**ДӨЖ бойынша әдістемелік нұсқаулар «Физикалық химияның қазіргі мәселелері»**

**ДӨЖ № 1. Жеке-зерттеу жұмысы: "Больцманның статистикалық термодинамика саласындағы ғылыми зерттеулерін талдау".**

Жұмыстың мақсаты: Больцманның негізгі ғылыми зерттеулерімен танысу:

- қысқаша өмірбаяны, ғалымның және оның ғылыми мектебінің өмірінен қызықты деректер;

- ғылыми зерттеулердің негізгі идеясы;

- идеялар мен гипотезаларды жүзеге асыру, негізгі ғылыми есептеулер.

Жүргізілген зерттеулер негізінде Больцманның статистикалық термодинамиканың негізгі ережелерін құруға қосқан үлесі туралы қорытынды жасаңыз.

Презентация түрінде есеп беру және топ студенттерімен бірге талқылау.

**№ 2 ДӨЖ. Жеке зерттеу жұмысы: "статистикалық термодинамика саласындағы Гиббс, Макссвел ғылыми зерттеулерін талдау".**

Жұмыстың мақсаты: Гиббс негізгі ғылыми зерттеулерімен танысу:

- қысқаша өмірбаяны, ғалымның және оның ғылыми мектебінің өмірінен қызықты деректер;

- ғылыми зерттеулердің негізгі идеясы;

- идеялар мен гипотезаларды жүзеге асыру, негізгі ғылыми есептеулер.

Жүргізілген зерттеулер негізінде статистикалық термодинамиканың негізгі ережелерін құруда Гиббс жұмыстарының үлесі туралы қорытынды жасаңыз.

Презентация түрінде есеп беру және топ студенттерімен бірге талқылау.

**№ 3 ДӨЖ. Термодинамиканың екінші заңының термодинамикалық негіздемесі. (сыни талдау және негіздеу).**

Жұмыстың мақсаты: классикалық және статистикалық термодинамика тұрғысынан термодинамиканың екінші заңының түсіндірмелеріне салыстырмалы талдау жүргізу:

- Каратеодори принципіне негізделген термодинамиканың екінші бастамасы;

- классикалық термодинамика тұрғысынан энтропияның физикалық мағынасы;

- Больцманға сәйкес термодинамиканың екінші заңының статистикалық мағынасы;

- жүйенің энтропиясының функционалдық тәуелділігін оның термодинамикалық ықтималдығымен негіздеу;

- Клаузиус көзқарастарының негізсіздігін дәлелдеу.

Барлық сұрақтарға жазбаша есеп беру.

**№ 4 ДӨЖ. "С. Аррениустың, Эйринг, Поляни химиялық кинетика саласындағы ғылыми жұмыстарының анализ жэне тарихи рөлі"**

Жұмыстың мақсаты: Аррениустың негізгі ғылыми зерттеулерімен танысу :

- қысқаша өмірбаяны, ғалымның және оның ғылыми мектебінің өмірінен қызықты деректер;

- ғылыми зерттеулердің негізгі идеясы;

- идеялар мен гипотезаларды жүзеге асыру, негізгі ғылыми есептеулер.

Жүргізілген зерттеулер негізінде Аррениус жұмысының статистикалық термодинамиканың негізгі ережелерін құруға қосқан үлесі туралы қорытынды жасаңыз.

Презентация түрінде есеп беру және топ студенттерімен бірге талқылау.

**№5 ДӨЖ. БСТ теорияларын ескере отырып, ерітіндідегі реакциялар кинетикасының теориялық негіздемесі.**

1. Белсенді соқтығысу теориясы негізінде ерітінділердегі реакциялардың қарапайым механизмін қарастырыңыз.

2. Жылдамдық константасы үшін теңдеулерді шығарыңыз.

3. Шектеу кезеңіндегі заттардың бір-біріне ерітінді арқылы таралуын теңдеу ретінде талдаңыз.

4. Ерітіндідегі реакция жылдамдығының тұрақтысы реактивті заттардың табиғатына байланысты емес, тек ерітіндінің тұтқырлығына байланысты екенін дәлелдеңіз.

Жұмыс есебі: сыни талдау және дәлелдеу.

Әдебиет:

1. Стромберг . А. Г., Семченко Д. П. Физикалық химия. М.: "Жоғары мектеп". 2003. 361-363 б.

**№ 6 ДӨЖ. Ерітінділердегі реакциялар кинетикасын талдау үшін абсолютті жылдамдық теориясын қолданудың теориялық негіздемесі.**

 Ерітінділердегі реакциялар үшін абсолютті жылдамдық теориясын қолданған кезде еріткіштің реактивті заттарға әсерін ескеру қажет, өйткені активтендіру энергиясы, стерикалық фактор және трансмиссионды коэффициент өзгереді. Сондықтан:

- еріткіштің молекулалар арасындағы ерітіндідегі элементар реакцияға әсерін қарастырыңыз;

- реакция жылдамдығының тұрақтысы иондардың белсенділік коэффициенттерімен байланысты екенін дәлелдеу;

-абсолютті жылдамдық теориясын ерітінділерге қолданған жағдайда Дебай-Хюккель заңын қолдануды негіздеу;

- Біріншілік және екіншілік тұз әсерін түсіндіріңіз.

Жұмыс есебі: сыни талдау және дәлелдеу.

Әдебиет:

1.Стромберг А. Г., Семченко Д. П. Физикалық химия. М.: "Жоғары мектеп". 2003. С. 363 - 365.