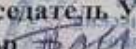


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ  
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ  
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ  
КАФЕДРА ХИМИЯ

«Бекітемін»  
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми  
Кенесінің отырысы  
Ғылыми Кенес төрағасы  
«Утверждено»  
На заседании Ученого Совета  
КазНПУ им. Абая  
Председатель Ученого Совета  
Ректор  Т. Балымбаев  
Протокол № 4 от «08» 08 2017



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 5В011200-Химия  
2017/2018 учебный год

Автор: к.х.н., ст. преподаватель

Алматы 2017

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ және ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ**  
**Мамандық 5B011200 - Химия**  
**Академиялық дәрежесі:**  
**5B011200 – Химия мамандығы бойынша химия бакалавры**

| №  | Пәннің атауы                                        | Пәннің қысқаша мазмұны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Негізгі бөлімдері                                                                                                                                                                         | Кр. саны | Сем. | Пререквизиттер                                                       | Постреквизиттер                                                                                                                                                                                           | Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер (студенттердің игеретін білімі, шеберліктері, дағдылары және құзыретіліктері)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <b>Бейорганикалық химияның теориялық негіздері.</b> | 1. Химияның негізгі стехиометриялық заңдарын;<br>2. Массалар сақталу заңы, құрам тұрақтылық заңы, еселік қатынас заңы, Авагадро заңы;<br>3. Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңды атомның электрондық құрылысын, периодтық кестенің құрылымын, Паули, Хунд және Клечковский ережелері;<br>4. Химиялық байланыстың табиғаты туралы теориялардың негізгі қағидалары;<br>5. Химиялық кинетика заңдылықтары;<br>6. Ерітінді ұғымын, электролиттік диссоциация теориясын, тұздар гидролизі;<br>7. Тотығу – тотықсыздану реакциясы. | Химияның негізгі заңдары.<br>Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы.<br>Химиялық байланыстың заңдары.<br>Кинетика.<br>Ерітінділер теориясы.<br>Тотығу– тотықсыздану реакциясы. | 4        | 1    | 1. Мектеп химиясы.<br>2. Мектеп физикасы.<br>3. Мектеп математикасы. | 1. Элементтер химиясы;<br>2. Аналитикалық химия;<br>3. Физикалық химия;<br>4. Коллоидты химия;<br>5. Органикалық химия;<br>6. Химиялық технология;<br>7. Химиялық синтез;<br>8. Химияны оқыту әдістемесі. | <b>Білуі керек:</b><br>Бейорганикалық хим-ң теор. негіздері;<br>атом құрылысы, молекула құрылысын;<br>ерітінділер, хим. кинетика материалдарын негізгі ұғымдарын;<br>Авогадро, еселік қатынас, құрам-тұрақтылық заңдарын.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Негізгі ұғымдарын, заңдарын;<br>атом құрылысы, молекула құрылысын; периодтық заңдарын;<br>химиялық байланыс табиғатын;<br>кинетика заңдылықтарын;<br>ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясын;<br>тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмдерін.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Химия негіздерін, периодты заңын, ерітінділер теориясын, химиялық кинетика материалдарын терең түсініп-үйреніп, оқыту үрдісінде пайдалана алады. |

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <b>Периодтық жүйенің элементтер химиясы.</b> | <p>1. Химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар деп жіктеу;</p> <p>2. Периодты жүйенің бірінші орнында орналасқан, ең қарапайым бейметалл сутегі элементі;</p> <p>3. Периодты жүйенің VII А – топшасындағы элементтермен танысу;</p> <p>4. VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруіне, қосылыстарының қасиеттерімен танысу;</p> <p>5. Металдарды оқу периодты жүйенің I-А, II – А топша элементтерінің қасиеттерін қарастыру, d- және f- элементтер химиясы.</p> | VII А – топшасындағы элементтер, VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруіне, қосылыстарының қасиеттері. Металдарды оқу период жүйесінің I-А, II – А топша элементтерінің қасиеттері, d- және f- элементтер химиясы. | 4 | 2 | <p>1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</p> <p>2.Биология;</p> <p>3.Физика;</p> <p>4.Математика.</p> | <p>1.Аналитикалық химия;</p> <p>2.Органикалық химия;</p> <p>3.Физикалық және коллоидты химия;</p> <p>4.Химиялық технология;</p> <p>5.Химиялық синтез;</p> <p>6.Химияны оқыту әдістемесі.</p> | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Элементтер және олардың қасиеттері мен қосылыстарының қасиеттерін;<br/>периодтық жүйенің VII А – топшасындағы элементтерін;<br/>VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруін.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Периодтық жүйедегі элементтердің орналасу жағдайын;<br/>химиялық және физикалық қасиеттерін;<br/>химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар жіктелуін.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>Элементтер және олардың қасиеттері мен қосылыстарының қасиеттері жөніндегі алған білімдерін химияның басқа салаларына, мысалы аналитикалық химия, физикалық және коллоидтық химия, органикалық химия, химиялық синтез пәндерін және іс жүзінде қолдана білуге үйрету.</p> |
| 3. | <b>Тіршілік қауіпсіздігі негіздері.</b>      | Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар, олардың себептері мен салдары. Төтенше жағдайлар кезіндегі ахуалға баға беру. Апаттан құтқару және басқа шұғыл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. Төтенше жағдайлар аймақтарына сипаттама. Радиация көздері. Табиғи радиоактивтілік, ядролық                                                                      | 2 | 1 | Химия. Физика. Биология. Адам анатомиясы және физиологиясы.                                                    | Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану. Құқықтану негіздері. Еңбек қауіпсіздігі. Экология                                                                                                     | "Өмір қауіпсіздігі негіздері" пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент:<br>- өмір сүру ортасындағы адам қауіпсіздігінің теориялық негіздерін, ТЖ-ды болжау және олардың салдарын жою әдістерін;<br>- тіршілік қауіпсіздігіне қажетті қауіпсіз және зиянсыз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   | жұмыстар. Төтенше жағдайдан халықты және шаруашылық нысандарын қорғау. Төтенше жағдайларда тұрғындардың қимыл-әрекеттері. Төтенше жағдайларға байланысты жарақаттанулар, жіті аурулар мен уланулар және дәрігерге дейінгі шұғыл көмек көрсету. Аса қауіпті індеттер және ВИЧ-инфекция мен СПИД. Әлеуметтік мәнді аурулар.                                      | апат ошағы. Химиялық апат ошағы. Химиялық қауіпті объектілерде қолданылатын күшті әсер етуші улы заттардың сипаттамасы. Өткір сәуле ауруы. Төтенше жағдайлар ахуалында суды және азық-түлікті қорғау. Жарақаттар түрлері. Балалар жарақаты. Аса қауіпті жұқпалы аурулар. ВИЧ-түсініктеме, СПИД ауруы. ВИЧ инфекциясының таралу жолдары. |   |   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | жағдайлар жасауды;<br>- әлеуметтік мәні бар және аса қауіпті жұқпалы инфекциялық аурулар туралы <b>білуі керек.</b><br>Шаруашылық пен техникалық жүйе нысандарының қызмет ету тұрақтылығын ескере отырып, оларды қазіргі кездегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес пайдаланудың жаңа техникасы мен технологиялық процестерін <b>жасай алуы керек.</b><br>Мүмкін болатын апаттар, авариялар, төтенше жағдайларда халықты қорғау шараларын атқаруды, зардап шеккендерге маманданған дәрігер келгенше алғашқы медициналық көмек көрсетуді <b>менгеруі керек.</b> |
| 4. | <b>Экология және тұрақты даму</b> | Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге тірі организмдердің бір-бірімен қарым-қатынасын және олардың тіршілік ортасы жайлы заңдылықтарды ашып көрсету, тыңдармандарды ғаламдық экологиялық проблемалардың болмысымен, туындау себептерімен және осы проблемаларды шешу жолдарымен таныстыру. Болашақта аталған салаларда жұмыс істейтін мамандарға осы пәнді игеру | Кіріспе. «Экология және тұрақты даму» пән ретінде. Қазіргі экологияның құрылымы. Жердің географиялық қабығындағы биосфера орны. Тірі заттар. Табиғаттағы заттар айналымы. Экологиялық факторлар, олардың организмдерге әсері. Тұрақты даму теориясы, стратегиялық құжаттар ҚР тұрақты даму саясатының болашағы.                         | 3 | 2 | Ботаника. Өсімдіктердің қоршаған ортамен байланысы. Зоология. Жануарлардың қоршаған ортамен байланысы. География. Табиғат ресурстарын ұтымды пайдалану. Валеология. Денсаулық және | Өндірістік экология<br>Ғаламдық экология<br>Химиялық экология<br>Радиациялық экология | -қазіргі экологияның бағыттарын;<br>-басты-басты экологиялық терминдерді, олардың ұғымдық мағынасын және анықтамаларын;<br>-атмосфераға, гидросфераға және топыраққа қатысты жаһандық экологиялық проблемаларды, сол сияқты организмдердің өздерінің тіршілік ортасындағы өзгерістерге бейімделу және сол жағдайда тіршілік ету ерекшеліктерін;<br>-Қазақстанда және жер жүзінің өзге де елдерінде экологиялық апатқа ұшыраған аймақтарды және олардың бүгінгі таңдағы                                                                                     |

|    |                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |   |   |                                                                               |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      | барысында алған білімдері өздерінің кәсіби қызметін табысты атқаруға көмектесетін болады.                                                           |                                                                                                                                                      |   |   | экология.<br>Жалпы<br>биология.<br>Биосфера және<br>адам.                     |                                                                                | экологиялық жағдайын;<br>-Қазақстан Республикасының экология жөніндегі негізгі заңын, қоршаған ортаны қорғауға қатысты өзге де экологиялық құжаттарды;<br>-Тұрақты даму, оның аспектілері, Қазақстан Республикасының тұрақты даму болашағы туралы Біліп шығады<br>-болашақ мамандығы ауқымында туындаған экологиялық жағдайларды бағалай білуді;<br>-қажетті деректер жиынтығын іс-әрекетке жарата білуді, қоршаған ортаны қорғау саласындағы заң жобаларын жасақтауға қажетті экологиялық тұрғыдан қауіпті белдемдердің туындау себептерін және келеңсіз келешегін болжай білуді;<br>-табиғи нысандарда іс-шараларды жоспарлау барысында осы аймақта туындауы мүмкін экологиялық проблемаларды болжай білуді;<br>-тұрақты даму тұжырымдамасы, оның критерийлерінменгереді. |
| 5. | <b>Химия тарихы.</b> | ХУІІ ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. Жанудың оттектік теориясы. Корпускулалық | Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы.Арис | 2 | 2 | 1.Бейорганикалы қ химияның теориялық негіздері;<br><br>2. Элементтер химиясы; | 1. Органикалық химия;<br><br>2.Химиялық технология;<br><br>3. Химиялық синтез. | <b>Білуі керек:</b><br>Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.ІІІ-ХУІ ғасырдағы химияның дамуы. Александрия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>теория.Химияның стехиометриялық заңдарының ашылу тарихы. Дальтонның атомистикалық теориясы. Атомдық массаларды анықтаудың қиындықтары.Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі.</p> <p>Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы.</p> <p>Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. Координациялық химия.Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. Жанармайды алу. Озон экранның бұзылуы. Парникті эффект. Полимерлер. Дәрілік препараттар. Гендік инженерия. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.</p> | <p>тотель оқулары. Антикалық атомизм.ІІІ-ХУІ ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. ХУІ-ХУІІ ғасырлардағы техникалық химия.</p> <p>Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер. ХУІІІ ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.</p> |  | <p>3.Аналитикалық химия;</p> <p>4.Физикалық химия.</p> |  | <p>алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. ХУІ-ХУІІ ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып-біледі.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер.Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі. Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы.Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. Координациялық химия.Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім.«Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |   |   |                                                                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |   |   |                                                                                                                                                        |                            | отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. | <b>Химия мәтіндерін ағылшын тіліне аудару тәсілдері.</b> | <p>1. Сөздікпен жұмыс істеу теориясы.</p> <p>2. Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу.</p> <p>3. «Сократ», «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды оқыту.</p> <p>4. Программалардың мүмкіншіліктері. Программаларды қолдану ережесі.</p> <p>5. Химиялық мәтіндермен жұмыс жасау.</p> <p>6. “Химиялық ыдыстар және кондырғылар тақырыбын” оқу және аударма жасау.</p> <p>7. Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау.</p> <p>8. “Зертханалық жұмыстардың техникасы” тақырыбын оқу және аударма жасау.</p> |  | 3 | 2 | <p>1. Шет тілі;</p> <p>2.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</p> <p>3. Периодтық жүйесінің элементтер химиясы;</p> <p>4. Сапалық анализі.</p> | Химияның барлық бөлімдері. | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>Сөздікпен жұмыс істеу теориясын;</p> <p>Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>Сократ, «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды;</p> <p>Программалардың мүмкіншіліктерін және программаларды қолдану ережесін;</p> <p>Химиялық мәтіндермен жұмыс жасауды.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау;</p> <p>Химиялық тақырыптағы мәтіндерді оқу, аударма жасау және іс жүзінде қолдана білуге үйрену.</p> |

|    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                | 9. Химиялық ыдыстарды кодырғыларды және зертхана жабдықтарын қолдану туралы қысқаша хабарлама құру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. | <b>Бейорганикалық химиядан есептер шығару.</b> | <p>1. Химияда физикалық шамалардың Халықаралық бірліктер жүйесін қолдану бойынша жалпы нұсқаулар. Химияда физикалық шамалар мен олардың бірліктері атауларын, белгілері мен анықтамасын дұрыс қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар;</p> <p>2. Масса, салыстырмалы атомдық масса, атомдар мен молекулалардың молярлық массасы. Заттар саны туралы түсінік. Химиялық элементтер изотоптары коспаларының салыстырмалы атомдық массаларының орташа шамасы;</p> <p>3. Формула бойынша қарапайым есептеулер. Газ заңдары. Авогадро заңы. Клапейрон-Менделеев бойынша газтәріздес заттардың молекулярлық массасын анықтау;</p> <p>4. Элементтердің массалық бөліктері бойынша заттардың қарапайым формуласын</p> | <p>Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері;</p> <p>Химия бойынша негізгі ұғымдар;</p> <p>Формула бойынша есептерді шешу әдістемесі;</p> <p>Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу;</p> <p>Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі;</p> <p>Ерітінділерді дайындауға қатысты есептерді шешу әдістемесі;</p> <p>Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін шешу әдістемесі;</p> <p>Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі.</p> | 3 | 1 | <p>1. 8-11 сыныптарға арналған мектеп химиясы;</p> <p>2. 8-11 сыныпқа арналған мектеп физикасы;</p> <p>3. 8-11 сыныптарға арналған мектеп математикасы.</p> | <p>1. Элементтер химиясы;</p> <p>2. Аналитикалық химия;</p> <p>3. Физикалық және коллоидты химия;</p> <p>4. Органикалық химия.</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері;</p> <p>Химия бойынша негізгі ұғымдар;</p> <p>Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу;</p> <p>Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі;</p> <p>Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін шешу әдістемесі;</p> <p>Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>Химиялық есептерді шығаруда оқушылардың біліктілігі мен білімін жинақтай алу;</p> <p>Есептерді шығаруда пәнаралық ақпараттарды пайдалана білу;</p> <p>Есептік және эксперименттік тапсырмаларды шешу әдістерін және өзіндік жұмыс жасау дағдысын меңгеру.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>Студенттер орта мектеп бағдарламасы бойынша</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>анықтау. Органикалық заттардың пар тығыздығы, жанған өімдердің массасы мен көлемі бойынша нақты формуласын анықтау. Иондық қосылыстардың империялық формуласын анықтау;</p> <p>5. Еріген заттың массалық бөлігін есептеу. Еріген заттың белгілі массалық бөлігі арқылы еріткіш пен еріген заттардың массасын анықтау. Ерітінділерді араластыруға қатысты есептеулер. Қатты заттардың ерігіштік қасиетіне байланысты есептеулер;</p> <p>6. Молярлық концентрация, эквивалентің молярлық концентрациясы (қалыпты концентрация), еріген заттың молярлық концентрациясы бойынша есептер;</p> <p>7. Бастапқы заттардың бірі белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау. Бастапқы заттар массасын біле отырып реакция өнімдері массасын анықтау, біреуі шамадан тыс алынған жағдайда. Бастапқы заттардың белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау;</p> <p>8. Экзотермиялық</p> |  |  |  |  |  | <p>химиялық есептерді шешу әдістемесін үйренеді;</p> <p>есеп шығаруды үйретуде студенттердің білімі мен біліктілігін қалыптастыру;</p> <p>студенттерді мектептерде жүргізілетін педагогикалық тәжірибеден өтуге даярлайды;</p> <p>болашақ орта мектептің химия пәні мұғалімі мамандығы бойынша дайындықты белгілейді.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              | және эндотермиялық реакцияларының термохимиялық теңдеулері бойынша есептер. Бірнеше параллельді және бірізді реакциялардың теңдеулері бойынша есептер. «Қоспалар» мен «олеумге» қатысты есептер. Орнын басу реакциясы теңдеулері бойынша есептер. Химиялық реакциялар жылдамдығы. Вант-Гофф ережесі. Химиялық тепе-теңдік. Ле-Шателье қағидасы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                          |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. | <b>Химиядан есептерді шығару әдістемесі.</b> | Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау.                                                                                                                                                                         | Химияның негізгі түсініктері. Формаларды пайдаланып есептерді шығару. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы. | 2 | 4 | 1.Жалпы химия;<br>2.Элементтер химиясы;<br>3.Педагогика. | 1.Физикалық химия;<br>2. Органика-лық химия;<br>3.Химиялық анализдеудің физика-химиялық әдістері. | <b>Білуі керек:</b><br>Студент алған білімдерін болашақ мамандығында пайдалана білуі керек.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>профессионалдық дайындығын жетілдіру, әдістемелік білімі мен дағдысын қалыптастыруда алған теориялық материалдары тиімді көмектеседі.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>оқу материалдарын толығырақ түсіну үшін химияның барлық түрінде есептер шығару; мектеп химия курсы есептерін шығара білуі тиіс. |
| 9. | <b>Табиғи және ақаба сулар химиясы.</b>      | Табиғи су.Табиғи сулардың химиялық құрамына әсер ететін факторлар және                                                                                                                                                                                                                                                                          | - Табиғи сулар және олардың құрылымы және судың химиялық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 4 | 1.Жалпы химия;<br>2.Аналитика-лық                        | 1.Физикалық химия;                                                                                | <b>Білуі керек:</b><br>Пәнді оқу барысында студент: табиғи сулардың химиялық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                   | олардың құрылымы.Судың химиялық құрамының қалыптасуы және метаморфизациясы.Табиғи сулардың химиялық құрамы.Табиғи сулардың химиялық құрамы.Судың сапасын кешенді бағалау.Табиғи сулардың ластануы. Ақаба сулар химиясы                                                                                             | құрамының қалыптасуы туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды;<br>- Су сапасын бағалау көрсеткіштерін;<br>- Табиғи сулардың химиялық құрамына әсер ететін факторларды;<br>- Ең негізгі иондардың, еріген газдардың, биогенді және абиогенді химиялық элементтердің, микроэлементтердің, органикалық қосылыстардың су ортасында жиналу заңдылықтарын, таралуын;<br>- Ақаба сулардың құрамы және қасиеттерін, онда жүретін биологиялық процестерді. |   |   | химия;<br><br>3.Химиялық экологияның негіздері.                                                                                                                        | 2.Химиялық анализдеудің физикалық әдістері;<br>3.Органикалық химия. | құрамының түзілу факторлары мен процестерін білуі тиіс.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Судың сапасын кешенді бағалау.Табиғи сулардың ластануы. Ақаба сулар.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Табиғи және ақаба сулар жайлы білімдерін жетілдіреді.                                                                                                                                            |
| 10. | <b>Судың және азық-түлік өнімдерінің анализі.</b> | Судың химиялық, физикалық қасиеттері. Су молекуласы. Су биосфераның аса маңызды элементі. Гидросфера. Криосфера. Ащы су. Тұщы су. Судың өздігінен тазаруы. Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар мен элементтердің зиянсыз концентрациялары. Суды тазарту. Судың анализі. | Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар мен элементтердің зиянсыз концентрациялары. Судың сапасының көрсеткіші.Суды тазарту. Судың анализі. Суды тазартудың механикалық, химиялық, физика-химиялық және биологиялық әдістері.Белоктар.                                                                                                                                                                                 | 2 | 4 | 1. Бейорганикалық химия, элементтер химиясы, заңдылықтары;<br><br>2. Органикалық химия;<br><br>3. Аналитикалық химия;<br><br>4. Сапалық және мөлшерлік анализ түрлері; | 1.Биология;<br><br>2.Экология;<br><br>3.Биохимия.                   | <b>Білуі керек:</b><br>Судың химиялық, физикалық қасиеттері. Су молекуласы. Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Тыңайтқыштар. Пестицидтер. Феромондар және химиялық мутангендер. Химия және малшаруашылығы жайлы оқып-біледі.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>студент суға және тағам өнімдеріне сапалық және мөлшерлік, химиялық, физика-химиялық анализдерді жасауды үйренеді. |

|     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |   |   |                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                 | <p>Суды тазартудың механикалық, химиялық, физика-химиялық және биологиялық әдістері. Химия және өсімдіктер. Өсімдік шаруашылығындағы полмерлер. Топырақтың құнарлығын арттыру. Тыңайтқыштар. Пестицидтер. Феромондар және химиялық мутангендер. Химия және малшаруашылығы. Малшаруашылығындағы химияның ролі. Белоктар. Майлар. Қант немесе көмірсулар. Химиялық көзқарас тұрғысынан коректік заттарды үш түрге бөлуге болады. Биохимиялық өзгерістер. Тағам құрамындағы витаминдер, тұздар, микроэлементтер. Авитаминоз. Витамин дегеніміз не? Адамға қажетті тұздар. Микробиогенді элементтер. Ферменттер.</p> | <p>Майлар. Қант немесе көмірсулар. Тағам құрамындағы витаминдер, тұздар, микроэлементтер.</p> |   |   | <p>5. Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.</p>                               |                                                                                                     | <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>Судың химиялық және физикалық қасиеттерін, азық-түлік өнімдерінің анализдерін жасап, құрамындағы судың ролін анықтап, маңызын, және шаруашылықтағы химияның ролін, биохимиялық өзгерістерді, тағамның химиялық құрамын оқып үйренеді.</p> |
| 11. | Сапалық анализ. | <p>1. Бірінші және екінші аналитикалық топ катиондарының дербес /жеке/ реакциялары.<br/>2. Бірінші және екінші аналитикалық топ катиондары бар коспаны талдау.<br/>3. Үшінші және бесінші аналитикалық топ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               | 3 | 3 | <p>1. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері<br/>2. Элементтер химиясы</p> | <p>1. Органикалық химия<br/>2. Аналитикалық химия<br/>3. Физикалық химия<br/>4. Коллоидты химия</p> | <p><b>Білуі керек:</b><br/>- студенттерге аналитикалық химияның теориялық негіздері,<br/>- анализ әдістері, талдау әдістері негізделетін химиялық реакциялар, бөлу және анықтау әдістері туралы білім беру,<br/>- әдістердің</p>                                       |

|     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                | катиондарының дербес /жеке/ реакциялары.<br>4. Үшінші аналитикалық катиондары бар қоспаны /ерітіндіні/зерттеу.<br>5. Аниондардың дербес реакциялары.<br>6. Гравиметриялық /салмақты/ талдау.Салмақты әдістің техникасы.<br>Салмақты форманы алу және оны өлшеу. Өлшендіні алу және еріту. Тұнбаны сүзу және жуу.<br>7. Титриметриялық /көлемдік/ талдау.<br>8.Натрий тиосульфат ерітіндісінің стандартизациясы.<br>9.Нейтралдану немесе қышқылды-негіздік титрлеу әдісі.<br>10.Эквиваленттік нүктені анықтау. Титрлеу қисығы |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                                                                                   | мүмкіншіліктері мен кемшіліктері туралы мәлімет беру.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>- Аналитикалық химия пәнінің теориялық негіздермен танысу;<br>- Байқалатын құбылыстарға теориялық қорытынды жасау.<br>- Аналитикалық Химияныңпрактикалық маңызын түсіндіру,<br>- Лабороториялық эксперименторындау дағдыларын үйрету.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>- Химиялық элементтер мен қосылыстарды сапалық тексеруарқылы талдау жасай отырып анықтау, негізгі әдістермен анализдеу қажет. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12. | Сандық анализ. | Сандық анализ пәні мен әдістері. Гравиметриялық анализ. Титриметриялық анализ. Қышқылдық-негіздік титрлеу әдісі. Редоксиметрия әдісі. Тұндыру әдістері. Комплексонометрия әдісі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Студенттердің бейорганикалық химиядан алған теориялық білімдерін тереңдетіп, нақты химиялық есептерді шеше білуді; титриметриялық және гравиметриялық анализ әдістерін пайдалана отырып заттың сандық анализін жасау; бейорганикалық заттардың анализін жасау; өз бетінші ойлап, | 3 | 4 | 1.Бейорганикалы қ химияның теориялық негіздері.<br><br>2.Орта мектеп химия курсы. | 1.Органикалық химия;<br><br>2.Физикалық химия;<br><br>3.Коллоидты химия;<br><br>4.Химиялық экология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Білуі керек:</b><br>Пәнді оқу нәтижесінде студент: бейорганикалық химиядан меңгерген теориялық білімдерін тереңдетіп, практика жүзінде эксперименттер жасап, студенттердің алған білімін ұзақ мерзім жадында сақтауына және олардың сарамандық жұмысқа икемділік пен дағдысын қалыптастырады.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Сандық анализ лабораториясында жасаған жұмыс нәтижесі бойынша |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                          |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | қорытынды жасап,<br>химиялық есептерді<br>шығара білу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                                          |                                                                         | оларды статистикалық өңдеу<br>жасап, салыстырмалы және<br>абсолютті қателерін есептеу;<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>титрлеудің түрлі әдістерімен<br>танысып, сол әдістерді<br>пайдаланып зертханалық<br>жұмыстар жасау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13. | <b>Өзі-өзі тану.</b> | 1. Өзін-өзі тану пәні<br>педагогының бейнесі.<br>2. Өзін-өзі тану тану<br>сабақтарын ұйымдастыру<br>формалары.<br>3. Өзін-өзі тану пәнін оқыту<br>әдістері. Оқытудың<br>белсенді әдістері.<br>4. Өзін-өзі тану пәнін<br>интерактивті оқыту әдістері.<br>5. Дұрыс сөйлеу мен қарым-<br>қатынас жасау, өзін-өзі<br>тұлғалық сапалардың<br>көріну біліктерін<br>қалыптастыру әдістемесі.<br>6. Студенттің рухани<br>адамгершілік даму деңгейін<br>анықтау.<br>7. Өзін-өзі тану пәнін<br>оқытуда оқушы білімін<br>бағалаудың ерекшеліктері. | Өзін-өзі тану пәні<br>педагогының бейнесі.<br>Өзін-өзі тану тану<br>сабақтарын ұйымдастыру<br>формалары.<br>Өзін-өзі тану пәнін оқыту<br>әдістері. Оқытудың<br>белсенді әдістері.<br>Өзін-өзі тану пәнін<br>интерактивті оқыту<br>әдістері.<br>Дұрыс сөйлеу мен<br>қарым-қатынас<br>жасау, өзін-өзі тұлғалық<br>сапалардың көріну<br>біліктерін қалыптастыру<br>әдістемесі.<br>Студенттің рухани<br>адамгершілік даму<br>деңгейін анықтау.<br>Өзін-өзі тану пәнін<br>оқытуда оқушы білімін<br>бағалаудың<br>ерекшеліктері. |  |  | 1. Қазақстан<br>тарихы<br>2. Философия<br>3. Экология<br>4. Педагогика<br>5. Психология<br>6. Қазақ<br>әдебиеті<br>7. Құқық<br>негіздері | 1. Педагогика<br>және<br>педагогикалық<br>іс-әрекеттің<br>психологиясы. | <b>Білуі керек:</b><br>– Өзін-өзі тану пәнін<br>оқытудың дәстүрлі және<br>инновациялық әдістерін;<br>– Оқытудың негізгі<br>міндеттерін;<br>– Білім беру жүйесіндегі<br>оқыту мен білім беру теориясын;<br>– Өзін-өзі тану пәні<br>бойынша дәстүрлі және<br>интерактивті сабақ формаларын<br>ұйымдастыруды;<br>– өзін-өзі тану пәнін<br>ұйымдастыруға қойылатын<br>әдістемелік, психологиялық,<br>тәрбиелік, физиологиялық-<br>гигиеналық талаптарды;<br>– Өзін-өзі тану сабақтарын<br>ұйымдастыру әдістемесін;<br>– Өзін-өзі тану пәні<br>бойынша оқушылардың өздік<br>жұмыстарын ұйымдастыруға<br>қойылатын талаптарды;<br>– Өзін-өзі тану пәні<br>бойынша білімдерін бақылауды<br>ұйымдастыру принциптерін.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>– Педагогикалық қарым-<br>қатынасты, педагогикалық<br>қарым-қатынас дағдыларын,<br>психогигиеналық қарым-қатынас |

|     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                         |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                         |                                                                                                                                                                          | <p>және оны педагогикалық ұжым жұмысында қолдану;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Өзін-өзі тану этаптары мен процедуралары;</li> <li>– Өзін-өзі тану әдістері және психологиялық принциптері;</li> <li>– Өзін-өзі тану жұмысының мазмұны;</li> <li>– өзін-өзі тану пәні бойынша түрлі сабақтар формасын ұйымдастыру және өткізу;</li> <li>– студенттердің өзін-өзі тану пәні бойынша өздік жұмыстарын және сабақтан тыс жұмыстарын ұйымдастыру.</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Өзін-өзі тану тапсырмалары мен формалары;</li> <li>– Өзін-өзі тану жұмысын ұйымдастыру принциптері және негізгі бағыттары.</li> </ul> |
| 14. | <b>Циклді қосылыстардың органикалық химиясы.</b> | <p>Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер, полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты альдегидтер және кетондар. Ароматты қышқылдар. Ароматты аминдер. Ароматты диазо және азоқосылыстар. Бензол сақиналары конденсацияланбаған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Бензол сақиналары конденса-цияланған көп ядролы ароматты</p> | <p>Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер, полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты қосылыстар. Бензол және оның алкил туындылары. Бензол қатарының галоген-сульфо –және нитротуынды- лары. Фенолдар және ароматты спирттер.</p> | 4 | 6 | <p>1.Бейорганика-лық химия;</p> <p>2.Аналитика-лық химия;</p> <p>3.Физикалық химия.</p> | <p>1.Мұнай химиясы;</p> <p>2.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы;</p> <p>3.Химиялық экология;</p> <p>4.Биохимия;</p> <p>5. Химиялық технология;</p> <p>6. Химиялық</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>-органикалық химияның теориялық негіздерін, -алифатты қатардағы органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылысын, -қасиеттерін және алыну жолдарын білу.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реакцияның жүру механизмдерін түсіндіру;</li> <li>- органикалық заттарды синтездеу және анализдеу әдістерін.</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>теориялық білімдерін</p>                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                    | көмірсутектер.<br>Гетероциклді қосылыстар.<br>Алты мүшелі<br>гетероциклдер.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                                | синтез.                                                                                                                                                                   | органикалық заттардың<br>химиялық өзгерістерін жүзеге<br>асыру үшін қолдана алып,<br>лабораториялық жағдайда<br>химиялық тәжірибелерді<br>жүргізуге дағдыланады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15. | <b>Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы.</b> | Органикалық молекулалардың құрылыс теориясында - ғы электрондық көзқарастар. Көмірсутектердің ациклді қатары. Алкандар. Алкендер. Алкиндер. Алкадиендер. Көмірсутектердің галоген туындылары. Галогеналкандар. Нитроқосылыстар және алифатты қатардың аминдері. Алканолдар (көмірсутектердің оксид туындылары, спирттер). Альдегидтер және кетондар (көмірсутектердің оксид туындылары). Монокарбон қышқылдары. Карбон қышқылдарының туындылары. Дикарбон қышқылдары. Оксикарбон қышқылдары. Альдегид – және кетонқышқылдар. Амин қышқылдары. Белоктар. | Органикалық химия пәні. Органикалық қосылыстар химиясының даму тарихы. Органикалық молекулалардың құрылыс теориясында – ғы электрондық көзқарастар. Көмірсутектердің ациклді қатары. Алкандар. Алкендер. Алкиндер. Алкадиендер. Көмірсутектердің галоген туындылары. | 4 | 5 | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2.Аналитикалық химия;<br><br>3.Физикалық химия. | 1.Мұнай химиясы;<br><br>2.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы;<br><br>3.Химиялық экология;<br><br>4.Биохимия;<br><br>5. Химиялық технология;<br><br>6. Химиялық синтез. | <b>Білуі керек:</b><br>алифатты қатардағы органикалық қосылыстардың негізгі кластарымен және типтерімен, негізгі қағидаларымен және органикалық химия теориясының, өнеркәсіптік органикалық синтездің қазіргі жетістіктерімен танысу, алифатты қосылыстардың құрылысын, қасиеттерін және алу жолдарын анализдеудің қазіргі әдістерін.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>органикалық қосылыстардың негізгі кластарымен және типтерін, сонымен қатар негізгі қағидаларымен және органикалық химия теориясының және өнеркәсіптік органикалық синтездің қазіргі жетістіктерімен таныстыру.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>алынған нәтижелерді өңдей алуы және жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалықтарды пайдалана білу. |
| 16. | <b>Химиялық синтез.</b>                            | Алифатты қатардағы нуклеофилді орынбасу реакциялары. Алкилгалогенидтердегі нуклеофилді                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Химиялық қосылыстарды тазалау әдістермен идентификация әдістерін, органикалық және бейорганикалық                                                                                                                                                                    | 2 | 7 | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2.Аналитикалық химия;                           | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2.Органикалық химия;                                                                                                                       | <b>Білуі керек:</b><br>- химиялық қосылыстарды тазалау әдістер мен идентификация әдістерін,<br>- органикалық және                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                         | орынбасу: Спирттердегі гидроксил топшасының нуклеофилді орынбасуы. Нуклеофилді реагенттермен карбон қышқылдары мен оның туындыларының (ангидридтер, галоген ангидридтер) реакциялары. Этерификация реакциялары. Күрделі эфирлердің гидролизі: Ароматтық қосылыстардағы орынбасу реакциялар. Диазотану және диазо қосылыстар реакциялары. Тотығу және тотықсыздану реакциялары. Бейорганикалық заттарды алу үшін қолданылатын лабораториялық әдістер. Бейорганикалық заттарды алудың типтік әдістері. | қосылыстардың синтездеу әдістерін, органикалық реакциялардың механизмдер                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   | 3. Органикалық химия;<br><br>4. Физикалық химия.                        | 3. Мұнай химиясы;<br><br>4. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы;<br><br>5. Химиялық экология;<br><br>6. Биохимия;<br><br>7. Химиялық технология. | бейорганикалық қосылыстардың синтездеу әдістерін,<br>- органикалық реакциялардың механизмдерін оқып-біледі.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Органикалық заттардың химиялық айналымында теориялық білімін қолдана білу және реакциялардың жүру механизмдерін түсіндіру.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>синтез әдістері мен органикалық заттардың анализін білу; химиялық эксперименттерді лабораториялық жағдайда жүргізе білуін үйренеді.                                                                             |
| 17. | <b>Физикалық химия.</b> | Термодинамиканың негізгі түсініктері. Ертінділердің термодинамикалық теориясы. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. Формальді кинетика. Химиялық кинетиканың теориялары. Қарапайым және күрделі реакциялар. Реакция жылдамдығына температураның әсері. Активтендіру энергиясы. Катализ. Гомогенді, гетерогенді катализ. Электрохимия. Электролит ерітінділері. Электролит ерітінділерінің электр                                          | Термодинамиканың негізгі түсініктері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Термохимия. Термодинамиканың екінші бастамасы. Сипаттамалық функциялар, термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың үшінші бастамасы. Ертінділердің термодинамикалық теориясы. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе- | 3 | 5 | 1. Бейорганикалық химия;<br><br>2. Физика;<br><br>3. Жоғары математика. | 1. Зат құрылысы;<br><br>2. Химиялық технология;<br><br>3. Коллоидтық химия.                                                                        | <b>Білуі керек:</b><br>Термодинамиканың негізгі түсініктері. Термодинамиканың бірінші, екінші бастамасы. Термохимия. Кинетика. Катализ. Электрохимия.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Сипаттамалық функциялар, термодинамикалық потенциалдар. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. . Қарапайым және күрделі реакциялар. Активтендіру энергиясы. Гомогенді, гетерогенді катализ. Электролит ерітінділерінің электрөткізгіштігі.<br><b>Құзыреттілігі:</b> |

|     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                            | өткізгіштігі.<br>Электрхимиялық тізбектер<br>(гальваникалық элементтер).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | теңдігі. Формальді<br>кинетика. Химиялық<br>кинетиканың<br>теориялары.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                                                                                                                   |                                                                                   | Электрхимияның негізгі<br>заңдылықтарымен таныса<br>отырып, қарапайым және күрделі<br>реакциялардың механизмдерін<br>үйренеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18. | <b>Коллоидты<br/>химия.</b>                                | Коллоидты химияны<br>менгерген болашақ<br>мұғалім химия және<br>биология пәндерін<br>оқытуда, физиологиялық<br>процестердегі өсімдіктер,<br>жануарлар және адам<br>организмінде жүретін<br>процестерді түсіндіруге<br>толық мүмкіндік береді.<br>Сонымен қатар осы пәнді<br>оқу барысында, электр<br>тоғын пайдалануға<br>негізделген әр түрлі<br>қондырғыларда жұмыс<br>жасау қабілетін<br>жетілдіреді, тәжірибе<br>жүзінде сандық<br>жұмыстармен жұмыс<br>жасай отырып, алынған<br>мәліметтерді графикалық<br>жүйеде өңдеп қажетті<br>есептеулерді жүргізуге<br>мүмкіндік береді. | Коллоидты химияның<br>негізгі бөлімдері мен<br>әдістері. Дисперсті<br>жүйелердің<br>классификациясы және<br>табиғаты. Коллоидты<br>жүйелердің молекулалы-<br>кинетикалық,<br>реологиялық қасиеттері.<br>Коллоидты жүйелердің<br>оптикалық қасиеттері.<br>Беттік<br>құбылыс. Коллоидты<br>жүйелердің электрлік<br>қасиеттері.<br>Электркинетикалық<br>құбылыс. Коллоидты<br>ертінділерді алу және<br>тазалау әдістері.<br>Коллоидты жүйелердің<br>коагуляциясы және<br>тұрақтылығы. Коллоидты<br>жүйелердің кейбір<br>топтары. Жоғары<br>молекулалы қосылыстар<br>және олардың<br>ертінділері. | 3 | 6 | 1.Бейорганика-<br>лық химия<br>негіздері;<br><br>2.Органикалық<br>химия;<br><br>3.Жоғары<br>молекулалық<br>қосылыстар<br>химиясы. | 1. Физикалық<br>химия;<br><br>2. Химиялық<br>технология;<br><br>3.Электрхи-мия    | <b>Білуі керек:</b><br>Коллоидты химияның негізгі<br>бөлімдері мен әдістері. Дисперсті<br>жүйелердің классификациясы<br>және табиғаты. Коллоидты<br>жүйелердің топтарын, жоғары<br>молекулалы қосылыстар мен<br>олардың ертінділерін оқып-<br>біледі.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>электр тоғын пайдалануға<br>негізделген әр түрлі<br>қондырғыларда жұмыс жасау<br>қабілетін жетілдіреді, тәжірибе<br>жүзінде сандық жұмыстармен<br>жұмыс жасауды.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>алынған мәліметтерді<br>графикалық жүйеде өңдеп<br>қажетті есептеулерді жүргізуге<br>мүмкіндік береді. |
| 19. | <b>Химиялық<br/>зерттеудің<br/>физикалық<br/>әдістері.</b> | Потенциометриялық анализ<br>әдістері. Кондуктометрия.<br>Поляриметрия.<br>Рефрактометрия.<br>Электрофорез. Газды-сұйық<br>хроматография.<br>Спектроскопия әдісі.<br>Электрондық және                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Потенциометриялық<br>анализ әдістері.<br>Кондуктометрия.<br>Поляриметрия.<br>Рефрактометрия.<br>Электрофорез. Газды-<br>сұйық хроматография.<br>Спектроскопия әдісі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 6 | 1.Органикалық<br>химия;<br><br>2.Аналитика-лық<br>химия;<br><br>3.Физикалық<br>химия;                                             | 1.Жоғары<br>молекулалық<br>қосылыстар<br>химиясы;<br><br>2. Химиялық<br>экология; | <b>Білуі керек:</b><br>студенттерге анализдің негізгі<br>физикалық әдістерін үйрету,<br>оның ең жиі кездесетін<br>әдістерімен іс-жүзінде танысу.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>алған білімдерін негізге ала<br>отырып қазіргі заманғы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                      | абсорбциялық спектроскопия. Инфрақызыл спектроскопия. Ядролы-магнитті резонанс спектроскопиясы. Электронды-парамагнитті резонанс спектроскопиясы. Масс-спектрометрия .                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электрондық және абсорбциялық спектроскопия. Инфрақызыл спектроскопия. Ядролы-магнитті резонанс спектроскопиясы. Электронды-парамагнитті резонанс спектроскопиясы. Масс-спектрометрия .                                                                                                                                                                                                                           |   |   | 4.Физика.                                                                                               | 3.Мұнайхимия-сы;<br><br>4. Биохимия;<br><br>5.Химиялық технология;<br><br>6.Химиялық синтез.                                                                                                              | инструменталды әдіс түрлерімен танысып, оларды түрлі экологиялық объектілердің сараптамасында пайдалана білу. Эксперименттік жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>- анализдің қазіргі аспапты әдістерін;<br>- жаңа әдістердің теориялық және іс-жүзіндегі қолдануын және пайдалану аумағын,<br>- теориялық алған білімдерін іс жүзінде қолдануды,<br>- зертханалық жұмыста физикалық аспаптармен жұмыс істеуді үйренеді                                                                               |
| 20. | <b>Зат құрылысы.</b> | «Зат құрылысы» пәнінің негізгі мақсаты молекулалардың құрылысы мен геометриялық конфигурациясын анықтау, олардың физика-химиялық қасиеттерімен байланысын көрсету. Зат құрылысы курсының нәтижесінде студенттер әртүрлі заттардағы химиялық байланыстың мәселелерін шешуде химиялық байланыстың қазіргі теорияларының негіздерін қолдануды, қарапайым квантты-механикалық есептеулерді жүргізуді және олардың нәтижелерін тәжірибе мәліметтерімен салыстыру білу керек. | Кіріспе. Зат құрылысы пәні Зат құрылысы пәннің даму кезеңдері.Молекулалар симметриясы Молекулалардың электрлік қасиеттері.Молекулалардың магниттік шағы мен магнитке ыңғайлық.Молекулалардың орташа энергетикалық қасиеттері.Молекула электрондық тербеліс айналу күйі.Электрондық күйі.Тербеліс күйі.Айнымалы күй.Молекулалардың айналу, тербеліс және электрондық спектрлері.Молекулааралық әсерлеу.Молекуланың | 2 | 6 | 1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;<br><br>2.Элементтер химиясы;<br><br>3.Органикалық химия. | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2. Органикалық химия;<br><br>3.Мұнай химиясы;<br><br>4.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы;<br><br>4.Химиялық экология;<br><br>5.Биохимия;<br><br>6.Химиялық технология. | <b>Білуі керек:</b> спектроскопия әдістерінің теорияларын түсіндіру, молекуланың кейбір параметрлерін анықтау, макро жүйедегі қасиеттерді жеке молекула қасиеттеріне сүйеніп табу, молекулалық орбитальдарды және олардың энергияларын есептеуді оқып-үйрену.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b> тәжірибеден алынған мәліметтерді теория бойынша салыстыра біліп, заттардың қасиеттері мен құрылысының арасындағы байланыстарды меңгеру керек.<br><b>Құзыреттілігі:</b> Топтар теориясы көмегімен кванттық химиядағы есептерді шығара білу. |

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | кеңістіктегі құрылысы. Молекулалық орбитальдар әдісі. Байланыстардың реті мен энергиясы. Молекулалардың электрондық конфигурациясы. Симметриялық топтар теориясының негіздері                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 21. | <b>Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы.</b>     | Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді жоғары молекулалық қосылыстар химиясы туралы ғылымның негіздерімен таныстыру, полимерлердің химиясы жөніндегі негізгі мағлұматтарды беру және полимерлерді қолданудың маңызды орындарынмен таныстырып ЖМҚ химиясы сұрақтарын қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады. | ЖМҚ химия теориялық курсы мына бөлімдерден тұрады:<br>1. Кіріспе. ЖМҚ-дың негізгі түсініктемелері, жіктелуі, құрылысының ерекшеліктері, полимерлердің қолдануы.<br>2. ЖМҚ-дың жалпы, физика-химиялық сипаттамалары және физика-механикалық қасиеттері.<br>3. ЖМҚ-дың синтез реакцияларының жіктелуі, реакциялардың механизмы.<br>4. Синтез және химиялық өзгеруі. | 2 | 7 | 1. Бейорганикалық химия,<br><br>2. Органикалық химия,<br><br>3. Аналитикалық химия,<br><br>4. Физикалық химия,<br><br>5. Коллоидтық химия,<br><br>6. Физика,<br><br>7. Статистикалық физика. | 1. Қолданбалы бейорганикалық химия;<br><br>2. Органикалық химия;<br><br>3. Биохимия;<br><br>4. Химиялық технология;<br><br>5. Химиялық синтез;<br><br>6. Химиялық экология. | <b>Білуі керек:</b><br>синтездерді және химиялық өзгістерді өткізуде теориялық білімдерін пайдаланып реакциялардың механизмін түсіндіруді білу, полимерлерді анализдеу әдістерін білу, лабораториялық жағдайларында химиялық экспериментті өткізуін білу.<br><b>Меңгеруі керек:</b><br>студент: теориялық және практикалық тәжірибелерді меңгеріп, пайдалануы жәнетандап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>теориялық білімдерін тандап алынған мамандық бойынша пайдалана білу. |
| 22. | <b>Химия сабағындағы компьютерлік технология.</b> | Химиядағы ақпараттық технологиялар. Есептеу техникасы: химиядағы қолдану, даму тарихы. Персоналды ЭЕМ құрылғысы Персоналды ЭЕМ-ді                                                                                                                                                                                                                                            | Химия пәніндегі компьютерлік технологиялар пәнінің мақсаты– химия мамандығының студенттеріне компьютермен негізгі                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4 | 1. Компьютерлік химия;<br><br>2. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;                                                                                                                | 1. Физикалық химия;<br><br>2. Органикалық химия;<br><br>3. Химияны                                                                                                          | <b>Білуі керек:</b><br>- Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым жүйесіндегі орны ; ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                             | бағдарламалық қамтамасыз ету.Компьютерлік желілер. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау.Мәтіндік деректер<br>Графикалық деректер.Кестелік деректер<br>Деректер қоры. Деректер қорын енгізу. Деректер қоры туралы түсінік. Microsoft Access-пен танысу.<br>Деректер қорын басқару. Деректерді тәртіппен орналастыру. Химия саласында қолданылатын жинақтау қоры | білімдер және жұмыстық тәлімдерін, оқу барысында және ғылыми ізденістерде бағдарламалық қамтамасыз ету.                                                                     |   |   | 3.Элементтер химиясы.                                                                     | оқыту әдістемесі.                                                                                   | және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық кестелер, мультимедиялық жүйелерді;<br>- Компьютерді функциялаудың принциптерін және ішкі кіргізу – шығару құралдарын қолдана білу;<br>- Компьютерлік желілерде жұмыс істеу әдістерін;<br>- Ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және жіберу әдістерін.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>- Компьютерлік желіде ақпараттарды іздеу және жіберуді;<br>- Компьютерлік химияның бағдарламаларымен жұмыс істей алу;<br>- Бағдарламаларды шығару мен тестілеуді;<br>- Жаңа білімдерді өз бетінше іздеп табу және ақпараттық технологияларды білу.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Химиялық тапсырмаларды шешудің бағдарламалық құралдарын дұрыс таңдай алуы және дұрыс пайдалануды үйренеді. |
| 23. | <b>Химиялық технология.</b> | Химиялық технологияның жалпы сұрақтары.Бейорганикалық заттарды өдірістік өңдеу. Шикізат, энергия, су.Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимия-лық                                                                                                                                               | «Химиялық технология» пәнін оқыту теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетаңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан | 3 | 7 | 1.Бейорганика-лық химия;<br>2.Органикалық химия;<br>3.Аналитика-лық химия;<br>4.Физикалық | 1.Қолданбалы бейорганика-лық химия;<br>2.Органикалық химия;<br>3.Компьютер-лік технологияны химияда | <b>Білуі керек:</b><br>Студент маңызды химиялық өндірістердің негіздерін, химиялық технолгия принциптерін, химияны практикада қолданудың негізгіаймақтарын және химиялық өндірістің өнімдерін қолдануын білуі керек.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                       | және электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндіру.Отындарды өндеу. Негізгі органикалық синтез.Мұнайды өндеу.Химиялық талшықтар. Полимерлерді өндіру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | келіп және жетектей білуі қажет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   | химия;<br><br>5.Коллоидтық химия;<br><br>6.Информатика                                   | колдану;<br><br>4.Химиялық процестерді модельдеу;<br><br>5.Полимерлік материалдардың физика-химиясы;<br><br>6.Арнайы курстар              | теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетандап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 24. | <b>Мұнай және мұнай өнімдерін анализдеу әдістері.</b> | Кіріспе. Мұнай және мұнай өнімдерін анализдеу пәні. Мұнай және мұнай өнімдерін жіктеу. Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттері. Мұнай және мұнай өнімдерінің элементтік, фракциялық және топтық құрамдары. Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдістері. Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдістері. Мұнайды және мұнай өнімдерін жоғары температурада химиялық әдістермен өндеу. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өндеудің негізгі процестері. | Мұнайды дайындаудың технологиялық үрдістерін, тасымалдау және өндеу бағыттарын таңдау үшін мұнай мен мұнай өнімдерінің көмірсутектік құрамын анықтау тәсілдері және физика-химиялық қасиеттері туралы негізгі мағлұматтарды беру.<br>- мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі түрлерін қолдану, қалдықсыз өндірісті қалыптастыру, шикізатты комплексті пайдалану, қазіргі уақыттағы даму бағыты жайында байланысқа түсінік беру;<br><br>- процесті эксперименттік зерттеуден өнеркәсіптік өндірудің негізгі әдістері жайында - тәжірибелік мәселелерді шешу үшін | 2 | 7 | 1.Бейорганикалық химия;<br>2.Аналитика-лық химия;<br>3.Органикалық химия;<br>4.Экология. | 1.Бейорганикалық синтез химиясы;<br><br>2.Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;<br><br>3.Органикалық химия;<br><br>4.Химиялық технология. | <b>Білуі керек:</b><br>- Мұнай туралы толық мәліметтерді;<br>- Химиялық эксперименттерді өз бетінше орындай білуге;<br>- Байқалатын құбылыстарға негізделген реакция теңдеулерін құрастыра біліп, қорытынды жасай <b>білуі керек.</b><br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>- мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі түрлерін қолдану,<br>- қалдықсыз өндірісті қалыптастыру, шикізатты комплексті пайдалану, қазіргі уақыттағы даму бағыты жайында байланысқа түсінік беру;<br>- процесті эксперименттік зерттеуден өнеркәсіптік өндірудің негізгі әдістері жайында - тәжірибелік мәселелерді шешу үшін студенттерді дайындаудың теориялық негізін жасау;<br>- студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай |

|     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>студенттерді дайындаудың теориялық негізін жасау;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өңдеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру;</li> </ul>                                                                                                                                            |   |   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | <p>түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өңдеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мұнайдың жекеленген фракциялары мен көмірсутектік тобын бөліп алу кезіндегі жұмыстың тәжірибелік дағдыларын меңгерту;</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мұнай мен мұнай өнімдерінің негізгі қасиеттері мен құрамын анықтау;</li> <li>- зерттеудің негізгі физика-химиялық әдістерін білу;</li> <li>- алынған білімді мұнай шикізатын өңдеуде, үнемдеуде, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдану.</li> </ul> |
| 25. | <b>Атмосфера және топырақ химиясы.</b> | <p>Атмосфераның химиялық құрамы. Атмосфераның тұрақты және ауыспалы компоненттері. Атмосфераның газдық құрамы. Аэрозольдердің химиялық құрамы. Фотохимиялық процестер. Озон және фреондар. Фотохимиялық смог. Көмірсутектердің реакциялары. Ауаның ластану көздері. Ауаның өнеркәсіп шығаратын қосалқы қалдық өнімдерімен ластануы. Топырақтың химиялық құрамы. Топырақтың химиялық қасиеттері.</p> | <p>«Атмосфера және топырақтың химиялық экологиясы» пәнінің негізгі міндеттері:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта жиналу заңдылықтарын, таралуын және физико-химиялық өзгерістерге ұшырауын оқыту;</li> <li>- әртүрлі табиғи факторлардың және антропогендік әсерлердің нәтижесінде химиялық ластағыштардың әрекет етуін жобалау;</li> <li>- атмосфера мен топыраққа өте уытты</li> </ul> | 2 | 7 | <p>1.Химиялық экология негіздері;</p> <p>2.Аналитика-лық химия;</p> <p>3.Жалпы химия.</p> | <p>1.Бейорганикалық химия;</p> <p>2.Органикалық химия;</p> <p>3.Мұнай химиясы;</p> <p>4.Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;</p> <p>5.Химиялық экология;</p> <p>6.Биохимия;</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атмосфера және литосфера туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды ;</li> <li>- биогенді және абиогенді химиялық элементтердің ғаламдық биохимиялық айналымын;</li> <li>- антропогендік әрекеттің әсерінен атмосфера мен топырақта жүретін физика-химиялық процестерді;</li> <li>- химиялық ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуі керек.</li> </ul> <p><b>Меңгеруі керек:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атмосферадан, литосферадан</li> </ul>                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Топырақтағы химиялық элементтер. Топырақтың қышқылдығы және сілтілігі. Топырақ экожүйесінің ластануы. Топырақтың ластану жолдары (химиялық, атмосфералық, өндірістік, ауыл-шаруашылық). Топырақтың ластану деңгейін қадағалау және бағалау.</p> | <p>эсер ететін ластағыш заттармен қоршаған орта нысаналарының (объектілерінің) химиялық ластану деңгейін төмендету;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атмосфера мен топырақ ластағыштарын анализдеудің әдістерін меңгерту;</li> <li>- атмосфера мен топырақ жағдайын сақтап, басқару әдістерін құрастыру;</li> <li>- өндірістен шығатын газдарды және қалдықтарды тазалау, утилизациялау, ғылыми жаңа технология негіздерін құрастыру болып табылады.</li> </ul> <p>«Атмосфера және топырақтың химиялық экологиясы» пәнін оқу негізінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атмосфера және литосфера туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды</li> </ul> |  |  |  | <p>7. Химиялық технология.</p> | <p>алынған сынамалардағы әртүрлі химиялық заттардың концентрацияларын анықтауды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атмосфера мен топырақты әртүрлі ластағыштардан тазалаудың тиімді әдістерін таңдай білуді;</li> <li>- атмосфера мен топырақта әртүрлі ластағыштардың болу күйін болжай білуді және олардың таралуын бағалауды меңгеруі керек.</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта жиналу заңдылықтарын, таралуын және физико-химиялық өзгерістерге ұшырауын оқыту;</li> <li>- әртүрлі табиғи факторлардың және антропогендік әсерлердің нәтижесінде химиялық ластағыштардың әрекет етуін жобалау (жобалау);</li> <li>- атмосфера мен топыраққа өте уытты эсер ететін ластағыш заттармен қоршаған орта нысаналарының (объектілерінің) химиялық ластану деңгейін төмендету;</li> <li>- атмосфера мен топырақ ластағыштарын анализдеудің әдістерін меңгерту;</li> <li>- атмосфера мен топырақ жағдайын сақтап, басқару әдістерін құрастыру;</li> <li>- өндірістен шығатын газдарды және қалдықтарды тазалау, утилизациялау, рекуперациялаудың ғылыми жаңа технология негіздерін</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                     |                                                                                                                                                                         | құрастыру болып табылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 26. | <b>Мұнай химиясы.</b> | Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. Ароматты көмірсутектердің түзілуінің оптимальды жағдайы. Циклогексан өндірісі. Мұнай өнімін гидрлеудің физика-химиялық негіздері. Гидрокрекингтің оптимальды жағдайы. Мұнай өнімдерін гидролитті тазалау. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өңдеудің негізгі процестері. | Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. | 2 | 7 | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2.Органикалық химия. | 1. Органикалық химия;<br><br>2.Бейорганикалық синтез химиясы;<br><br>3. Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;<br><br>4. Химиялық технология;<br><br>5. Физикалық химия. | <b>Білуі керек:</b><br>Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>- Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамы мен қасиеттерін;<br>- Мұнай құрамындағы органикалық қосылыстар;<br>- Мұнайды айдау;<br>- Мазутты айдау;<br>- Мұнай және мұнай өнімдерінің тығыздығын анықтау;<br>- Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>қазіргі ғылыми өндіріс жетістіктері дәрежесінде химиялық технология мәселелерін мектеп программасында оқыта алатын химия мұғалімдерін дайындауға көмектесу. |
| 27. | <b>Абайтану.</b>      | 1. Кіріспе. Адамзаттың Абайы.Пән туралы түсінік,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Абайтанудың өзектілігі. Абайды оқыту, түсіндіру,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 1 | 1. Қазақ әдебиетінің                                | 1. XIX ғасырдағы қазақ                                                                                                                                                  | <b>Білуі керек:</b><br>- Абай Құнанбайұлының:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |               |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>мақсат-міндеттері.<br/>Абайтанудың өзектілігі.<br/>Қазақстан Республикасының Президенті, Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Абайдың 150 жылдық мерейтойында сөйлеген сөзі. Абайды оқыту, түсіндіру, жұртқа таныту жолындағы абайтану ғылымы мен қазақ мектебінің міндеті туралы.</p> <p>2. «Абайды білмек парыз ойлы жасқа» тарауы.</p> <p>3. Абайдың өмірі, ақын өмір сүрген заман, ата-тегі, туып-өскен ортасы, алған тәлім-тәрбиесі; әлеумет ісіне араласуы, Абайдың рухани дүниетанымының өсу және қалыптасу кезеңдері.</p> <p>4. Ақынның халық даналығын тануы. Абай ақындығының бастаулары, ақынның білім алған мектептері және білімін кеңейту арналары, ауыз әдебиеті Абайдың үлгі алған қайнар бұлағы, қазақтың халықтық өлең-жырларын, ертегі, қисса, аңыз әңгімелерін әжесі Зереден, халық ақындары Дулат, Шөже, Байкөкше, Балталардан есітіп, жадына тоқуы.</p> <p>5. Абай шығармаларындағы шығыстық сарындар. Абайдың араб, парсы,</p> | <p>жұртқа таныту жолындағы абайтану ғылымы мен қазақ мектебінің міндеті туралы.</p> <p>«Абайды білмек парыз ойлы жасқа» тарауы.</p> <p>Абайдың өмірі, ақын өмір сүрген заман, ата-тегі, туып-өскен ортасы, алған тәлім-тәрбиесі; әлеумет ісіне араласуы, Абайдың рухани дүниетанымының өсу және қалыптасу кезеңдері.</p> <p>Ақынның халық даналығын тануы. Абай ақындығының бастаулары, ақынның білім алған мектептері және білімін кеңейту арналары, ауыз әдебиеті Абайдың үлгі алған қайнар бұлағы, қазақтың халықтық өлең-жырларын, ертегі, қисса, аңыз әңгімелерін әжесі Зереден, халық ақындары Дулат, Шөже, Байкөкше, Балталардан есітіп, жадына тоқуы.</p> <p>Ғылыми деңгейге көтерудегі Мұхтар Әуезовтің еңбегі.</p> <p>Абай және орыс әдебиеті. Абайдың орыс әдебиетіне ден қоюы, орыстың ұлы классиктері Пушкин, Толстой, Лермонтов,</p> |  |  | <p>тарихы</p> | <p>әдебиеті</p> <p>2. Қазақ әдебиеті тарихы</p> | <p>қазақ әдебиетінің көшбасшысы ретіндегі құбылыстық сипатын;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ақындық әлемін, өлең өнеріндегі қайталанбас өзгешелігі мен шеберлігін;</li> <li>- Шығыс пен еуропа, орыс әдебиеті классиктерінің туындыларымен жете танысуын және оның шығармашылық, ақындық өнеріне игі ықпалын тигізіп, поэзия мен қарасөз жанрында теңдессіз дүниелер тудырғандығын;</li> <li>- Абайдың әдеби мұрасының аударма арқылы дүниежүзі халықтары әдебиетінің алтын қорына қосылған жәдігер туындылар екендігін;</li> <li>- Абай шығармашылығының ұлттық әдебиетіміздің өркендеуіне жасаған идеялық-көркемдік ықпалын;</li> <li>- Абайтану ілімін қалыптастырған М.Әуезовтің Абайдың ақындық дәстүрінің негізгі арналарын сараптап, Абайдың ақындық мектебін айқындап, оның ақындық айналасын ғылыми жүйелеп беруінің маңызы мен мәнін оқушының ғылыми негізде ұғынуына және тарихи, ғылыми құнды нәтижелерін терең танып, білуіне бағытталған.</li> </ul> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Қазақ сөз өнеріндегі Абайдың орны мен ақындық болмысын тану;</li> <li>- Абай шығармаларын</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>шағатай тілдерін жетік меңгеруі, шығыс әдебиеті Абайдың нәр алған рухани мектебі, Абайдың алғашқы шығармашылығына тән шығыстық сарындар, Абай шығармаларындағы шығыстық сипаттарды зерттеудің бүгінгі бағыт-бағдары, Абай шығармаларының шығысқа қатысы жайын түбегейлі қарастырып, ғылыми деңгейге көтерудегі Мұхтар Әуезовтің еңбегі, Абай шығармашылығына шығыс әсерінің М.Мырзахметұлының еңбектерінде жаңаша зерттелуі, Абай шығармашылығының шығыс әдебиетімен және шығыс мәдениетімен байланысын қарастырудағы жаңаша көзқарастар мен тың бағыт-бағдар.</p> <p>6. Абай және орыс әдебиеті. Абайдың орыс әдебиетіне ден қоюы, орыстың ұлы классиктері Пушкин, Толстой, Лермонтов, Крылов, Салтыков-Щедрин, Некрасовтармен қатар революционер-демократ ағартушылар Герцен, Чернышевский, Добролюбовтардың еңбектерін оқуы, ақын аудармаларының қазақ әдебиетін жаңа ой</p> | <p>Крылов, Салтыков-Щедрин, Некрасовтармен қатар революционер-демократ ағартушылар Герцен, Чернышевский, Добролюбовтардың еңбектерін оқуы, ақын аудармаларының қазақ әдебиетін жаңа ой орамдарымен байытуы, Абай аудармаларының ерекшеліктері.</p> |  |  |  |  | <p>оқып, білудің өзектілігін, абайтану ғылымының мол мұрасы – қазақ өмірінің тарихи факторы іспеттес екендігін ұғыну;</p> <p>- Ақынның мұрат мақсаттарын, көркем-әдеби туындыларын, ғылым, білім, өнер, тәрбие мәселелері туралы өсиеттерінің маңыздылығын түсіндіру арқылы оқушылардың ұлттық танымын қалыптастыру, шығармашылық қиялын дамыту, автордың ұстанымын түсінуге баулу, көркем туындының тілдік ерекшеліктерін, идеялық мәнін талдауға, пікір алмасуға үйрету, жастардың өмірден өз орнын табуға бағыттау;</p> <p>- Абайдың ақындық мектебі, поэзиясындағы дәстүр мен жаңашылдық ұғымының мәні мен маңызын рухани кемелдік танымы тұрғысынан таныту, ақынның көркем-әдеби туындыларындағы ұлттық таным мен рухани-мәдени құндылықтарды оқушылардың бойына дарыту, ақын идеяларын күнделікті тұрмыста басшылыққа алуға тәрбиелеу, шығармаларының адамгершілікті, имандылықты, махаббатты, достықты, әділеттілікті, татулықты, бірлікті жырлайтындығын келер ұрпаққа үлгі-өнеге ету.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>- Абайтанудың кезеңдерін саралап, шығармашылығындағы</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>орамдарымен байытуы, Абай аудармаларының ерекшеліктері.</p> <p>7.Абай және Пушкин. Абайдың Пушкиннен аудармалары, акын аудармасында көркем бейнелі ойдың ұлттық танымға сай тәржімалануы, «Онегиннің өлердегі сөзі» өлеңі Абайдың өзінің тапқан көркемдік шешімі екендігі, аударманы түпнұсқамен салыстыра оқығанда көрінетін ерекшеліктер.</p> <p>8. Абай және батыс әдебиеті. Абай шығармашылығына шығыс, орыс, батыс әдебиеті әсерінің тарихи-әлеуметтік негіздері, Абайдың қазақ тілінің қуатын көтеріп, құнарын арттырудағы шығармашылық ізденісіне ауыз әдебиетінің, шығыс, орыс, Еуропа әдебиеті мен мәдениетінің зор ықпалы болғандығы, Абайдың өлең құрылымында да, ойшылдық, сыншылдық алымында да орыс әдебиетінің ықпалы бар екендігі, Еуропаның ұлы акын-жазушылары Шекспир, Байрон, Гете, Дюмалардың, философтар Сократ, Платон, Аристотель, Спенсер, Дарвин, т.б. еңбектерімен</p> |  |  |  |  |  | <p>тұлға, толық адам концепциясына қатысты өзекті мәселелерді айқындау;</p> <p>- Ұлы ақынның өмірбаяндық тың деректеріне сүйене отырып, қазақ әдебиетіндегі көшбасшылық орнын көрсету;ғұлама ойшылдың философиялық ақыл-нақыл сөздерінің мән-мағынасын ашып, тәлімгерлік тағылымын сөз ету, қоғамдық құрылыс, азаматтық көңіл күй, тарихи таным үрдісі туралы жазған ғылыми-философиялық трактаттарындағы көзқарастарымен таныстыру;</p> <p>- Ақынның шетел ақындарының шығармаларын аударудағы шеберлігі, қарасөздері, өлеңдері мен поэмаларындағы ақындық биік мұрат, адамгершілік идеяларын таныту;</p> <p>- Абай және қазіргі қазақ әдебиетінің рухани байланысын ғылыми негізде пайымдау. Қазіргі абайтанушы ғалымдардың ақын шығармаларын зерттеу, жинақтау, жариялау, насихаттау турасындағы жұмыстарынан хабардар ету.</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                         |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                            | <p>танысуы, Дж. Байрон «Көңілім менің қараңғы», А.Мицкевич «Тұтқындағы поляк жандаралының сөзі», И.В.Гете-М.Ю.Лермонтов «Қараңғы түнде тау қалғып» өлеңдері.</p> <p>9.Абай мұрасының орыс және өзге тілдерде танылуы. Абай өлеңдерінің шет тілдерге аударылуы, өзге тілге тәржімаланған акын өлеңдерінің көркемдік ерекшеліктері.</p> <p>10. «М.Әуезов және абайтану мәселелері» тарауын оқу. М.Әуезовтің абайтануға қатысты зерттеу еңбектері. Абай мұрасы жайында, акын мұрасын тану, насихаттау, таныту жолындағы ізденістер, Абай шығармашылығы турасындағы шығыс және батыс әдебиетіне қатысты мәселелер.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                         |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 28. | <b>Компьютерлік химия.</b> | <p>Химиядағы ақпараттық технологиялар.</p> <p>Есептеу техникасы: химиядағы қолдану, даму тарихы.Персоналды ЭЕМ құрылғысы.Персоналды ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету.Компьютерлік желілер. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау.Мәтіндік деректер</p> <p>Графикалық деректер.Кестелік деректер</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Химиялық бағдарламалардағы компьютерлік моделдеудің, өз мамандығына бағдарламалық тауарлармен қолданудың негізгі әдістерін студенттерге таныстыру</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым</li> </ul> | 2 | 3 | <p>1.Информатик;</p> <p>2.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</p> <p>3.Элементтер химиясы.</p> | <p>1.Физикалық химия;</p> <p>2.Органикалық химия;</p> <p>2.Химияны оқыту әдістемесі.</p> | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым жүйесіндегі орны туралы;<br/>ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық кестелер, мультимедиялық жүйелерді білу;<br/><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>- Химиялық тапсырмаларды шешудің бағдарламалық</p> |

|     |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                          | <p>Деректер қоры. Деректер қорын енгізу. Деректер қоры туралы түсінік. Microsoft Access-пен танысу.</p> <p>Деректер қорын басқару. Деректерді тәртіппен орналастыру. Химия саласында қолданылатын жинақтау қоры</p>                                                                                                                                                                            | <p>жүйесіндегі орны туралы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық кестелер, мультимедиялық жүйелерді білу;</li> <li>• Компьютерді функциялаудың принциптерін және ішкі кіргізу – шығару құралдарын қолдана білу,</li> <li>• Компьютерлік желілерде жұмыс істеу әдістерін;</li> <li>• Ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және жіберу әдістерін.</li> </ul> |   |   |                                                             |                                                                                      | <p>құралдарын дұрыс тандай білуді;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерлік желіде ақпараттарды іздеу және жіберуді;</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерлік химияның бағдарламаларымен жұмыс істей білу;</li> <li>- Бағдарламаларды шығару мен тестілеуді;</li> <li>- Жаңа білімдерді өз бетінше іздеп табу және ақпараттық технологияларды білу.</li> </ul>                                                                                |
| 29. | <b>Заттарды стандарттау және экологиялық экспертиза.</b> | <p>1. Мемлекеттік стандарт. Қазақстан Республикасы мемлекетінің стандарттары (Гост); салалық стандарттар (ССТ); техникалық жағдайлар (ТЖ); кәсіпорындар, бірлестіктер, қауымдастықтар, концерндер стандарттары; ғылыми-техникалық қоғамдар, инженерлік одақтар және басқа да қоғамдық ұйымдардың стандарттары.</p> <p>2. Стандарттау мен сертификаттау туралы заңдар және Заңның қолданылу</p> | <p>Стандарттау жүйесінің негізгі ұғымдары мен терминдері. Стандарттау мен сертификаттаудың мақсаттары. Стандарттау мен сертификаттау объектілері. Сертификаттаудың мемлекеттік жүйесі. Стандарттау, метрология және сертификаттау.</p>                                                                                                                                                                                                            | 2 | 4 | <p>1. Жалпы химия</p> <p>2. Математика</p> <p>3. Физика</p> | <p>1. Аналитикалық химия</p> <p>2. Физикалық химия</p> <p>3. Химиялық технология</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>Ғылым мен өндірісті жете меңгеруде стандарттау, метрология және сертификаттау саласының маңызы зор. Студенттерге өлшем, өлшем түрлері, өлшем құралдары, өлшем және өлшем құралдарының дәлдігі, дәлдікті анықтаудың статистикалық әдістері, физикалық шамалар, олардың бірліктері, эталондар сияқты көптеген метрологиялық ұғымдарының негіздерін үйрену.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>Стандарттау жүйесінің негізгі ұғымдары мен терминдері. Стандарттау мен сертификаттау</p> |

|     |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                         | <p>аясы.</p> <p>3. Метрология пәні және негізгі ұғымдары. Метрологияның маңызы және өлшеу ролі. Техникалық өлшеулер негізі. Химиялық өлшеулер нәтижелерінің теориялық негіздері.</p> <p>4. Мемлекеттік метрологиялық қызмет. Қазақстан Республикасының метрологиялық қызметі.</p> <p>5. Стандарттау мен сертификаттаудың мақсаттары. Өнімні бәсекеге қабілеттілігін арттыруда стандарттау мен сертификаттаудың маңыздылығы.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                          |                                                                                                      | <p>объектілері.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>заңдылық тәртіпке сәйкес тұтынушылардың және үкіметтің мүдделерін және өнімнің сапасы, қоршаған табиғи ортаны, өмір қауіпсіздігін, халықтық денсаулығын қорғауды қамтамасыз етеді.</p>                                                                                                                                                                                      |
| 30. | <b>Мектеп химиясы экспериментін жүргізу әдістемесі.</b> | <p>1. Химия кабинеті және оның міндеті мен орны.</p> <p>2. Химиялық кабинеттегі оқытушы мен студенттердің жұмыс орындары.</p> <p>3. Химия кабинетінің құрал-жабдықтары. Химия эксперименттерінің танымдық ролі.</p> <p>4. Химиялық эксперименттер түрлері.</p> <p>5. Химияны оқытуда демонстрациялық эксперименттерді пайдалану. Демонстрациялық эксперименттерге қойылатын талаптар.</p>                                       | Химиялық кабинеттегі оқытушы мен студенттердің жұмыс орындары. Химия кабинетінің құрал-жабдықтары. Химия эксперименттерінің танымдық ролі. Химиялық эксперименттер түрлері. Химияны оқытуда демонстрациялық эксперименттерді пайдалану. Демонстрациялық эксперименттерге қойылатын талаптар. Зертханалық | 2 | 3 | 1. Бейорганикалық химия. | 1. Мектеп химиясы экспериментін жүргізу әдістемесі.<br>2. Химиялық синтез.<br>3. Химиялық технология | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Химия кабинетінің құрал-жабдықтары.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Химияны оқытуда демонстрациялық эксперименттерді пайдалану. Зертханалық жұмыстардың мақсаты – алған білімдерін жетілдіру, дамыту, бекіту, практикалық дағдысын қалыптастыру. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>химиялық эксперименттерді лабораториялық жағдайда</p> |

|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                              |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                 | 6.Зертханалық жұмыстардың мақсаты – алған білімдерін жетілдіру, дамыту, бекіту, практикалық дағдысын қалыптастыру.<br>7.Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | жұмыстардың мақсаты – алған білімдерін жетілдіру, дамыту, бекіту, практикалық дағдысын қалыптастыру. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.                                                                 |   |   |                                              |                                                                       | жүргізе білуін үйренеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 31. | Оқу зертханасын стандарттау және сертификаттау. | 1.Мемлекеттік стандарт. Қазақстан Республикасы мемлекетінің стандарттары (Гост); салалық стандарттар (ССТ); техникалық жағдайлар (ТЖ); кәсіпорындар, бірлестіктер, қауымдастықтар, концерндер стандарттары; ғылыми-техникалық қоғамдар, инженерлік одақтар және басқа да қоғамдық ұйымдардың стандарттары.<br>2.Стандарттау мен сертификаттау туралы заңдар және Заңның қолданылу аясы.<br>3.Метрология пәні және негізгі ұғымдары. Метрологияның маңызы және өлшеу ролі. Техникалық өлшеулер негізі. Химиялық өлшеулер нәтижелерінің теориялық негіздері.<br>4. Стандарттау мен сертификаттаудың мақсаттары. | Стандарттау жүйесінің негізгі ұғымдары мен терминдері. Стандарттау мен сертификаттаудың мақсаттары.Стандарттау мен сертификаттау объектілері. Сертификаттаудың мемлекеттік жүйесі.Стандарттау, метрология және сертификаттау. | 2 | 4 | 4. Жалпы химия<br>5. Математика<br>6. Физика | 4. Аналитикалық химия<br>5. Физикалық химия<br>6. Химиялық технология | <b>Білуі керек:</b><br>Студенттерге өлшем, өлшем түрлері, өлшем құралдары, өлшем және өлшем құралдарының дәлдігі, дәлдікті анықтаудың статистикалық әдістері, физикалық шамалар, олардың бірліктері, эталондар сияқты көптеген метрологиялық ұғымдарының негіздерін үйрену.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Стандарттау жүйесінің негізгі ұғымдары мен терминдері.<br>Стандарттау мен сертификаттау объектілері.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>заңдылық тәртіпке сәйкес тұтынушылардың және үкіметтің мүдделерін және өнімнің сапасы, қоршаған табиғи ортаны, өмір қауіпсіздігін, халықтық денсаулығын қорғауды қамтамасыз етеді. |

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                     | Өнімні бәсекеге қабілеттілігін арттыруда стандарттау мен сертификаттаудың маңыздылығы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 32. | <b>Химия пәні бойынша күрделі есептерді шығару.</b> | Химияның негізгі түсініктері. Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы. | Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. | 2 | 3 | 1.Жалпы химия;<br><br>2.Элементтер химиясы;<br><br>3.Педагогика. | 1.Органикалық химия;<br><br>2.Физикалық химия;<br><br>3.Химияны оқыту әдістемесі;<br><br>4.Химиялық зерттеудің физикалық әдістері. | <b>Білуі керек:</b><br>Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды пайдаланып есептерді шығару.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Алған білімдерін болашақ мамандығында пайдаланып, теориялық материалдары тиімді көмектеседі; оқу материалдарын толығырақ көрсетеді. Мектеп химия курсы есептерін шығара білуді үйренеді.. |
| 33. | <b>Мәңгілік ел.</b>                                 | 1. Қазақстан Республикасы президентінің стратегиялық Құжаттары және Қазақстан халқына жолдаулары аясындағы қазіргі Қазақстанның ұлттық идеясы мен ұлттық саясаты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                  |                                                                                                                                    | <b>Білуі керек:</b><br>- «Мәңгілік Ел» пәнінің негізгі ұғым-түсініктерінің (этнос, ұлт, діл, ұлттық діл, ұлттық идея, ұлттық тәрбие, ұлттық сана-сезім, этникалық сана, ұлттық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |    |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|----|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 2. |  |  |  |  |  | <p>мәдениет, ұлтаралық қарым-қатынас мәдениеті, салауатты өмір салты, зияткерлік әлеует, бәсекеге қабілеттілік және т.б.) мәнін;</p> <p>- Қазақстан Республикасының «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясының маңызды үш құрамдас бөлігі (этнос қалыптастырушы, азаматтық және жалпыұлттық) аясындағы мәнін, Қазақстан Республикасы ұлттық идеясының мәнін; Тәуелсіз Қазақстан мемлекетінің мәртебесіне лайық рухани құндылықтар жүйесінің мәнін; ұлттық идеяны ұлттық ақиқатқа және халықтың тарихи тағдырына айналдыратын негізгі факторлардың мәнін;</p> <p>- «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясының философиялық-әдіснамалық негізі ретіндегі қазақтану ілімінің мәнін;</p> <p>- болашақ мамандардың ұлттық сана-сезімінің дамуындағы әдіснамалық негіздердің мәнін;</p> <p>- ұлттық идеяның маңызды үш құрамдас бөлігі (этнос қалыптастырушы, азаматтық және жалпыұлттық) аясындағы тұлға ұлттық сана-сезімінің қалыптасу моделінің мәнін.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>- этникалық барабарлық деңгейінде жоғары дәрежелі ұлттық сана-</p> |
|--|--|----|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>сезімді қалыптастыру үшін тарих, тіл, салт-дәстүр, ұлттық болмыс сынды қазақ халқының ұлттық мәдениетінің маңызды компоненттерінің мәнін терең зерделеп, ұлттық мүддені, қазақ елінің ұлттық құндылықтары мен құндылықтар бағдарын саналы түрде түйсініп қабылдау қажеттігін;</p> <p>- азаматтық барабарлық деңгейінде жоғары дәрежелі ұлттық сана-сезімді қалыптастыру үшін: қазақ тілін мемлекеттік тілі ретінде, ұлттық сана-сезімнің базалық тетігі, барша Қазақстан халқы руханияты мен бірлігінің өзегі ретінде белсенді түрде меңгеру;</p> <p>- бірлесіп өмір сүріп жатқан барша халықтар мен ұлыстардың тіліне, тарихына, дәстүріне, ұлттық мәдениетіне деген құрметті дамыту;</p> <p>- жоғары деңгейлі ұлттық абырой, патриотизм мен азаматтылық, төзімділік пен гуманизмді дамыту;</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>- этнопедагогикалық, этномәдени, көпмәдениетті құзіреттіліктерді, ұлтаралық келісім мен қарым-қатынас мәдениетін;</p> <p>- әлеуметтік-саяси құзіреттіліктерді;</p> <p>- ақпараттық, коммуникативтік құзіреттіліктерді;</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                    |                                                                      | - мәселелерді шешуге қатысты күзіреттіліктерді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 34. | Дінтану. | <p>1. Кіріспе. Ежелгі дін тарихы.</p> <p>2. Ұлттық діндер. Ұлттық діндердің ерекшелігі. Діндердің бөлінуі.</p> <p>3. Діни миссионерлік бағыттағы ежелгі жазба ескерткіштері.</p> <p>4. Дүниежүзілік діндер. Әлемде діндердің таралуы.</p> <p>5. Ислам ықпалымен рухани жаңғыру және оның мәдени-өркениеттік мазмұны.</p> <p>6. Будда діні. Будда дінінің шығу тарихы. Діннің ерекшеліктері.</p> <p>7. Христиан діні. Христиан діні шығу тарихы. Діннің ерекшеліктері.</p> <p>8. Қазіргі дәстүрлі емес діни қозғалыстар мен ғибадат.</p> <p>9. Дәстүрлі қазақ қоғамындағы дін мен ағарту ерекшеліктері.</p> <p>10. Мұсылмандық философия. Теология.</p> <p>11. Дәстүрлі мәдениет пен діннің дағдарысы. Дәстүрлі мәдениет. Діннің дағдарысы.</p> <p>12. Секуляризация және еркін ойшылдық-әлеуметтік-тарихи феномен ретінде. Секуляризация. Еркін ойшылдық-әлеуметтік-тарихи феномен</p> | <p>Ежелгі дін тарихы. Ұлттық діндер. Діни миссионерлік бағыттағы ежелгі жазба ескерткіштері. Дүниежүзілік діндер. Ислам ықпалымен рухани жаңғыру және оның мәдени-өркениеттік мазмұны. Будда діні. Будда дінінің шығу тарихы. Діннің ерекшеліктері. Христиан діні. Христиан діні шығу тарихы. Діннің ерекшеліктері. Қазіргі дәстүрлі емес діни қозғалыстар мен ғибадат. Дәстүрлі қазақ қоғамындағы дін мен ағарту ерекшеліктері. Дәстүрлі қазақ қоғамындағы діні Дін мен ағарту ерекшеліктері. Мұсылмандық философия. Теология. Дәстүрлі мәдениет пен діннің дағдарысы. Секуляризация және еркін ойшылдық-әлеуметтік-тарихи феномен ретінде. Діни және діни емес көзқарастың рухани-практикалық негізі. Дін және діни емес</p> | 2 | 2 | 1.Діни философиясы | <p>1. Философия</p> <p>2.Діни философия</p> <p>3.Дін философиясы</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- діннің теориялық мазмұнын меңгеру;</li> <li>- діннің тарихи түрлерін білу;</li> <li>- дәстүрлі діндерден саяси және экстремистік діндерді айыра білу;</li> <li>- мемлекет пен шіркеу арақатынасының заңдылықтарын білу;</li> <li>- ар-ождан бостандығын білу.</li> <li>- Дін мен философияның дүниетанымдық жолдарын ажрата білу.</li> </ul> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- діннің теориялық мазмұнын меңгеру;</li> <li>- діннің тарихи түрлерін білу;</li> <li>- дәстүрлі діндерден саяси және экстремистік діндерді айыра білу;</li> <li>- мемлекет пен шіркеу арақатынасының заңдылықтарын білу;</li> <li>- ар-ождан бостандығын білу.</li> <li>- Дін мен философияның дүниетанымдық жолдарын ажрата білу.</li> </ul> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Әлемдік діни тенденциялар негізінде адамзаттың тарихи рухани</li> </ul> |

|     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                        | ретінде.<br>13. Діни және діни емес көзқарастың рухани-практикалық негізі. Діни және діни емес көзқарастың рухани- практикалық негізі.<br>14. Дін және діни емес сұхбаттық.<br>15.Мемлекет, дін және ар-ождан бостандығы. Мемлекет және дін.<br>Дін мен ар-ождан бостандығы.                                                                                                                                                                                                                   | сұхбаттық.<br>Мемлекет, дін және ар-ождан бостандығы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                            |                                                                                                                                                  | мәдениетінің дамуының кезеңдері туралы ғылыми негізінің болуы.<br>- Өркениет, мәдениеттің әр түрлілігі туралы білімді игеру;<br>-Баяндама жасауға және ауызша материалды дұрыс жеткізуге дағдылану, семинарларға дайындық барысында қолда бар ғылыми әдебиеттерге дербес сыни тұрғыдан қарай талдау жасауы тиіс.<br>- Әлемдік діндерді зерттеуге біртұтас концептуальді келуді білу.                                                                                                                                                                  |
| 35. | <b>Химия мектепте.</b> | 1. Кіріспе.Химияны оқыту әдістемесі курсының мақсаттары мен міндеттері. Химияны оқытуда қолданылатын педагогикалық зерттеулердің теориялық және тәжірибелік әдістері. Химияны оқыту әдістемесінің дамуының қысқаша тарихы.<br>2. Химия пәнінің мазмұны. Орта мектепте пән ретінде химияны қалыптастыру мен дамытудың тарихи негіздері.<br>3. Химия пәнінің оқытушысы студенттердің ойлау қабілетін дамыту және олардың диалектикалық-материалистік және гуманистік көзқарастары мен нанымдарын | Химияны оқыту әдістемесі. Химияны оқыту әдістемесінің ерекшелігі. Химияны оқыту әдістемесі курсының мақсаттары мен міндеттері. Химия пәнінің мазмұны. Химияны оқыту нәтижелерін бақылау және бағалау. Химиялық оқу құралдарының жүйесі. Химиялық шкаф Орта мектептің химиялық кабинеті химияның толыққанды білімін жүзеге асырудың міндетті шарты ретінде қазіргі талаптар. Химияны оқытудың ұйымдастыру формаларының жүйесі | 2 | 5 | 1. Педагогика.<br>2.Бейорганикалы қ химия. | 1.Бейорганикалы қ химияның теориялық негіздері<br>2.Органикалық химия.<br>3.Аналитикалық химия.<br>4.Химиялық технология.<br>5. Химиялық синтез. | <b>Білугі керек:</b><br>химия өндірісінің ғылыми негіздерін зерттеу, химияны оқыту мен өмір арасындағы байланыстарды орнату, халық шаруашылығын химияландыру мәселелері, қоршаған ортаны қорғау мәселелері, оқушыларды кәсіби даярлау және кәсіптік бағдарлау; заттар мен олардың өзгерістері туралы ең маңызды факторларды талдау.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>химия пәнін оқытудың үздік әдістерін анықтауға, оқушылардың білімін бақылаудың ауызша және жазбаша түрлерін жүргізу; химиялық білім, дағды қалыптастыру, танымдық қабілеттерін дамыту |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>қалыптастыру. ғылыми негізі ретінде.</p> <p>4. Химияны оқыту әдістемесі. Химияны оқыту әдістемесінің ерекшелігі. Химияны оқыту әдістерінің комбинациясының қажеттілігі, негізділігі және диалектикасы.</p> <p>5. Химияны оқыту нәтижелерін бақылау және бағалау. Оқу нәтижелерін мониторингілеу жүйесі. Оқу нәтижелерін ауызша бақылау әдістері. Оқу нәтижелерін жазбаша растау әдістері. Химияны оқытуда тестілеуді басқару, оның артықшылықтары мен кемшіліктері.</p> <p>6. Химиялық оқу құралдарының жүйесі. Химиялық шаф Орта мектептің химиялық кабинеті химияның толыққанды білімін жүзеге асырудың міндетті шарты ретінде қазіргі талаптар. Мектеп химия кабинеті.</p> <p>7. Химияны оқытудың ұйымдастыру формаларының жүйесі Сабақтың түрлері. Жүйе ретінде сабақ. Химия сабағына қойылатын талаптар. Түрлі типтегі сабақтардың құрылымы мен құрылысы. Сабақтың негізгі дидактикалық мақсаты</p> | <p>Сабақтың түрлері. Факультативті сабақтар. Химия бойынша элективті мектептің мақсаттары мен міндеттері. Сабақтан тыс жұмыстар. Химиялық кештер, химия апталығы, олимпиадалар және басқа да бұқаралық іс-шаралар, оларды жүргізу әдістемесінің ерекшеліктері. Сабақтан тыс іс-шараларды жоспарлау, оларды ұйымдастыру және жүргізу құралдары. Экскурсиялар. Экскурсиялардың рөлі. Студенттерді дайындау және ұйымдастыру. Экскурсия жүргізу. Экскурсия бойынша студенттердің жұмысын қорытындылау және бағалау.</p> |  |  |  |  | <p>және химияны зерттеуге деген қызығушылықты қалыптастыру; химиялық концепцияларды игеру; химия және химия теорияларының мәнін ашу мен меңгеру.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>химия білімдерін қалыптастыру, дағдыларды қалыптастыру, студенттердің танымдық мүмкіндіктері мен тәуелсіздігін дамыту, химияны зерттеуге қызығушылықты қалыптастыру. ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыру.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>туралы түсінік.Сабақтың мазмұны. Оқытушыға сабаққа дайындық. Сабақты өткізу. Сабақты талдау</p> <p>Факультативті сабақтар.</p> <p>Химия бойынша элективті мектептің мақсаттары мен міндеттері. Химияны оқыту нысандарында элективті сабақтардың орны.</p> <p>Элективті сабақтардың химияның негізгі курсымен өзара байланысы.</p> <p>Химиядағы қосымша сыныптардың түрлері, олардың мазмұны және оларға қойылатын талаптар.</p> <p>Химия бойынша элективті сабақтарды ұйымдастырудың әдістері мен әдістері. Оқу пәндерінің сипаттамалары және мектеп мұғалімдері үшін оқу құралдары.</p> <p>Сабақтан тыс жұмыстар.</p> <p>Химиялық кештер, химия апталығы, олимпиадалар және басқа да бұқаралық іс-шаралар, оларды жүргізу әдістемесінің ерекшеліктері.</p> <p>Сабақтан тыс іс-шараларды жоспарлау, оларды ұйымдастыру және жүргізу құралдары.</p> <p>Экскурсиялар.</p> <p>Экскурсиялардың рөлі.</p> <p>Экскурсия объектісінің мақсаты мен міндеті.</p> <p>Экскурсияның мазмұнына қойылатын талаптар.</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                          | Студенттерді дайындау және ұйымдастыру. Экскурсия жүргізу. Экскурсия бойынша студенттердің жұмысын қорытындылау және бағалау.                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 36. | <b>Жоғары математика</b> | Матрицалар және анықтағыштар. Сызықты теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементері. Жазықтықтағы түзу сызықтар. Түзу сызықтың жалпы теңдеулері, оны зерттеу. Екі түзу сызықтың өзара орналасуы. Екі түзу сызықтық бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық. Кеңістіктегі жазықтар мен түзк сызықтар. Функция. Белгісіз интервал. Белгілі интервал. | Матрицалар және анықтағыштар. Интеграция формулалары. Сызықты теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементері. Жазықтықтағы түзу сызықтар. Түзу сызықтың жалпы теңдеулері, оны зерттеу. Екі түзу сызықтың өзара орналасуы. | 3 | 1 | 1. 8-11 сыныптарға арналған мектептегі математика курсы.<br>2. Физика. | 1. Физика курсы.<br>2. Бейорганикалық химия.<br>3. Физикалық химия.<br>4. Аналитикалық химия.<br>5. Зат құрлысы. | <b>Білуі керек:</b><br>Дифференция және интеграция формулаларын. Матрицаларды, жазықтықтағы және кеңістіктегі қызықты жүйелер есептерін шығара білу.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>матрица теориясын, сызықты теңдеулердің жүйесін, векторлы алгебраны, жазықтықтағы және кеңістіктегі аналитикалық геометрияны, функцияларды анықтаудың негізгі әдістері.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>математикалық заңдарды үйрене отырып логикалық ойлау қабілеттерін, тез шешім қабылдау қасиеттерін дамытады. |
| 37. | <b>Физика</b>            | Механика. Молекулалық физика. Электрлік және магниттелу. Оптика. Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы.                                                                                                                                                                                                                                           | Механика. Молекулалық физика. Электрлік және магниттелу. Оптика. Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы.                                                                                                              | 3 | 1 | 1. Мектептегі физика курсы;<br>2. Мектептегі математика курсы.         | 1. Физикалық химия;<br>2. Зат құрлысы;<br>3. Жоғары математика.                                                  | <b>Білуі керек:</b><br>Физиканың негізгі түсігін, өлшем бірліктерін, олардың математикалық өрнектерін білуі тиіс; физиканың негізгі заңдарын анализ барысында және физикалық есептерде пайдалана білуі керек;<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>негізгі физикалық қондырғылармен жұмыс жасай білуі,<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>алынған нәтижелерді өңдей алуы және жұмыс барысында ғылыми,                                                                                                            |

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                                                                                  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                                                                                  |                                                                                       | оқу-әдістемелік және анықтамалықтарды пайдалана білу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 38. | <b>Химия негіздерін ағылшын тілінде оқыту.</b>      | <p>1. Химияның негізгі стехиометриялық заңдарын;</p> <p>2. Массалар сақталу заңы, құрам тұрақтылық заңы, еселік қатынас заңы, Авагадро заңы;</p> <p>3. Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңды атомның электрондық құрылысын, периодтық кестенің құрылымын, Паули, Хунд және Клечковский ережелері;</p> <p>4. Химиялық байланыстың табиғаты туралы теориялардың негізгі қағидалары;</p> <p>5. Химиялық кинетика заңдылықтары;</p> <p>6. Ерітінді ұғымын, электролиттік диссоциация теориясын, тұздар гидролизі;</p> <p>7. Тотығу – тотықсыздану реакциясы.</p> | <p>Кіріспе.Химияның негізгі заңдары.</p> <p>Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы.</p> <p>Химиялық байланыстың заңдары.</p> <p>Кинетика.</p> <p>Ерітінділер теориясы.</p> <p>Тотығу– тотықсыздану реакциясы.</p> | 3 | 5 | <p>1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</p> <p>2. Элементтер химиясы;</p> <p>3.Аналитикалық химия.</p> | <p>1. Органикалық химия;</p> <p>2.Химиялық технология;</p> <p>3. Химиялық синтез.</p> | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Бейорганикалық хим-ң теор. негіздері;<br/>атом құрылысы, молекула құрылысын;<br/>ерітінділер, хим. кинетика материалдарын негізгі ұғымдарын;<br/>Авогадро, еселік қатынас, құрам-тұрақтылық заңдарын ағылшын тілінде түсініп, ұғыну.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Негізгі ұғымдарын, заңдарын;<br/>атом құрылысы, молекула құрылысын; периодтық заңдарын;<br/>химиялық байланыс табиғатын;<br/>кинетика заңдылықтарын;<br/>ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясын;<br/>тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмдерін меңгеруі тиіс.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b><br/>Химия негіздерін, периодты заңын, ерітінділер теориясын, химиялық кинетика материалдарын терең түсініп-үйреніп, оқыту үрдісінде пайдалана алады.</p> |
| 39. | <b>Химия пәні бойынша күрделі есептерді шығару.</b> | <p>Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы</p>                                                                          | 2 | 3 | <p>1.Жалпы химия;</p> <p>2.Элементтер химиясы;</p> <p>3.Педагогика.</p>                                          | <p>1.Органикалық химия;</p> <p>2.Физикалық химия;</p> <p>3.Химияны</p>                | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды пайдаланып есептерді шығару.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       | Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы. | және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару.                         |   |   |                                                                                                                                            | оқыту әдістемесі;<br><br>4.Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.                                                 | <b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Менделеев-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Алған білімдерін болашақ мамандығында пайдаланып, теориялық материалдары тиімді көмектеседі; оқу материалдарын толығырақ көрсетеді. Мектеп химия курсы есептерін шығара білуді үйренеді..                     |
| 40. | <b>Артбілім беру.</b> | Ежелгі дүниеден бастап қазіргі заманға дейінгі отандық өнер мен көркем мәдениеттің қалыптасуы мен дамуындағы негізгі кезеңдері туралы білімдер жүйесі.                                                                                                                                                                                                                                                          | Курс (бағам) өнерінің барлық түрлерін қамти отырып, қазақтың адамгершілік-эстетикалық әлемінің ортақ бет-бейнесінің эволюциясын, және әдет-ғұрыптарының элементтерін түсінуге мүмкіндік беріп, қазіргі заманғы қазақстандықтың тұр-тұлғасын қалыптастыру үшін маңызы. | 2 | 6 | 1.Педагогикалық антропология;<br><br>2. Қазіргі білім беру технологиялары;<br>3. Әлеуметтік психология;<br><br>4.Педагогикалық психология. | 1.Психологиялық кеңес беру теориясы;<br><br>2.Мектепке дейінгі жастағы баларға арналған білім беру бағдарламалары. | <b>Білуі керек:</b><br>- қазақтардың өзіне тән рухани-эстетикалық ерекшеліктерін сезу және логикалық ойлау;<br>- теориялық материалдарды білу және оларды уақытында сауатты қолдана білу;<br>- меңгерген материалдарды педагогикалық мақсатта қолдана білу.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>негізгі терминологиялық, әдіснамалық аспаптамалықты меңгерген мәдени жадымен сақтау және жалғастырып беру үдерісінде өзіндік маңыздылығын түсініп ұғынады.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>қазақтың дәстүрлі және заманауи өнерінің алуантүрлерімен |

|     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 | ұнамды-эстетикалық негіздерін біледі және түсінеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 41. | <b>Мектеп химиясы эксперименттерін өткізу әдістемесі.</b> | Химия кабинеті және оның міндеті мен орны. Химиялық кабинеттегі мұғалім мен оқушылардың жұмыс орындары. Химия кабинетінің құрал-жабдықтары. Мектеп химиясы эксперименттерінің танымдық ролі. Демонстрациялық эксперименттерге қойылатын талаптар. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.                                                                                                                                      | Орта мектептегі химиялық эксперименттер түрлері. Химияны оқытуда демонстрациялық эксперименттерді пайдалану. Зертханалық жұмыстардың мақсаты – алған білімдерін жетілдіру, дамыту, бекіту, практикалық дағдысын қалыптастыру.                                                                                                                                             | 2 | 5 | 1.Педагогика;<br>2.Бейорганикалық химия;<br>4.Органикалық химия.<br>5.Аналитикалық химия;<br>6. Химиялық технология;<br>7. Химиялық синтез;<br>8. Мұнай және мұнай өнімдерін анализдеу. | 1. Химияны оқыту әдістемесі;<br><br>2. Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.                                  | <b>Білуі керек:</b><br>мектеп химиясы экспериментінің мақсатын, білімдік, дамытушылық және тәрбиелік, химиялық эксперимент техникасын.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>химиялық эксперимент техникасын меңгеруі;Орта мектептегі химиялық эксперименттер түрлері. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>теориялық білімдерін химиялық эксперимент коюда және оның жүру жолдарын, алынған нәтижені түсіндіре алуға.                |
| 42. | <b>Бейорганикалық химиядан есептер шығару.</b>            | 1. Химияда физикалық шамалардың Халықаралық бірліктер жүйесін қолдану бойынша жалпы нұсқаулар. Химияда физикалық шамалар мен олардың бірліктері атауларын, белгілері мен анықтамасын дұрыс қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар;<br>2.Масса, салыстырмалы атомдық масса, атомдар мен молекулалардың молярлық массасы. Заттар саны туралы түсінік. Химиялық элементтер изотоптары қоспаларының салыстырмалы атомдық массаларының орташа шамасы; | Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері;<br>Химия бойынша негізгі ұғымдар;<br>Формула бойынша есептерді шешу әдістемесі;<br>Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу;<br>Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі;<br>Ерітінділерді дайындауға қатысты есептерді шешу әдістемесі;<br>Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін | 2 | 3 | 1. 8-11 сыныптарға арналған мектеп химиясы;<br>2. 8-11 сыныпқа арналған мектеп физикасы;<br>3. 8-11 сыныптарға арналған мектеп математикасы.                                            | 1. Элементтер химиясы;<br>2.Аналитика-лық химия;<br>3. Физикалық және коллоидты химия;<br>4.Органика-лық химия. | <b>Білуі керек:</b><br>Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері;<br>Химия бойынша негізгі ұғымдар;<br>Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу;<br>Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі;<br>Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін шешу әдістемесі;<br>Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Химиялық есептерді |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>3.Формула бойынша қарапайым есептеулер. Газ заңдары. Авогадро заңы. Клапейрон-Менделеев бойынша газтәріздес заттардың молекулярлық массасын анықтау;</p> <p>4.Элементтердің массалық бөліктері бойынша заттардың қарапайым формуласын анықтау. Органикалық заттардың пар тығыздығы, жанған өімдердің массасы мен көлемі бойынша нақты формуласын анықтау. Иондық қосылыстардың империялық формуласын анықтау;</p> <p>5.Еріген заттың массалық бөлігін есептеу. Еріген заттың белгілі массалық бөлігі арқылы еріткіш пен еріген заттардың массасын анықтау. Ерітінділерді араластыруға қатысты есептеулер. Қатты заттардың ерігіштік қасиетіне байланысты есептеулер;</p> <p>6.Молярлық концентрация, эквивалентің молярлық концентрациясы (қалыпты концентрация), еріген заттың молярлық концентрациясы бойынша есептер;</p> <p>7.Бастапқы заттардың бірі белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау. Бастапқы заттар</p> | <p>шешу әдістемесі; Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі.</p> |  |  |  |  | <p>шығаруда оқушылардың біліктілігі мен білімін жинақтай алу;</p> <p>Есептерді шығаруда пәнаралық ақпараттарды пайдалана білу;</p> <p>Есептік және эксперименттік тапсырмаларды шешу әдістерін және өзіндік жұмыс жасау дағдысын меңгеру.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>Студенттер орта мектеп бағдарламасы бойынша химиялық есептерді шешу әдістемесін үйренеді;</p> <p>есеп шығаруды үйретуде студенттердің білімі мен біліктілігін қалыптастыру;</p> <p>студенттерді мектептерде жүргізілетін педагогикалық тәжірибеден өтуге даярлайды;</p> <p>болашақ орта мектептің химия пәні мұғалімі мамандығы бойынша дайындықты белгілейді.</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      | <p>массасын біле отырып реакция өнімдері массасын анықтау, біреуі шамадан тыс алынған жағдайда. Бастапқы заттардың белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау;</p> <p>8.Экзотермиялық және эндотермиялық реакцияларының термохимиялық теңдеулері бойынша есептер. Бірнеше параллельді және бірізді реакциялардың теңдеулері бойынша есептер. «Қоспалар» мен «олеумге» қатысты есептер. Орнын басу реакциясы теңдеулері бойынша есептер. Химиялық реакциялар жылдамдығы. Вант-Гофф ережесі. Химиялық тепе-теңдік. Ле-Шателье қағидасы.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 43. | <b>Химия тарихы ағылшын тілінде.</b> | <p>ХУІІ ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану.</p> <p>Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. Жанудың оттектік теориясы. Корпускулалық теория.Химияның стехиометриялық заңдарының ашылу тарихы. Дальтонның атомистикалық теориясы.</p> <p>Атомдық массаларды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы.Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.ІІІ-ХУІ ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы. Иатрохимия</p> | 3 | 5 | <p>1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</p> <p>2. Элементтер химиясы;</p> <p>3.Аналитикалық химия;</p> <p>4.Физикалық</p> | <p>1. Органикалық химия;</p> <p>2.Химиялық технология;</p> <p>3. Химиялық синтез.</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.ІІІ-ХУІ ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. ХУІ-ХУІІ ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>анықтаудың қиындықтары. Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі.</p> <p>Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы.</p> <p>Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. Координациялық химия. Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім.</p> <p>Жанармайды алу.</p> <p>Озон экранның бұзылуы. Парникті эффект. Полимерлер.</p> <p>Дәрілік препараттар.</p> <p>Гендік инженерия. Агрохимия.</p> <p>Бояу өндірісі.</p> <p>Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.</p> | <p>және техникалық химия. Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVII ғасырлардағы техникалық химия.</p> <p>Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер.</p> <p>XVIII ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер.</p> <p>Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері.</p> <p>Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.</p> |  |  | химия. |  | <p>химияға дейінгі уақытты оқып біледі.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі. Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы. Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. Координациялық химия. Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. «Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                     |                                                                                                                                                                         | отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 44. | <b>Мұнай химиясы.</b> | Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. Ароматты көмірсутектердің түзілуінің оптимальды жағдайы. Циклогексан өндірісі. Мұнай өнімін гидрлеудің физика-химиялық негіздері. Гидрокрекингтің оптимальды жағдайы. Мұнай өнімдерін гидролитті тазалау. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өңдеудің негізгі | Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. | 2 | 7 | 1.Бейорганикалық химия;<br><br>2.Органикалық химия. | 1. Органикалық химия;<br><br>2.Бейорганикалық синтез химиясы;<br><br>3. Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;<br><br>4. Химиялық технология;<br><br>5. Физикалық химия. | <b>Білуі керек:</b><br>Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>- Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамы мен қасиеттерін;<br>- Мұнай құрамындағы органикалық қосылыстар;<br>- Мұнайды айдау;<br>- Мазутты айдау;<br>- Мұнай және мұнай өнімдерінің тығыздығын анықтау;<br>- Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>қазіргі ғылыми өндіріс жетістіктері дәрежесінде химиялық технология мәселелерін мектеп программасында оқыта алатын химия мұғалімдерін дайындауға көмектесу. |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                 | процестері.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 45. | <b>Радиоэкология-лық химия.</b> | <p>1. Химиялық экология және экологиялық проблемаларды негіздері: қоршаған ортаның химиялық құрамы туралы негізгі ұғымдар, ақпарат алу.</p> <p>2. Абиотикалық түрлендіру. Тотығу-тотықсыздану, гидролиттік процестер. Фотохимиялық реакциялар. органикалық қосылыстардың химиялық экология. органикалық ластаушы заттардың негізгі кластары. пестицидтер, диоксиндер.</p> <p>3. Органикалық қосылыстар және тірі ағзалардың, олардың әсері.</p> <p>4. Радиоактивті ластану. Қоршаған ортаның радиоактивтік ластануы.</p> <p>5. Радиоактивті қалдықтар. радиоактивті қалдықтарды жіктеу.</p> <p>6. атмосфераның химиялық экология. атмосфераның жалпы сипаттамасы. ауаның химиялық құрамы. атмосфера мен қоршаған ортаның құрамы мен сапасына, олардың әсері шаң және аэрозольдар.</p> <p>7. Табиғи және антропогендік ауаның ластануы атмосфераның химиялық</p> | <p>Химиялық экология және экологиялық проблемаларды негіздері</p> <p>Негізгі ұғымдар мен зерттеу материал критерийлері.</p> <p>Табиғи ортада ластаушы заттардың химиялық негіздері конверсиялық</p> <p>Органикалық қосылыстардың химиялық экология.</p> <p>Радиоактивті ластану.</p> <p>Атмосфераның химиялық экология.</p> <p>Атмосфераның химиялық компоненттері</p> <p>Гидросфера химиялық экология.</p> <p>ауыр металдар</p> <p>Литосфераның химиялық экология.</p> <p>Биогеохимиялық циклдері.</p> <p>Өнеркәсіптік сарқынды суларды тазарту технологиясы.</p> <p>Химиялық экология және энергетика.</p> <p>Экологиялық мониторинг.</p> | 3 | 2 | <p>1.Бейорганика-лық химия;</p> <p>2.Аналитика-лық химия;</p> <p>3.Органикалық химия;</p> <p>4.Экология.</p> | <p>.Бейорганика-лық синтез химиясы;</p> <p>2.Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;</p> <p>3.Органикалық химия;</p> <p>4.Химиялық технология.</p> | <p><b>Білуі керек:</b></p> <p>1. Жалпы теориялық ұстаным және ақпарат.</p> <p>2. Адам қызметінің әсерінен ортада болып жатқан ғаламдық биогеохимиялық циклдері.</p> <p>3.Физико-химиялық процестер.</p> <p>4. Химиялық заттарды, қоршаған ортаға ластаушы заттардың тарату процестерін әсер ететін факторларды.</p> <p><b>Меңгеруі тиіс:</b></p> <p>1.Қоршаған орта компоненттерінің үлгілерін химиялық ластаушы заттардың әр түрлі концентрациясы: атмосфера, гидросфера, литосфера.</p> <p>2. Ластаушы заттардың әртүрлі қалдықтарынан қоршаған орта қорғаудың тиімді әдістерін таңдау.</p> <p>3. Ластаушы заттардың әртүрлі қалдықтарын және олардың қоршаған ортаға әсер ету аймағын бағалай білу.</p> <p><b>Құзыреттілігі:</b></p> <p>-экологиялық ластаушы заттардың физикалық және химиялық түрленулерін;</p> <p>-қоршаған ортаның химиялық ластануы, экожүйеге ең қауіпті ластаушы заттар деңгейі туралы сараптама жасау;</p> <p>- синтез: экологиялық ластаушы заттардың талдау және мониторинг жасау.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>компоненттері азот оксидтерінің айналымы, күкірт диоксиді, көміртек тотығы, көмірқышқыл газы, метан және басқа да ластанушы заттар атмосфералық. гидросфера химиялық экология. гидросфера жалпы сипаттамасы. су Жергілікті және жаһандық ластануы. Су сапасының стандарттары.</p> <p>8. Ауыр металдар ауыр металдар, олардың қасиеттері және жіктелуі туралы түсінік. қоршаған ортаға ауыр металдар ең маңызды көздері литосфераның химиялық экология. табиғи қалыптастыру ретінде топырақтың Жалпы ерекшеліктері. Көздері мен топырақтың және олардың сипаттамаларын ластану жолдары.</p> <p>9. Биогеохимиялық циклдері. Бас идеялар мен элементтердің биогеохимиялық циклдері. газ тәріздес және қатты шлейф циклдер. өнеркәсіптік сарқынды суларды тазарту технологиясы. ағынды суларды тазарту электрохимиялық әдістері: электродиализ. Химиялық</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                            | экология және энергетика. атомның энергиясын пайдалана отырып, күн. баламалы энергия көздері. Сутегі энергетика. Экологиялық мониторинг. мониторинг және оның негізгі практикалық бағыттарының тұжырымдамасы. Жіктеу мониторинг. қоршаған ортаның сапасын бағалау критерийлері.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 46. | Метрология, стандарттау және сертификаттау | 1.Метрология пәні және негізгі ұғымдары. 2.Метрологияның маңызы және өлшеу ролі. Техникалық өлшеулер негізі. Химиялық өлшеулер нәтижелерінің теориялық негіздері. Бақылау нәтижелерінің және кездейсоқ қателерінің таралу заңдары. Статистикалық гипотезалар әдісі. Статистикалық гипотезаларды қабылдау критерийлері. 3.Химиялық өлшеулердің жүйелі қателіктері. Регрессиялық және корреляциялық анализ. Химиялық өлшеулер қателіктерінің таралу заңы. Қателіктер теориясының үш мақсаты. Қателіктердің таралу заңдары. Өлшеу құралдарының қателіктері. 4.Мемлекеттік | Метрология пәні және негізгі ұғымдары. Метрологияның маңызы және өлшеу ролі. Техникалық өлшеулер негізі. Химиялық өлшеулер нәтижелерінің теориялық негіздері. Бақылау нәтижелерінің және кездейсоқ қателерінің таралу заңдары. Статистикалық гипотезалар әдісі. Статистикалық гипотезаларды қабылдау критерийлері. Химиялық өлшеулердің жүйелі қателіктері. Регрессиялық және корреляциялық анализ. Химиялық өлшеулер қателіктерінің таралу заңы. Қателіктер теориясының үш мақсаты. Қателіктердің таралу заңдары. Өлшеу | 4 |  | Жалпы химия, математика, физика. | Аналитикалық химия; Физикалық химия; Химиялық технология. | <b>Білуі керек:</b><br>өлшем, өлшем түрлері, өлшем құралдары, өлшем және өлшем құралдарының дәлдігі, дәлдікті анықтаудың статистикалық әдістері, қателіктер, қателіктер түрлері, физикалық шамалар, олардың бірліктері, эталондар сияқты көптеген метрологиялық ұғымдарының негіздерін білуі керек.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>Өлшеу құралдары түрлерін, өлшеу әдістерін; Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу әдістерін; Өлшеу дәлдігіне әсер ететін факторларды, физикалық шамалар, олардың бірліктері меңгеруі тиіс.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Химик мамандығы бойынша білім алушы студенттер зертханалық жұмыста қолданатын өлшеу аспаптары мен құралдарында өлшеу дәлдігі, өлшеу дәлдігіне әсер |

|     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                        | <p>метрологиялық қызмет. Қазақстан Республикасының метрологиялық қызметі.</p> <p>5. Мемлекеттік стандарт. Қазақстан Республикасы мемлекетінің стандарттары (ГОСТ); салалық стандарттар (ССТ); кәсіпорындар, бірлестіктер, қауымдастықтар, концерндер стандарттары; ғылыми-техникалық қоғамдар, инженерлік одақтар және басқа да қоғамдық ұйымдардың стандарттары.</p> <p>6. Стандарттаудың маңызы. Стандарттаудың мақсаты мен міндеттері.</p> <p>7..Сертификаттау. Мәні мен маңызы.</p> <p>8. Стандарттау мен сертификаттау туралы заңдар және Заңның қолданылу аясы. Өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруда стандарттау мен сертификаттаудың маңыздылығы.</p> | <p>құралдарының қателіктері. Мемлекеттік метрологиялық қызмет. Қазақстан</p>                                                                                                                |   |   |                                                                                                           |                                                                                    | <p>ететін факторларды, өлшеу қателігі, жүйелі қателік сияқты метрологиялық ұғымдарды жете түсініп, пайдалана білу, есептеу жұмыстарын жүргізгенде физикалық шамалар, олардың өлшем бірліктерін қолдану.</p>                                                                                  |
| 47. | Педагогикалық риторика | <p>Риторика-шешендік өнері. Педагогикалық риторика - жалпы риториканың бөлігі. Болашақ мұғалімдерде қарым-қатынастық-шешендік білім мен дағдыларды қалыптастыру. Тілді меңгерудің жалпы ережелері. Дәлелдеменің мәні, сөйлеу және тілдік</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Риторика-шешендік өнері. Педагогикалық риторика - жалпы риториканың бөлігі. Болашақ мұғалімдерде қарым-қатынастық-шешендік білім мен дағдыларды қалыптастыру. Тілді меңгерудің жалпы</p> | 4 | 2 | <p>1. Педагогика;<br/>2. Балалар әдебиеті;<br/>3. Оқушының сөйлеу мәдениетін қалыптастыру әдістемесі.</p> | <p>1.Жалпы педагогика;<br/>2.Педагогика және психология;<br/>3.Этнопедагогика.</p> | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Сөйлеуші тұлғаның мәнін мәдениеттің құрамы ретінде және педагогикалық тұлғаның мәнін педагогикалық тілдесудің үлгісі ретінде тани білуі.<br/><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Тілдесудің мәні, ережесі және қарым-қатынастық-тілдік (шешендік) біліктіліктері туралы</p> |

|     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                   | ережелер орны. Кәсіби маңызы бар шешендік жанрлар (ауызша/жазбаша) және тілдесудің шешендік жағдайлары. Көпшілік алдында сөйлеуді құрастырудың технологиясы.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ережелері. Дәлелдеменің мәні, сөйлеу және тілдік ережелер орны. Кәсіби маңызы бар шешендік жанрлар (ауызша/жазбаша) және тілдесудің шешендік жағдайлары. Көпшілік алдында сөйлеуді құрастырудың технологиясы.                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                         |                                                       | риторикалық білімді меңгеру.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>Педагогикалық практика кезінде студенттің сабақтағы сөйлеуімен оқушылармен қарым-қатынас әрекеттері. Шығармашылық белсенді сөйлеуші тұлғаны дамыту.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 48. | Инклюзивті білім. | Инклюзивті білім беру-әлеуметтік және білімдік саясаттың маңызды көрінісі. Инклюзивті білім берудің нормативті-құқықтық қамтамасыздандырылуы. Инклюзивті білім берудің моделі, формасы және түрлері. Инклюзивті білім беру кеңістігінде мүмкіндігі шектеулі балаларды оқыту мен тәрбиелеудің психолого-педагогикалық мәселелері. Мүмкіндігі шектеулі балалармен және олардың отбасыларымен жұмыс жасаудың психолого-педагогикалық технологиялары. | Инклюзивті білім беру-әлеуметтік және білімдік саясаттың маңызды көрінісі. Инклюзивті білім берудің нормативті-құқықтық қамтамасыздандырылуы. Инклюзивті білім берудің моделі, формасы және түрлері. Инклюзивті білім беру кеңістігінде мүмкіндігі шектеулі балаларды оқыту мен тәрбиелеудің психолого-педагогикалық мәселелері. Мүмкіндігі шектеулі балалармен және олардың отбасыларымен жұмыс жасаудың психолого-педагогикалық технологиялары. | 4 | 2 | 1.Этнопедагогика;<br>2. Экономика және құқық негіздері. | 1.Педагогиканы оқыту әдістемесі;<br>2. Өзін-өзі тану. | <b>Білуі керек:</b><br>Инклюзивті білім берудің моделі, формасы және түрлері. Инклюзивті білім беру кеңістігінде мүмкіндігі шектеулі балаларды оқыту мен тәрбиелеудің психолого-педагогикалық мәселелері. Мүмкіндігі шектеулі балалармен және олардың отбасыларымен жұмыс жасаудың психолого-педагогикалық технологияларын біледі.<br><b>Меңгеруі тиіс:</b><br>интеллектуалдық қабілеттеріне байланысты әрбір баланың білімдік қажеттіліктеріне сараптама жасай алатын болуы тиіс.<br><b>Құзыреттілігі:</b><br>- қалыпты және дамуында бұзылысы бар балалардың бірігіп оқуы үшін инклюзивті білім беру аймағын және оның дидактикалық қамтамасыздандырылуын жобалай алады.<br>- мүмкіндігі шектеулі балалар үшін керек түрлі педагогикалық |

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                                                                                       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                                                                                                                                                       |                                    | әдістер мен технологияларды дисциплина пән аралық мамандар ұжымымен талқылай алатын болады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 49. | <b>Ағылшын тілінде химияны оқыту технологиясы</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сөздікпен жұмыс істеу теориясы.</li> <li>2. Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу.</li> <li>3. «Сократ», «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды оқыту.</li> <li>4. Программалардың мүмкіншіліктері. Программаларды қолдану ережесі.</li> <li>5. Химиялық мәтіндермен жұмыс жасау.</li> <li>6. “Химиялық ыдыстар және қондырғылар тақырыбын” оқу және аударма жасау.</li> <li>7. Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау.</li> <li>8. “Зертханалық жұмыстардың техникасы” тақырыбын оқу және аударма жасау.</li> </ol> | <p>Сөздікпен жұмыс істеу. Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу. «Сократ», «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды оқыту. Программалардың мүмкіншіліктері. Химиялық мәтіндермен жұмыс жасау. “Химиялық ыдыстар және қондырғылар тақырыбын” оқу және аударма жасау. Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау. “Зертханалық жұмыстардың техникасы” тақырыбын оқу және аударма жасау.</p> | 3 | 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шет тілі (ағылшын);</li> <li>2. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері;</li> <li>3. Периодтық жүйесінің элементтер химиясы.</li> </ol> | Химия пәндерінің барлық бөлімдері. | <p><b>Білуі керек:</b><br/>Сөздікпен жұмыс істеу теориясын;<br/>Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу.<br/><b>Меңгеруі тиіс:</b><br/>Сократ, «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды;<br/>Программалардың мүмкіншіліктерін және программаларды қолдану ережесін;<br/>Химиялық мәтіндермен жұмыс жасауды.<br/><b>Құзыреттілігі:</b><br/>Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау;<br/>Химиялық тақырыптағы мәтіндерді оқу, аударма жасау және іс жүзінде қолдана білуге үйрену.</p> |

Кафедра меңгерушісі, профессор

Ахметов Н.К.