**ТОО «АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КЕЛІСІЛДІ  Кәсіпорын, ұйым басшысы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ж. |  | БЕКІТЕМІН  Директордың ОӘІ жөніндегі орынбасары  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаймуханбетова К.А.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020ж. |

**Жұмыс оқу бағдарламасы**

Химия

(модульдің немесе пәннің атауы)

Мамандығы:

1304000 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)

(коды және атауы)

Біліктілігі: 1304012 – Сандық ақпараттарды қайта өңдеу маманы

(коды және атауы)

Оқу түрі күндізгі, негізгі орта білім беру базасында  
Жалпы сағат саны: 48

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Құрастырғандар | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Дүрменбаева Ж.Д.  А.Ж.Т. |
|  |  |  |
|  |  |  |

Оқу-әдістемелік кеңес отырысында қаралды және келісілді

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 ж. Хаттама № \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Колледж әдіскері | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Наутиева Ж.И.  А.Ж.Т. |

ЖББжӘЭП ПЦК отырысында қаралған

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 ж. Хаттама № \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЦК төрайымы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Смаилова А.С.  А.Ж.Т. |

**Түсіндірме жазба**

1. **Пәннің/модульдің сипаттамасы**

Жаңартылған мазмұнға сәйкес, жаратылыстану-математикалық бағытындағы "химия" пәні бойынша оқу бағдарламасы 5 бөлімнен тұрады:

I. Зат бөлшектері

II. Химиялық реакциялардың өту заңдылықтары

III. Химиялық реакциялардың энергетикасы

IV. Біздің айналамыздағы химия

V. Химия және өмір

1. **Қалыптастырылатын құзыреттілік**

Оқыту міндеттері:

1) практикалық-бағытталған білімді, ұғымдарды, химия ғылымының теориясы мен заңдарын меңгеру;

2) табиғатта, зертханада, өндірісте және күнделікті өмірде болатын химиялық құбылыстарды бақылау және түсіндіру іскерліктерін меңгеру;

3) Техникалық қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, практикалық сабақтарда заттармен және зертханалық жабдықтармен жұмыс істей білуді дамыту;

4) Химиялық эксперимент жүргізу барысында білім алушылардың танымдық қызығушылықтары мен интеллектуалдық қабілеттерін дамыту, химиялық білімді өз бетінше алу қажеттілігін қалыптастыру;

5) жаратылыстану және жалпыадамзаттық мәдениет элементінің іргелі компоненттерінің бірі ретінде химияға қарым-қатынасты тәрбиелеу;

6) химияның қоғамдық маңыздылығын, гуманистік бағытын, адамзат алдында тұрған мәселелерді шешудегі оның өсіп келе жатқан рөлін ашу;

7) алынған теориялық білімді химиялық құбылыстар мен заттардың қасиеттерін түсіндіру үшін, оларды тұрмыста, ауыл шаруашылығында және өндірісте қауіпсіз пайдалану, адам денсаулығы мен қоршаған ортаға зиян келтіретін құбылыстардың алдын алу үшін пайдалану;

8) адам қызметінің объектілеріне немесе құралдарына құндылық және сыни қарым-қатынас тәжірибесін қалыптастыру, оның қоршаған ортаға қатысты көрінісі, қоғамның әрбір мүшесінің өмірлік проблемаларын шешуге ықпал ететін негізгі және пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру.

1. **Қажетті оқу құралдары, жабдықтар**

Молекула модельдері. Реактивтер, зертханалық практикалық жұмыстарға арналған зертханалық жабдықтар. Кестелер, үлестірмелі материалдар

|  |  |
| --- | --- |
| Оқтушының (-лардың) байланыс ақпараты: | |
| Дүрменбаева Ж.Д. | тел.: +77079477856 |
| е-mail: [durmenbayeva.jadyra@gmail.com](mailto:durmenbayeva.jadyra@gmail.com) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Химия | | | | | | |
| Бағдарламаның мазмұны | | | Барлығы  сағат | оның ішінде | | |
| Бөлімдер, тақырыптар | Оқыту нәтижелері | Бағалау критерийлері | Теориялық | зертханалық-практикалық | Өндірістік оқыту/  кәсіптік практика |
| **1 бөлім. Заттардың бөлшектері** | | | | **4** | **4** |  |  |
| 1 | 1. Тақырып  Атомның құрамы мен құрылысы. Атомда электрондардың қозғалысы мен таралуы | Атом құрылысы жайындағы заманауи көзқарастардың және зат пен атом бөлшектерінің маңызды сипаттамасын білу. | 1) Атом құрылысы жайындағы заманауи көзқарастардың негізгі ережелерін атайды;  2)Протондардың, нейтрондардың, электрондардың, нуклондардың және нуклидтердің физикалық мағынасын түсіндіреді;  3) Изотоптар, изотондар туралы түсініктерді ашады. | 2 | 2 |  |  |
| 2 | 2. Тақырып Химиялық байланыс. Иондық байланыс. Металдық байланыс. Сутектік байланыс. Кристалдық тор | Химиялық байланыстың табиғатын және оның түрлерін түсіндіру. Иондық, металл, сутегі байланыстарының пайда болу механизмдерін білу. | 1) Химиялық элементтің терісэлектр ұғымының физикалық мағынасын түсіндіреді;  2) Химиялық элементтің периодтық жүйеде орналасуы бойынша электртерістірілігін анықтайды;  3) Химиялық байланыс түрін анықтайды. | 2 | 2 |  |  |
| **2 Бөлім Периодтылық.Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.** | | | | **6** | **2** | **4** |  |
| 3 | 1. Тақырып  Периодтық заң және периодтық жүйе. | Химиялық элементтердің периодтық заңы мен периодтық жүйесін Заңның графикалық бейнесі ретінде білу. | 1) Периодтық заңның физикалық мәнін түсіндіреді;  2) Атомдардың валенттілігі мен тотығу дәрежесін анықтайды;  3) Радиус, иондау энергиясы, электронға ұқсастығы, электротерістігі және тотығу дәрежесін, химиялық элементтер атомдарының қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын сипаттайды. | 2 | 2 |  |  |
| 4 | 2. Тақырып  Химияның стехиометриялық заңдары. Заттар массасының сақталу заңы | №1 практикалық жұмысты орындау. | 1) Массаның сақталу заңын ашады;  2) Авогадро заңын және оның қолданылу шектерін түсіндіреді;  3) Заттың салыстырмалы атомдық және молекулалық массасын есептейді;  4) Зат мөлшері туралы ұғымның мазмұнын ашады. | 2 |  | 2 |  |
| 5 | 3. Тақырып  Тотығу-тотықсыздану процестері. Стандартты электрондық потенциалдар | № 2 практикалық жұмысты орындау. | ) Заттардың формулалары бойынша элементтердің тотығу дәрежесін анықтайды;  2) Электрондық-иондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакциясы теңдеулерін құрастырады;  3) Ерітінді және балқымалар арқылы электр тогын өту кезінде өтетін процестерді түсіндіреді. | 2 |  | 2 |  |
| **3 бөлім. Химиялық реакциялар энергетикасы** | | | | **6** | **4** | **2** |  |
| 6 | Тақырып 1.  Ішкі энергия және энтальпия. Термодинамикалық заң | Ішкі энергияның өзгеруі және энтальпия химиялық реакцияның жылу эффектісі болып табылатынын білу. | 1)Химиялық реакцияларды жылу әсері бойынша жіктейді;  2)Химиялық реакциялардың жылу әсерінің маңыздылығын түсіндіреді;  3)Химиялық реакцияның жылу әсерін есептейді;  4)Химиялық реакциялар байланыстардың үзілуі мен жаңа химиялық байланыстардың пайда болу процестерін қамтитынын түсіндіреді;  5)Реакция энтальпиясының эксперименттік өзгеруін анықтайды;  6)Анықтамалық деректер негізінде есеп айырысуды жүргізеді. | 2 | 2 |  |  |
| 7 | Тақырып 2.  Химиялық реакцияның жылдамдығы. Химиялық реакция жылдамдығына жағдайдың әсері.Катализ | № 3 практикалық жұмысты орындау | 1) Реакциялар үшін әрекеттесуші массалар заңың қолданыды;  2) Әрекеттесуші массалар заңы бойынша есептеулер жүргізеді;  3) Химиялық реакция жылдамдығына қысымның әсерін түсіндіреді. | 2 |  | 2 |  |
| 8 | Тақырып 3.  Буферлі ерітінділер | Буферлік ерітінділерді анықтап білу. | 1) Буферлік ерітінділер дегеніміз не екенін түсіндіреді;  2) Буферлі ерітінділердің әсер ету принципін түсіндіреді;  3)Буферлік ерітінділерде тепе-теңдікті сақтау шарттарын түсіндіреді. | 2 | 2 |  |  |
| **4 бөлім.Химия және қоршаған орта** | | | | **28** | **16** | **12** |  |
| **Жер химиясы** | | | |  |  |  |  |
| 9 | Тақырып 1.  Заманауи зерттеулердегі аналитикалық әдістер | Химияның аналитикалық әдістерін сипаттайды. | 1) Химияны заманауи зерттеулерде аналитикалық әдістерді атайды;  2) Қағаз хроматографиясы әдісімен заттарды бөлу принципін сипаттайды;  3)Қозғалмалы, қозғалыссыз фазалардың мағынасын ашады. | 2 | 2 |  |  |
| 10 | Тақырып 2.  17 (17А) топ элементтері. 2 (IIА) топ элементтері Галогендер қасиеттерін зерттеу және сулы ерітіндідегі галогенид иондарын анықтау | №4 практикалық жұмысты орындау. | 1) Галогендерге периодтық жүйеде орналасуы бойынша сипаттайды;  2) Галогендердің тотығу-тотықсыздану реакция теңдеулерін, электрөткізгіштігін анықтайды; 3)Галогендерді физикалық қасиеттері мен химиялық қасиеттері бойынша сипаттайды;;  4) Топтағы галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсіндіреді;  5)Хлорид-, бромид-, йодид-, иондарға сапалы реакциялар жүргізеді;  6) Йодтың адам ағзасындағы биологиялық рөлін, йод тапшылығына байланысты аурулардың пайда болуын түсіндіреді. | 2 |  | 2 |  |
| 11 | Тақырып 3.  Жай заттардың табиғатта таралу түрлері және алыну әдістері | 14 (ІV) топ элементтерінің және оның қосылыстарының табиғатта таралуы және қолданылуы туралы мәліметтерді талдай білу. | 1) Элементтердің табиғатта орналасуын сипаттайды;  2) Химиялық теңдеулер жазу арқылы генетикалық байланысты жүзеге асырады. | 2 | 2 |  |  |
| 12 | Тақырып 4.  Азот оксидтері және нитраттарының қоршаған ортаға экологиялық әсері. Азот оксидтері және нитраттарының қоршаған ортаға экологиялық әсері. | № 5 практикалық жұмысты орындау | 1) Молекуланың құрылымы негізінде азоттың төмен химиялық белсенділігін түсіндіреді;  2) Газ тәрізді аммиактың және оның су ерітіндісінің химиялық қасиеттері мен алынуын сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастырады;  3) Аммиак пен азот қышқылын өнеркәсіптік өндіру және қолдану салаларын сипаттайды. | 2 |  | 2 |  |
| 13 | Тақырып 5.  Күкірт қышқылын алудың контакт әдісі | Күкірт қышқылын алудың байланыс әдісін ашу. | 1) Күкірт қышқылының өнеркәсіпте маңыздылығын си;  2) Күкірт аттайды қышқылын өнеркәсіптік өндірудің ғылыми принциптерін түсіндіреді;  3) Сұйылтылған және концентрацияланған күкірт қышқылының қасиеттерін салыстырады. | 2 | 2 |  |  |
| 14 | Тақырып 6.  Металдар және құймаларды алу. Темір және болат өндірісі | Металдар мен құймалар алу тәсілдері туралы білу. | 1) Қазақстандағы мыс, мырыш, темір, хром кен орындарын және олардың қосылыстарын атайды;  2) Мыс, мырыш, хром және олардың маңызды қосылыстарының қасиеттері мен қолданылуын түсіндіреді;  3) Алюминий мен оның құймаларын қолдануды түсіндіреді;  4) Коррозияны, оның пайда болу себептерін және металл конструкциялардың пайдалану мерзіміне теріс әсерін түсіндіреді;  5) Ғылымда, техникада және тұрмыста қолданылатын маңызды құймаларды құрамын атайды: шойын, болат, жез, қола, мельхиор, дюраль;  6) Шойын мен болатты алу тәсілдері мен қасиеттерін сипаттайды. | 2 | 2 |  |  |
| 15 | Тақырып 7.  Металл өндірісі кезіндегі қоршаған ортаны қорғау проблемалары | Металл өндірісінде қоршаған ортаны қорғау мәселелерін білу. | 1) Қазақстанның химия өнеркәсібінің түрлі салаларындағы экологиялық проблемаларды болжайды;  2) Қазақстанның химия өндірісінің экологиялық мәселелерін ашады;  3) Химиялық және металлургиялық өндіріс қалдықтарының қоршаған ортаға әсерін бағалайды;  4) Жердің азып-тозуын, ауаны ластағыштарды, өнеркәсіптік ағындарды шешу жолдарын ұсынады;  5) Металдар мен бейметалл тірі ағзаларда биологиялық рөлін түсіндіреді. | 2 | 2 |  |  |
| **Көміртек және оның қосылыстары** | | | |  |  |  |  |
| 16 | Тақырып 8.  Органикалық химияға кіріспе. Органикалық заттардың классификациясы. Қаныққан көмірсутектер | Көмірсутектер мен олардың туындылары ретінде органикалық химияны білу.  Қаныққан көмірсутектер туралы білу. | 1) Органикалық заттарды бейорганикалық заттардан ажыратады;  2) Көмірсутектердегі көміртектің гибридизациясын сипаттайды;  3) Көміртегі атомының құрылысының ерекшеліктерін және СС-байланысты қалыптастыру қабілетін түсіндіреді;  4) А. М. Бутлеров теориясының негізгі ережелерін атайды;  5) Көмірсутектердің эмпирикалық, молекулалық, құрылымдық және кеңістіктік формулаларын ажыратады;  6) Изомерияның түрлерін атайды. | 2 | 2 |  |  |
| 17 | Тақырып 9.  Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер. Байланыстың қанықпауына сапалы реакциялар әсері | № 6 практикалық жұмысты орындау | 1)Гомологиялық бірқатар кездейсоқ көмірсутектерді жазады;  2) Кездейсоқ көмірсутектердің құрылысын, физикалық және химиялық қасиеттерін түсіндіреді;  3) Оларды алу тәсілдерін ашады;  4) Алкендерге сапалы реакцияларды сипаттайды (қанықпаған);  5) Алкендердің құрылымдық формулаларын құрастырады. | 2 |  | 2 |  |
| 18 | Тақырып 10.  Полимерлеу реакциясы. Полиэтилен өндірісі. Органикалық заттардың молекулаларын модельдеу | № 7 практикалық жұмысты орындау. | 1) Полимерлеу реакцияларын құрайды (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид);  2) "Мономер", "қарапайым буын" ұғымдарын ажыратады",  "олигомер", "полимер", " полимерлеу дәрежесі" ұғымдарын ажыратады;  3) Полимерлеу және поликонденсация реакциясының теңдеуін құрайды;  4)Полиэтилен мен басқа да полимерлерді қолдану салаларын атайды. | 2 |  | 2 |  |
| 19 | Тақырып 11.  Карбонилді қосылыстар. Альдегидтер және кетондар. Сірке қышқылы, қасиеттері, алу жолдары | №8 Практикалық жұмысты орындау | 1) Альдегидтер мен кетондардың құрылымдық формулаларын құрайды, оларды ИЮПАК(IUPAC-теориялық және қолданбалы химияныңхалықаралық одағы)номенклатурасы бойынша атайды;  2) Альдегидтер мен кетондарды алу реакцияларының теңдеуін құрайды.  3) Альдегидтер және кетондардың тотығу, нуклеофильді қосылу реакцияларын атайды. | 2 |  | 2 |  |
| 20 | Тақырып 12.  Сабын және синтетикалық жуғыш заттар | Сабын және синтетикалық жуғыш заттарды білу. | 1) Сабын, синтетикалық жуғыш заттарды алу тәсілдерін сипаттайды;  2)Беттік-белсенді заттар ұғымын түсіндіреді;  3) Табиғатты синтетикалық жуу құралдарымен ластанудан қорғау қажеттілігін ашады. | 2 | 2 |  |  |
| 21 | Тақырып 13. Пластмассаларды және талшықтарды тану | №9 Практикалық жұмысты орындау | 1) Химиялық реагенттерге қатысты пластиктердің салыстырмалы инерттілігін эксперименталды түрде дәлелдейді;  2) Пластмассалар мен талшықтарды қолдану саласын атайды;  3) Оларды қайта өңдеу өнімдерінің маңыздылығын бағалайды. | 2 |  | 2 |  |
| 22 | Тақырып 14. Нанотехнология | Қазіргі ғылым саласы ретінде нанотехнология туралы білу. | 1)"Нанобөлшек", "нанохимия" ұғымдарының физикалық мағынасын түсіндіреді;  2)Нанобөлшектерді синтездеу, зерттеу әдістерін және қолдану саласын атайды. | 2 | 2 |  |  |
| **Бөлім 5. Химия және өмір** | | | | **4** | **-** | **4** |  |
| **Биохимия** | | | |  |  |  |  |
| 23 | Тақырып 1.  Альдегидоспирт ретінде глюкозаның химиялық қасиеттері. Крахмалға сапалық реакция | № 10 практикалық жұмысты орындау. | 1)Глюкозада функционалды топтардың болуын эксперименталды түрде анықтайды;  2)Крахмалға сапалы реакция жүргізеді. | 2 |  | 2 |  |
| 24 | Денатурация және ақуыздардың түсті реакциялары. | №11 Практикалық жұмысты орындау | 1)Ақуыздардың денатурациясының қасиетін түсіндіреді;  2)Ақуыздарға сапалы реакциялар жүргізеді;  3)Тақырып бойынша бұрын алған білімдерін қолданады. | 2 |  | 2 |  |
|  | **барлығы:** | | | **48** | **26** | **22** |  |