

Қазақстан Респ
Оқу-ағарту мин
2023 жылғы 6 қа
№ 1 бұйрығына
51 - қосымша

**Техника-технологиялық бағыттың "Химия"
бойынша техникалық және кәсіптік білім
үлгілік оқу бағдарламасы**



Алматы 2023ж

Техника–технологиялық бағыттағы "Химия" пәні бойынша техникалық және кәсіптік білімнің үлгілік оқу бағдарламасы

1 тарау. Жалпы ережелер

1. Техника–технологиялық бағыттың "Химия" пәні бойынша техникалық және кәсіптік білімнің үлгілік оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 "Бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы" (нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізімінде № 8170 тіркелген) және "Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту Министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 (нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізімінде № 29031 тіркелген) бұйрықтарына сәйкес әзірленді.

2. "Химия" пәнін оқытудың мақсаты - білім алушыларға заттар және олардың түрленуі, заттардың қасиеттерінің олардың құрамы мен құрылысына тәуелділігін түсіндіретін заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін беру, студенттерге мүмкіндік беру. өмірде қауіпсіз пайдалану үшін химиялық процестер, заңдылықтар және олардың заңдылықтары туралы түсінік алу, ақпаратты сыни бағалау және шешім қабылдау.

3. Бағдарламаны іске асыру мынадай міндеттерді шешуді көздейді:

1) заттар және олардың бір-бірімен әрекеттесу заңдылықтары (фактілер, ұғымдар, заңдар, теориялар) туралы білім жүйесін қалыптастыру;

2) интеллектуалдық-эксперименттік дағдылар мен дағдылар түріндегі белгілі әрекет әдістерін жүзеге асыру тәжірибесін қалыптастыру;

3) бұрын алған білімдері мен дағдыларын жаңа жағдайларда өз бетінше жүзеге асыруды талап ететін жаңа міндеттерді шешу үшін шығармашылық, ізденіс әрекетіндегі тәжірибені қалыптастыру, бұрыннан белгілі болғандардың негізінде әрекеттің жаңа әдістерін қалыптастыру;

4) адам іс-әрекетінің объектілеріне немесе құралдарына құнды және сыни көзқарас тәжірибесін қалыптастыру, оның қоршаған әлемге қатысты көрінісі, бұл жиынтықта "Химия" пәнінің негізгі және пәндік құзыреттерді қалыптастыруға ықпал ететін үлесі болып табылады қоғамның әрбір мүшесінің өмірлік мәселелерін шешу.

8) адам қызметінің объектілеріне немесе құралдарына құнды және сыни көзқарас тәжірибесін қалыптастыру, оның қоршаған әлемге қатысты көрінісі, қоғамның әрбір мүшесінің өмірлік мәселелерін шешуге ықпал ететін негізгі және пәндік құзыреттерді қалыптастыру.

4. Оқу пәнінің мазмұны 5 бөлімнен тұрады:

1) заттардың бөлшектері;

2) химиялық реакциялардың заңдылықтары;

3) химиялық реакциялардың энергиясы;

4) химия және қоршаған орта;

5) химия және өмір.

1 бөлім. "Заттардың бөлшектері" бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) Атомның құрамы мен құрылысы
- 2) Атомда электрондардың қозғалысы және таралуы;
- 3) Химиялық байланыстың түрлері

2 бөлім. "Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары" бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

1) химиялық элементтердің периодтық заңы мен периодтық жүйесі;

2) тотығу-тотықсыздану реакциялары.

"Химиялық реакциялар энергетикасы" бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) химиялық реакциялардың жылдамдығы;
- 2) химиялық тепе-теңдік;

3 бөлім. "Химия және қоршаған орта" бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) Жер химиясы;
- 2) көміртек және оның қосылыстары.

4 бөлім. "Химия және өмір" бөлімі "Биохимия" бөлімшесінен тұрады:

5 бөлім. "Химия" пәнінің негізгі мазмұны:

1) "Атомның құрамы мен құрылысы". Атом – күрделі бөлшек, радиоактивтілік, энергия деңгейлері мен кванттық сандар мен орбитальдардың ішкі деңгейлері; "Орташа салыстырмалы атомдық массаны есептеу" тақырыбына есептер шығару. Радиоактивтіліктің табиғаты және радиоактивті изотоптардың қолданылуы

2) "Атомдардағы электрондардың таралуы және қозғалысы" кванттық сандардың сипаттамалары мен мәндері; алғашқы 36 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын құрастыру (сутектен криптонға дейін).

3) "Химиялық байланыстың түрлері". Химиялық элементтердің электртерістігі, валенттілігі және тотығу дәрежесі, химиялық байланыс, иондық байланыс. Металл байланысы. Сутектік байланыс. Кристалдық торлар. Коваленттік байланыс, коваленттік байланыстың қасиеттері, байланыстың электртерістігі мен полярлығы, иондық байланыс, электронды жұптың тежелу теориясы, металдық байланыс, сутектік байланыс. Химияның негізгі стехиометриялық заңдары; салыстырмалы атомдық және молекулалық массасы, зат мөлшері;

№1 зертханалық тәжірибе: "Ковалентті байланысы бар заттардың (N_2 , O_2 , алмаз) модельдерін құрастыру".

5) "Тотығу-тотықсыздану реакциялары" Тотығу-тотықсыздану реакциялары, гальваникалық элементтер, электролиз.

6) "Химиялық реакцияның жылдамдығы" концентрацияның химиялық реакциялардың жылдамдығына әсері, химиялық реакциялардың жылдамдығына қысымның әсері, химиялық реакциялардың жылдамдығына температураның әсері. Катализ.

№2 зертханалық тәжірибе: "Химиялық реакция жылдамдығына әртүрлі катализаторлардың әсер ету тиімділігін зерттеу";

6) "Химиялық баланс". Әртүрлі факторлардың тепе-теңдікке әсері, Ле Шателье-Браун принципі, тепе-теңдік константасы, өндірістік процестердегі химиялық тепе-теңдік;

№3 зертханалық тәжірибе: "Әртүрлі факторлардың әсерінен динамикалық тепе-теңдіктің ығысуын зерттеу";

"Тепе-теңдік константасын және тепе-теңдік концентрациясын табу" тақырыбына есептер шығару.

7) "Периодтық заң және периодтық жүйе" , Топ элементтері (VII A). Галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары, галогендердің тотығу-тотықсыздану қасиеттері, сулы ерітіндідегі галогенид иондарын анықтау, галогендер мен олардың қосылыстарының қолданылуы ; Топтың элементтері (IIA). Топ элементтерінің (IIA) физикалық қасиеттері, топ элементтерінің (IIA) химиялық қасиеттері, табиғи карбонаттар; Қазіргі зерттеулердегі аналитикалық әдістер; Азот және аммиак молекулаларының құрылымы мен қасиеттері; Азотты тыңайтқыштардың өнеркәсіптік өндірісі; Күкірт қышқылын алудың байланыс әдісі; Азот оксидтері мен нитраттардың және күкірт диоксидінің қоршаған ортаға әсері; Металдар мен қорытпаларды алу. Шойын және болат өндірісі. Өтпелі металдардың жалпы сипаттамасы. күрделі қосылыстар. "Топтың элементтері (IVA)". Топ элементтерінің (IVA) қасиеттерінің өзгеруі, топ элементтерінің (IVA) химиялық қасиеттерінің және олардың қосылыстарының, топ элементтерінің оксидтерінің (IVA) қасиеттерінің, табиғатта пайда болу формалары мен қарапайым заттарды алу әдістері ; "Азот және күкірт". Азот, аммиак және аммоний тұзы молекуласының құрылымы мен қасиеттерінің ерекшеліктері, азот тыңайтқыштарының

өнеркәсіптік өндірісі, азот оксидтері мен нитраттарының қоршаған ортаға әсері, күкіртсутек пен сульфидтер, күкірт диоксиді, қоршаған ортаға әсері және қолданылуы, байланыс әдісі. күкірт қышқылын түзеді. Металдар мен қорытпаларды алу, өнеркәсіпте электролизді қолдану, металдар өндірісінде қоршаған ортаны қорғау мәселелері; "Өтпелі металдар". Өтпелі металдардың жалпы сипаттамасы; өтпелі металдардың, комплексті қосылыстардың биологиялық рөлі; "Жаңа заттар мен материалдарды әзірлеу". Жаңа материалдарды, физиологиялық белсенділігі бар табиғи және синтетикалық қосылыстарды жасау және жасау, дәрілік заттардың дамуы және синтезі, нанокөміртекті бөлшектердің нанотехнологиялық құрылымы, жаңа полимерлерді игеру, жаңа материалдардың практикалық маңызы.

Көрнекілік: "Күкірт және азот қышқылдарының тотығу қасиеттері";

10) "Жер химиясы" "Жасыл химияның" 12 қағидасы, атмосфераның, гидросфераның, литосфераның ластануы, жердің озон қабатының бұзылуы, жаһандық жылыну.

11) "Көміртек және оның қосылыстарының химиясы" Органикалық химияға кіріспе. Органикалық заттардың құрамы мен құрылысы, функционалдық топтары, гомологиялық қатарлары, алифатты қосылыстардың IUPAC номенклатурасы, изомерия түрлері, алкандар, алкандардың жану өнімдері, алкандардың орын басу реакциясының бос радикалды механизмі, галогендеу. қанықпаған көмірсутектер. Алкендердің құрамы, құрылысы және әрекеттесуі, стереоизомериясы; Галогеноалкандар. Галоалкандарды дайындау; Спирттер: бір атомды, көп атомды. Спирттердің жіктелуі және химиялық қасиеттері, этил спиртінің өнеркәсіптік өндірісі. Бензол молекуласының құрылысы, бензол және оның гомологтарын алу, бензол және оның гомологтарының химиялық қасиеттері; Фенол, оның құрылымы және қасиеттері. Карбонилді қосылыстардың құрылымы мен

номенклатурасы, альдегидтер мен кетондардың, карбон қышқылдарының алынуы және қасиеттері, эфирлену реакциясы, күрделі эфирлер мен сабындар;

Макромолекулалық қосылыстар, полимерлену реакциялары, поликонденсация реакциялары, полиамидтер мен полиэфирлер, қолданылуы, пластмассалардың қоршаған ортаға әсері;

№4 зертханалық жұмыс: "Полимерлер және олардың қасиеттері";

№1 практикалық жұмыс: "Пластиктер мен талшықтарды тану";

12) "Органикалық синтез". Органикалық қосылыстардағы негізгі функционалдық топтар, органикалық заттардың генетикалық байланысы;

№5 зертханалық тәжірибе: "Байланыстың қанықпауына сапалық реакциялар".

Зертханалық тәжірибе №6 "Спирттердің суда ерігіштігі, спирттердің жануы, бір атомды және көп атомды спирттерге сапалық реакциялары.

"Жану өнімдері және гомологтық қатарлар бойынша заттың молекулалық формуласын анықтау" тақырыбына есептер шығару.

13) " Биохимия ". Көмірсулардың жіктелуі және олардың құрылысы, қасиеттері және көмірсулардың қолданылуы; Амндер және аминқышқылдары. Амндердің жіктелуі мен номенклатурасы, амндердің физикалық, химиялық қасиеттері және алынуы, амин қышқылдарының құрамы, құрылымы, биологиялық релі, аминқышқылдарының физикалық және химиялық қасиеттері; пептидтік байланыс;

ақуыздың түзілуі; Белоктар, белок молекулаларының құрылымдары, полипептидтердің құрылымын анықтау, ферменттердің, нуклеин қышқылдарының рөлі мен қолданылуы: ДНҚ, РНҚ, биологиялық маңызды элементтердің құрамы мен құрылымы, қоршаған ортаның ауыр металдармен ластануы, ауыр металдардың белоктарға әсері. ;

№7 зертханалық жұмыс : "Глюкозаның альдегидті спирт ретіндегі химиялық қасиеттері. Крахмалға сапалы реакция";

№8 зертханалық жұмыс: "Аммиак және аминдер молекулаларының модельдерін құрастыру";

№9 зертханалық жұмыс: аминқышқылдарының молекулаларын құрастыру және ассиметриялық көміртек атомын анықтау

№10 зертханалық жұмыс: "Амин қышқылдарының қасиеттері";

5. Оқу жоспарларын әзірлеу кезінде білім беру ұйымының:

1) оқытудың әртүрлі технологияларын, нысандарын, ұйымдастыру әдістерін және оқу процесін бақылау түрлерін таңдауға;

2) оқу уақыты сағаттарының жалпы көлемін бөлімдер мен тақырыптарға бөлу (пәнді оқуға бөлінген сағат көлемінен);

3) нақты дәлелдер мен фактілерге сүйене отырып, пәннің бөлімдері мен тақырыптарының ретін өзгерту;

4) жұмыс берушілердің талаптары және бөлімдер мен тақырыптар тізбесін тереңдету және кеңейту мақсатында өңірлік компонентті енгізу және бөлімдер, бөлімшелер мен

тақырыптарды дайындық бағыты бойынша элементтерді енгізуге байланысты тақырыптардағы сағат көлемі мен пәннің мазмұнын 25% - дан аспайтындай өзгерту.

6. Оқу жүктемесінің көлемі оқытудың бағыттары мен біліктілігіне байланысты 96 -120 сағатты (4-5 кредит) құрайды.

7. Оқу пәнін орындау кезінде дәптер мен жазба жұмыстарын тексеру жоспарланады.

2-тарау. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Бөлім, бөлімше және тақырыптардың атауы

1 бөлім. Заттардың бөлшектері

1.1 Атомның құрамы және құрылысы

Тақырып 1.1.1. Атомның құрамы мен құрылысы. Атом – күрделі бөлшегі. Радиоактивтілік. Ядролық реакциялар.

1.2. Атомдардағы электрондардың таралуы және қозғалысы;

Тақырып 1.2.1. Атомдардағы электрондардың таралуы және қозғалысы. Деңгейлер және ішкі деңгейлер. Кванттық сандар және орбитальдар.

1.3 Химиялық байланыстың түрлері

Тақырып 1.3.1. Химиялық байланыс. Электртерістігі және байланыс коваленттік байланыс. Коваленттік байланыстың қасиеттері.

Тақырып 1.3.2. Иондық байланыс. Металл байланысы. Су тектік байланыстар. Электрондық жұптардың тебілу теориясы.

2 бөлім. Мерзімділік. Химиялық реакциялардың заңдылықтары

2.1 Периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі

Тақырып 2.1.1. Периодтық заң және периодтық жүйе. Периодтар мен топтар элементтердің қасиеттерінің өзгеру жиілігі. Периодтар мен топтар қосылыстардың қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттері заңдылығы

2.2. Заттардың массасының сақталу заңы

Тақырып 2.2.1. Химияның стехиометриялық заңдары. Химияның негізгі стехиометриялық заңдары. Салыстырмалы атомдық және молекулалық мөлшері.

2.3. Тотығу-тотықсыздану реакциялары

Тотығу-тотықсыздану процестері. Электрондық баланс әдісі арқылы тотықсыздану реакцияларының теңдеулерін құру

Зертханалық жұмыс №1 Металл кернеулерінің электрохимиялық қатары

Стандартты электродтық потенциалдар. Потенциалдардың электрохимиялық Гальваникалық элементтер. Электролиз.

3 бөлім. Химиялық реакциялардың энергиясы

3.1. Химиялық реакциялардың жылдамдығы

Тақырып 3.1.1. Ішкі энергия және энтальпия. Гесс заңы. Энтропия және энергиясы. Химиялық реакцияның жылдамдығы. Біртекті химиялық реакция және гетерогенді химиялық реакция

Тақырып 3.1.2. Химиялық реакциялардың жылдамдығына жағдайлардың әсері. Химиялық реакциялардың жылдамдығына концентрация мен қысымның әсері. Температураның химиялық реакция жылдамдығына әсері. Катализаторлар және Ингибиторлар

3.2. Химиялық тепе-теңдік

Тақырып 3.2.1. Химиялық тепе-теңдік. қайтымды реакциялар. химиялық тепе-теңдік константасы. Тепе-теңдікке әртүрлі факторлардың әсері. Браун принципі. Өндірістік процестердегі химиялық тепе-теңдік. Химиялық реакциялардың жылдамдығына әртүрлі факторлардың әсерін зерттеу

4 бөлім. Химия және қоршаған орта

4.1. Ең маңызды р-элементтер және олардың қосылыстары

Тақырып 4.1.1. Топтың 17 (7A) элементтері. Галогендер, галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары, қолданылуы

Тақырып 4.1.2. Топтың 14 (IVA) элементтері. 14-ші (IVA) топ элементтерінің қасиеттерін өзгерту. 14-ші (IVA) топ элементтерінің және олардың қосылыстарының химиялық қасиеттері.

Табиғаттағы болмыс формалары және жай заттарды алу жолдары. Табиғаттағы болмыс формалары және жай заттарды алу жолдары.

Тақырып 4.1.3. Азот және аммиак молекулаларының құрылымы мен қасиеттері. Азот молекуласының құрылысы мен қасиеттерінің ерекшеліктері. Аммиак молекуласының құрылысы мен қасиеттерінің ерекшеліктері.

тұздары. Аммиактың өнеркәсіптік өндірісі.

Тақырып 4.1.4. Зертханалық жұмыс №3 "Аммиакты алу, аммиактың сипаттамалық қасиеттерін зерттеу . "

Тақырып 4.1.5. Азот оксидтері мен нитраттардың және күкірт диоксидінің ортаға экологиялық әсері. Азот оксидтерінің, нитраттардың және диоксидінің қоршаған ортаға зиянды әсері.

4.2. Металдар мен олардың қорытпаларының жалпы сипаттамасы

Тақырып 4.2.1. Металдар, химиялық элементтер және жай заттар. Металдардың физикалық және химиялық қасиеттері.

Тақырып 4.2.2. Коррозиямен күресу себептері мен шаралары.

Тақырып 4.2.3. 2 (IIA) топтың элементтері. 2 (II) топ элементтерінің қасиеттері. 2 (II) топ элементтерінің химиялық қасиеттері. Табиғаттағы таралуы.

Тақырып 4.2.4. Зертханалық жұмыс №2 Магний мен кальцийдің маңызды қасиеттері мен үлгілерімен танысу.

Тақырып 4.2.5. Металдар мен қорытпаларды алу. Металлургия. Металдар алу әдістері. Қорытпалар. Құрамы, қасиеттері.

Тақырып 4.2.6. Зертханалық жұмыс №4 "Түсті металдар қорытпаларымен танысу".

Тақырып 4.2.7. Шойын және болат өндірісі. Шойын өндірісі. Процесстер. Болат өндірісі. Болат алу әдістері.

Тақырып 4.2.8. Зертханалық жұмыс №5 "Темір және оның қорытпаларымен танысу".

танысу"

Тақырып 4.2.9. Өтпелі металдардың жалпы сипаттамасы. Өтпелі металдардың биологиялық рөлі. Өтпелі металдардың қасиеттері.

Тақырып 4.2.10. Химиялық өндірістің ғылыми принциптері.

Тақырып 4.2.11. Металл өндірісінде қоршаған ортаны қорғау мәселесі. Деградациясы. Ауаны ластаушы заттар. Өнеркәсіптік дренаждар.

Тақырып 4.2.12. "Жасыл химияның" 12 қағидасы. Атмосфераның, гидросфераның, литосфераның ластануы. Жердің озон қабатының бұзылуы. Жаһандық өзгерістер.

4.3. Көміртек және оның қосылыстары

Тақырып 4.3.1. Органикалық химияға кіріспе. Органикалық заттардың құрылысы. А.М. теориясы. Бутлеров.

Тақырып 4.3.2. Органикалық заттардың классификациясы. Органикалық қосылыстардағы негізгі функционалдық топтар. Номенклатура.

Тақырып 4.3.3. Көмірсутектерді шектеңіз. Алкандар. гомологтық қатар. Алкандардың номенклатурасы және изомериясы, қасиеттері. Циклоалкандар.

Тақырып 4.3.4. Зертханалық жұмыс №6 Органикалық заттардың молекулалық модельдерін құрастыру

Тақырып 4.3.5. Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер, құрамы, құрылысы, гомологтары және изомерлері. Алкендердің физикалық және химиялық қасиеттері.

Тақырып 4.3.6. Полимерлену реакциясы. Полиэтилен өндірісі. Алкенин полимерлену реактивтілігі. Қолдану

Тақырып 4.3.7. Зертханалық жұмыс №7 Байланыстың қанықпауына са

Тақырып 4.3.8. Алкадиендер. Резеңке және резеңке Alkyна. Ацети
ғалымдарының органикалық химияның дамуына қосқан үлесі.

Тақырып 4.3.9. Ароматты қосылыстар. Бензол молекуласының құрыл
гомологтары. Бензолдың және оның гомологтарының химиялық қасиет

Тақырып 4.3.10. Көмірсутектердің көздері. Мұнай. Мұнай өнімдер

Тақырып 4.3.11. Табиғи газ. Ілеспе және мұнай газдары. Көмір. I

Тақырып 4.3.12. Зертханалық жұмыс №8 "Мұнай өңдеу және көмір к
өнімдерінің үлгілерімен танысу".

Тақырып 4.3.13. Құрамында оттегі бар органикалық қосылыстар. С
атомды, көп атомды. Спирттердің жіктелуі және химиялық қасиетте
спиртінің өнеркәсіптік өндірісі. Фенолдар. Фенолдардың құрылымы

Тақырып 4.3.14. Зертханалық жұмыс №9 Спирттердің суда ерігішті
жануы, көп атомды спирттерге сапалық реакциялары.

Тақырып 4.3.15. Карбонил қосылыстары. Альдегидтер және кетондар
қосылыстардың құрылымы мен номенклатурасы. Альдегидтер мен кет
және қасиеттері.

Тақырып 4.3.16. Карбон қышқылдары. Карбон қышқылдарының құрылы
номенклатурасы. Карбон қышқылдарының алынуы және қасиеттері.

Тақырып 4.3.17. Зертханалық жұмыс №10 "Сірке қышқылының химиял
алу және зерттеу"

Тақырып 4.3.18. Күрделі эфирлер мен сабындар. Майлар.

Сабын және синтетикалық жуғыш заттар. Сабын және синтетикалық жүйелер (СМК) құрамы, қасиеттері. Сабын және синтетикалық жуғыш заттар

Тақырып 4.3.19. Жоғары молекулалық қосылыстар. Табиғи және синтетикалық полимерлер. Полимерлердің құрылымы. Полимерлену реакциясы. Полимерлер

Тақырып 4.3.20. Зертханалық жұмыс №11 Полимерлер және олардың қасиеттері

Тақырып 4.3.21. Поликонденсация реакциялары. Полиамидтер және полиамидтер. Поликонденсация реакциялары. Химиялық талшықтар. Техника-технологиялық қолданылуы

Тақырып 4.3.22. Пластмассалардың қолданылуы және қоршаған ортаға әсері. Қазақстандағы полимерлер өндірісі. Қолдану. Пластмассалардың қолданылуы

Тақырып 4.3.23. Зертханалық жұмыс №12 "Пластиктер мен талшықтар"

Тақырып 4.3.24. Жаңа заттар мен материалдарды игеру. Жаңа материалдарды синтездеу және жасау. Дәрілік заттардың дамуы және синтезі.

Тақырып 4.3.25. Нанотехнология. Нанообъектілер. Өндіріс әдістері. Нанокөміртекті бөлшектердің құрылымы. Наноматериалдарды алу әдістері. Полимерлердің дамуы. Жаңа материалдардың практикалық құндылығы

5 бөлім. Химия және өмір.

5.1 Биохимия

Тақырып 5.1.1. Көмірсулар. Көмірсулардың классификациясы. Көмірсулердің құрылымы. Көмірсулардың қасиеттері мен қолданылуы

Тақырып 5.1.2. Зертханалық жұмыс №13 "Глюкозаның альдегидті спиртілік қасиеттері"

химиялық қасиеттері. Крахмалға сапалық реакция.

Тақырып 5.1.3. Аминдер. Аминдердің жіктелуі және номенклатурасын физикалық, химиялық қасиеттері.

Амин қышқылдары. Аминқышқылдарының құрамы, құрылысы, биологиялық қышқылдарының физикалық және химиялық қасиеттері

Тақырып 5.1.4. Зертханалық жұмыс №14 "Аммиак және аминдер молекулаларының модельдерін құрастыру"

Тақырып 5.1.5. Белоктар, құрылысы, қасиеттері. пептидтік байланыстың түзілуі. Белок молекулаларының құрылымдары.

Ферменттердің ролі және қолданылуы. Биологиялық маңызды элементтер

Тақырып 5.1.6. Нуклеин қышқылдарының құрылысы. Дезоксирибонуклеин қышқылдарының (ДНҚ) және рибонуклеин қышқылдарының (РНҚ) құрылымы.

Тақырып 5.1.7. Зертханалық жұмыс №15 "Белоктардың денатурациясының реакциялары"

3-тарау Оқыту нәтижелері және бағалау критерийлері

Бөлім атауы	Бөлімше атауы	Оқыту нәтижесі
Бөлшектер мен заттар	Атомның құрамы мен құрылысы	1) Атом құрылысының теориясын және заттар атомның маңызды сипаттарын оқып үйрену.

		<p>1) Радиоактивтілік мен себебін түсіндіріп, радиоактивті изотоптардың таралуы; ыдырауы;</p> <p>2) ядролық реакциялардың болу шарттарын анықтау.</p>
	<p>Атомдардағы электрондардың таралуы және қозғалысы;</p>	<p>1) Периодтық жүйенің элементтерінің электрондық конфигурацияларын жазу.</p>
	<p>Химиялық байланыстың түрлері</p>	<p>1) Химиялық байланыстың түрлерін және оның түрлерін анықтау.</p>

		<p>1) Коваленттік байланыстың механизмдерін сипаттау.</p>
		<p>1) Иондық, металды байланыстың түзілуін түсіндіру.</p>
		<p>1) Заттардың кристалл торларының түрлерін сипаттау.</p>
<p>Химиялық реакциялардың заңдылықтары</p>	<p>Периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі</p>	<p>1) Периодтық заң мен элементтердің периодтық жүйесінің графикалық ретінде түсіндіру.</p>

		<p>1) Периодтар мен т элементтер қасиетт периодтылығы, пери топтардағы қосылыс қышқылдық-негіздік тотықсыздану-тотық қасиеттерінің өзге туралы түсініктерд</p>
	<p>Заттардың массасының сақталу заңы.</p>	<p>1) Химияның негізг стехиометриялық за тұжырымдары мен қ атаңыз: массаның с көлемдік қатынас з заңы.</p>
	<p>Тотығу-тотықсыздану</p>	<p>1) Тотығу және тот</p>

	реакциялары	процестерін электр қосылуы немесе бөл қарастыруға болаты
		1) Метал кернеулер электрохимиялық қа металдардың химиял белсенділігін түсі
		1) Электродиттерді

		ерітінділеріндегі балқымаларындағы э процесін түсіндіру
Химиялық реакциялардың энергиясы	Ішкі энергия және энтальпия	1) Ішкі энергия мен өзгеруі жылулық эс түсіндіру;
	Химиялық реакциялардың жылдамдығы	1) Химиялық реакция жылдамдығын анықта және үйрету.
		1) Оқушыларға кони қысымның, температур каталлизаторлардың реакциялардың жылд түсіндіру.

	<p>химиялық тепе-теңдік.</p>	<p>1) Қайтымды химиялық реакциялардағы химиялық тепе-теңдікті анықтау.</p>
	<p>Қышқылдар мен негіздердің теориялары. Аррениус теориясы. Льюис теориясы. Бронстад-Лоури теориясы. электролиттер. Бейэлектролиттер.</p>	<p>1) Қышқылдар мен негіздердің белгілі теориялары.</p>
<p>Айналадағы химия</p>	<p>Ең маңызды р - элементтер және олардың қосылыстары</p>	<p>1) Топтағы галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын қарау.</p>

		<p>1) Көміртектің, кр олардың қосылыстар химиялық қасиеттер</p>
		<p>1) Азот және аммиа молекулаларының құ қасиеттерін сипатт</p>
		<p>1) Күкірт қышқылын контактілік әдісін</p>

		<p>1) Азот оксидтерін нитраттардың және диоксидінің қоршаған әсерін түсіндіру.</p>
	<p>Металдар мен олардың қорытпаларының жалпы сипаттамасы</p>	<p>1) Металл атомдарының ерекшеліктерін, сонымен бірге түзетін иондарды сипаттау.</p> <p>1) Коррозияның түрлерін, оның пайда болу себептерін және оның металл конструкцияларына әсерін түсіндіру.</p>

		<p>мерзіміне кері есе</p>
		<p>1) Периодтық жүйенің тобының элементтерін беру.</p>
		<p>1) Металдар мен қорықпандардың қасиеттерін және олардың аясын қарастыру.</p>

		<p>1) Шойын мен болат технологиясы мен н</p> <p>1) Өтпелі металдар беру.</p>
--	--	--

		<p>1) Химиялық өндіріс ғылыми принциптері</p>
		<p>1) Металл өндірісі ортаны қорғау мәселе қарастыру.</p>
		<p>1) Жасыл химияның білу.</p>

Химия және өмір	Биохимия	1) Көмірсулар классификациясы және ассимиляциясы.
		1) Практикалық жұмыстар.
		1) Аминдер туралы.

		<p>1) Аминқышқылдардың маңызды класы ретінде</p>
		<p>1) Белок молекуласының құрылымын және пептид байланыстарын білу</p>
		<p>1) Ферменттердің ролін қолданылуын білу.</p>
		<p>1) Дезоксирибонуклеотид қышқылдарының (ДНК) құрылымын білу.</p>

		1) Практикалық жұмыс
--	--	----------------------