**Күні:**

**Сыныбы:**

**Тақырыбы.**  Химиялық реакцияның жылу эффектісі.

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік:**Эндотермиялық, экзотермиялық реакциялар, жылу эффектісі ұғымдарын түсіндіру.

**Дамытушылық:**Термохимиялық теңдеулерді құрастыру білігін қалыптастыру

**Тәрбиелік:** ғылымға, пәнге қызығуға тәрбиелеу.

**Тірек білім мен біліктер.** Химиялық реакция, зат массасының сақталу заңы, химиялық теңдеулер, энергияның сақталуы және жылу процестері жөніндегі ұғымдар, теңдеуді құрастыру, теңестіру.

**Сабақтың түрі:**жаңа сабақ

**І Ұйымдастыру**

**ІІ Үй жұмысын тексеру**

Оқушылардың орындаған тапсырмаларын тексеру

Өткен тақырыпты пысықтауға арналған сұрақтар:

* Оттектің табиғаттағы айналымы
* Оттектің маңызы
* Оттектің қолданылуы

**Сабақ барысы:**Жаңа сабақты түсіндіруді мынадай сұрақтан бастаған жөн.

             1.    Химиялық реакция деген не?

             2.    Химиялық  реакцияның белгілерін атаңдар.

            Бұл сұрақтарға жауап беру барысында оқушылар химиялық реакцияның жүргенін тек бастапқы заттардың түсінің, исінің өзгеруі, тұнбаның түсуі, газдың бөлінуі сияқты белгілермен қоса жылудың бөлінгені не сіңірілгені арқылы да  білуге болатындығын еске түсіреді.

              1.  Жану дегеніміз не? Баяу тотығу деген не?

            Бұл сұрақтардың жауабын талдау нәтижесінде оқушылар жану мен баяу тотығу процестері кезінде жылу бөлінеді деген қорытындыға келеді. Бұл қорытындыдан кейін экзотермиялық реакция ұғымы жөнінде түсінік береді, яғни жылу түрінде энергия бөле жүретін химиялық реакцияларды-экзотермиялық реакция дейміз. Егер химиялық реакция энергия бөле жүретін болса сол бөлінген энергияны тиімді пайдалануға болады. Айталық отынның жану кезінде бөлінген энергияны үйді жылытуға пайдаланады, ғарыштық ракетаның жану камерасындағы отыннан бөлінген жылу сол ракетаның жұмысына жұмсалады, т.б.

            Мүмкіндік болса судың электр тоғымен айырылуын көрсетіп, реакцияның жылуды сіңіре жүретініне де оқушы назарын аударады. Сол сияқты әктастың айырылуы да жылуды сіңіре жүретін реакцияға жататыны айтады. Мұғалім өз ұйғаруы боцынша, зертхана жағдайына, уақыттың жетуіне байланысты бұл екі тәжірибенің екеуін көрсетіп түсіндіруіне болады. Қорыта айтқанда, бұл тәжірибелер көмегімен эндотермиялық реакциялар ұғымын қалыптастырады, яғни энергия сіңіре жүретін реакцияны эндотермиялық реакция дейміз. Бұндай реакциялардың жүруіне қажетті ең басты жағдай-энергия. Сондықтан энергия көзінің болуын қамтамасыз ету керек.

            Экзотермиялық, эндотермиялық реакциялар түрін өзара салыстыра отырып, жылу эффектісі жөнінде түсінік беріледі. Демек, химиялық реакция көзіндегі бөлінетін не сіңірілетін жылу мөлшерін-жылу эффектісі дейміз. Олай болса химиялық теңдеулер арқылы бөлінген не сіңірілген жылу мөлшерін есептеуге болады. Осы тұста мұғалім оқушылардың физика курсынан алған білімін еске түсіріп, жылу мөлшерінің өлшем бірлігін, калориметрдің не екенін анықтайды. Сондықтан төөмендегідей сұрақтар қоюға болады.

             1.   Жылу мөлшерінің өлшем бірлігі не?

             2.   Жылу мөлшерін іс жүзінде қалай өлшейді?

            Осындай тірек білімге сүйене отырып, төмендегі мысал арқылы термохимиялық теңдеулер жөнінде ұғым қалыптастырылады. 1 гкөмірді жаққанда 34,17 кДж жылу бөлінеді. Ал 1 моль немесе 12 г көміртегін жаққанда 410 кДж бөлінеді.

            Енді осы шама химиялық реакцияның оң жағына қосу (+) белгісі арқылы жазылады.

             Мысалы:                             С + О2 = СО2  +  410кДж

            Сонымен егер теңдеудің оң жағында қосу белгісі арқылы жылу мөлшері көрсетілген болса, ол экзотермиялық реакция екендігін көрсетеді. Ал егер реакция жылуды сіңіре жүрсе, онда химиялық теңдеудің оң жағына сіңірілген жылу мөлшері алу (-) белгісі арқылы көрсетіледі.   ,,,,,,,,,,,, Мысалы:                                2HgO = 2Hg + O2  - 180 кДж

            Бұндай жылу эффектісі көрсетілген химиялық теңдеулер термохимиялық теңдеулер делінеді.

            Мұғалім бұдан әрі химиялық энергия жөнінде, оның энергияның басқа түріне айналуын айта келіп, мысалдар келтіріледі. Бұл ұғымдарды физика курсындағы энергияның сақталуы және айналуы заңына сүйене отырып, түсіндіреді.

            Оқушы білімін бекіту мақсатымен төмендегідей сұрақтар қойылады:

                        1. Қандай реакция экзотермиялық деп аталады?

                        2. Қандай реакция эндотермиялық деп аталады?

                           3. Жылу эффектісі деген не?

                        4. Термохимиялық теңдеудің ерекшелігі неде?

                    Үйге тапсырма беру: §27. 1-12 жаттығулар.§29 оқып үйрену.