
4. $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$ (қыздырғанда)
5. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

№	Реакция	Тотығу дәрежесі өзгерісі	Тотықсызданушы	Тотығушы
1				
2				
3				
4				
5				

2. Бақылау тапсырмасы: Металл мен бейметалл арасындағы реакциялар

Мақсаты: Металл мен бейметалл арасындағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын логикалық бақылау.
Дескриптор: Оқушы әр реакцияда қандай зат тотыққанын және қандай зат тотықсызданғанын дұрыс анықтайды.

1. $Zn + S \rightarrow ZnS$
2. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
3. $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
4. $Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
5. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

3. Логикалық тапсырма: Тотығу дәрежесін анықтау

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакциясындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтау.
Дескриптор: Оқушы әр заттың тотығу дәрежесін дұрыс есептейді және реакцияның типін белгілейді.

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

1. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
2. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
3. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
4. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

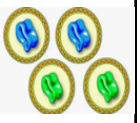
№	Реакция	Тотығу дәрежесі өзгерісі	Тотықсыздануы	Тотығушы
1				
2				
3				
4				
5				

4. Практикалық бақылау: Қыздырғанда түзілуін бақылау

Мақсаты: Заттардың қыздырғанда қалай тотығатынын тәжірибелік түрде анықтау.
Дескриптор: Оқушы қыздыру нәтижесінде түзілуге болатын өнімдерді дұрыс жазады.

1. $Cu + O_2 \rightarrow CuO$
2. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
3. $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$
4. $2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$
5. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

Тапсырма-ларды орындайды

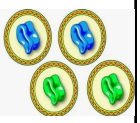


5. Логикалық тапсырма: Қандай зат тотыққан, қандай зат тотықсызданған?

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакциясын талдау және реакцияға қатысқан заттарды бөліп көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакциядағы тотыққан және тотықсызданған заттарды дұрыс анықтайды.

1. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ (Fe – тотықсызданған, Cu – тотыққан)
2. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (Zn – тотықсызданған, H – тотыққан)
3. $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$ (Cu – тотықсызданған, Ag – тотыққан)

Тапсырма-ларды орындайды



Қысқа мерзімді сабақ жоспары №2

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Электрондық теорияның негіздері**	
Сабақтың мақсаты	Электрондық теорияның мәнін түсіндіру. Электрон беру алу ұғымдарын бекіту. Химиялық реакциялардың энергетикалық мәнін ашу.	
Құндылақтарды дарыту	Ізденімпаздық пен зияткерлік еңбекті бағалау. Ғылымға қызығушылықты арттыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ре ар
Сабақтың басы	«Көңіл-күй түстері» Мақсаты: Сабақ алдында оқушылардың эмоционалдық жағдайын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі түсті карточкалар таратылады: 🟢 Жасыл – «Өзімді өте жақсы сезінемін» 🟡 Сары – «Жай ғана қалыпты күйдемін» 🔴 Қызыл – «Бүгінгі көңіл-күйім төмен» ● Сабақ соңында оқушылардан өз түстерін өзгерткен-өзгертпегенін сұрауға болады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электрон беру және алу Мақсаты: Электрондық теория бойынша атомдардың электрондарды беру немесе алу қабілетін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы электрон беретін	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Жұлдыз-ды баспал-дақ» әдісі арқылы	О

және электрон қабылдайтын элементтерді дұрыс анықтайды.

1. $Na \rightarrow Na^{+} + e^{-}$ (Na – электрон береді)
2. $Cl + e^{-} \rightarrow Cl^{-}$ (Cl – электрон алады)
3. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^{-}$
4. $O + 2e^{-} \rightarrow O^{2-}$
5. $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^{-}$

№	Эле-мент	Электрондық өзгеріс	Электрон береді/Алуы
1			
2			
3			
4			
5			

2. Тәжірибелік тапсырма: Металл мен бейметалл арасындағы электрон алмасу

Мақсаты: Электрон беру мен алу арқылы иондық байланысты көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе арқылы атомдардың электрон беріп, ион түзетінін байқай алады.

1. $Na + Cl \rightarrow NaCl$
2. $Mg + O \rightarrow MgO$
3. $Al + Cl \rightarrow AlCl_3$
4. $K + Br \rightarrow KBr$
5. $Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$

№	Реак-ция	Элек-трон кім береді	Элек-трон кім алады	Өнім
1				
2				
3				
4				
5				

Тапсырма-лар ды орындайды

бағалана ды

3. Логикалық тапсырма: Иондық байланыс түзілуі

Мақсаты: Электрондардың берілуі мен алынуын талдау арқылы иондық байланысты түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы әр реакциядағы электрон қозғалысын көрсетіп, иондық байланысты түсіндіреді.

1. $Na \rightarrow Na^{+} + e^{-}$; $Cl + e^{-} \rightarrow Cl^{-} \rightarrow NaCl$
2. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^{-}$; $O + 2e^{-} \rightarrow O^{2-} \rightarrow MgO$
3. $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^{-}$; $Cl + e^{-} \rightarrow Cl^{-} \rightarrow AlCl_3$
4. $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e^{-}$; $F + e^{-} \rightarrow F^{-} \rightarrow CaF_2$
5. $K \rightarrow K^{+} + e^{-}$; $Br + e^{-} \rightarrow Br^{-} \rightarrow KBr$

4. Энергетикалық тапсырма: Реакцияның энергиясы

Мақсаты: Электрон алмасу кезінде энергия өзгерісін түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы электрондық теория негізінде реакциялардың энергиясын сипаттайды.

1. $Na + Cl \rightarrow NaCl$ (энергия бөлінеді)
2. $Mg + O \rightarrow MgO$ (энергия бөлінеді)
3. $Al + Cl \rightarrow AlCl_3$ (энергия бөлінеді)
4. $Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$ (энергия бөлінеді)
5. $K + Br \rightarrow KBr$ (энергия бөлінеді)

№	Реак-ция	Электрон-дық процесс	Энергия бөліну /сіңіру
1			
2			
3			
4			
5			

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	5. Логикалық тапсырма: Электрондық теорияны талдау Мақсаты: Реакцияларды электрондық теория тұрғысынан талдау және реакцияның түрін анықтау. Дескриптор: Оқушы электрондық теория негізінде реакциялардың типін (иондық, коваленттік, тотығу-тотықсыздану) дұрыс анықтайды. 1. Na + Cl → NaCl (иондық) 2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (коваленттік полярлы) 3. Mg + O → MgO (иондық) 4. Al + Cl → $AlCl_3$ (иондық) 5. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (коваленттік полярлы)	Тапсырма-лар-ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Тазалық қағазы" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға сабақтың соңында шағын қағаз беріңіз. ● Олар 3 пайдалы нәрсе және 1 түсініксіз тұсты жазып, мұғалімге тапсырады. ● Мұғалім келесі сабақта бұл сұрақтарды талқылайды немесе қосымша түсініктеме береді.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №3

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш ұғымдары**	
Сабақтың мақсаты	Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты ажырату. Реакци теңдеулерін талдау. Реакциядағы заттардың рөлін анықтау.	
Құндылақтарды дарыту	Еңбекқорлық пен дәлдік құндылығын дамыту. Талдау арқыл логикалық ойлауды қалыптастыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Бір сөзбен» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген көңіл-күйін қысқаша сипаттауға үйрету. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін бір сөзбен сипаттауды сұрайды (мысалы, «Көңілді», «Шаршаңқы», «Қызықты», «Белсенді»). ● Оқушылардың жауаптары бойынша сабақтың динамикасын реттеуге болады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтау Мақсаты: Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғыш ұғымдарын бекіту. Дескриптор: Оқушы әр заттың реакциядағы рөлін дұрыс анықтайды.	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Асық әдісі» арқылы бағалана ды	О

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ (Zn – тотықсыздандырғыш, Cu^{2+} – тотықтырғыш)
2. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ (Fe – тотықсыздандырғыш, Cl_2 – тотықтырғыш)
3. $H_2 + O \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O – тотықтырғыш)
4. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ (Na – тотықсыздандырғыш, Cl_2 – тотықтырғыш)
5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (Cu – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)

№	Реак-ция	Тотықтырғыш	Тотықсыз-дандырғыш
1			
2			
3			
4			
5			

2. Тәжірибелік тапсырма: Реакциядағы рөлін бақылау

Мақсаты: Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғыштың реакцияда қалай әрекет ететінін тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында заттардың рөлін ажырата біледі.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
4. $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$
5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

Тапсырма-лар ды орындайды

3. Логикалық тапсырма: Реакция теңдеуін талдау

Мақсаты: Химиялық реакция теңдеулерін талдап, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтау.
Дескриптор: Оқушы реакция

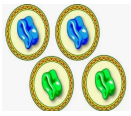
Тапсырма-лар ды орындайды

теңдеулерін талдап, электрондардың қозғалысын көрсетеді.

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
2. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$
3. $H_2 + O \rightarrow H_2O$
4. $2Na + Br_2 \rightarrow 2NaBr$
5. $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$

4. Энергетикалық тапсырма: Реакцияның энергиясын түсіндіру

Тапсырма-ларды орындайды



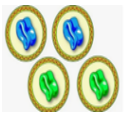
Мақсаты: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қатысатын реакцияларда энергия өзгерісін түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы заттардың рөлі мен энергияның өзгерісін байланыстыра алады.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (энергия бөліну)
2. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ (энергия бөліну)
3. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (энергия бөліну)
4. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ (энергия бөліну)
5. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (энергия бөліну)

№	Реак-ция	Тотықтырғыш	Тотық-сыздандырғыш	Энергия өзгерісі
1				
2				
3				
4				
5				

5. Логикалық тапсырма: Заттардың рөлін талдау

Тапсырма-ларды орындайды



Мақсаты: Реакциядағы заттардың рөлін ажырату және электрондардың қозғалысын көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакциядағы тотықтырғыш пен

	тотықсыздандырғышты дұрыс белгілейді. 1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (Zn – тотықсыздандырғыш, Cu^{2+} – тотықтырғыш) 2. $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$ (Fe – тотықсыздандырғыш, Cl_2 – тотықтырғыш) 3. $H_2 + O \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O – тотықтырғыш) 4. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ (Na – тотықсыздандырғыш, Cl_2 – тотықтырғыш) 5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (Cu – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)			
Сабақтың соңы	"Бір сөзбен" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға сабақты бір сөзбен сипаттау ұсынылады. ● Сөзді жазбаша немесе ауызша айтуға болады. ● Мұғалім жауаптарды жинақтап, сабақты қорытындылайды.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №4

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу дәрежесі ұғымы**	
Құндылықтарды дарыту	Дәлдік пен ұқыптылық құндылығын қалыптастыру. Еңбек мәдениетін тәрбиелеу.	
Сабақтың мақсаты	Атомдардың тотығу дәрежесін анықтау ережелерін меңгер Реакция түрлерін жіктеуге үйрету. Формулалармен жұмыс қабілетін дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Қол белгісі» Мақсаты: Сабақтың басында оқушылардың көңіл-күйін жылдам анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан төмендегі белгілердің бірін көрсетуін сұрайды: 👍 – «Мен дайынмын, тамаша көңіл-күйдемін!» 🤙 – «Орташа, бірақ тырысамын» 👎 – «Көңіл-күйім жоқ, біраз қолдау керек» ● Мұғалім жауаптарға байланысты оқушыларды қолдап, мотивация бере алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Тотығу дәрежесінің ережелері Мақсаты: Атомдардың тотығу дәрежесін анықтау ережелерімен таныстыру. Дескриптор: Оқушы әр элементтің	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Жұлдыз-ды баспал-дақ» әдісі арқылы	О

тотығу дәрежесін есептей алады және жалпы ережелерді қолдана біледі.

1. $H_2O \rightarrow H$ (+1), O (-2)
2. $NaCl \rightarrow Na$ (+1), Cl (-1)
3. $CO_2 \rightarrow C$ (+4), O (-2)
4. $H_2SO_4 \rightarrow H$ (+1), S (+6), O (-2)
5. $KMnO_4 \rightarrow K$ (+1), Mn (+7), O (-2)

№	Формула	Элемент	Тотығу дәрежесі
1			
2			
3			
4			
5			

2. Практикалық тапсырма: Тотығу дәрежесін есептеу

Мақсаты: Химиялық формулалар арқылы элементтердің тотығу дәрежесін анықтау.
Дескриптор: Оқушы химиялық формуладан элементтердің тотығу дәрежесін дұрыс есептейді.

1. $FeCl_3 \rightarrow Fe$ (+3), Cl (-1)
2. $Na_2O \rightarrow Na$ (+1), O (-2)
3. $HNO_3 \rightarrow H$ (+1), N (+5), O (-2)
4. $CuO \rightarrow Cu$ (+2), O (-2)
5. $SO_2 \rightarrow S$ (+4), O (-2)

3. Логикалық тапсырма: Реакция түрін анықтау

Мақсаты: Тотығу дәрежесінің өзгерісіне қарап, реакция түрін (тотығу-тотықсыздану, қоспалық т.б.) анықтау.
Дескриптор: Оқушы тотығу дәрежесінің өзгерісін талдап, реакцияның түрін дұрыс белгілейді.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (Zn: 0 → +2, Cu: +2 → 0)
2. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ (Fe: 0 → +3, Cl: 0 → -1)

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

бағаланады

3. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (H: 0 → +1, O: 0 → -2)
4. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$ (Al: 0 → +3, Cu: +2 → 0)
5. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (Mg: 0 → +2, O: 0 → -2)

№	Реакция	Элемент	Бастапқы тотығу	Соңғы тотығу	Роль (тотықтырғыш/тотықсыздандырғыш)
1					
2					
3					
4					
5					

4. Тәжірибелік тапсырма: Тотығу дәрежесінің өзгерісін бақылау

Мақсаты: Реакция барысында заттардың тотығу дәрежесін тәжірибелік түрде бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін жазып, реакциядағы заттардың тотығу дәрежесін есептейді.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$
4. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
5. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

Тапсырма-ларды орындайды

5. Логикалық тапсырма: Формулалармен жұмыс

Мақсаты: Химиялық формулалармен жұмыс жасау арқылы тотығу дәрежесін, электрон алмасуын және реакцияның түрін анықтау.
Дескриптор: Оқушы химиялық формуланы талдап, тотығу дәрежесінің өзгерісін және реакцияның түрін дұрыс белгілейді.

1. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
2. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

Тапсырма-ларды орындайды

	3. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ 4. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$ 5. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$			
Сабақтың соңы	"Түрлі-түсті стикерлер" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға түстері әртүрлі стикерлер таратылады. o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім!" o Сары – "Менде сұрақтар бар." o Қызыл – "Мен түсінбедім!" ● Олар тақтаға немесе плакатқа стикерлерін жапсырады. ● Мұғалім көп қызыл немесе сары стикер жиналса, түсіндіруді жалғастырады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №5

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Бөлім:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Электрондық баланс әдісі**	
Сабақтың мақсаты	Электрондық баланс құру жолдарын үйрету. Күрделі реакцияларды теңестіру дағдысын қалыптастыру. Практик есептер арқылы бекіту.	
Құндылақтарды дарыту	Шыдамдылық пен жүйелілік құндылығын дамыту. Мәселе шешуде дербестікке баулу.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Сиқырлы қорап» Мақсаты: Оқушыларды сабаққа оң көзқараспен бейімдеу. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға қорап ішіндегі карточкалардан біреуін таңдаттырады. ● Карточкаларда жағымды сөздер немесе мотивациялық сұрақтар жазылады: «Бүгін өзіңді қалай сезініп тұрсың?» «Бүгінгі сабақтан не күтесің?» «Сабақта қандай жетістікке жетемін?»	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Теориялық тапсырма: Электрондық баланс ұғымы

Мақсаты: Электрондық баланс құру принциптерімен таныстыру.
Дескриптор: Оқушы электрондық баланс ұғымын түсінеді және реакцияларды теңестіру үшін қолданады.

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
2. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$
3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$
4. $2Fe^{3+} + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Fe^{2+} + 3Sn^{4+}$
5. $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + Fe^{3+} + H_2O$

<table>
<tr><th>№</th><th>Реакция</th><th>Электрондық өзгеріс</th><th>Тотық-тырғыш</th><th>Тотықсыздандырғыш</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2. Практикалық тапсырма: Электрондарды санау

Мақсаты: Әр элементтің жоғалатын немесе алынатын электрон санын есептеу арқылы электрондық баланс құру.
Дескриптор: Оқушы электрондардың санын дұрыс есептейді және реакцияны теңестіруге дайын болады.

1. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
2. $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$; $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
3. $2Al \rightarrow 2Al^{3+} + 6e^-$; $3Cu^{2+} + 6e^- \rightarrow 3Cu$
4. $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$; $MnO_4^- + 5e^- \rightarrow Mn^{2+}$ (қоршаған ортада H^+)
5. $Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + 2e^-$; $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$

3. Логикалық тапсырма: Электрондық баланс құру
</td>
<td>Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды</td>
<td>«Домбы-ра» әдісі арқылы бағаланады

 </td>
<td>О

Э

Ү
е
қа
ы
</td>
</tr>
</table>

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларын электрондық баланс арқылы теңестіру.
Дескриптор: Оқушы электрондық баланс әдісі арқылы күрделі реакцияларды теңестіре алады.

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
2. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$
3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$
4. $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + Fe^{3+} + H_2O$
5. $Sn^{2+} + Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + Fe^{2+}$

№	Реакция	Тотықсыздандырғыш электрондары	Тотықтырғыш электрондары	Теңестіру коэффициенттері
1				
2				
3				
4				
5				

4. Практикалық есептер: Күрделі реакцияларды теңестіру

Мақсаты: Электрондық баланс әдісі арқылы күрделі реакцияларды есептеу дағдыларын қалыптастыру.
Дескриптор: Оқушы әр реакция үшін электрондық баланс құрып, реакция теңдеуін дұрыс теңестіреді.

1. $Fe^{2+} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Mn^{2+} + H_2O$
2. $SO_2 + Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + H_2SO_4$
3. $Cr^{2+} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + Mn^{2+} + H_2O$
4. $Cu + Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + Ag$
5. $H_2O_2 + MnO_4^- + H^+ \rightarrow O_2 + Mn^{2+} + H_2O$

5. Логикалық тапсырма: Электрондық баланс әдісін талдау

Тапсырма-ларды орындайды

	Мақсаты: Күрделі реакцияларды талдап, электрондардың қозғалысын, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтау. Дескриптор: Оқушы реакцияны электрондық баланс әдісімен талдап, барлық коэффициенттерді дұрыс қоя алады. 1. $Fe^{2+} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Mn^{2+} + H_2O$ 2. $Sn^{2+} + Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + Fe^{2+}$ 3. $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$ 4. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ 5. $H_2O_2 + MnO_4^- + H^+ \rightarrow O_2 + Mn^{2+} + H_2O$	Тапсырма-лар орындайды		
Сабақтың соңы	"Үш сұрақ" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға төмендегі үш сұраққа жауап беру тапсырылады: 1. Мен бүгін не үйрендім? 2. Маған қиын болған тұсы қандай? 3. Бұл білімді болашақта қалай қолданамын? ● Жауаптар жазбаша немесе ауызша түрде алынуы мүмкін.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №6

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу және тотықсыздану процестерін анықтау**	
Сабақтың мақсаты	Реакциядағы электрон алмасуды табу. Реакция түрін анықта Теорияны тәжірибемен байланыстыру.	
Құндылақтарды дарыту	Зерттеушілік және тәжірибелік құндылықты дамыту. Табиғи құбылыстарды бақылауға үйрету.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Менің көңіл-күйім – ауа райы» Мақсаты: Оқушылардың эмоционалдық күйін метафора арқылы сипаттау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін ауа райымен салыстыруды сұрайды. ☀️ – «Керемет, күш-жігерім тасып тұр!» ☘️ – «Орташа, бірақ сабаққа дайынмын» 🌧️ – «Бүгін сәл шаршадым» ● Оқушылар таңдауларын қысқаша түсіндіре алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер эк
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электрон алмасуды анықтау Мақсаты: Реакциядағы электрондардың қозғалысын және тотығу-тотықсыздану процестерін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы реакциядағы	Тапсырма-лар ды орындайды	«Асық әдісі» арқылы бағалана ды	О

электрондардың берілгенін/алғанын анықтай алады.

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ (Zn – электрон береді, Cu^{2+} – электрон алады)
2. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$
3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$
4. $H_2 + O \rightarrow H_2O$
5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

№	Реакция	Электрон беруші	Электрон қабылдаушы	Тотық/тотықсызданды рғыш
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Реакцияны бақылау

Мақсаты: Электрон алмасу арқылы тотығу және тотықсыздану процесін тәжірибе кезінде байқау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибеде реакция өнімін көріп, электрондардың қозғалысын талдайды.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$
4. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
5. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

Тапсырма-ларды орындайды

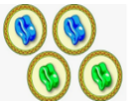
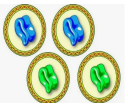
3. Логикалық тапсырма: Тотығу және тотықсыздану процестерін белгілеу

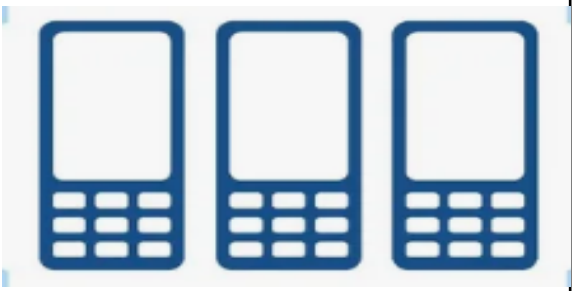
Мақсаты: Реакциядағы заттардың рөлін электрондық теория арқылы талдау.
Дескриптор: Оқушы әр реакцияда қандай зат тотыққанын, қандай зат тотықсызданғанын белгілей алады.

Тапсырма-ларды орындайды

Э

Y
м
қ
ы

	1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ (Zn – тотықсыздандырғыш, Cu^{2+} – тотықтырғыш) 2. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$ 3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ 4. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (Cu – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш) 5. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш) 4. Практикалық есептер: Реакция түрін анықтау Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларын электрондардың қозғалысы арқылы жіктеу. Дескриптор: Оқушы реакцияның түрін дұрыс анықтап, электрондық алмасуды көрсетеді. 1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (тотығу-тотықсыздану) 2. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ (тотығу-тотықсыздану) 3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ 4. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ 5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$	Тапсырма-лар ды орындайды		
	5. Логикалық тапсырма: Электрондық теорияны тәжірибемен байланыстыру Мақсаты: Теориялық түсініктерді тәжірибелік мысалдармен байланыстыру. Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін теориямен байланыстыра отырып, реакциядағы электрон алмасуды анықтайды. 1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ 2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 3. $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ 4. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ 5. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$	Тапсырма-лар ды орындайды		
Сабақтың соңы	"SMS-хабарлама" әдісі Нұсқаулық:	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

	● Оқушылар сабақ соңында қысқа хабарлама (1-2 сөйлем) жазып, мұғалімге береді. ● Хабарламада сабақтың ең маңызды тұсы жазылуы керек. ● Мұғалім осы хабарламаларды оқып, оқушылардың негізгі ойды қалай түсінгенін бағалай алады. 			

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №7

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Оттек және сутектің қатысуымен жүретін реакциялар**	
Сабақтың мақсаты	Оттектің және сутектің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін зе Реакция мысалдарын талдау. Энергетикалық өзгерістерді тү	
Құндылақтарды дарыту	Табиғатты қорғау және энергия үнемдеу құндылығын қалыптастыру. Ғылыми ойлау қабілетін дамыту	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Жол белгілері» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген дайындығын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі жол белгілері ұсынылады: 🟩 Жасыл – «Мен дайынмын, барлығын жақсы түсінемін» 🟨 Сары – «Маған сәл көмек қажет» 🟥 Қызыл – «Мен түсінбей тұрмын» ● Мұғалім оқушылардың деңгейіне қарай сабақты реттей алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Оттек пен сутектің тотығу-тотықсыздану қасиеттері Мақсаты: Оттек пен сутектің электрон алмасу қасиеттерін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы оттек пен сутектің реакцияларда қалай тотықтыратын	Тапсырма-ларды орындайды	«Смайли ктер әдісі» арқылы бағалана ды	О

немесе тотықсыздандыратын зат екенін анықтай алады.

1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (H_2 – электрон береді, Cl_2 – алады)
4. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
5. $2H_2 + F_2 \rightarrow 4HF$

№	Реакция	Тотықсыздандырғыш	Тотықтырғыш	Энергетикалық өзгеріс
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Реакцияларды бақылау

Мақсаты: Оттек пен сутектің реакция кезінде қалай әрекет ететінін тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында заттардың рөлін, түзілу өнімін және оттек пен сутектің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін бақылайды.

1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (қыздырғанда)
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (жарықта)
4. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (жылыту арқылы)
5. $2H_2 + F_2 \rightarrow 4HF$

3. Логикалық тапсырма: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты анықтау

Мақсаты: Оттек және сутектің әр реакцияда рөлін талдау.
Дескриптор: Оқушы әр реакцияда қандай зат тотықтыратын, қандай зат

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	тотықсыздандыратын екенін дұрыс белгілейді. 1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш) 2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (H_2 – электрон береді, Cl_2 – алады) 3. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (C + H – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш) 4. $2H_2 + F_2 \rightarrow 4HF$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, F_2 – тотықтырғыш) 5. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш) 4. Энергетикалық тапсырма: Энергия өзгерісін түсіндіру Мақсаты: Оттек пен сутектің қатысуымен жүретін реакцияларда энергияның бөлінуін немесе сіңірілуін талдау. Дескриптор: Оқушы реакция өнімдерінің түзілуі барысында энергияның қалай өзгеретінін сипаттай алады. 1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (энергия бөлінеді) 2. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (энергия бөлінеді) 3. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (энергия бөлінеді) 4. $2H_2 + F_2 \rightarrow 4HF$ (энергия бөлінеді) 5. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (энергия бөлінеді) 5. Логикалық тапсырма: Реакцияны теориямен байланыстыру Мақсаты: Теориялық түсінікті тәжірибелік мысалдармен байланыстыру. Дескриптор: Оқушы реакция теңдеулерін талдап, электрон алмасуды және энергия өзгерісін теориямен түсіндіреді. 1. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$	Тапсырма-ларды орындайды Тапсырма-ларды орындайды	 	

	2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ 3. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ 4. $2H_2 + F_2 \rightarrow 4HF$ 5. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$			
Сабақтың соңы	"Бағдаршам" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға жасыл, сары және қызыл түстер қойыңыз. ● Оқушылар қолдарын жоғары көтеріп, өз деңгейін көрсетеді: o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім" o Сары – "Менде сұрақтар бар" o Қызыл – "Маған түсініксіз болды" ● Мұғалім қызыл және сары белгілер көп болса, қосымша түсіндіреді.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №8

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Металдардың тотығу-тотықсыздану реакциялары**	
Сабақтың мақсаты	Металдардың белсенділігін зерттеу. Реакция бағытын болжа Электрохимиялық қатарды қолдану.	
Құндылақтарды дарыту	Патриоттық және экологиялық құндылықтарды дарыту. Таб ресурстарды ұқыпты пайдалануға баулу.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Құпия хат» Мақсаты: Сабақ басында оқушыларға өз сезімдерін еркін жеткізу мүмкіндігін беру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға кішкентай қағаздар таратады. ● Олар өз көңіл-күйлері мен сабаққа қатысты күтілетін эмоцияларын жасырын жазып, мұғалімге береді. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты ұйымдастырады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Металдардың белсенділігі және реакция бағыты Мақсаты: Металдардың белсенділігін түсіндіру және реакция бағытын болжауды үйрету. Дескриптор: Оқушы металдардың	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Асық әдісі» арқылы бағалана ды	О

белсенділік қатарын қолдана отырып, реакцияның мүмкіндігін болжай алады.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (Zn – белсенді, реакция жүреді)
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$
4. $Al + FeCl_3 \rightarrow AlCl_3 + Fe$
5. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция болмайды (Cu – әлсіз, белсенді емес)

№	Реакция	Белсенді металл	Резеңке реакция	Өнім
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Металдардың реакциясын бақылау

Мақсаты: Металдардың тұздарымен әрекеттесуін тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибеде металдардың белсенділігі мен реакция бағытын анықтай алады.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$
4. $Al + FeCl_3 \rightarrow AlCl_3 + Fe$
5. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция жоқ

Тапсырма-ларды орындайды

3. Логикалық тапсырма:
Тотығу-тотықсыздану процесін талдау

Мақсаты: Металдардың электрондарды беру арқылы қалай тотыққанын және тұздағы металдың қалай тотықсызданғанын анықтау.
Дескриптор: Оқушы әр реакциядағы металдардың рөлін электрон алмасу тұрғысынан белгілей алады.

1. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
2. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$; $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
3. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$; $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
4. $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$; $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$

Тапсырма-ларды орындайды

5. $Cu + Zn^{2+} \rightarrow$ реакция болмайды

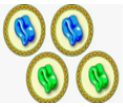
4. Практикалық тапсырма: Электрохимиялық қатар бойынша болжам жасау

Мақсаты: Электрохимиялық қатарға сүйене отырып, металдардың реакцияға қатысу ықтималдығын анықтау.
Дескриптор: Оқушы реакцияның мүмкін немесе мүмкін еместігін электрохимиялық қатар бойынша дұрыс анықтайды.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow$ реакция жүреді
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow$ реакция жүреді
3. $Mg + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция жүреді
4. $Al + FeCl_3 \rightarrow$ реакция жүреді
5. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция болмайды

№	Реакция	Металл белсенділігі	Электрохимиялық қатардағы орны	Реакция мүмкіндігі
1				
2				
3				
4				
5				

Тапсырма-ларды орындайды

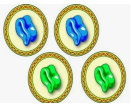


5. Логикалық тапсырма: Реакция бағытын талдау

Мақсаты: Металдардың белсенділігі мен электрон алмасуын ескере отырып, реакция бағытын нақты көрсету.
Дескриптор: Оқушы металдардың белсенділігі мен электрондық теорияны қолдана отырып, реакция бағытын дұрыс белгілей алады.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$
4. $Al + FeCl_3 \rightarrow AlCl_3 + Fe$
5. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция болмайды

Тапсырма-ларды орындайды



Сабақтың соңы	"Екі жұлдыз, бір тілек" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушылар жұптасып, бір-бірінің жұмысына кері байланыс береді. ● Олар 2 жақсы пікір (жұлдыз) және 1 ұсыныс (тілек) жазады. ● Бұл әдіс оқушылардың өзара бағалауын дамытуға көмектеседі.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №9

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Гальвани элементтері**	
Сабақтың мақсаты	Электрохимиялық ұяшық құрылымын түсіндіру. Электр энергиясының пайда болуын көрсету. Тәжірибе арқылы жұм принципін үйрету.	
Құндылақтарды дарыту	Инновация мен ғылымға қызығушылық құндылығын қалыптастыру. Зертханалық дағдыларды дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Өз көңіл-күйіңді салыстыр» (бейнекатар әдісі) Мақсаты: Сабаққа деген эмоциялық дайындықты арттыру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі көңіл-күйдегі адамдардың немесе мультфильм кейіпкерлерінің суреттерін көрсетеді. ● Оқушылар өздерін қай суретке жақын сезінетінін таңдайды. ● Оқушылар таңдауын түсіндіріп, өз ойларын ортаға салады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Гальвани элементінің құрылымы Мақсаты: Гальвани элементінің анод, катод, электролит және сыртқы тізбек бөліктерін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы элемент	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Киіз үй әдісі» арқылы бағалана ды	О

	құрылымын сипаттап, әр бөліктің функциясын түсіндіреді. 1. Zn | $ZnSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 2. Mg | $MgSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 3. Fe | $FeSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 4. Al | $Al(NO_3)_3$ || $Cu(NO_3)_2$ | Cu 5. Zn | $ZnCl_2$ || $AgNO_3$ | Ag № | Гальвани элементі | Анод | Катод | Электролит | Сыртқы тізбек | Электр энергиясы **1** | | | | | | | **2** | | | | | | | **3** | | | | | | | **4** | | | | | | | **5** | | | | | | |			
	2. Тәжірибелік тапсырма: Гальвани элементін жинау Мақсаты: Тәжірибе арқылы гальвани элементін жинау және токтың пайда болуын бақылау. Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында анод пен катодты анықтап, токтың пайда болуын бақылай алады. 1. Zn | $ZnSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 2. Mg | $MgSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 3. Fe | $FeSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 4. Al | $Al(NO_3)_3$ || $Cu(NO_3)_2$ | Cu 5. Zn | $ZnCl_2$ || $AgNO_3$ | Ag	Тапсырма-лар ды орындайды		
	3. Логикалық тапсырма: Анод пен катодты анықтау Мақсаты: Гальвани элементінде анод және катод рөлін талдау. Дескриптор: Оқушы элементте электрондардың қозғалысын көрсетіп, анод пен катодты дұрыс белгілейді. 1. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (анод), $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (катод) 2. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$ (анод), $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (катод)	Тапсырма-лар ды орындайды		

3. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$ (анод), $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$ (катод)
4. $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^{-}$ (анод), $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$ (катод)
5. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$ (анод), $Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$ (катод)

4. Практикалық тапсырма: Электр энергиясының пайда болуын бақылау

Мақсаты: Гальвани элементінде пайда болатын токты вольтметрмен өлшеу және энергияны талдау.
Дескриптор: Оқушы ток бағытын, потенциал айырмашылығын анықтап, электр энергиясының пайда болуын сипаттай алады.

1. $Zn \mid ZnSO_4 \parallel CuSO_4 \mid Cu \rightarrow 1{,}1$ В
2. $Mg \mid MgSO_4 \parallel CuSO_4 \mid Cu \rightarrow 2{,}7$ В
3. $Fe \mid FeSO_4 \parallel CuSO_4 \mid Cu \rightarrow 0{,}78$ В
4. $Al \mid Al(NO_3)_3 \parallel Cu(NO_3)_2 \mid Cu \rightarrow 1{,}5$ В
5. $Zn \mid ZnCl_2 \parallel AgNO_3 \mid Ag \rightarrow 1{,}56$ В

№	Гальвани элементі	Анод	Катод	Потенциал (В)	Электр энергиясы байқалған	Қорытынды
1						
2						
3						
4						
5						

5. Логикалық тапсырма: Электрондық теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Теориялық түсінік пен тәжірибелік бақылауды байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы элементтің жұмыс принципін талдап, электрондардың қозғалысын және энергияның пайда болуын сипаттай алады.

1. $Zn \mid ZnSO_4 \parallel CuSO_4 \mid Cu$
2. $Mg \mid MgSO_4 \parallel CuSO_4 \mid Cu$

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	3. Fe | $FeSO_4$ || $CuSO_4$ | Cu 4. Al | $Al(NO_3)_3$ || $Cu(NO_3)_2$ | Cu 5. Zn | $ZnCl_2$ || $AgNO_3$ | Ag			
Сабақтың соңы	"Кері байланыс поштасы" әдісі Нұсқаулық: ● Сыныпта "Кері байланыс жәшігін" орнатыңыз. ● Оқушылар сабақ соңында өз ойларын немесе сұрақтарын жазып, жәшікке салады. ● Мұғалім келесі сабақта жауап беріп, түсіндірме жұмыстарын жүргізеді. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №10

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Электролиз ұғымы**	
Сабақтың мақсаты	Электролиз процесін түсіндіру. Электр тогының әсерінен за өзгерісін сипаттау. Қолдану аймақтарын анықтау.	
Құндылықтарды дарыту	Индустриалды даму мен еңбек құндылығын дәріптеу. Технологиялық ойлауды дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Музыкалық көңіл-күй» Мақсаты: Музыканың көмегімен оқушыларды сабаққа эмоционалды түрде дайындау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім сабақтың басында қысқа музыка қосады (көңілді, тыныштандыратын немесе шабыттандыратын әуен). ● Оқушылар музыкаға сәйкес өз эмоцияларын сипаттайды. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электролиз ұғымы Мақсаты: Электролиз процесінің мәнін түсіндіру, электр тогының заттарға әсерін сипаттау. Дескриптор: Оқушы электролиз	Тапсырма-лар ды орындайды	«Асық әдісі» арқылы бағалана ды	О

процесінің мәнін, катод пен анодтағы өзгерістерді түсінеді.

1. H_2O электролизі: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
2. $CuSO_4$ ерітіндісінің электролизі: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (катод), $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ (анод)
3. NaCl ерітіндісінің электролизі: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (анод), $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ (катод)
4. $AgNO_3$ ерітіндісінің электролизі: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ (катод)
5. $CuCl_2$ ерітіндісінің электролизі: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (катод), $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (анод)

№	Зат немесе ерітінді	Катодтағы процесс	Анодтағы процесс	Қолдану аймағы
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Электролиз процесін бақылау

Мақсаты: Электролиз тәжірибесі арқылы катод және аноддағы өзгерістерді байқау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибеде электролиз процесін орындай алады, газ бөлінуін және металдың шөгетінін бақылайды.

1. H_2O электролизі (катодта H_2, анодта O_2)
2. $CuSO_4$ ерітіндісінің электролизі (катодта Cu шөгісі, анодта O_2)
3. NaCl ерітіндісінің электролизі (анодта Cl_2, катодта H_2)
4. $AgNO_3$ ерітіндісінің электролизі (катодта Ag шөгісі)
5. $CuCl_2$ ерітіндісінің электролизі (катодта Cu, анодта Cl_2)

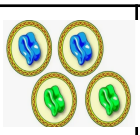
Тапсырма-ларды орындайды

3. Логикалық тапсырма: Катод және аноддағы өзгерістер

Мақсаты: Электролиз процесінде катод және аноддағы заттардың рөлін талдау.
Дескриптор: Оқушы әр электролиз реакциясында катод және анодда қандай өзгерістер болатынын дұрыс белгілейді.

1. $H_2O \rightarrow H_2$ (катод), O_2 (анод)
2. $Cu^{2+} \rightarrow Cu$ (катод), $H_2O \rightarrow O_2$ (анод)
3. $Cl^- \rightarrow Cl_2$ (анод), $H_2O \rightarrow H_2$ (катод)
4. $Ag^+ \rightarrow Ag$ (катод)
5. $Cu^{2+} \rightarrow Cu$ (катод), $Cl^- \rightarrow Cl_2$ (анод)

Тапсырма-лар ды орындайды



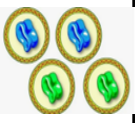
4. Практикалық тапсырма: Электролиздің қолдану аймақтарын анықтау

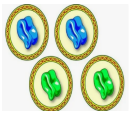
Мақсаты: Электролиз процесінің өнеркәсіпте және тұрмыста қолдану мысалдарын көрсету.
Дескриптор: Оқушы электролиздің қолдану аймақтарын сипаттай алады (мысалы: металдарды бөлу, тазалау, сутек пен оттек алу).

1. Су электролизі – сутек пен оттек алу
2. Cu электролизі – мыс алу және тазалау
3. $AgNO_3$ электролизі – күміс бөліп алу
4. NaCl ерітіндісі – хлор және натрий гидроксидін алу
5. Al_2O_3 электролизі – алюминий алу

№	Зат немесе ерітінді	Қолдану аймағы	Электролиз нәтижесі
1			
2			
3			
4			
5			

Тапсырма-лар ды орындайды



	5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру Мақсаты: Теориялық түсініктерді электролиз тәжірибесімен байланыстыру. Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін талдап, катод/аноддағы өзгерістерді, газ бөлінуді және металдардың шөгісін теориямен түсіндіре алады. 1. H_2O электролизі → $H_2 + O_2$ 2. $CuSO_4$ ерітіндісінің электролизі → $Cu + O_2$ 3. NaCl ерітіндісінің электролизі → $H_2 + Cl_2$ 4. $AgNO_3$ ерітіндісінің электролизі → Ag 5. $CuCl_2$ ерітіндісінің электролизі → $Cu + Cl_2$	Тапсырма-лар-ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Эмоция шкаласы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға эмоциялардың суреттерін (😊, 😐, 🙁) қойыңыз. ● Оқушылар сабақтан алған әсерін сурет таңдау арқылы білдіреді. ● Мұғалім қай эмоция көп таңдалғанын талдап, сабақ тиімділігін бағалайды.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №11

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Металдарды өндірудегі тотығу-тотықсыздану процестер**	
Сабақтың мақсаты	Металлургиядағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын қара Өндірістік процестердің тиімділігін талдау. Қауіпсіздік ереж еске салу.	
Құндылықтарды дарыту	Еңбек мәдениеті мен экологиялық жауапкершілік құндылыҚ қалыптастыру. Өндіріс пен ғылымның байланысын түсіндір	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р а
Сабақтың басы	1. «Көңіл-күйіңді көрсет» (эмодзи әдісі) Мақсаты: Оқушылардың көңіл-күйін анықтау, сабаққа дайындық деңгейін бақылау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі эмоцияларды білдіретін смайликтерді (эмодзилерді) көрсетеді. ● Оқушылар сабаққа қалай келгенін осы смайликтердің ішінен таңдап көрсетеді немесе тақтаға стикер жабыстырады. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты жандандыру әдістерін таңдай алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С е
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Металлургиядағы тотығу-тотықсыздану реакциялары Мақсаты: Металлургияда жүретін тотығу-тотықсыздану процестерін түсіндіру.	Тапсырма-лар ды орындайды	«Домбыр а» әдісі арқылы бағалана ды	О

Дескриптор: Оқушы өндірістегі металдарды алу реакцияларын сипаттай алады, заттардың рөлін анықтайды.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз)
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$

№	Реакция	Тотықсыздандырғыш	Тотықтырғыш	Өнім	Процесс түрі
1					
2					
3					
4					
5					

2. Тәжірибелік тапсырма: Өндірістік процестерді талдау

Мақсаты: Металлдардың өндірісіндегі тотығу-тотықсыздану реакцияларын тәжірибе немесе демонстрация арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибелік немесе демонстрациялық процестерде металдың түзілуін, газ бөлінуін бақылай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$

3. Логикалық тапсырма: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты анықтау

Мақсаты: Өндірістегі реакцияларда заттардың рөлін талдау.
Дескриптор: Оқушы металдарды алу реакцияларында қандай зат электрон береді, қандай зат электрон алады екенін анықтай алады.

Тапсырма-лар ды орындайды

Тапсырма-лар ды орындайды

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (CO – тотықсыздандырғыш, Fe_2O_3 – тотықтырғыш)
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, CuO – тотықтырғыш)
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ (C – тотықсыздандырғыш, ZnO – тотықтырғыш)
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз – электроэнергия арқылы Al^{3+} тотықсызданады)
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$ (C – тотықсыздандырғыш, PbO – тотықтырғыш)

4. Практикалық тапсырма: Өндірістік тиімділікті талдау

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Металл өндіру процесінің тиімділігін энергетикалық және экономикалық тұрғыдан талдау.
Дескриптор: Оқушы реакциялардың энергияны қажет етуін немесе бөлуін, өндіріс тиімділігін сипаттай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (жылыту қажет)
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (жылыту қажет, таза Cu)
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ (жылыту қажет)
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз – көп энергия қажет)
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$ (жылыту арқылы)

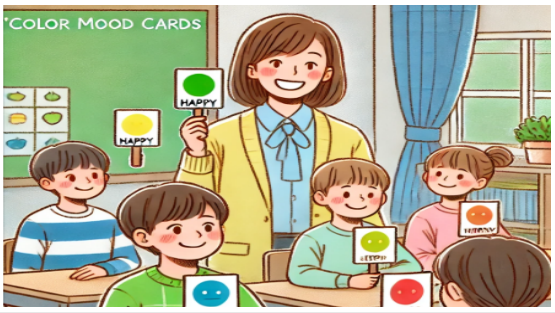
№	Реакция	Энергетикалық қажеттілік	Тиімділік	Қорытынды
1				
2				
3				
4				
5				

	5. Логикалық тапсырма: Қауіпсіздік және қоршаған орта Мақсаты: Өндірістегі тотығу-тотықсыздану реакцияларымен жұмыс кезінде қауіпсіздік ережелерін еске салу. Дескриптор: Оқушы металдарды өндіру процесінде қауіпті заттармен жұмыс істегенде қауіпсіздік шараларын сипаттай алады. 1. CO, CO_2 газдары – газ маскасы, желдету 2. H_2 – жарылғыш газ, оттан алыс сақтау 3. Электролиз кезінде жоғары кернеу – оқшаулау, қорғаныс құралдары 4. Температурасы жоғары металл – жылудан қорғау 5. Химиялық заттармен жұмыс – қолғап, көзілдірік	Тапсырма-лар-ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Жетістік баспалдағы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға немесе парақка баспалдақтың суретін салыңыз. ● Әр сатыға белгілі бір деңгей жазыңыз (мысалы: "Жаңа түсіндім", "Жартылай түсіндім", "Толық меңгердім"). ● Оқушылар қай сатыда тұрғандарын белгілеп, себебін түсіндіреді. ● Мұғалім оқушылардың қай деңгейде тұрғанын көріп, қосымша түсіндірме бере алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С е

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №12

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу-тотықсыздану реакцияларының биологиялық м**	
Сабақтың мақсаты	Адам ағзасындағы тотығу реакцияларын түсіндіру. Энергия процестерімен байланыстыру. Мысалдармен көрсету	
Құндылақтарды дарыту	Денсаулық пен өмір құндылығын дәріптеу. Табиғи тепе-тең сақтау қажеттілігін ұғындыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Көңіл-күй түстері» Мақсаты: Сабақ алдында оқушылардың эмоционалдық жағдайын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі түсті карточкалар таратылады: 🟢 Жасыл – «Өзімді өте жақсы сезінемін» 🟡 Сары – «Жай ғана қалыпты күйдемін» 🔴 Қызыл – «Бүгінгі көңіл-күйім төмен» ● Сабақ соңында оқушылардан өз түстерін өзгерткен-өзгертпегенін сұрауға болады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Теориялық тапсырма: Адам ағзасындағы тотығу-тотықсыздану реакциялары

Мақсаты: Адам ағзасындағы химиялық реакциялардың энергетикалық маңызын түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы ағзадағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын анықтап, олардың энергия беретін рөлін сипаттай алады.

1. Глюкоза тотығуы: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
2. Көмірсу метаболизмі: Гликолиз процесі
3. Липидтердің тотығуы: $C_{16}H_{32}O_2 + 23O_2 \rightarrow 16CO_2 + 16H_2O$ + энергия
4. АТФ синтезі митохондрияда
5. Фотосинтез кезінде электрондардың қозғалысы (оттек түзілуі)

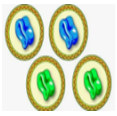
<table>
<tr><th>№</th><th>Процесс</th><th>Тотығу-тотықсыздану реакциясы</th><th>Энергия бөлінуі</th><th>Ағзадағы рөлі</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

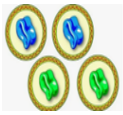
2. Тәжірибелік/демонстрациялық тапсырма: Энергия бөлінуін көрсету

Мақсаты: Биологиялық тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергия бөлетінін тәжірибемен көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе немесе демонстрация барысында реакция нәтижесінде энергия бөлінуін бақылай алады.

1. Қантты сүтте ыдыратқанда жылу бөлінуін көрсету
2. Қыздырылған глюкоза ерітіндісімен химиялық
</td>
<td>Тапсырма-ларды орындайды

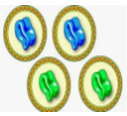
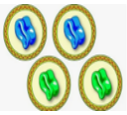
Тапсырма-ларды орындайды</td>
<td>«Асық әдісі» арқылы бағаланады

  </td>
<td>О

Э

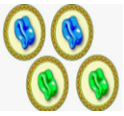
Үе
қ
ы</td>
</tr>
</table>

	энергияның жылуға айналуын көрсету 3. Жану процестерімен энергия бөлінуін модельдеу (лимон батареясы) 4. Липидтердің тотығуын модельдеу (майдың жану мысалы) 5. Фотосинтезде жарық энергиясын химиялық энергияға айналдыру 3. Логикалық тапсырма: Тотығу-тотықсыздану реакцияларын талдау Мақсаты: Ағзадағы реакцияларда электрондардың қозғалысын анықтау. Дескриптор: Оқушы әр реакцияда қандай зат тотыққаны, қандай зат тотықсызданғанын белгілей алады. 1. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6CO_2 + 24e^-$ (глюкоза – тотыққан) 2. $O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$ (оттек – тотықсызданған) 3. $NAD^+ + 2e^- + H^+ \rightarrow NADH$ (тотықсыздандырғыш) 4. $FAD + 2e^- + 2H^+ \rightarrow FADH_2$ 5. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + ½ O_2$ (тотықсыздану және тотықтыру реакциялары)	Тапсырма-ларды орындайды		
	4. Практикалық тапсырма: Биологиялық процестерді қолдану аймағын талдау Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының ағзадағы маңызды функцияларын көрсету. Дескриптор: Оқушы биологиялық процестерді (энергия өндіру, оттек тасымалдау, метаболизм) талдай алады. 1. Жану кезінде энергия өндіру 2. Митохондриядағы АТФ синтезі 3. Қанның оттек тасымалдауы (гемоглобинмен) 4. Май қышқылдарының энергияға айналуы 5. Фотосинтезде энергия жинау	Тапсырма-ларды орындайды		

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><th>№</th><th>Процесс</th><th>Тотығу-тотықсыздану рөлі</th><th>Энергия пайда болуы</th><th>Қолдану аймағы</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Ағзадағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын тәжірибелік немесе модельдік мысалдармен байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе немесе моделді талдап, энергия бөлінуін және заттардың рөлін сипаттай алады.

1. Глюкоза тотығуы → энергия бөлінуі
2. Липидтердің тотығуы → АТФ түзілуі
3. $NAD^+ \rightarrow NADH$ трансформациясы
4. $FAD \rightarrow FADH_2$
5. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$
</td>
<td>Тапсырма-ларды орындайды</td>
<td>  </td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Сабақтың соңы</td>
<td>"Тазалық қағазы" әдісі

Нұсқаулық:
● Оқушыларға сабақтың соңында шағын қағаз беріңіз.
● Олар 3 пайдалы нәрсе және 1 түсініксіз тұсты жазып, мұғалімге тапсырады.
● Мұғалім келесі сабақта бұл сұрақтарды талқылайды немесе қосымша түсініктеме береді.</td>
<td>Нұсқаулық-тарды орындайды</td>
<td>Кері байла-ныс береді</td>
<td>С ер</td>
</tr>
</table>

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №13

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу-тотықсыздану реакцияларының экологиялық аспектілері**	
Сабақтың мақсаты	Қоршаған ортадағы химиялық процестерді талдау. Ластауш заттардың әсерін түсіндіру. Таза технология ұғымын енгізу.	
Құндылықтарды дарыту	Табиғатты қорғау және экологиялық мәдениет құндылығын дамыту. Қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауға тәрбиел	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Бір сөзбен» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген көңіл-күйін қысқаша сипаттауға үйрету. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін бір сөзбен сипаттауды сұрайды (мысалы, «Көңілді», «Шаршаңқы», «Қызықты», «Белсенді»). ● Оқушылардың жауаптары бойынша сабақтың динамикасын реттеуге болады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Тотығу-тотықсыздану және қоршаған орта Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының қоршаған ортадағы рөлін түсіндіру.	Тапсырма-лар ды орындайды	«МИ заряды әдісі» арқылы бағалана ды	О

Дескриптор: Оқушы реакциялардың қоршаған ортаға әсерін сипаттап, зиянды газдар мен қоспаларды анықтай алады.

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (көміртек диоксиді – парниктік газ)
2. $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ (қышқыл жаңбыр тудыруы мүмкін)
3. $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ (ауаның ластануы)
4. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (парниктік газ)
5. $CO + ½ O_2 \rightarrow CO_2$ (токсикалық газдың азаюы)

№	Реакция	Ластаушы зат	Қоршаған ортаға әсері	Таза технология арқылы шешу
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік/демонстрациялық тапсырма: Газдардың әсерін көрсету

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакциялары кезінде бөлінетін газдардың қасиеттерін бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе арқылы газдардың түзілуін және олардың қоршаған ортаға ықпалын бақылай алады.

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (қазанда жану, газ түзілуін бақылау)
2. $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$ (газдың қышқылдық қасиетін тестілеу)
3. $NO + O_2 \rightarrow NO_2$ (газ түсін бақылау)
4. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (жану процесі)
5. $CO + O_2 \rightarrow CO_2$ (газ реакциясын демонстрациялау)

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды

3. Логикалық тапсырма: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты талдау

Мақсаты: Қоршаған ортаға әсер ететін реакцияларда заттардың рөлін анықтау.
Дескриптор: Оқушы әр реакцияда қандай зат тотыққаны, қандай зат тотықсызданғанын және олардың экологиялық әсерін талдай алады.

1. $C \rightarrow CO_2$ (тотыққан)
2. $SO_2 \rightarrow SO_3$ (тотыққан)
3. $NO \rightarrow NO_2$ (тотыққан)
4. $CH_4 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (тотыққан)
5. $CO \rightarrow CO_2$ (тотыққан)

4. Практикалық тапсырма: Таза технологияны қолдану

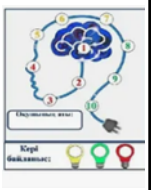
Мақсаты: Химиялық өндірісте таза технологияны қолданудың маңызын көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакцияларды таза технология арқылы экологиялық тұрғыдан тиімді жүргізу жолдарын сипаттай алады.

1. Қышқыл газдарды сіңіретін сүзгілер қолдану
2. Парниктік газдарды азайту үшін катализаторлар пайдалану
3. NO_x газдарын азайтатын автокатализаторлар
4. Жану өнімдерін қайта өңдеу
5. Электролиз процесін энергия тиімді құралдармен жүргізу

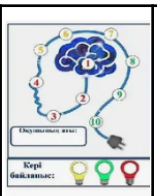
№	Реакция	Ластаушы зат	Қолданылған таза технология	Экологиялық тиімділік
1				
2				
3				
4				
5				

орындайды

Тапсырма-ларды орындайды



Тапсырма-ларды орындайды

	5. Логикалық тапсырма: Теорияны экологиямен байланыстыру Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының қоршаған ортаға әсерін теориялық тұрғыдан талдау. Дескриптор: Оқушы әр реакцияның экологиялық зардаптарын түсініп, оны азайту жолдарын сипаттай алады. 1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (парниктік газ азайту) 2. $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ (қышқыл жаңбырдан қорғау) 3. $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ (NO_x азайту технологиясы) 4. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (метан эмиссиясын бақылау) 5. $CO + ½ O_2 \rightarrow CO_2$ (токсикалық газды азайту)			
Сабақтың соңы	"Бір сөзбен" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға сабақты бір сөзбен сипаттау ұсынылады. ● Сөзді жазбаша немесе ауызша айтуға болады. ● Мұғалім жауаптарды жинақтап, сабақты қорытындылайды. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С е

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №14

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Өртену және жану реакциялары**	
Сабақтың мақсаты	Жану процесінің мәнін ашу. Оттектің рөлін сипаттау. Энерг бөлінуін түсіндіру.	
Құндылақтарды дарыту	Қауіпсіздік және өмірлік дағдылар құндылығын қалыптасты қауіпсіздігі ережелерін меңгерту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Қол белгісі» Мақсаты: Сабақтың басында оқушылардың көңіл-күйін жылдам анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан төмендегі белгілердің бірін көрсетуін сұрайды: 👍 – «Мен дайынмын, тамаша көңіл-күйдемін!» 👍 – «Орташа, бірақ тырысамын» 👎 – «Көңіл-күйім жоқ, біраз қолдау керек» ● Мұғалім жауаптарға байланысты оқушыларды қолдап, мотивация бере алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Жану және өртену ұғымы Мақсаты: Жану процесін сипаттау, оттектің рөлін түсіндіру, энергия бөлінуін көрсету. Дескриптор: Оқушы жану реакциясының мәнін сипаттай алады,	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Гүлдер әдісі» арқылы бағалана ды	О

заттардың тотығуын және энергия бөлінуін түсіндіреді.

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ + энергия
2. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ + энергия
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ + энергия
4. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ + энергия
5. $S + O_2 \rightarrow SO_2$ + энергия

№	Реакция	Оттектің рөлі	Энергия бөлінуі	Қолдану немесе әсері
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Жану процесін бақылау

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Жану кезінде энергия бөлінуін, оттектің қатысуын тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибеде жану реакциясын орындай алады, газ бөлінуін және жылу бөлінуді бақылайды.

1. Қағаздың жануы (C, H, O құрамындағы органикалық зат)
2. Метан газын жандыру
3. Сутектің жануы ($H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$)
4. Магний жолағын жандыру ($Mg + O_2 \rightarrow MgO$)
5. Күкірттің жануы ($S + O_2 \rightarrow SO_2$)

3. Логикалық тапсырма: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты талдау

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Жану процесінде заттардың рөлін талдау.
Дескриптор: Оқушы жану реакциясында қандай зат электрон беретінін (тотықсыздандырғыш), қандай зат электрон алатынын (тотықтырғыш) анықтай алады.

1. $C \rightarrow CO_2$ (C – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
2. $H_2 \rightarrow H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
3. $CH_4 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (CH_4 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
4. $Mg \rightarrow MgO$ (Mg – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
5. $S \rightarrow SO_2$ (S – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)

4. Практикалық тапсырма: Жану процесінің энергетикалық мәнін талдау

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Жану процесінің энергия бөліп шығаратынын талдау.
Дескриптор: Оқушы әр жану реакциясында бөлінетін жылу мен жарық энергиясын сипаттай алады.

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (жылыту, жарық)
2. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ (газ плитада жылу)
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (экзотермиялық реакция)
4. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (жарқырау, жарық шығару)
5. $S + O_2 \rightarrow SO_2$ (жылу бөлу)

№	Реакция	Энергия түрі	Қолдану немесе әсері	Қауіпсіздік шаралары
1				
2				
3				
4				
5				

5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Жану процесін теориялық түсінікпен тәжірибе арқылы

	байланыстыру. Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін талдап, жану реакциясында энергия бөлінуін, оттектің рөлін және заттардың рөлін сипаттай алады. 1. Қағаз жануы → $C + O_2 \rightarrow CO_2$ + энергия 2. Метан жануы → $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ + энергия 3. Сутек жануы → $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ + энергия 4. Магний жолағы жануы → $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ + энергия 5. Күкірт жануы → $S + O_2 \rightarrow SO_2$ + энергия			
Сабақтың соңы	"Түрлі-түсті стикерлер" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға түстері әртүрлі стикерлер таратылады. o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім!" o Сары – "Менде сұрақтар бар." o Қызыл – "Мен түсінбедім!" ● Олар тақтаға немесе плакатқа стикерлерін жапсырады. ● Мұғалім көп қызыл немесе сары стикер жиналса, түсіндіруді жалғастырады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №15

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Коррозия және оны болдырмау**	
Сабақтың мақсаты	Металдардың тотығуынан туындайтын коррозияны түсіндір Коррозияның түрлері мен алдын алу әдістерін көрсету.	
Құндылықтарды дарыту	Еңбек қауіпсіздігі және үнемшілдік құндылығын қалыптасты Материалды қорғау мәдениетін дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Сиқырлы қорап» Мақсаты: Оқушыларды сабаққа оң көзқараспен бейімдеу. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға қорап ішіндегі карточкалардан біреуін таңдаттырады. ● Карточкаларда жағымды сөздер немесе мотивациялық сұрақтар жазылады: «Бүгін өзіңді қалай сезініп тұрсың?» «Бүгінгі сабақтан не күтесің?» «Сабақта қандай жетістікке жетемін?» 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Теориялық тапсырма: Коррозия ұғымы

Мақсаты: Металдардың тотығуынан туындайтын коррозияны түсіндіру, табиғи және жасанды себептерін көрсету.
Дескриптор: Оқушы коррозияның мәнін сипаттап, түрлерін анықтай алады.

1. Темірдің ылғал әсерінен тот басуы: $4Fe + 3O_2 + 6H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$
2. Мыстың ауадағы тотығуы: $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$
3. Аллюминийдің қорғаныш қабаты арқылы тотығуы: $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$
4. Темірдің тұзды судағы коррозиясы: $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
5. Цинктің қорғаныш қабаты: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

<table>
<tr><th>№</th><th>Металл</th><th>Коррозия түрі</th><th>Тотығу реакциясы</th><th>Алдын алу әдісі</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2. Тәжірибелік тапсырма: Коррозия процесін бақылау

Мақсаты: Металдардың ауа және су әсерінде тотығуын тәжірибелік бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе арқылы металл бетінің өзгерісін, түзілу қабатын және коррозия жылдамдығын бақылай алады.

Мысалдар:
1. Темір шөміштің ауада тот басуы
2. Темір шөміштің тұзды суда коррозиясы
3. Мыс плакатының ауада қараюы
</td>
<td>Тапсырма-лар орындайды

Тапсырма-лар орындайды</td>
<td>«ОЮ әдісі» арқылы бағаланады</td>
<td>О
Э
Y
м
қ
ы</td>
</tr>
</table>

4. Аллюминий фольгасының ауадағы қорғаныш қабаты
5. Цинк бетінің қорғаныш қабатын тексеру

3. Логикалық тапсырма: Коррозия түрлерін талдау

Мақсаты: Металдардың әртүрлі ортада тотығу ерекшеліктерін анықтау.
Дескриптор: Оқушы металл коррозиясының түрлерін (ауадағы, ылғалдағы, электролиттік) ажырата алады.

1. Темір – ылғал әсерінен
2. Мыс – ауадағы оттекпен
3. Аллюминий – қорғаныш қабаты арқылы
4. Цинк – тұзды суда
5. Темір – тұзды суда, электрлік байланыста

Тапсырма-ларды орындайды

4. Практикалық тапсырма: Коррозияны болдырмау әдістерін көрсету

Мақсаты: Металдардың тотығуына қарсы қолданылатын әдістерді көрсету.
Дескриптор: Оқушы коррозияны механикалық, химиялық және электрохимиялық жолдармен болдырмауды сипаттай алады.

1. Темірді бояу немесе майлау
2. Мысты пассивациялау
3. Аллюминийге қорғаныш қабатын жасау
4. Цинкпен гальванизация жасау
5. Электрохимиялық қорғау (катодтық қорғаныс)

Тапсырма-ларды орындайды

№	Металл	Коррозия түрі	Алдын алу әдісі	Қолдану аймағы
1				
2				
3				
4				

	5			
	5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру Мақсаты: Коррозияның теориялық негізін тәжірибелік бақылау арқылы түсіндіру. Дескриптор: Оқушы металл бетінің өзгерісін талдап, коррозияның пайда болуын және алдын алу жолдарын түсіндіре алады. 1. Темір шөміш ауада тот басуы → бояу немесе майлау 2. Темір тұзды суда → гальванизация немесе катодтық қорғау 3. Мыс плакаты ауада қараюы → пассивация 4. Аллюминий фольгасы ауада → қорғаныш қабаты 5. Цинк беті – тұзды суда → электрохимиялық қорғау	Тапсырма-лар-ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Үш сұрақ" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға төмендегі үш сұраққа жауап беру тапсырылады: 1. Мен бүгін не үйрендім? 2. Маған қиын болған тұсы қандай? 3. Бұл білімді болашақта қалай қолданамын? ● Жауаптар жазбаша немесе ауызша түрде алынуы мүмкін.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №16

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Өндірістегі тотығу-тотықсыздану процестері**	
Сабақтың мақсаты	Өндірістік мысалдарды талдау. Реакциялардың экономикалы тиімділігін түсіндіру. Экологиялық аспектілерін көрсету.	
Құндылақтарды дарыту	Еңбек және экономикалық сауаттылық құндылығын дамыту Ғылым мен өндіріс байланысын түсіндіру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Менің көңіл-күйім – ауа райы» Мақсаты: Оқушылардың эмоционалдық күйін метафора арқылы сипаттау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін ауа райымен салыстыруды сұрайды. ☀️ – «Керемет, күш-жігерім тасып тұр!» ☘️ – «Орташа, бірақ сабаққа дайынмын» 🌧️ – «Бүгін сәл шаршадым» ● Оқушылар таңдауларын қысқаша түсіндіре алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Өндірістегі тотығу-тотықсыздану реакциялары Мақсаты: Өндірістегі тотығу-тотықсыздану реакцияларының мәнін, экономикалық және экологиялық аспектілерін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы өндірістегі негізгі	Тапсырма-лар ды орындайды	«ОЮ әдісі» арқылы бағалана ды	О

реакцияларды сипаттап, олардың тиімділігін және қоршаған ортаға әсерін түсінеді.

1. Темір өндірісі: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. Мыс өндіру: $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
3. Цинк өндіру: $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
4. Алюминий алу (электролиз): $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
5. Қорғасын алу: $PbO + C \rightarrow Pb + CO$

№	Металл	Реакция	Экономикалық тиімділік	Экологиялық аспектілері
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Өндірістегі реакцияларды демонстрациялау

Мақсаты: Металл өндірісіндегі тотығу-тотықсыздану реакцияларын тәжірибе немесе модель арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы демонстрация немесе тәжірибе барысында металл түзілуін, газ бөлінуін және энергия бөлінуін бақылай алады.

1. Темір рудасын көмірмен өңдеу
2. Мыс оксидінің сутекпен редукциясы
3. Цинк оксидін көмірмен өңдеу
4. Алюминий электролизі
5. Қорғасын оксидінің көмірмен тотықсыздануы

3. Логикалық тапсырма: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты анықтау

Мақсаты: Өндірістегі реакцияларда заттардың рөлін талдау.
Дескриптор: Оқушы реакциядағы

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

электрон алмасуды белгілей алады және заттардың ролін анықтайды.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (CO – тотықсыздандырғыш, Fe_2O_3 – тотықтырғыш)
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, CuO – тотықтырғыш)
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ (C – тотықсыздандырғыш, ZnO – тотықтырғыш)
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз – электроэнергия арқылы Al^{3+} тотықсызданады)
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$ (C – тотықсыздандырғыш, PbO – тотықтырғыш)

4. Практикалық тапсырма: Реакциялардың экономикалық және экологиялық тиімділігін талдау

Мақсаты: Өндірістегі реакциялардың энергия және қоршаған орта тұрғысындағы тиімділігін көрсету.
Дескриптор: Оқушы әр реакцияның энергетикалық шығыны, экологиялық әсерін және өндірістік тиімділігін бағалай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (жылу шығыны, CO_2 эмиссиясы)
2. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (энергия тиімділігі жоғары, таза өнім)
3. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ (жылыту қажет, CO эмиссиясы)
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз – көп энергия қажет)
5. $PbO + C \rightarrow Pb + CO$ (жылыту, қоршаған ортаға әсер)

№	Реакция	Энергетикалық шығын	Экологиялық әсер	Өндірістік тиімділік
1				
2				
3				
4				

Тапсырма-ларды орындайды

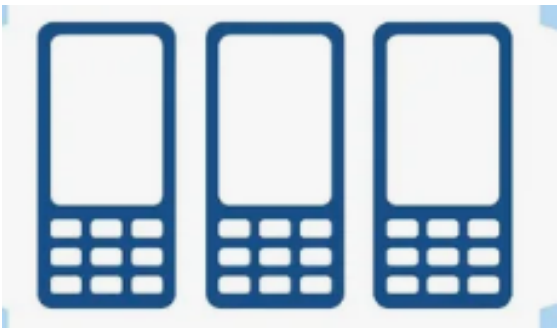
	5			

5. Логикалық тапсырма: Теорияны өндірістік процеспен байланыстыру

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының теориялық негізін өндірістегі мысалдармен байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы өндірістегі реакцияларды талдап, экономикалық тиімділік пен экологиялық аспектіні бағалай алады.

1. Темір өндірісі – энергия шығыны мен CO_2 эмиссиясы
2. Мыс өндірісі – таза өнім алу
3. Цинк өндірісі – CO эмиссиясы, энергия шығыны
4. Алюминий электролизі – көп энергия қажет
5. Қорғасын өндірісі – жылу шығыны және қоршаған ортаға әсер

Тапсырма-лар-ды орындайды

Сабақтың соңы	"SMS-хабарлама" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушылар сабақ соңында қысқа хабарлама (1-2 сөйлем) жазып, мұғалімге береді. ● Хабарламада сабақтың ең маңызды тұсы жазылуы керек. ● Мұғалім осы хабарламаларды оқып, оқушылардың негізгі ойды қалай түсінгенін бағалай алады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №17

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Практикалық жұмыс №1. Реакция теңдеулерін теңестір**	
Сабақтың мақсаты	Баланс әдісімен есеп шығару. Электрондық өзгерістерді тал Жеке және топтық жұмыс жасау.	
Құндылақтарды дарыту	Ынтымақтастық және жауапкершілік құндылықтарын дамы Практикалық еңбекті бағалау.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Жол белгілері» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген дайындығын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі жол белгілері ұсынылады: 🟩 Жасыл – «Мен дайынмын, барлығын жақсы түсінемін» 🟨 Сары – «Маған сәл көмек қажет» 🟥 Қызыл – «Мен түсінбей тұрмын» ● Мұғалім оқушылардың деңгейіне қарай сабақты реттей алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Реакция теңдеулерін электрондық баланс әдісімен теңестіру Мақсаты: Электрондық баланс әдісін қолдану арқылы реакцияларды теңестіру дағдыларын қалыптастыру. Дескриптор: Оқушы электрондардың	Тапсырма-лар ды орындайды	«Киіз үй әдісі» арқылы бағалайд ы	О

қозғалысын анықтап, реакция теңдеуін дұрыс теңестіре алады.

1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$
2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$
3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$
5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

№	Реакция	Тотықсыздандырғыш	Тотықтырғыш	Электрондық өзгеріс	Теңестірілген теңдеу
1					
2					
3					
4					
5					

2. Жеке тапсырма: Реакцияларды жеке талдау

Мақсаты: Электрондық өзгерістерді жеке есеп шығару арқылы түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы әр реакциядағы электрон алмасуды жеке талдай алады.

1. $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$ (O_2 тотықтырғыш)
2. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ (HNO_3 тотықтырғыш)
3. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (H^+ тотықтырғыш)
4. $O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$
5. $Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (MnO_2 тотықтырғыш)

Тапсырма-ларды орындайды

3. Топтық тапсырма: Электрондық баланс әдісі арқылы теңестіру

Мақсаты: Топтық жұмыс барысында күрделі реакцияларды теңестіру.
Дескриптор: Оқушы топпен бірге реакция теңдеулерін теңестіріп, электрондық алмасуды көрсету қабілетін дамытады.

Тапсырма-ларды орындайды

	1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ 2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ 3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ 5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ 4. Практикалық тапсырма: Электрондық алмасуды графикалық түрде көрсету Мақсаты: Реакциядағы электрондардың қозғалысын сызбамен көрсету. Дескриптор: Оқушы реакциядағы электрон алмасуды сызба немесе графикалық әдіспен көрсете алады. 1. $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$; $O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$ 2. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$; $NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$ 3. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ 4. $O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$ (катализатор қатысқан жағдайда) 5. $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$; $MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O$ 5. Логикалық тапсырма: Теңдеуді талдау және қорытынды шығару Мақсаты: Теңестірілген реакциялар бойынша қорытынды жасау, теория мен тәжірибені байланыстыру. Дескриптор: Оқушы теңестірілген реакциялардан электрондық алмасудың заңдылықтарын түсініп, қорытынды жасай алады. 1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ (темір тотықсызданады, оттек тотықтырғыш) 2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ 3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ 5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$	Тапсырма-лар ды орындайды Тапсырма-лар ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Бағдаршам" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға жасыл, сары және қызыл түстер қойыңыз. ● Оқушылар қолдарын жоғары көтеріп, өз деңгейін көрсетеді:	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

	o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім" o Сары – "Менде сұрақтар бар" o Қызыл – "Маған түсініксіз болды" ● Мұғалім қызыл және сары белгілер көп болса, қосымша түсіндіреді.			

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №18

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Практикалық жұмыс №2. Электролиз тәжірибесі**	
Сабақтың мақсаты	Электролиз процесін тәжірибеде көрсету. Зерттеу нәтижесін Қорытынды жасау.	
Құндылақтарды дарыту	Зерттеушілік пен дәлдік құндылығын дамыту. Ғылыми тәсіл үйрету.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Құпия хат» Мақсаты: Сабақ басында оқушыларға өз сезімдерін еркін жеткізу мүмкіндігін беру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға кішкентай қағаздар таратады. ● Олар өз көңіл-күйлері мен сабаққа қатысты күтілетін эмоцияларын жасырын жазып, мұғалімге береді. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты ұйымдастырады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электролиз процесі Мақсаты: Электролиз процесін түсіндіру, электр тогының әсерінен заттардың өзгерісін сипаттау. Дескриптор: Оқушы электролиз	Тапсырма-лар ды орындайды	«Киіз үй әдісі» арқылы бағалана ды	О

процесінің мәнін, катод және аноддағы реакцияларды анықтай алады.

1. H_2O электролизі: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
2. NaCl ерітіндісінің электролизі: $2NaCl + 2H_2O \rightarrow H_2 + Cl_2 + 2NaOH$
3. $CuSO_4$ ерітіндісінің электролизі: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (катод)
4. $AgNO_3$ ерітіндісінің электролизі: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ (катод)
5. $ZnSO_4$ ерітіндісінің электролизі: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ (катод)

№	Электролит	Катод реакциясы	Анод реакциясы	Бөлінген зат	Қолдану аймағы
1					
2					
3					
4					
5					

2. Тәжірибелік тапсырма: Электролиз тәжірибесін жүргізу

Мақсаты: Электролиз процесін тәжірибелік көрсету, газдардың түзілуін бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында катод және анодта қандай зат бөлінетінін және газдардың түзілуін бақылай алады.

1. Су электролизі – сутек катодта, оттек анодта
2. Тұзды су электролизі – хлор анодта, сутек катодта
3. Мыс сульфаты – мыс катодта шөгуі
4. Қорғасын нитраты – қорғасын катодта шөгуі
5. Серебро нитраты – күміс катодта шөгуі

Тапсырма-ларды орындайды

3. Жеке тапсырма: Электрод реакцияларын жазу

Мақсаты: Электрод реакцияларын теңдеу түрінде жазу, электрон алмасуын көрсету.
Дескриптор: Оқушы катод және анодтағы химиялық реакцияларды жазып, электрон қозғалысын көрсете алады.

1. Катод: $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$; Анод: $2OH^- \rightarrow O_2 + 2H^+ + 2e^-$
2. Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$; Анод: SO_4^{2-} – реакция болмайды
3. Катод: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$; Анод: NO_3^- – реакция болмайды
4. Катод: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$; Анод: SO_4^{2-} – реакция болмайды
5. Катод: $H^+ + e^- \rightarrow H_2$; Анод: $Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

Тапсырма-ларды орындайды

4. Топтық тапсырма: Электролиз нәтижесін талдау

Мақсаты: Электролиз кезінде бөлінген заттарды топпен талдау және қорытынды жасау.
Дескриптор: Оқушы топтық жұмыс барысында тәжірибе нәтижесін салыстырып, реакциялардағы заңдылықтарды түсіндіре алады.

1. Су электролизі – сутек пен оттек бөлінуі
2. NaCl ерітіндісі – хлор және сутек бөлінуі
3. $CuSO_4$ – мыс шөгуі катодта
4. $AgNO_3$ – күміс шөгуі катодта
5. $ZnSO_4$ – цинк шөгуі катодта

№	Электролит	Катодта бөлінген зат	Анодта бөлінген зат	Қорытынды
1				
2				
3				
4				

Тапсырма-ларды орындайды

	5			

5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Электролиз заңдылықтарын тәжірибе нәтижесімен байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы электролиз процесін түсініп, катод және анодағы заттардың бөліну себептерін қорытындылайды.

1. H_2O электролизі – сутек газын қолдану, оттек газын шығару
2. $NaCl$ – хлор газын жинау, натрий гидроксидін алу
3. $CuSO_4$ – мыс металын алу
4. $AgNO_3$ – күміс металын алу
5. $ZnSO_4$ – цинк металын алу

Тапсырма-лар ды орындайды

Сабақтың соңы	"Екі жұлдыз, бір тілек" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушылар жұптасып, бір-бірінің жұмысына кері байланыс береді. ● Олар 2 жақсы пікір (жұлдыз) және 1 ұсыныс (тілек) жазады. ● Бұл әдіс оқушылардың өзара бағалауын дамытуға көмектеседі.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №19

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Электрохимиялық қатар және реакция бағыттары**	
Сабақтың мақсаты	Электрохимиялық қатардың мәнін түсіндіру. Реакция бағыт болжау.	
Құндылақтарды дарыту	Зияткерлік ізденіс пен логикалық ойлау құндылығын арттыр Шешім қабылдау мәдениетін дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Өз көңіл-күйіңді салыстыр» (бейнекатар әдісі) Мақсаты: Сабаққа деген эмоциялық дайындықты арттыру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі көңіл-күйдегі адамдардың немесе мультфильм кейіпкерлерінің суреттерін көрсетеді. ● Оқушылар өздерін қай суретке жақын сезінетінін таңдайды. ● Оқушылар таңдауын түсіндіріп, өз ойларын ортаға салады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электрохимиялық қатар ұғымы Мақсаты: Электрохимиялық қатардың мәнін түсіндіру, металдардың белсенділігін салыстыру. Дескриптор: Оқушы металдардың	Тапсырма-лар ды орындайды	«МИ заряды әдісі» арқылы бағалана ды	О

редокс қасиеттерін салыстырып, қатардағы рөлін анықтай алады.

1. Li, K, Ba, Ca – жоғары белсенділік
2. Na, Mg, Al – орташа белсенділік
3. Zn, Fe, Ni – төмен белсенділік
4. Cu, Ag, Au – өте төмен белсенділік
5. Hg – металлдардың әрекеттесуге төзімділігі

№	Металл	Электрохимиялық белсенділік	Реакцияға қатысу ықтималдығы	Қолдану саласы
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Металдардың әрекетін бақылау

Мақсаты: Металдардың суда, қышқыл ерітінділерде әрекеттесуін тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында металдардың реакцияға түсу жылдамдығын және бағыттарын бақылай алады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
3. $Cu + HCl \rightarrow$ реакция болмайды
4. $Mg + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$
5. $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$

3. Логикалық тапсырма: Реакция бағытын болжау

Мақсаты: Электрохимиялық қатарға сүйене отырып, реакция бағыттарын анықтау.
Дескриптор: Оқушы металл мен

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

ерітіндінің реакцияға түсу ықтималдығын алдын ала болжай алады.

1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $Cu + ZnSO_4 \rightarrow$ реакция болмайды
4. $Mg + FeSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Fe$
5. $Al + ZnSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + Zn$

4. Практикалық тапсырма: Топтық талдау

Мақсаты: Металдардың әрекеттесуін топпен талдау, электрохимиялық қатарға сүйену.
Дескриптор: Оқушы топтық жұмыс барысында реакциялардың мүмкін бағытын белгілей алады, нәтижелерді салыстырады.

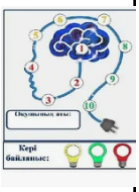
1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$
4. $Al + FeSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + Fe$
5. $Cu + AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$

№	Металл	Ерітінді	Электрохимиялық қатарға сүйене отырып реакция	Бөлінген өнім	Қолдану мысалы
1					
2					
3					
4					
5					

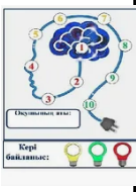
5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Электрохимиялық қатар және реакция бағытын теориялық және тәжірибелік тұрғыдан талдау.
Дескриптор: Оқушы металдардың белсенділігін, реакция бағытын және нәтижесін қорытындылай алады.

Тапсырма-ларды орындайды



Тапсырма-ларды орындайды



	1. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ (Zn белсенді, Cu бөлінеді) 2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ (Fe белсенді, Cu бөлінеді) 3. $Mg + FeSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Fe$ (Mg белсенді, Fe бөлінеді) 4. $Al + ZnSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + Zn$ (Al белсенді, Zn бөлінеді) 5. $Cu + AgNO_3 \rightarrow$ реакция жоқ (Cu белсенділігі аз)			
Сабақтың соңы	"Кері байланыс поштасы" әдісі Нұсқаулық: ● Сыныпта "Кері байланыс жәшігін" орнатыңыз. ● Оқушылар сабақ соңында өз ойларын немесе сұрақтарын жазып, жәшікке салады. ● Мұғалім келесі сабақта жауап беріп, түсіндірме жұмыстарын жүргізеді. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №20

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Гальвани элементін жасау**	
Сабақтың мақсаты	Қарапайым элемент құрастыру. Электр энергиясын алу тәжі орындау.	
Құндылақтарды дарыту	Жаңашылдық пен тәжірибе жасау құндылығын дамыту. Экспериментке қызығушылықты арттыру.	

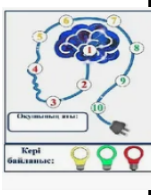
Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Музыкалық көңіл-күй» Мақсаты: Музыканың көмегімен оқушыларды сабаққа эмоционалды түрде дайындау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім сабақтың басында қысқа музыка қосады (көңілді, тыныштандыратын немесе шабыттандыратын әуен). ● Оқушылар музыкаға сәйкес өз эмоцияларын сипаттайды. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Гальвани элементінің принципі Мақсаты: Гальвани элементінің құрылымын және жұмыс принципін түсіндіру, электр энергиясының түзілуін сипаттау.	Тапсырма-лар ды орындайды	«МИ заряды әдісі» арқылы бағалана ды	О

Дескриптор: Оқушы гальвани элементінің құрылымын сипаттай алады және электр энергиясының түзілу себебін түсіндіреді.

1. Zn және Cu пластиналары, NaCl ерітіндісі
2. Mg және Cu, сірке суы ерітіндісі
3. Fe және Cu, тұзды су ерітіндісі
4. Zn және Ag, H_2SO_4 ерітіндісі
5. Al және Cu, NaOH ерітіндісі

№	Катод	Анод	Электролит	Электр тогы бағытында	Қолдану мысалы
1					
2					
3					
4					
5					

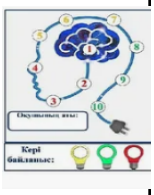


2. Тәжірибелік тапсырма: Қарапайым гальвани элементін құрастыру

Мақсаты: Гальвани элементін жасау арқылы электр энергиясын алу тәжірибесін көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында элементтің құрылысын жинай алады және электр тогын байқай алады.

1. Zn/Cu + NaCl ерітіндісі
2. Mg/Cu + сірке суы
3. Fe/Cu + тұзды су
4. Zn/Ag + H_2SO_4
5. Al/Cu + NaOH

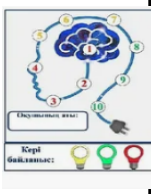
Тапсырма-ларды орындайды



3. Жеке тапсырма: Электрод реакцияларын жазу

Мақсаты: Гальвани элементінде катод және анодта болатын реакцияларды жазу.
Дескриптор: Оқушы катод және анод реакцияларын теңдеулер түрінде жаза алады, электрондардың қозғалысын түсіндіреді.

Тапсырма-ларды орындайды



1. Анод: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
2. Анод: $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$; Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
3. Анод: $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$; Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
4. Анод: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; Катод: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$
5. Анод: $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$; Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

4. Топтық тапсырма: Элементтен алынған ток күшін өлшеу

Мақсаты: Топпен бірге гальвани элементінен алынған ток күшін өлшеп, салыстыру.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін талдап, әр элементтің электр энергиясын шығару тиімділігін бағалай алады.

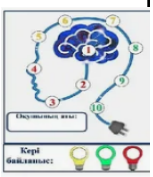
1. $Zn/Cu + NaCl \rightarrow$ ток өлшеу
2. $Mg/Cu +$ сірке суы $\rightarrow$ ток өлшеу
3. $Fe/Cu +$ тұзды су $\rightarrow$ ток өлшеу
4. $Zn/Ag + H_2SO_4 \rightarrow$ ток өлшеу
5. $Al/Cu + NaOH \rightarrow$ ток өлшеу

№	Гальвани элемент	Анод	Катод	Электролит	Өлшенген ток	Қорытынды
1						
2						
3						
4						
5						

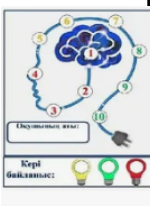
5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Гальвани элементінің теориялық негізін тәжірибелік нәтиже арқылы түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы катод пен анодтағы реакцияларды, электрон қозғалысын және ток күшінің мәнін қорытындылай алады.

Тапсырма-ларды орындайды



Тапсырма-ларды орындайды



	1. Zn/Cu + NaCl → Zn тотықсызданады, Cu шөгуі 2. Mg/Cu + сірке суы → Mg тотықсызданады, Cu шөгуі 3. Fe/Cu + тұзды су → Fe тотықсызданады, Cu шөгуі 4. Zn/Ag + H_2SO_4 → Zn тотықсызданады, Ag шөгуі 5. Al/Cu + NaOH → Al тотықсызданады, Cu шөгуі			
Сабақтың соңы	"Эмоция шкаласы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға эмоциялардың суреттерін (😊, 😐, ☹️) қойыңыз. ● Оқушылар сабақтан алған әсерін сурет таңдау арқылы білдіреді. ● Мұғалім қай эмоция көп таңдалғанын талдап, сабақ тиімділігін бағалайды.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №21

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу-тотықсыздану есептері**	
Сабақтың мақсаты	Химиялық есептер шығару арқылы білімді бекіту. Электрон балансты қолдану.	
Құндылақтарды дарыту	Еңбекқорлық және табандылық құндылығын дамыту. Дербе ойлауға ынталандыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	1. «Көңіл-күйіңді көрсет» (эмодзи әдісі) Мақсаты: Оқушылардың көңіл-күйін анықтау, сабаққа дайындық деңгейін бақылау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі эмоцияларды білдіретін смайликтерді (эмодзилерді) көрсетеді. ● Оқушылар сабаққа қалай келгенін осы смайликтердің ішінен таңдап көрсетеді немесе тақтаға стикер жабыстырады. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты жандандыру әдістерін таңдай алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Электрондық баланс әдісін қолдану Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларын есептерде теңестіру және электрондық өзгерістерді көрсету. Дескриптор: Оқушы электрондардың	Тапсырма-лар ды орындайды	«ОЮ әдісі» арқылы бағалана ды	О

қозғалысын белгілей отырып, реакция теңдеуін дұрыс теңестіре алады.

1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$
2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$
3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$
5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

2. Жеке тапсырма: Тотығу дәрежесін анықтау

Мақсаты: Атомдардың тотығу дәрежесін есептеп, электрон алмасуды талдау.
Дескриптор: Оқушы әр элементтің тотығу дәрежесін есептеп, тотықтыру және тотықсыздандыру заттарын анықтай алады.

1. $Fe \rightarrow Fe^{3+}$
2. $Cu \rightarrow Cu^{2+}$
3. $Zn \rightarrow Zn^{2+}$
4. $H_2O_2 \rightarrow O_2$
5. $Cl^- \rightarrow Cl_2$

№	Реакция	Атом/Ион	Тотығу дәрежесі баст.	Тотығу дәрежесі соң.	Электрон алмасу	Тотықтырғыш/тотықсыздандырғыш
1						
2						
3						
4						
5						

3. Практикалық тапсырма: Реакция теңдеулерін электрондық баланс әдісімен теңестіру

Мақсаты: Күрделі реакцияларды теңестіру, электрондардың қозғалысын көрсету.
Дескриптор: Оқушы электрондық

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	баланс әдісін қолданып, реакция теңдеулерін дұрыс теңестіре алады. 1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ 2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ 3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ 5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ 4. Топтық тапсырма: Есептер шығару Мақсаты: Топтық жұмыс арқылы тотығу-тотықсыздану есептерін шығару және салыстыру. Дескриптор: Оқушы топпен бірге есеп шығарып, нәтижелерді салыстыра алады, қателіктерді талдай алады. 1. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 2. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ 3. $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$ 4. $Cl_2 + NaBr \rightarrow NaCl + Br_2$ 5. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ 5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану есептерін тәжірибелік нәтиже арқылы талдау. Дескриптор: Оқушы есептердің теориялық негізін тәжірибелік реакциялармен байланыстыра алады, қорытынды жасай алады. 1. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ (темір тотықсызданады, оттек тотықтырғыш) 2. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ 3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 4. $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ 5. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$	Тапсырма-лар ды орындайды Тапсырма-лар ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Жетістік баспалдағы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға немесе параққа баспалдақтың суретін салыңыз. ● Әр сатыға белгілі бір деңгей жазыңыз (мысалы: "Жаңа	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С ер

	түсіндім", "Жартылай түсіндім", "Толық меңгердім"). ● Оқушылар қай сатыда тұрғандарын белгілеп, себебін түсіндіреді. ● Мұғалім оқушылардың қай деңгейде тұрғанын көріп, қосымша түсіндірме бере алады.			

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №22

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Өндірістегі электрохимиялық процестер**	
Сабақтың мақсаты	Электролиздің өндірістегі қолданылуын талдау. Металл жән химиялық өнім алу әдістерін түсіндіру.	
Құндылықтарды дарыту	Еңбек пен инновация құндылығын дамыту. Жаңа технологи қабылдауға бейімдеу.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Көңіл-күй түстері» Мақсаты: Сабақ алдында оқушылардың эмоционалдық жағдайын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі түсті карточкалар таратылады: 🟢 Жасыл – «Өзімді өте жақсы сезінемін» 🟡 Сары – «Жай ғана қалыпты күйдемін» 🔴 Қызыл – «Бүгінгі көңіл-күйім төмен» ● Сабақ соңында оқушылардан өз түстерін өзгерткен-өзгертпегенін сұрауға болады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Теориялық тапсырма: Электролиздің өндірістегі қолданылуы

Мақсаты: Электролиз процесінің өндірістегі қолданылуын, металл және химиялық өнім алу әдістерін түсіндіру.
Дескриптор: Оқушы өндірістегі электролиз процестерін сипаттап, өнім алу принципін түсіндіреді.

1. Алюминий алу: Al_2O_3 электролизі → $2Al + 3O_2$
2. Хлор және натрий гидроксидін алу: $2NaCl + 2H_2O \rightarrow H_2 + Cl_2 + 2NaOH$
3. Мыс алу: $CuSO_4$ электролизі → Cu катодта
4. Күміс алу: $AgNO_3$ электролизі → Ag катодта
5. Цинк алу: $ZnSO_4$ электролизі → Zn катодта

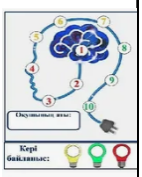
<table>
<tr><th>№</th><th>Өндірістік процесс</th><th>Электролит</th><th>Катодтағы реакция</th><th>Анодтағы реакция</th><th>Бөлінген өнім</th><th>Қолдану саласы</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2. Тәжірибелік тапсырма: Электролизді демонстрациялау

Мақсаты: Өндірістік электролиз процесін тәжірибелік түрде көрсету, газдар мен металдардың түзілуін бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында катод пен анодта қандай өнім бөлінетінін бақылай алады.

1. Al_2O_3 электролизі – алюминий катодта, оттек анодта
2. NaCl ерітіндісі – сутек катодта, хлор анодта
</td>
<td>Тапсырма-лар орындайды

Тапсырма-лар орындайды</td>
<td>«МИ заряды әдісі»

 
 </td>
<td>О

Э

Ү
м
қ
ы</td>
</tr>
</table>

3. $CuSO_4$ ерітіндісі – мыс катодта
4. $AgNO_3$ ерітіндісі – күміс катодта
5. $ZnSO_4$ ерітіндісі – цинк катодта

3. Жеке тапсырма: Электрод реакцияларын жазу

Мақсаты: Өндірістік электролиз процесінде катод және анод реакцияларын теңдеу түрінде жазу.
Дескриптор: Оқушы катод пен анод реакцияларын жазып, электрондардың қозғалысын көрсете алады.

1. Катод: $4Al^{3+} + 12e^- \rightarrow 4Al$; Анод: $6O^{2-} \rightarrow 3O_2 + 12e^-$
2. Катод: $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$; Анод: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$
3. Катод: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$; Анод: SO_4^{2-} – реакция болмайды
4. Катод: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$; Анод: NO_3^- – реакция болмайды
5. Катод: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$; Анод: SO_4^{2-} – реакция болмайды

Тапсырма-ларды орындайды

4. Топтық тапсырма: Өндірістік электролиз өнімін талдау

Мақсаты: Электролиз арқылы алынған өнімдерді топпен талдау және қорытынды жасау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе нәтижесін салыстырып, реакциялардағы заңдылықтарды түсіндіре алады.

1. $Al_2O_3 \rightarrow 2Al + 3O_2$
2. $NaCl + H_2O \rightarrow H_2 + Cl_2 + NaOH$
3. $CuSO_4 \rightarrow Cu$ катодта
4. $AgNO_3 \rightarrow Ag$ катодта
5. $ZnSO_4 \rightarrow Zn$ катодта

№	Электролиз процесі	Катодтағы өнім	Анодтағы өнім	Электролит	Қолдану саласы
1					
2					
3					
4					

Тапсырма-ларды орындайды

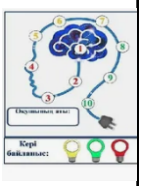
	5					

5. Логикалық тапсырма: Теорияны өндірістік процеспен байланыстыру

Мақсаты: Өндірістік электролиз процестерін теориялық түсінікпен байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы өндірістік электролиз процестерін түсініп, катод және анодтағы реакцияларды және алынатын өнімдерді қорытындылайды.

1. Al_2O_3 электролизі – алюминий алу өндірісі
2. NaCl электролизі – хлор газын және NaOH алу
3. $CuSO_4$ – мыс алу өндірісі
4. $AgNO_3$ – күміс алу өндірісі
5. $ZnSO_4$ – цинк алу өндірісі

Тапсырма-ларды орындайды



Сабақтың соңы	"Тазалық қағазы" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға сабақтың соңында шағын қағаз беріңіз. ● Олар 3 пайдалы нәрсе және 1 түсініксіз тұсты жазып, мұғалімге тапсырады. ● Мұғалім келесі сабақта бұл сұрақтарды талқылайды немесе қосымша түсініктеме береді.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №23

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағанд саны
Тақырыбы	**Биосфера және энергия айналымы**	
Сабақтың мақсаты	Табиғи тотығу процестерін экожүйемен байланыстыру. Фотосинтез және тыныс алу мысалында талдау.	
Құндылықтарды дарыту	Табиғатты сүю және құрметтеу құндылығын дамыту. Ғы көзқарас қалыптастыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Бір сөзбен» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген көңіл-күйін қысқаша сипаттауға үйрету. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін бір сөзбен сипаттауды сұрайды (мысалы, «Көңілді», «Шаршаңқы», «Қызықты», «Белсенді»). ● Оқушылардың жауаптары бойынша сабақтың динамикасын реттеуге болады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Табиғи тотығу-тотықсыздану процестері Мақсаты: Табиғи тотығу және тотықсыздану процестерін экожүйеде түсіндіру. Дескриптор: Оқушы табиғаттағы	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Гүлдер әдісі» арқылы бағалана ды	О

химиялық процестерді сипаттап, энергия айналымындағы рөлін түсіндіреді.

1. Ағаштардың фотосинтезі: $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
2. Жану процесі: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
3. Азот циклі: $NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
4. Көміртегі циклі: CO_2 атмосфераға шығуы
5. Органикалық заттардың ыдырауы: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$

№	Процесс	Тотығу-тотықсыздану түрі	Қатысатын заттар	Энергия бөліну/қорлану	Экожүйедегі рөлі
1					
2					
3					
4					
5					

2. Тәжірибелік тапсырма: Фотосинтез және тыныс алуды бақылау

Мақсаты: Фотосинтез және тыныс алу процестерін тәжірибелік тұрғыда көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе арқылы оттек бөлінуін және көмірқышқыл газын бақылап, энергия айналымын талдай алады.

1. Ауасы аз контейнерде жасыл жапырақтың фотосинтезін бақылау
2. Аквариумдағы өсімдіктер арқылы оттек бөлінуін өлшеу
3. Микроорганизмдердің тыныс алу процесін бақылау
4. Жану процесі кезінде көмірқышқыл газын жинау
5. Көміртегі циклі модельін жасау (әйнектегі өсімдіктер + жануарлар)

Тапсырма-ларды орындайды

3. Жеке тапсырма: Реакция теңдеулерін жазу

Мақсаты: Фотосинтез және тыныс алу процестерін теңдеулер түрінде жазу.
Дескриптор: Оқушы химиялық теңдеулер арқылы табиғи тотығу-тотықсыздану процестерін көрсете алады.

1. Фотосинтез: $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
2. Жану: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
3. Азот циклі: $NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
4. Органикалық заттардың ыдырауы: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
5. Метанның тотығуы: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Тапсырма-лар ды орындайды

4. Топтық тапсырма: Энергия айналымын талдау

Мақсаты: Энергияның экожүйеде айналуын топтық талдау, фотосинтез және тыныс алу нәтижесін салыстыру.
Дескриптор: Оқушы топпен бірге энергияның түзілуі мен жұмсалуын, тотығу-тотықсыздану процесін байланыстыра алады.

1. Ағаш жапырақтарының фотосинтезі – энергия түзілуі
2. Жану процесі – энергия бөлінуі
3. Органикалық заттардың ыдырауы – энергия босатылуы
4. Су өсімдіктерінің фотосинтезі – оттек шығару
5. Жану процесіндегі көмірқышқыл газын жинау

№	Процесс	Тотығу-тотықсыздану	Энергия өзгерісі	Қорытындысы
1				
2				
3				
4				
5				

Тапсырма-лар ды орындайды

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №24

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Практикалық жұмыс №3. Жану реакциялары**	
Сабақтың мақсаты	Зертханалық тәжірибе жүргізу. Қорытынды жасау.	
Құндылақтарды дарыту	Қауіпсіздік және жауапкершілік құндылығын дамыту. Топты жұмыс мәдениетін қалыптастыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Қол белгісі» Мақсаты: Сабақтың басында оқушылардың көңіл-күйін жылдам анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан төмендегі белгілердің бірін көрсетуін сұрайды: 👍 – «Мен дайынмын, тамаша көңіл-күйдемін!» 🤙 – «Орташа, бірақ тырысамын» 👎 – «Көңіл-күйім жоқ, біраз қолдау керек» ● Мұғалім жауаптарға байланысты оқушыларды қолдап, мотивация бере алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Жану реакцияларының мәні Мақсаты: Жану процесінің химиялық негізін және энергия бөлінуін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы жану реакциясының химиялық теңдеуін жазып, энергия бөлінуін сипаттай алады.	Тапсырма-лар ды орындайды	«МИ заряды әдісі» арқылы бағалана ды	О

1. Метанның жануы: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ + энергия
2. Сутектің жануы: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ + энергия
3. Оттекпен көміртектің жануы: $C + O_2 \rightarrow CO_2$ + энергия
4. Пропанның жануы: $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ + энергия
5. Этанолдың жануы: $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ + энергия

2. Тәжірибелік тапсырма: Жану реакциясын бақылау

Мақсаты: Зертханалық тәжірибе арқылы жану процесін көрсету, өнімдерді бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында жану реакциясын қауіпсіз түрде жүргізіп, бөлінетін өнімді бақылай алады.

1. Метан газын жандыру
2. Сутек газын жандыру
3. Көмір ұнтағын жандыру
4. Пропан газын жандыру
5. Этанолды жандыру

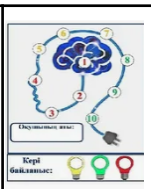
№	Зат	Жану реакциясы	Бөлінген өнім	Энергия бөлінуі	Қауіпсіздік шаралары
1					
2					
3					
4					
5					

3. Жеке тапсырма: Реакция теңдеулерін жазу

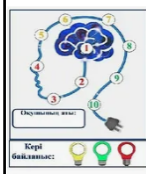
Мақсаты: Жану реакцияларының теңдеулерін жазып, энергия бөлінуін көрсету.
Дескриптор: Оқушы жану теңдеулерін дұрыс жаза алады, энергия көзін талдай алады.

1. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Тапсырма-ларды орындайды



Тапсырма-ларды орындайды



2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
4. $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
5. $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

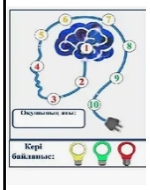
4. Топтық тапсырма: Энергия бөлінуін талдау

Мақсаты: Жану реакцияларынан бөлінген энергияны салыстыру және қорытынды жасау.
Дескриптор: Оқушы топтық талдау арқылы энергияның мөлшерін салыстыра алады және қорытынды жасайды.

1. Метан – жоғары энергия
2. Пропан – орташа энергия
3. Этанол – төмен энергия
4. Сутек – ең жоғары энергия
5. Көмір – салыстырмалы энергия

№	Зат	Жану реакциясы	Бөлінген энергия	Қорытынды
1				
2				
3				
4				
5				

Тапсырма-ларды орындайды

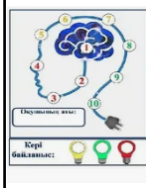


5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Жану реакцияларының теориялық негізін тәжірибелік нәтиже арқылы талдау.
Дескриптор: Оқушы жану реакциясының энергиясын, өнімін және қауіпсіздік шараларын қорытындылай алады.

1. Метанның жануы – CO_2 және H_2O бөлінуі, энергия шығуы
2. Сутектің жануы – H_2O түзілуі, үлкен энергия бөлінуі
3. Көмірдің жануы – CO_2 түзілуі, энергия бөлінуі

Тапсырма-ларды орындайды



	4. Пропанның жануы – энергия мен өнімді талдау 5. Этанолдың жануы – өнімдер мен энергияны талдау			

Сабақтың соңы	"Түрлі-түсті стикерлер" әдісі
	
	Нұсқаулық:
	
	● Оқушыларға түстері әртүрлі стикерлер таратылады.
	  o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім!"
	  o Сары – "Менде сұрақтар бар."
	  o Қызыл – "Мен түсінбедім!"
	● Олар тақтаға немесе плакатқа стикерлерін жапсырады.
	● Мұғалім көп қызыл немесе сары стикер жиналса, түсіндіруді жалғастырады.
		Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №25

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Оттек пен сутектің алынуы**	
Сабақтың мақсаты	Газдарды алу әдістерін үйрету. Қауіпсіздік ережелерін сақта	
Құндылақтарды дарыту	Өмір қауіпсіздігі және ұқыптылық құндылығын қалыптасты Зертханалық мәдениетке баулу.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р а
Сабақтың басы	«Сиқырлы қорап» Мақсаты: Оқушыларды сабаққа оң көзқараспен бейімдеу. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға қорап ішіндегі карточкалардан біреуін таңдаттырады. ● Карточкаларда жағымды сөздер немесе мотивациялық сұрақтар жазылады: «Бүгін өзіңді қалай сезініп тұрсың?» «Бүгінгі сабақтан не күтесің?» «Сабақта қандай жетістікке жетемін?» 	Нұсқау-лық тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С е
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Газдарды алу әдістері	Тапсырма-лар ды орындайды	«Домбыр а» әдісі	О

Мақсаты: Оттек пен сутектің лабораториялық әдістерін түсіндіру, реакция теңдеулерін жазу.
Дескриптор: Оқушы газдарды алу жолдарын сипаттап, теңдеулер түрінде көрсете алады.

1. $H_2O_2 \rightarrow O_2 + H_2O$ (катализатор MnO_2)
2. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ (жылу әсерінен)
3. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
4. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (электролиз)
5. $NaHCO_3 + HCl \rightarrow CO_2 + H_2O + NaCl$ (CO_2 қосымша мысал ретінде)

№	Газ	Алыну әдісі	Реакция теңдеуі	Қауіпсіздік шаралары	Қолдану
1					
2					
3					
4					
5					

2. Тәжірибелік тапсырма: Оттек алу

Мақсаты: H_2O_2 немесе $KClO_3$ арқылы оттек алу тәжірибесін көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында оттектің бөлінуін бақылап, газ жинау әдісін дұрыс қолданады.

1. $H_2O_2 + MnO_2 \rightarrow O_2 + H_2O$
2. $KClO_3$ (жылу әсерінен) $\rightarrow KCl + O_2$
3. $BaO_2 + HCl \rightarrow BaCl_2 + O_2$
4. $KMnO_4$ (жылу әсерінен) $\rightarrow K_2MnO_4 + O_2$
5. $H_2O_2 + Fe_2O_3 \rightarrow O_2 + H_2O$

3. Тәжірибелік тапсырма: Сутек алу

Мақсаты: Металл мен қышқыл әрекеттесу арқылы сутекті алу.
Дескриптор: Оқушы сутек газын бөліп

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

арқылы бағаланады

	алу әдісін қолдана отырып, қауіпсіздік ережесін сақтайды. 1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ 3. $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$ 4. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$ 5. $Ca + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$ 4. Жеке тапсырма: Реакция теңдеулерін жазу Мақсаты: Алынған газдардың реакция теңдеулерін жазу және электрондық өзгерістерді көрсету. Дескриптор: Оқушы теңдеулерді дұрыс жазып, атомдардың және электрондардың өзгерісін түсіндіреді. 1. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 2. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ 3. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 4. $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ 5. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ 5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру Мақсаты: Газдардың алыну әдісін теориялық түсінікпен байланыстырып, қорытынды жасау. Дескриптор: Оқушы газдардың химиялық қасиетін түсініп, тәжірибе нәтижесін талдай алады. 1. $H_2O_2 + MnO_2 \rightarrow O_2$ (катализатор әсері) 2. $KClO_3$ (жылу) $\rightarrow O_2$ (оттек бөлінуін бақылау) 3. $Zn + HCl \rightarrow H_2$ (сутек бөлінуі, металл белсенділігі) 4. $Mg + HCl \rightarrow H_2$ (реакция жылдамдығын салыстыру) 5. $Al + HCl \rightarrow H_2$ (алюминий ерекшелігі)	Тапсырма-ларды орындайды Тапсырма-ларды орындайды	 	
Сабақтың соңы	"Үш сұрақ" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға төмендегі үш сұраққа жауап беру тапсырылады: 1. Мен бүгін не үйрендім?	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

	2. Маған қиын болған тұсы қандай? 3. Бұл білімді болашақта қалай қолданамын? ● Жауаптар жазбаша немесе ауызша түрде алынуы мүмкін.			

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №26

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Қышқылдар мен негіздердің тотығу-тотықсыздану қаси**	
Сабақтың мақсаты	Реакция типтерін талдау. Қышқыл-негіз балансы мен тотығу-тотықсыздану арасындағы байланыс.	
Құндылақтарды дарыту	Интеллектуалды және аналитикалық ойлау құндылығын дам Дәлелмен сөйлеуге үйрету.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Менің көңіл-күйім – ауа райы» Мақсаты: Оқушылардың эмоционалдық күйін метафора арқылы сипаттау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін ауа райымен салыстыруды сұрайды. ☀️ – «Керемет, күш-жігерім тасып тұр!» ☘️ – «Орташа, бірақ сабаққа дайынмын» 🌧️ – «Бүгін сәл шаршадым» ● Оқушылар таңдауларын қысқаша түсіндіре алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Қышқылдар мен негіздердің химиялық қасиеттері Мақсаты: Қышқылдар мен негіздердің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін түсіндіру, реакция түрлерін талдау. Дескриптор: Оқушы қышқыл мен негіз	Тапсырма-ларды орындайды	«Домбыр а» әдісі арқылы бағалана ды	О

арасындағы химиялық реакцияларды сипаттай алады және реакция типін анықтайды.

1. $HCl + Na \rightarrow NaCl + H_2$
2. $H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
3. $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$
4. $NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$
5. $H_2SO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + H_2$

№	Реакция	Қышқыл/Негіз	Тотығу-тотықсыздану	Электрон алмасу
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Қышқыл-негіз реакцияларын бақылау

Мақсаты: Қышқылдар мен негіздер арасындағы реакцияларды тәжірибелік түрде көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында реакцияны жүргізіп, реакция өнімдерін және энергия өзгерісін бақылай алады.

1. $HCl + Zn \rightarrow H_2 + ZnCl_2$
2. $H_2SO_4 + Mg \rightarrow H_2 + MgSO_4$
3. $HNO_3 + Cu \rightarrow NO_2 + Cu(NO_3)_2$
4. $NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$
5. $H_2SO_4 + Fe \rightarrow H_2 + FeSO_4$

3. Жеке тапсырма: Электрондық баланс

Мақсаты: Қышқыл мен негіз арасындағы тотығу-тотықсыздану процесін электрондық баланс арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакциядағы электрондардың қозғалысын белгілеп,

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

тотықтырғыш және тотықсыздандырғышты анықтай алады.

1. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$; $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
2. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$; $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
3. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$; $2NO_3^- + 4H^+ + 2e^- \rightarrow 2NO_2 + 2H_2O$
4. $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$; $2OH^- \rightarrow 1/2O_2 + H_2O + 2e^-$
5. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$; $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

Тапсырма-лар орындайды

4. Топтық тапсырма: Реакцияларды салыстыру

Мақсаты: Қышқылдар мен негіздердің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін салыстыра отырып талдау.
Дескриптор: Оқушы топтық талдау арқылы реакциялардың ерекшеліктерін және энергия өзгерісін сипаттай алады.

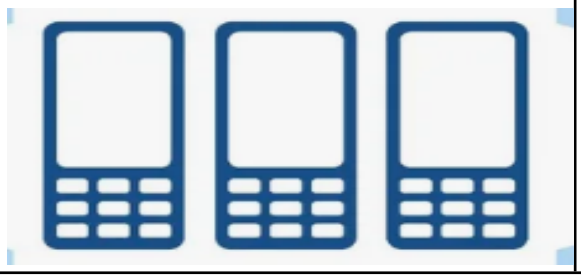
1. $HCl + Zn$
2. $H_2SO_4 + Mg$
3. $HNO_3 + Cu$
4. $NaOH + Cl_2$
5. $H_2SO_4 + Fe$

№	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Энергия өзгерісі	Қорытынды
1					
2					
3					
4					
5					

Тапсырма-лар орындайды

5. Логикалық тапсырма: Қышқыл-негіз балансы мен тотығу-тотықсыздану байланысы

Мақсаты: Теориялық түсінікті практикалық мысалдармен байланыстыру, реакцияның екі аспектісін талдау.
Дескриптор: Оқушы қышқыл-негіз қасиеттерін және тотығу-тотықсыздану

	ерекшеліктерін байланыстыра отырып қорытынды жасай алады. 1. $Zn + HCl \rightarrow H_2 + ZnCl_2$ (Zn – тотықсыздандырғыш) 2. $Mg + H_2SO_4 \rightarrow H_2 + MgSO_4$ (Mg – тотықсыздандырғыш) 3. $Cu + HNO_3 \rightarrow NO_2 + Cu(NO_3)_2$ (Cu – тотықсыздандырғыш) 4. $NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$ (Cl_2 – тотықтырғыш) 5. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow H_2 + FeSO_4$ (Fe – тотықсыздандырғыш)			
Сабақтың соңы	"SMS-хабарлама" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушылар сабақ соңында қысқа хабарлама (1-2 сөйлем) жазып, мұғалімге береді. ● Хабарламада сабақтың ең маңызды тұсы жазылуы керек. ● Мұғалім осы хабарламаларды оқып, оқушылардың негізгі ойды қалай түсінгенін бағалай алады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №27

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергетикасы**	
Сабақтың мақсаты	Энергияның бөліну және сіңірілу процестерін түсіндіру. Реа жылуын есептеу.	
Құндылықтарды дарыту	Энергия мен тиімділік құндылығын қалыптастыру. Үнемші ғылыми ойлауды дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Жол белгілері» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген дайындығын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі жол белгілері ұсынылады: 🟩 Жасыл – «Мен дайынмын, барлығын жақсы түсінемін» 🟨 Сары – «Маған сәл көмек қажет» 🟥 Қызыл – «Мен түсінбей тұрмын» ● Мұғалім оқушылардың деңгейіне қарай сабақты реттей алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Энергетикалық өзгерістерді түсіндіру Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларындағы энергияның бөлінуін және сіңірілуін түсіндіру. Дескриптор: Оқушы реакция барысында	Тапсырма-лар-ды орындайды	«ОЮ әдісі» арқылы бағалана ды	О

энергияның бөлінуі мен сіңірілуін сипаттай алады, экзотермикалық және эндотермикалық реакцияларды ажырата алады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (энергия бөлінуі)
2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (энергия бөлінуі)
3. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ (энергия бөлінуі)
4. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (электролиз, энергия сіңіру)
5. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (энергия бөлінуі)

№	Реакция	Экзотермикалық /Эндотермикалық	Бөлінген /Сіңірілген энергия (кДж)	Қолдану саласы
1				
2				
3				
4				
5				

2. Тәжірибелік тапсырма: Энергия бөлінуін бақылау

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакциялары кезінде жылу бөлінуін тәжірибелік түрде бақылау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында реакция жылуын өлшеп, экзотермикалық және эндотермикалық реакцияларды ажыратады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
3. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Тапсырма-ларды орындайды

3. Жеке тапсырма: Энергетикалық есептер шығару

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының жылуын есептеу, стандартты энтальпия бойынша.
Дескриптор: Оқушы реакция

Тапсырма-ларды орындайды

энергиясын есептеп, энергия өзгерісінің бағытын анықтай алады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
3. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
4. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
5. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

4. Топтық тапсырма: Реакция энергиясын салыстыру

Мақсаты: Экзотермикалық және эндотермикалық реакциялардың энергиясын салыстыру, қорытынды жасау.
Дескриптор: Оқушы топпен бірге энергия өзгерісін салыстырып, реакция түріне байланысты қорытынды шығара алады.

1. $Zn + HCl$
2. $Mg + HCl$
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

№	Реакция	Энергия өзгерісі (кДж)	Экзотермикалық/ Эндотермикалық	Қорытынды
1				
2				
3				
4				
5				

5. Логикалық тапсырма: Теорияны тәжірибемен байланыстыру

Мақсаты: Энергетикалық өзгерістерді теориялық түсінікпен тәжірибелік нәтижелер арқылы байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы тотығу-тотықсыздану реакциясының энергиясын талдай алады және

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	реакцияның энергетикалық тиімділігін бағалай алады. 1. $Zn + HCl \rightarrow H_2$ (энергия бөлінуін бақылау) 2. $Mg + HCl \rightarrow H_2$ (реакция жылдамдығы мен энергия) 3. $Fe + HCl \rightarrow H_2$ (энергия салыстыру) 4. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (энергия ең көп бөліну) 5. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (энергия сіңірілуін көрсету)			
Сабақтың соңы	"Бағдаршам" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға жасыл, сары және қызыл түстер қойыңыз. ● Оқушылар қолдарын жоғары көтеріп, өз деңгейін көрсетеді: o Жасыл – "Мен бәрін түсіндім" o Сары – "Менде сұрақтар бар" o Қызыл – "Маған түсініксіз болды" ● Мұғалім қызыл және сары белгілер көп болса, қосымша түсіндіреді.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №28

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Редокс реакцияларының өндірістік мысалдары**	
Сабақтың мақсаты	Металлургия, электрохимия, экология салаларынан мысал талдау.	
Құндылақтарды дарыту	Технологиялық даму мен отансүйгіштік құндылығын қалыптастыру. Ғылымға құрметті арттыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Құпия хат» Мақсаты: Сабақ басында оқушыларға өз сезімдерін еркін жеткізу мүмкіндігін беру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға кішкентай қағаздар таратады. ● Олар өз көңіл-күйлері мен сабаққа қатысты күтілетін эмоцияларын жасырын жазып, мұғалімге береді. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты ұйымдастырады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Өндірістегі редокс реакциялары Мақсаты: Металлургия, электрохимия және экология салаларындағы редокс реакцияларын түсіндіру.	Тапсырма-лар ды орындайды	«ОЮ әдісі» арқылы бағалана ды	О

Дескриптор: Оқушы өндірістегі редокс реакцияларын сипаттап, қолдану саласын түсіндіре алады.

1. Темір рудасын балқытқанда: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. Мыс электролизі: $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_4^{2-}$
3. Су тазалау процесі: $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$
4. Хлор алу: $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$ (электролиз)
5. Алюминий өндірісі: $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ (электролиз)

№	Өндірістік процесс	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Қолдану саласы
1					
2					
3					
4					
5					

2. Тәжірибелік тапсырма: Электролиз арқылы металдарды алу

Мақсаты: Электролизді тәжірибеде көрсету, өндірістік қолдануын талдау.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе барысында электролиз принципін түсініп, өндірістегі маңызын сипаттай алады.

1. $CuSO_4$ ерітіндісінен мыс алу
2. Al_2O_3 балқыту арқылы алюминий алу
3. NaCl электролизі – Cl_2 және Na өндірісі
4. $ZnSO_4$ ерітіндісінен цинк алу
5. $AgNO_3$ электролизі арқылы күміс алу

3. Жеке тапсырма: Реакция теңдеулерін жазу

Тапсырма-ларды орындайды

Мақсаты: Өндірістегі редокс реакцияларының теңдеулерін жазып, электрондық өзгерістерді көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакция теңдеулерін жазып, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_4^{2-}$
3. $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$
4. $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
5. $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$

Тапсырма-лар ды орындайды

4. Топтық тапсырма: Өндірістік процесс анализі

Мақсаты: Металлургия, электрохимия және экология салаларындағы редокс реакцияларын салыстыру.
Дескриптор: Оқушы топпен бірге өндірістік реакциялардың мәнін, тиімділігін және экологиялық аспектілерін талдай алады.

1. Темір өндірісі – $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$
2. Мыс электролизі – $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_4^{2-}$
3. Алюминий электролизі – $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
4. Хлор өндірісі – $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$
5. Су тазалау – $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$

Тапсырма-лар ды орындайды

№	Өндірістік процесс	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Экологиялық әсер	Қорытынды
1						
2						
3						
4						
5						

	5. Логикалық тапсырма: Теорияны өндірістік мысалдармен байланыстыру Мақсаты: Өндірістегі редокс реакцияларын теориялық түсінікпен байланыстыру. Дескриптор: Оқушы өндірістегі редокс реакцияларын талдап, реакцияның энергетикалық, экологиялық және экономикалық аспектілерін қорытындылай алады. 1. Темір өндірісі – $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$ 2. Мыс алу – $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_4^{2-}$ 3. Алюминий электролизі – $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$ 4. Хлор алу – $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$ 5. Су тазалау – $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$	Тапсырма-лар-ды орындайды		
Сабақтың соңы	"Екі жұлдыз, бір тілек" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушылар жұптасып, бір-бірінің жұмысына кері байланыс береді. ● Олар 2 жақсы пікір (жұлдыз) және 1 ұсыныс (тілек) жазады. ● Бұл әдіс оқушылардың өзара бағалауын дамытуға көмектеседі.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №29

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Қайталау. Негізгі ұғымдар мен формулалар**	
Сабақтың мақсаты	Барлық тақырыптарды қайталау. Негізгі формулаларды бекі	
Құндылақтарды дарыту	Жауапкершілік пен жүйелілік құндылығын дамыту. Білімді қолдануға баулу.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р а
Сабақтың басы	«Өз көңіл-күйіңді салыстыр» (бейнеқатар әдісі) Мақсаты: Сабаққа деген эмоциялық дайындықты арттыру. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі көңіл-күйдегі адамдардың немесе мультфильм кейіпкерлерінің суреттерін көрсетеді. ● Оқушылар өздерін қай суретке жақын сезінетінін таңдайды. ● Оқушылар таңдауын түсіндіріп, өз ойларын ортаға салады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С е
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тапсырма: Негізгі ұғымдарды еске түсіру Мақсаты: Барлық тақырыптардағы негізгі ұғымдарды еске түсіру: тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш, тотығу дәрежесі, редокс реакциялары. Дескриптор: Оқушы негізгі ұғымдарды	Тапсырма-лар ды орындайды	«Киіз үй әдісі» арқылы бағалана ды	О

анықтап, сипаттай алады және химиялық процестермен байланыстыра алады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (Zn – тотықсыздандырғыш, H^+ – тотықтырғыш)
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (H_2 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ (Fe – тотықсыздандырғыш)
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ (C – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ (O_6 – тотықсыздандырғыш, O_2 – тотықтырғыш)

2. Практикалық тапсырма: Реакция теңдеулерін жазу және теңестіру

Мақсаты: Барлық тақырыптар бойынша реакция теңдеулерін дұрыс жазу және электрондық баланстыкөрсету.
Дескриптор: Оқушы әрбір реакция теңдеуін жазып, электрон алмасуды белгілей алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

№	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Электрон алмасу	Қорытынды
1					
2					
3					
4					
5					

3. Логикалық тапсырма: Тотығу дәрежесін анықтау

Мақсаты: Барлық мысалдар бойынша атомдардың тотығу дәрежесін есептеу

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

және талдау.
Дескриптор: Оқушы әрбір элементтің тотығу дәрежесін анықтап, реакция түрін сипаттай алады.

1. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$; $2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$; $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

4. Топтық тапсырма: Өндірістік және биологиялық мысалдарды салыстыру

Мақсаты: Өндірістегі және биологиялық редокс реакцияларын салыстыра отырып талдау жасау.
Дескриптор: Оқушы топтық талдау арқылы реакциялардың ерекшелігін, энергия өзгерісін және қолдану саласын салыстыра алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. Glukozanyn tynyss alu: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
4. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

№	Мысал	Өндірістік/ Биологиялық	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Энергия өзгерісі	Қорытынды
1						
2						
3						
4						
5						

5. Қорытынды тапсырма: Формулаларды және ұғымдарды бекіту

Мақсаты: Барлық тақырыптар бойынша негізгі формулаларды жазу, теорияны тәжірибемен байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы барлық тақырыптар бойынша формулаларды дұрыс қолдана

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

	алады және реакция нәтижесін түсіндіре алады. 1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 4. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 5. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия			
Сабақтың соңы	"Кері байланыс поштасы" әдісі Нұсқаулық: ● Сыныпта "Кері байланыс жәшігін" орнатыңыз. ● Оқушылар сабақ соңында өз ойларын немесе сұрақтарын жазып, жәшікке салады. ● Мұғалім келесі сабақта жауап беріп, түсіндірме жұмыстарын жүргізеді. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ны с береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №30

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Тест және бақылау жұмысы №1**	
Сабақтың мақсаты	Теориялық білімді тексеру. Дәлдік пен есте сақтау қабілетін дамыту.	
Құндылақтарды дарыту	Әділдік және өз еңбегін бағалау құндылығын қалыптастыру	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Музыкалық көңіл-күй» Мақсаты: Музыканың көмегімен оқушыларды сабаққа эмоционалды түрде дайындау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім сабақтың басында қысқа музыка қосады (көңілді, тыныштандыратын немесе шабыттандыратын әуен). ● Оқушылар музыкаға сәйкес өз эмоцияларын сипаттайды. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тест тапсырмасы: Негізгі ұғымдар Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану, тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш, тотығу дәрежесі ұғымдарын тексеру. Дескриптор: Оқушы негізгі ұғымдарды	Тапсырма-лар ды орындайды	«Гүлдер әдісі» арқылы бағалана ды	О

дұрыс анықтай алады және мысалдар арқылы сипаттай алады.

1. Zn қайсысына жатады? (a) Тотықтырғыш (b) Тотықсыздандырғыш (c) Реакция өнім (d) Катализатор
2. H_2O_2 реакциясында MnO_2 қандай роль атқарады? (a) Тотықтырғыш (b) Тотықсыздандырғыш (c) Катализатор (d) Еріткіш
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ реакциясында H_2 қандай роль атқарады? (a) Тотықтырғыш (b) Тотықсыздандырғыш (c) Өнім (d) Катализатор
4. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ реакциясы қандай типке жатады? (a) Тотығу (b) Тотықсыздану (c) Редокс (d) Барлығы
5. Тотығу дәрежесі +3 болатын элемент: (a) Fe^{3+} (b) Cu^{2+} (c) Zn^{2+} (d) H^+

2. Реакция теңдеулерін талдау

Тапсырма-лар ды орындайды

Мақсаты: Электрондық өзгерістер мен реакция түрін анықтау.
Дескриптор: Оқушы реакция теңдеуінен тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты дұрыс анықтай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
4. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
5. $C + O_2 \rightarrow CO_2$

№	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Тотығу дәрежесі өзгерісі	Реакция типі
1					
2					
3					
4					
5					

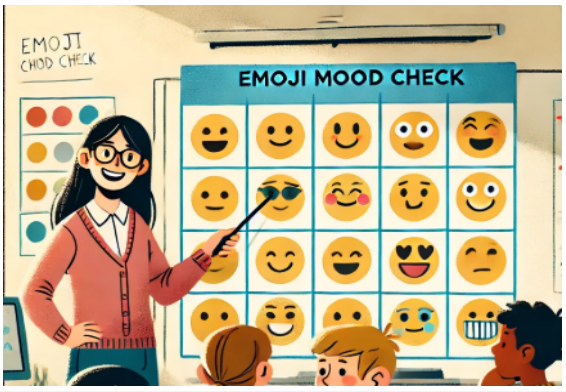
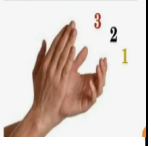
	3. Энергетикалық есептер Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының жылуын есептеу. Дескриптор: Оқушы реакция энергиясын есептеп, экзотермикалық және эндотермикалық реакцияларды ажырата алады. 1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ 3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ 5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$	Тапсырма-лар ды орындайды		
	4. Өндірістік және биологиялық редокс реакцияларын талдау Мақсаты: Өндірістік және биологиялық мысалдарды салыстыра отырып түсіндіру. Дескриптор: Оқушы өндірістегі және биологиялық реакциялардың ерекшелігін, энергия өзгерісін және экологиялық аспектілерін сипаттай алады. 1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ 2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 3. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ энергия 4. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$	Тапсырма-лар ды орындайды		
	5. Логикалық тапсырма: Қорытынды шығару Мақсаты: Барлық тақырыптарды байланыстыра отырып, теория мен тәжірибені салыстыру. Дескриптор: Оқушы барлық тақырып бойынша қорытынды жасай алады, реакция типтерін, энергия өзгерісін және қолдану саласын талдай алады. 1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 4. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 5. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ энергия	Тапсырма-лар ды орындайды		

Сабақтың соңы	"Эмоция шкаласы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға эмоциялардың суреттерін (😊, 😐, ☹️) қойыңыз. ● Оқушылар сабақтан алған әсерін сурет таңдау арқылы білдіреді. ● Мұғалім қай эмоция көп таңдалғанын талдап, сабақ тиімділігін бағалайды.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №31

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Жоба жұмысы. «Тотығу процестері өмірімізде»**	
Сабақтың мақсаты	Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту. Жеке жобалар дайындау.	
Құндылақтарды дарыту	Шығармашылық және ынтымақтастық құндылығын қалыпт Қоғамдық	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	1. «Көңіл-күйіңді көрсет» (эмодзи әдісі) Мақсаты: Оқушылардың көңіл-күйін анықтау, сабаққа дайындық деңгейін бақылау. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға түрлі эмоцияларды білдіретін смайликтерді (эмодзилерді) көрсетеді. ● Оқушылар сабаққа қалай келгенін осы смайликтердің ішінен таңдап көрсетеді немесе тақтаға стикер жабыстырады. ● Мұғалім оқушылардың көңіл-күйіне қарай сабақты жандандыру әдістерін таңдай алады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Жобалық зерттеу тапсырмасы: Тотығу процестері тұрмыста

Мақсаты: Күнделікті өмірдегі тотығу процестерін зерттеу, мысалдарын көрсету.
Дескриптор: Оқушы тұрмыста кездесетін тотығу процестерін анықтап, олардың себептері мен салдарын сипаттай алады.

1. Металдардың тоттануы (мысалы, темір қақпа немесе есік)
2. Алма немесе бананның қоңырлануы (оттектің әсері)
3. Сүттің ашуы (ферментативті тотығу)
4. Майдың тотығуы (рафинадталған немесе өсімдік майы)
5. Парақтағы сияның түсінің өзгеруі

<table>
<tr><th>№</th><th>Мысал</th><th>Тотығу себептері</th><th>Салдары</th><th>Қорытынды/Алдын алу жолы</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2. Жобалық зерттеу тапсырмасы: Өндірістегі тотығу процестері

Мақсаты: Өндірістегі тотығу-тотықсыздану реакцияларын зерттеу, қолдану саласын көрсету.
Дескриптор: Оқушы өндірістегі редокс реакцияларын мысалдар арқылы түсіндіре алады.

1. Темір өндірісі: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. Мыс электролизі: $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_4^{2-}$
3. Алюминий алу: $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$
4. Хлор алу: $2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$
</td>
<td>Тапсырма-лар ды орындайды

Тапсырма-лар ды орындайды</td>
<td>«Киіз үй әдісі» арқылы бағаланады

 </td>
<td>О

Э

Ү
м
қ
ы</td>
</tr>
</table>

5. Су тазалау үшін хлор қолдану: $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$

3. Жеке тәжірибелік зерттеу тапсырмасы

Мақсаты: Тотығу процестерін шағын тәжірибе арқылы көрсету.
Дескриптор: Оқушы тәжірибе жасап, нәтижелерін жазып, талдай алады.

1. Темірден жасалған бұйымды су мен ауада қалдыру, тоттануын бақылау
2. Алма кесектерін ауада қалдыру, түсінің өзгеруін бақылау
3. Сүттің ашуы, иісі мен дәмін бақылау
4. Майдың ашуын бақылау (өсімдік майы)
5. Мырыш немесе алюминий фольганың ауада өзгеруін бақылау

Тапсырма-лар орындайды

4. Топтық тапсырма: Қоршаған ортаға әсері

Мақсаты: Тотығу процестерінің экологиялық және экономикалық әсерін зерттеу.
Дескриптор: Оқушы топпен бірге тотығу процестерінің қоршаған ортаға әсерін және алдын алу әдістерін сипаттай алады.

1. Металдардың тоттануы – құрылыс материалдарының деградациясы
2. Су мен ауадағы темір мен мыс тұздарының әсері
3. Майдың тотығуы – тағам өнімдерінің бұзылуы
4. Су тазалау процесіндегі хлор қолдану
5. Қоқыс құрамындағы органикалық заттардың тотығуы

Тапсырма-лар орындайды

№	Мысал	Экологиялық әсері	Экономикалық әсері	Қорытындылар/Алдын алу
1				

2				
3				
4				
5				

5. Логикалық тапсырма: Жобаны қорытындылау

Мақсаты: Зерттеу нәтижелерін жүйелеу және презентация жасау.
Дескриптор: Оқушы жобалық жұмыс қорытындысын жасап, нәтижелерді көрнекі түрде ұсына алады.

1. Тоттанудың себептері мен салдарын диаграмма түрінде көрсету
2. Өндірістегі тотығу реакцияларын схемамен көрсету
3. Тәжірибелік бақылаулар нәтижесін кестеге енгізу
4. Экологиялық әсерді графикамен көрсету
5. Алдын алу жолдарын презентацияда көрсету

Тапсырма-ларды орындайды

Сабақтың соңы	"Жетістік баспалдағы" әдісі Нұсқаулық: ● Тақтаға немесе парақка баспалдақтың суретін салыңыз. ● Әр сатыға белгілі бір деңгей жазыңыз (мысалы: "Жаңа түсіндім", "Жартылай түсіндім", "Толық меңгердім"). ● Оқушылар қай сатыда тұрғандарын белгілеп, себебін түсіндіреді. ● Мұғалім оқушылардың қай деңгейде тұрғанын көріп, қосымша түсіндірме бере алады.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С ер

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №32

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Қайталау сабағы**	
Сабақтың мақсаты	Барлық өткен материалды жүйелеу. Қиын тақырыптарды бе	
Құндылықтарды дарыту	Тәртіп пен жүйелілік құндылығын дамыту. Өз бетінше оқуғ	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р а
Сабақтың басы	«Көңіл-күй түстері» Мақсаты: Сабақ алдында оқушылардың эмоционалдық жағдайын анықтау. ✅ Нұсқаулық: ● Оқушыларға үш түрлі түсті карточкалар таратылады: 🟢 Жасыл – «Өзімді өте жақсы сезінемін» 🟡 Сары – «Жай ғана қалыпты күйдемін» 🔴 Қызыл – «Бүгінгі көңіл-күйім төмен» ● Сабақ соңында оқушылардан өз түстерін өзгерткен-өзгертпегенін сұрауға болады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С е

<table>
<tr>
<td>Сабақтың ортасы</td>
<td>
1. Теориялық тапсырма: Негізгі ұғымдарды қайталау

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану, тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш, тотығу дәрежесі, редокс реакциялары ұғымдарын еске түсіру.
Дескриптор: Оқушы негізгі ұғымдарды анықтап, сипаттап, мысалдар арқылы түсіндіре алады.

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

2. Практикалық тапсырма: Реакция теңдеулерін теңестіру

Мақсаты: Барлық тақырыптар бойынша реакция теңдеулерін дұрыс жазу және электрондық балансты көрсету.
Дескриптор: Оқушы реакция теңдеулерін теңестіріп, электрондық алмасуды белгілей алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

<table>
<tr><th>№</th><th>Реакция</th><th>Тотықтырғыш</th><th>Тотықсыздандырғыш</th><th>Электрон алмасу</th><th>Реакция типі</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

3. Энергетикалық тапсырма

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергиясын талдау.
Дескриптор: Оқушы әрбір реакцияның
</td>
<td>Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды</td>
<td>«Бағалау парағы» әдісі арқылы бағаланады

 </td>
<td>С

Э

Ү
м
қ
ы</td>
</tr>
</table>

экзотермикалық немесе эндотермикалық екенін анықтай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

4. Өндірістік және биологиялық мысалдарды талдау

Мақсаты: Өндірістегі және биологиялық редокс реакцияларын салыстыра отырып талдау жасау.
Дескриптор: Оқушы өндірістегі және биологиялық реакциялардың ерекшелігін, энергия өзгерісін және экологиялық әсерін сипаттай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
4. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

№	Мысал	Өндірістік/ Биологиялық	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Энергия өзгерісі	Қорытынды
1						
2						
3						
4						
5						

5. Қорытынды тапсырма: Жүйелі қайталау

Мақсаты: Барлық өткен тақырыптарды біріктіріп, теория мен практиканы байланыстыру.
Дескриптор: Оқушы барлық тақырып бойынша қорытынды жасай алады,

Тапсырма-ларды орындайды

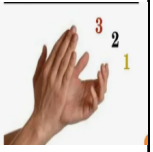
Тапсырма-ларды орындайды

	реакция типтерін, энергия өзгерісін және қолдану саласын талдай алады. 1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 4. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 5. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия			
Сабақтың соңы	"Тазалық қағазы" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға сабақтың соңында шағын қағаз беріңіз. ● Олар 3 пайдалы нәрсе және 1 түсініксіз тұсты жазып, мұғалімге тапсырады. ● Мұғалім келесі сабақта бұл сұрақтарды талқылайды немесе қосымша түсініктеме береді.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С е

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №33

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Қорытынды тест**	
Сабақтың мақсаты	Барлық тақырыптар бойынша білімді тексеру. Талдау және б дағдысын қалыптастыру.	
Құндылықтарды дарыту	Әділдік және өзін-өзі бағалау құндылығын дамыту.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р ар
Сабақтың басы	«Бір сөзбен» Мақсаты: Оқушылардың сабаққа деген көңіл-күйін қысқаша сипаттауға үйрету. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушылардан өз көңіл-күйлерін бір сөзбен сипаттауды сұрайды (мысалы, «Көңілді», «Шаршаңқы», «Қызықты», «Белсенді»). ● Оқушылардың жауаптары бойынша сабақтың динамикасын реттеуге болады. 	Нұсқаулық-тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С ер
Сабақтың ортасы	1. Теориялық тест тапсырмасы: Негізгі ұғымдар	Тапсырма-лар-ды орындайды	«Гүлдер әдісі» арқылы	О

	Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану, тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш, тотығу дәрежесі, редокс реакциялары ұғымдарын тексеру. Дескриптор: Оқушы негізгі ұғымдарды дұрыс анықтап, мысалдар арқылы сипаттай алады. 1. Zn қайсысына жатады? o a) Тотықтырғыш o b) Тотықсыздандырғыш o c) Реакция өнімі o d) Катализатор 2. H_2O_2 реакциясында MnO_2 қандай роль атқарады? o a) Тотықтырғыш o b) Тотықсыздандырғыш o c) Катализатор o d) Еріткіш 3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ реакциясында H_2 қандай роль атқарады? o a) Тотықтырғыш o b) Тотықсыздандырғыш o c) Өнім o d) Катализатор 4. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ реакциясы қандай типке жатады? o a) Тотығу o b) Тотықсыздану o c) Редокс o d) Барлығы 5. Тотығу дәрежесі +3 болатын элемент: o a) Fe^{3+} o b) Cu^{2+} o c) Zn^{2+} o d) H^+ 2. Реакция теңдеулерін талдау Мақсаты: Электрондық өзгерістер мен реакция түрін анықтау. Дескриптор: Оқушы реакция теңдеуінен тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты дұрыс анықтай алады. 1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ 3. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ 4. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	Тапсырма-лар ды орындайды	бағалана ды	Э Y м қ ы

5. $C + O_2 \rightarrow CO_2$

№	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Тотығу дәрежесі өзгерісі	Реакция типі
1					
2					
3					
4					
5					

Тапсырма-ларды орындайды

3. Энергетикалық есептер

Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергиясын талдау.
Дескриптор: Оқушы реакцияның экзотермикалық немесе эндотермикалық екенін анықтай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

Тапсырма-ларды орындайды

4. Өндірістік және биологиялық мысалдарды талдау

Мақсаты: Өндірістегі және биологиялық редокс реакцияларын салыстыра отырып талдау жасау.
Дескриптор: Оқушы өндірістегі және биологиялық реакциялардың ерекшелігін, энергия өзгерісін және экологиялық әсерін сипаттай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
4. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O$

№	Мыс	Өндірістік/ Биоло	Тотықт	Тотықсызда	Энергия	Қорыты

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>ал</td><td>гиялық</td><td>ырғыш</td><td>ндырғыш</td><td>өзгерісі</td><td>нды</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

5. Логикалық тапсырма: Барлық материал бойынша қорытынды шығару

Мақсаты: Барлық өткен тақырыптарды біріктіріп, теория мен практиканы салыстыру.
Дескриптор: Оқушы барлық тақырып бойынша қорытынды жасап, реакция типтерін, энергия өзгерісін, экологиялық және өндірістік аспектілерін талдай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
4. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
5. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
</td>
<td>Тапсырма-ларды орындайды</td>
<td> </td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Сабақтың соңы</td>
<td>"Бір сөзбен" әдісі

Нұсқаулық:

● Оқушыларға сабақты бір сөзбен сипаттау ұсынылады.
● Сөзді жазбаша немесе ауызша айтуға болады.
● Мұғалім жауаптарды жинақтап, сабақты қорытындылайды.</td>
<td>Нұсқаулық-тарды орындайды</td>
<td>Кері байла-ныс береді</td>
<td>С
ер</td>
</tr>
</table>

Қысқа мерзімді сабақ жоспары №34

Білім беру ұйымының атауы		
Пәні:		
Педагогтің аты-жөні:		
Күні:		
Сыныбы:	Қатысушылар саны	Қатыспағандар с
Тақырыбы	**Қорытынды сабақ. Рефлексия және бағалау**	
Сабақтың мақсаты	Курсты қорытындылау. Оқушылардың жетістігін талдау.	
Құндылықтарды дарыту	Рефлексия және өз жетістігін бағалау құндылығын дамыту. білім алуға ынталандыру.	

Сабақтың барысы

Сабақтың жоспарлан-ған кезеңдері	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Р а
Сабақтың басы	«Сиқырлы қорап» Мақсаты: Оқушыларды сабаққа оң көзқараспен бейімдеу. ✅ Нұсқаулық: ● Мұғалім оқушыларға қорап ішіндегі карточкалардан біреуін таңдаттырады. ● Карточкаларда жағымды сөздер немесе мотивациялық сұрақтар жазылады: «Бүгін өзіңді қалай сезініп тұрсың?» «Бүгінгі сабақтан не күтесің?» «Сабақта қандай жетістікке жетемін?» 	Нұсқау-лық тарды орындайды	Мұғалім: Оқушы-ның белсенді лігін арттыра-тын ынталан дыру сөздер: Керемет! Өте жақсы! Тамаша! Жақсы! 	С е
Сабақтың ортасы	1. Теориялық рефлексия	Тапсырма-лар ды орындайды	«Бағалау парағы»	С

Мақсаты: Барлық өткен тақырыптар бойынша негізгі ұғымдарды еске түсіру.
Дескриптор: Оқушы курста өткен ұғымдар мен реакция түрлерін еске түсіріп, өз сөздерімен сипаттай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
4. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
5. $C + O_2 \rightarrow CO_2$

2. Практикалық рефлексия

Мақсаты: Барлық өткен тәжірибелік жұмыстарды еске түсіру, реакция теңдеулерін жазу, электрондық баланс жасау.
Дескриптор: Оқушы реакция теңдеулерін дұрыс жазып, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтай алады.

№	Реакция	Тотықтырғыш	Тотықсыздандырғыш	Электрон алмасу	Қорытынды
1					
2					
3					
4					
5					

3. Энергетикалық рефлексия

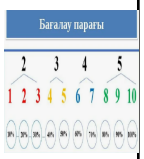
Мақсаты: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының энергия аспектілерін еске түсіру.
Дескриптор: Оқушы реакциялардың экзотермикалық немесе эндотермикалық екенін анықтап, энергия өзгерісін сипаттай алады.

1. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
3. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

Тапсырма-ларды орындайды

Тапсырма-ларды орындайды

әдісі арқылы бағалана ды



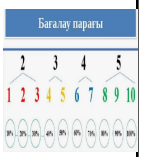
4. Жеке және топтық талдау

Мақсаты: Өндірістік, биологиялық және тұрмыстық тотығу процестерін салыстыра отырып талдау жасау.
Дескриптор: Оқушы өз бетінше немесе топпен талдау жасап, реакция типтерін, энергия өзгерісін және экологиялық әсерін сипаттай алады.

1. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
2. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + энергия
4. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
5. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

№	Мысал	Өндірістік/Биологиялық/Тұрмыстық	Энергия өзгерісі	Қорытынды	Бағалау (1–5)
1					
2					
3					
4					
5					

Тапсырма-лар орындайды



5. Қорытынды рефлексия

Мақсаты: Курсты қорытындылау, өз жетістіктерін бағалау, алған білімді өмірлік және ғылыми тұрғыда қолдануды талдау.
Дескриптор: Оқушы өз жетістігін бағалап, сабақтардан алған білімін практикада қолдану жолдарын сипаттай алады.

1. Өз бетімен реакция теңдеулерін теңестіріп, электрондық балансын көрсету
2. Өндірістік және биологиялық реакцияларды салыстыру
3. Тотығу процестерінің экологиялық әсерін сипаттау
4. Күнделікті өмірде кездесетін тотығу мысалдарын талдау

Тапсырма-лар орындайды

	5. Өз жетістігін бағалау және болашақта білімді қолдану жоспарын жазу			
Сабақтың соңы	"Үш сұрақ" әдісі Нұсқаулық: ● Оқушыларға төмендегі үш сұраққа жауап беру тапсырылады: 1. Мен бүгін не үйрендім? 2. Маған қиын болған тұсы қандай? 3. Бұл білімді болашақта қалай қолданамын? ● Жауаптар жазбаша немесе ауызша түрде алынуы мүмкін.	Нұсқаулық-тарды орындайды	Кері байла-ныс береді	С е

Қорытынды

Тотығу-тотықсыздану реакциялары – химия ғылымының ең маңызды және кең тараған процестерінің бірі. Бұл реакциялар табиғатта, өндірісте және тірі организмдерде үздіксіз жүріп жатады. Олардың мәнін, заңдылықтарын және механизмін түсіну – оқушылардың химиялық сауаттылығын арттырудың, функционалдық ойлау мен логикалық талдаудың басты құралы болып табылады.

Тотығу-тотықсыздану процестері арқылы заттардың энергия алмасуы, химиялық байланыстардың түзілуі мен үзілуі жүзеге асады. Электронның бір атомнан екінші атомға өтуі – бүкіл тіршіліктің негізін құрайтын құбылыс. Мысалы, адам мен жануар организмдеріндегі тыныс алу, өсімдіктердегі фотосинтез, биосферадағы энергия айналымы – барлығы да редокс реакцияларының көрінісі. Осы тұрғыдан қарағанда, бұл тақырып тек теориялық білім емес, өмірмен тығыз байланысты тәжірибелік құндылыққа ие.

Өндірістік салаларда тотығу-тотықсыздану процестері металл өндіру, электрохимиялық жабдықтар жасау, аккумулятор мен батарея шығару, суды және ауаны тазалау, отын элементтері арқылы энергия өндіру сияқты маңызды бағыттарда қолданылады. Электролиз және гальвани элементтерін зерттеу оқушылардың техникалық ойлауын, инженерлік көзқарасын қалыптастырады.

Сонымен қатар, экологиялық және биологиялық бағыттағы тотығу-тотықсыздану реакцияларын оқыту арқылы оқушылардың табиғатты қорғау, қоршаған ортадағы тепе-теңдік пен энергия айналымын түсіну мәдениеті дамиды. Коррозия құбылысы мен оны болдырмау жолдары – экологиялық сауаттылық пен инженерлік жауапкершіліктің айғағы.

Қорытындылай келе, «Табиғаттағы және тірі ағзадағы химиялық құбылыстар» тақырыбы химия пәніндегі білімнің іргетасы болып табылады. Ол оқушылардың ғылыми дүниетанымын кеңейтіп, логикалық ойлау, салыстыру, талдау және қорытынды жасау дағдыларын дамытады. Сабақ барысында орындалған практикалық және зертханалық жұмыстар оқушыларды эксперимент жүргізуге, нәтижені дәлелдеуге, ғылыми тілде ой айтуға баулиды. Тақырыпты игеру арқылы оқушылар химия ғылымының өмірмен, экологиямен және технологиямен байланысын түсінеді, XXI ғасырдың маңызды құзыреттерін – зерттеушілік, сыни ойлау және цифрлық сауаттылықты дамытады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бейсенова З.С., Әлімжанова С.К. Экологиялық химия. – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 220 б.
2. Бекмағамбетова Р. *Химия: Тотығу-тотықсыздану реакцияларының негіздері*. – Алматы: Арман-ПВ, 2020. – 156 б.
3. Бекенов А., Ахметова Г. Органикалық және бейорганикалық химия негіздері. – Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2020. – 310 б.
4. Брагин Н.И. Общая и неорганическая химия. – Москва: Просвещение, 2017. – 384 с.
5. Досанова А. *Электрохимия негіздері*. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 130 б.
6. Есенова А. *Химиялық теңдеулер мен есептер жинағы*. – Астана: НЗМ баспасы, 2020. – 200 б.
7. Ешмұхамбетова М. Химия пәні бойынша зертханалық жұмыстар жинағы (10–11 сынып). – Алматы: Арман-ПВ, 2021. – 180 б.
8. Иманқұлова С. *10-сыныпқа арналған химия жаттығулары*. – Алматы: Мектеп, 2019. – 140 б.
9. Котов В.И., Кузнецова Л.Я. *Химия: Учебник для 10 класса общеобразовательных школ.* – Москва: Дрофа, 2016. – 288 с.
10. Қалиева Ш., Мырзабаева А. *Электрохимия және тотығу-тотықсыздану процестері.* – Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2018. – 196 б.
11. Құнанбаева Н. Химиядан зертханалық жұмыстар жинағы. – Астана: NUR Print, 2021. – 100 б.
12. Мырзабеков А. Тотығу және тотықсыздану. Оқушыларға арналған анықтама. – Алматы: Рауан, 2018. – 95 б.
13. Назарбаев Зияткерлік мектептері. Химия. 10-сынып оқу құралы. – Астана: НЗМ, 2022. – 210 б.
14. Рахметова Г. *Химиядан есептер мен жаттығулар жинағы.* – Алматы: Арман-ПВ, 2020. – 250 б.
15. Төлеубекова Г.А., Жұмабаева С. *Химия пәнін оқыту әдістемесі.* – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 230 б.
16. Тұрсынова Б. Химиялық процестер және олардың өмірдегі рөлі. – Шымкент: Айғаным, 2023. – 175 б.