

**Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі**  
**Техникалық және кәсіптік білім**

Тіркеу № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ЖЫЛ

**ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ХИМИЯ**

(қоғамдық-гуманитарлық бағыт)  
негізгі орта білім базасында

Бағдарлама жаратылыстану-математикалық бағытындағы  
жалпы білім беретін пәндер бойынша оқу-әдістемелік бірлестігінде  
қаралды және ұсынылды

Хаттама № 2 « 03 » шілде 20 20 жыл

Бағдарлама Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің  
техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің  
Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінде қаралды және мақұлданды

Хаттама № 1 « 15 » шілде 20 20 жыл

## **Мазмұны**

<b>№</b>	<b>Атауы</b>	<b>Беті</b>
1.	Түсіндірме жазба	4
2.	Пәннің тақырыптық жоспары	6
3.	Оқытудың нәтижелері мен бағалау критерийлері	7
4.	Әдебиеттер мен оқу құралдарының тізімі	27

## 1.Түсіндірме жазба

Үлгілік оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 «Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» және Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 «ҚР бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы» бұйрықтарына сәйкес әзірленген.

Ұсынылған әдебиеттер тізімі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2019 жылғы 17 мамырдағы № 217 «Оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, құралдардың және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбесін бекіту туралы» бұйрығы негізінде жасалған.

"Химия" пәнін оқытудың мақсаты - білім алушыларға зат және олардың айналымы, заттар қасиеттерінің олардың құрамы мен құрылысына тәуелділігін түсіндіретін заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін ұсыну, білім алушыларға химиялық үдерістердің мағынасын, негізгі заңдар мен заңдылықтарды түсініп, оларды шынайы өмірде қауіпсіз қолдана алуға, ақпаратты сыни бағалауға және шешім қабылдауға мүмкіндік беру.

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарында қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы жаңартылған мазмұн бойынша стандарттық деңгейде "Химия" оқу пәнін меңгеруге 60 сағат қарастырылған.

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.

Химияны оқыту барысында келесі оқу пәндерімен пәнаралық байланыс жүзеге асырылады:

Биология – микро-макроэлементтердің (металдар мен металл еместердің) биологиялық рөлі; көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың, аминқышқылдардың биологиялық және тағамдық құндылығы; гендер, тұқым қуалаушылық, ДНҚ(дезоксирибонуклеин қышқылы) және РНҚ(рибонуклеин қышқылы) рөлі, гендік инженерия туралы түсінік; тірі организмдердің химиялық құрамы; медицина және экология саласындағы биотехнологияның, Биохимияның заманауи ашылуы; тұрмыста әртүрлі заттарды қолданудың экологиялық қауіпсіздігі;

География-пайдалы қазбалардың, көмірдің, мұнайдың, табиғи газдың кен орны; табиғи шикізат ресурстары және Қазақстан мен әлемдегі негізгі металлургиялық, химиялық және қайта өңдеу өндірістері, олардың елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін практикалық маңыздылығы; минералдық ресурстарды ұтымды пайдалану;

Алгебра және геометрия - химиялық реакциялардың формулалары мен теңдеулері бойынша заттың сандық құрамын зерттеуде математикалық есептеулерді қолдану; электрондық бұлттардың формалары, молекулалардың кеңістіктік құрылысы мен геометриясы;

Физика-атомның, атом ядросының құрамы мен құрылысы, изотоптар, радиоактивтілік, ядролық реакциялар; заттардың агрегаттық күйі, кристалдық торлар, газ заңдары; тұз ерітінділері мен балқымаларының электролизі; Фарадей электролизінің Заңы; энергияның баламалы көздері, Қазақстанның энергетикалық әлеуеті;

Информатика-электронды оқулықтармен, құралдармен, виртуалды зертханамен жұмыс істеу; компьютерлік бағдарламаларды қолдану арқылы презентациялар, жобалар жасау; Интернет желісінде қосымша материалдарды іздеу, әртүрлі қосымшаларды қолдану дағдылары.

Бағдарламада оқытушы әрбір тақырыптық бөлімді оқу кезінде білім алушылардың алдына қоятын мақсаттар мен міндеттер көрсетілген.

Жаңартылған мазмұнға сәйкес, қоғамдық-гуманитарлық 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

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының жұмыс оқу бағдарламаларын құруда төмендегідей құқықтары бар:

- оқытудың әртүрлі технологияларын, түрін, ұйымдастыру әдістері мен оқу процесін бақылау түрлерін таңдауға;

- оқу уақытының жалпы сағат көлемін бөлімдер мен тақырыптарға бөлуге(пәнді оқытуға бөлінген сағат көлемінен);
- оқу бағдарламасын оқуда оның ретін негіздеп өзгертуге.

## 2. Пәннің тақырыптық жоспары

№	Бөлімдер мен тақырыптардың атауы	Сағат саны		
		Барлығы	Сабақтар	
			теориялық	практикалық
1 бөлім.Заттардың бөлшектері		*	*	*
1.	Тақырып 1. Атом құрылысының заманауи теориясы. Атомдағы электрон күйі және қозғалысы			
2.	Тақырып 2. Квант саны. Паули принципі, Хунд ережесі, Клечковский ережесі. Изотоптар.			
3.	Тақырып 3. Радиоактивті заттар туралы түсінік. Ядролық реакциялар және олардың Қазақстанның энергетикалық потенциалындағы маңызы			
4.	Тақырып 4. Химиялық байланыс			
2 бөлім.Периодтылық.Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.		*	*	*
5.	Тақырып 1. Периодтық заң және периодтық жүйе атом құрылысы тұрғысынан.			
6.	Тақырып 2.Химияның стехиометриялық заңдары			
3 бөлім. Химиялық реакциялар энергетикасы		*	*	*
7.	Тақырып 1.Химиялық реакцияның жылдамдығы. Химиялық реакция жылдамдығына жағдайдың әсері. Химиялық тепе-теңдік			
8.	Тақырып 2.Қышқылдар мен негіздер теориялары			
4 бөлім. Химия және қоршаған орта		*	*	*
Жер химиясы				
9.	Тақырып 1. 7 (7А) топ элементтері			
10.	Тақырып 2. Галогендердің қасиеттерін және сулы ерітіндідегі галогенид-иондарын анықтау			
11.	Тақырып 3. 2 (IIА) топ элементтері			
12.	Тақырып 4. Эксперименттік есептер шығару			
13.	Тақырып 5.Металдар және құймаларды алу			
14.	Тақырып 6. Шойын және болат өндірісі. Химиялық өндірістің ғылыми принциптері. Металл өндірісі кезіндегі қоршаған ортаны қорғау проблемалары			
15.	Тақырып 7. "Жасыл химияның" 12 принципін атау және оны түсіндіру			

<b>Көміртек және оның қосылыстары</b>		<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
16.	Тақырып 8.Органикалық химияға кіріспе. Қаныққан көмірсутектер			
17.	Тақырып 9. Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер. Алкадиендер. Алкиндер			
18.	Тақырып 10.Органикалық заттардың молекулаларын модельдеу			
19.	Тақырып 11.Ароматтық қосылыстар қатары. Гетероцикалық қосылыстар			
20.	Тақырып 12. Көмірсутек қорлары. Мұнай. Мұнайды өндеу әдістері			
21.	Тақырып 13.Табиғи газ. Мұнайға серік газдар. Отын. Тас көмірді кокстеу			
22.	Тақырып 14. Оттекті органикалық қосылыстар. Спирттер. Фенолдар			
23.	Тақырып 15. Карбонилді қосылыстар. Альдегидтер және кетондар. Карбон қышқылдары			
24.	Тақырып 16. Күрделі эфирлер. Майлар. Сабын және синтетикалық жуғыш заттар			
25.	Тақырып 17. Пластмассаларды және талшықтарды тану			
26.	Тақырып 18. Жоғары молекулалық қосылыстар. Жаңа заттарды және материалдарды өндіру. Нанотехнология.			
<b>5 бөлім. Химия және өмір</b>		<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
<b>Биохимия</b>				
27.	Тақырып 1.Көмірсутектер			
28.	Тақырып 2.Альдегидспирт ретінде глюкозаның химиялық қасиеттері. Крахмалға сапалық реакция			
29.	Тақырып 3. Аминдер. Аминқышқылдары. Ақуыздар			
<b>Пән байынша барлығы:</b>		<b>60</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

### 3. Оқытудың нәтижелері және бағалау критерийлері

<b>№</b>	<b>Бөлімнің атауы</b>	<b>Бөлімнің мазмұны</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>	<b>Бағалау критерийлері</b>
1	<b>Бөлім 1. Заттардың бөлшектері</b>	Атом құрылысының заманауи теориясы. Атомдағы электрон күйі және қозғалысы	1.Атом құрылымының қазіргі теориясы және зат пен атом сипаттамаларын білу .	1)Атом құрылымының қазіргі заманғы теориясының негізгі принциптерін атайды; 2)Протондар, нейтрондар, электрондар, нуклондар және нуклейдтердің физикалық мағынасын түсіндіреді;

				3)Изотоптар, изотондар туралы түсініктерді ашады.
			2. Табиғаттағы радиоактивтіліктің және радиоактивті изотоптардың ыдрауының себебін түсіндіру.	1)Радиоактивтіліктің табиғатын және радиоактивті изотоптарды қолдануды анықтайды. 2)Табиғи изотоптардың тұрақтылығын түсіндіреді; 3) $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ орбиталдарының пішінін ажыратады; 4)Заттардың радиоактивті ыдрау түрлерін атайды.
		Квант саны. Паули принципі, Хунд ережесі, Клечковский ережесі. Изотоптар.	1. Электрон орбитальдарын толтыру үшін минимальді энергия принципі, Паули принципі, Хунд ережесін, Клечовскидің ережесін қолдану.	1) Квант сандардың мәндерін сипаттайды; 2) Радиоактивтіліктің сипаты мен радиоактивті изотоптардың қолданылуын түсіндіреді; 3) Алғашқы 36 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын жазады.

		Радиоактивті заттар туралы түсінік. Ядролық реакциялар және олардың Қазақстанның энергетикалық потенциалындағы маңызы	1.Ядролық реакциялардың пайда болу жағдайларын білу.	1) Ядролық реакциялар теңдеулерін құрастырады; 2) Қазақстанның энергетикалық әлеуетіндегі ядролық реакциялардың маңыздылығын ашады.
		Химиялық байланыс.Электртерістік және полярлық байланыс.Коваленттік байланыс. Коваленттік байланыстың қасиеттері.Иондық байланыс. Металдық байланыс. Суутектік байланыс. Кристалдық торлар. Иондық байланыс. Электрон жұптарының тебісу теориясы.	1.Химиялық байланыстардың табиғаты мен олардың түрлерін түсіндіреді, химиялық байланыс түзілу механизмдерін түсінеді	1) Химиялық байланыс қасиеттерін сипаттайды; 2) Алмасу және донор-акцептор механизмдері арқылы коваленттік байланыс түзілуін түсіндіреді; 3) Қарама-қарсы зарядталған иондардың электростатикалық тартылуы нәтижесінде иондық байланыстардың пайда болуын көрсетеді.
			2.Заттардың кристалды торларының түрлерін ажырату.	1) Кристалды заттардың әртүрлі түрлерін атайды; 2) Кристалды тордың түрін анықтайды; 3) Әртүрлі байланыс түрлері мен кристалды торлардың типтері бар қосылыстардың қасиеттерін болжайды.
2	Бөлім 2.	Периодтық заң және	1. Химиялық	1) Периодтық

	<b>Периодтылық. Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.</b>	периодтық жүйе атом құрылысы тұрғысынан. Периодтар және топтарда бойынша химиялық элементтердің қосылыстарының тотығу-тотықсыздану қасиеттерінің өзгеру заңдылығын болжау.	элементтердің периодтық заңы мен периодтық жүйесін Заңның графикалық бейнесі ретінде білу.	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.Кезеңдер мен топтарда элементтердің қасиеттерінің өзгеру мерзімділігін, кезеңдер мен топтарда қосылыстардың қышқылдық-негізгі және тотығу-тотықсыздану қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын меңгеру.	1) Периодтар мен топтар бойынша химиялық элементтердің оксидтердің, гидроксидтердің және сутекті қосылыстарының қышқылдық - негізгі қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсіндіреді; 2) Периодтық жүйедегі химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін болжайды; 3) Периодтық заңның ашылуына байланысты ғылымды дамытудың негізгі бағыттарын атап көрсетеді.
		Химияның стехиометриялық заңдары. Химияның негізгі	1. Химияның негізгі стехиометриялық заңдарын білу және қолдану.	1) Массаның сақталу заңын ашады; 2) Авогадро заңын

		<p>стехиометриялық заңдары.</p> <p>Салыстырмалы атомдық және молекулалық масса. Зат мөлшері.</p>		<p>және оның қолданылу шектерін түсіндіреді;</p> <p>3) Заттың салыстырмалы атомдық және молекулалық массасын есептейді;</p> <p>4) Зат мөлшері туралы ұғымның мазмұнын ашады.</p>
3	<b>Бөлім 3. Химиялық реакциялар энергетикасы</b>	<p>Химиялық реакцияның жылдамдығы.</p> <p>Химиялық реакция жылдамдығына жағдайдың әсері.</p> <p>Катализ. Химиялық тепе-теңдік.</p> <p>Гомогенді химиялық реакция. Гетерогенді химиялық реакция.</p>	<p>1. Химиялық реакцияның өту жылдамдығын, химиялық реакциялардың өту жылдамдығына жағдайдың әсерін білу және анықтау.</p>	<p>1) Химиялық реакцияның жылдамдығы түсінігін қалыптастырады;</p> <p>2) Реакциялардың орташа жылдамдығын есептеуді жүргізеді;</p> <p>3) Гомогенді және гетерогенді химиялық реакциялар үшін жылдамдықты есептейді;</p> <p>4) Қысым мен температураның химиялық реакцияның жылдамдығына әсерін түсіндіреді;</p> <p>5) Катализ процесін және химиялық реакция катализаторының рөлін түсіндіреді.</p>
			<p>2. Қайтымды химиялық реакциялардағы химиялық тепе-теңдік анықтау.</p>	<p>1) Қайтымды реакция, химиялық тепе-теңдік ұғымдарын ашады;</p> <p>2) Өртүрлі факторлардың тепе-теңдіктің жылжуына әсерін түсіндіреді;</p> <p>3) Ле-Шелье-Браун қағидасын түсіндіру;</p>

				<p>4) Температураның, концентрацияның және қысымның өзгеруінің химиялық тепе-теңдікке әсерін түсіндіреді;</p> <p>5) Тепе-теңдік константасының өрнектерін құрастырады;</p> <p>6) Химиялық тепе-теңдіктің динамикалық сипатын түсіндіреді.</p>
		<p>Қышқылдар мен негіздер теориясы. Аррениустың теориясы. Льюисаның теориясы. Брэнстада-Лоури. Электролиттер. Бейэлектролиттер.</p>	<p>1.Қышқылдар мен негіздердің белгілі теорияларын білу.</p>	<p>1) Қышқылдар мен негіздерді ажыратады;</p> <p>2) Льюис, Брэнстада-Лоури, Аррениус теорияларды тұжырымдайды;</p> <p>3) Электролиттер мен бейэлектролиттерді ажыратады.</p>
4	<p><b>Бөлім 4.</b> <b>Химия және қоршаған орта</b></p>	<p>7 (7А) топ элементтері. Галогендер, қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары, қолданылуы.</p>	<p>1.Топтағы галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын білу.</p>	<p>1)Галогендердің периодтық жүйеде орналасуына сипаттайды;</p> <p>2)Галогендердің тотығу-тотықсыздану қасиеттерін, тотығу дәрежесін анықтайды;</p> <p>3)Галогендерді физикалық қасиеттері мен химиялық қасиеттері бойынша сипаттайды;</p> <p>4)Топтағы галогендердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсінеді;</p>

			5) Хлорид-, бромид-, йодид-, иондарға сапалы реакциялар жүргізеді; 6) Йодтың адам ағзасындағы биологиялық рөлін, йод тапшылығына байланысты аурулардың пайда болуын түсіндіреді.
	Галогендер қасиеттерін зерттеу және сулы ерітіндідегі галогенид-иондарын анықтау	№1 практикалық жұмысты орындау.	1) Галогендердің қасиеттерін эксперименталды түрде зерттейді; 2) Сулы ерітіндідегі галоген иондарының сапалық реакцияларын эксперименталды түрде растайды; 3) аниондарды анықтау үшін тәжірибе жоспарын жасайды
	2 (IIA) топ элементтері. 2 (II) топ элементтерінің физикалық қасиеті. 2 (II) топ элементтерінің химиялық қасиеті. Табиғи карбонаттар.	1. Периодтық жүйенің 2 (IIA) тобының элементтеріне сипаттама беру.	1) 2 (II A) топ элементтерінің физикалық қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсіндіреді; 2) Судың кермектігін жою тәсілдері үшін реакция теңдеулерін жазады; 3) Сілтілік жер металдарының маңызды қосылыстарын қолдануды ашады; 4) Кальций мен магний қосылыстарының биологиялық рөлін түсіндіреді; 5) Кальций, магний және олардың маңызды

			қосылыстарының негізгі қасиеттерін сипаттайтын реакциялар теңдеулерін құрайды.
	Эксперименттік есептер шығару.	№2 практикалық жұмысты орындау.	1) Мыс пен мырыштың қасиеттерін тәжірибе жүзінде дәлелдейді; 2) Мыс және мырыш гидроксиді эксперимент түрінде алынады; 3) Кальций иондарына сапалы реакцияларды зерттейді (жалынның бояуы); 4) $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ иондарын ажыратады.
	Металдар және құймаларды алу. Металдар. Металдардың алыну жолдары. Құймалар. Құрылысы мен құрамы.	1. Металдар мен қорытпаларды 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 қорытпаларын қолдануды сипаттайды; 4) Коррозияны, оның пайда болу себептерін және металл конструкциялардың пайдалану мерзіміне теріс әсерін түсіндіреді; 5) Өнеркәсіпте

				металдарды алу тәсілдерін ашады; 6) Ғылымда, техникада және тұрмыста қолданылатын маңызды қорытпалардың құрамын атайды: шойын, болат, жез, қола, мельхиор, дюраль; 7) Шойын мен болатты алу тәсілдері мен қасиеттерін сипаттайды.
		Шойын және болат өндірісі. Химиялық өндірістің ғылыми принциптері. Металл өндірісі кезіндегі қоршаған ортаны қорғау проблемалары Болат өндірісі. Технологиялық процестер. Шойын өндірісі. Болат алу әдісі. Металл өндірісі кезіндегі қоршаған ортаны қорғау проблемалары. Жердің тозуы. Ауаның ластануы. Өндірістік ағынды сулар.	1.Шойын және болат алу технологиясы мен өндірісінің негіздерін меңгеру.  2. Металдар өндірісіндегі қоршаған ортаны қорғау мәселелерін білу.	1) Шойын өндіру кезінде пайда болатын химиялық және технологиялық процестерді атайды; 2) Болат өндіруге арналған шикізатты сипаттайды; 3) Шойынды болат өңдеу ерекшеліктерін түсінду;  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 деградациясы, ауаны лаптау,

				өнеркәсіптік ағындарды шешу жолдарын ұсынады. 5)Тірі организмдердің тіршілігіндегі металдар мен бейметалдардың биологиялық ролін түсіндіреді.
		"Жасыл химияның" 12 принципін атау және оны түсіндіру. Атмосфера, гидросфера, литосфераның ластануы. Жердегі озонның сарқылуы. Жахандық жылыну.	1. . "Жасыл химияның" 12 қағидасын білу.	1) "Жасыл химияның" 12 қағидасын атайды және түсіндіреді; 2)Атмосфераның, гидросфераның және литосфераның ластану көздерін атап өтеді; 3) Жаһандық экологиялық проблемаларды шешу жолдарын ұсынады; 4) "Парниктік әсер" және озон қабатының бұзылуы мәселесін түсіндіреді.
	<b>Көміртек және оның қосылыстары</b>	Органикалық химияға кіріспе. Қаныққан көмірсутектер. Алкандар. Органикалық заттардың құрылысы мен қасиеті. Бутлеровтың теориясы. Гомологтық қатар. Номенклатурасы мен изомериясы, алкандардың қасиеті. Циклоалкандар.	Органикалық химияның негіздерін білу.	1) Органикалық заттарды органикалық емес заттарды ажыратады; 2)Көмірсутектердегі көміртектің гибридизациясын сипаттайды; 3) Көміртегі атомының құрылысының ерекшеліктерін және C-байланысты қалыптастыру қабілетін түсіндіреді; 4) А. М. Бутлерова теориясының негізгі ережелерін

			<p>атайды;</p> <p>5) Көмірсутектердің эмпирикалық, молекулалық, құрылымдық және кеңістіктік формулаларын ажыратады;</p> <p>6) Изомерияның түрлерін атайды;</p> <p>7) Алкандардың өнімдерін жану және олардың қоршаған ортаға әсерін біледі, бағалайды;</p> <p>8) Элементтердің массалық үлесі және олардың буының салыстырмалы тығыздығы бойынша органикалық заттардың қарапайым және молекулалық формулаларын табады;</p> <p>9) Алкандар мен циклоалкандардың гомологиялық қатарын, құрылысын, химиялық және физикалық қасиеттерін сипаттайды;</p> <p>10) Құрылымдық формулалар мен изомерлердің формулаларын жасайды, заттарды ИЮПАК(IUPAC-теориялық және қолданбалы химияның халықаралық одағы) номенклатурасы бойынша атайды.</p>
--	--	--	---

	<p>Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер. Алкадиендер. Алкиндер.Алкендердің қасиеті, құрылысы изомериясы мен гомологиясы. Алкендердің физикалық химиялық қасиеттері. Каучук және резеңке. Ацетелин. Органикалық химияның ғылым ретінде Қазақстан ғалымдарының қосқан үлесі.</p>	1. Қанықпаған көмірсутектерді білу	<p>1)Алкен,алкадиен, және алкин гомологиялық қатарын құрастырады; 2) Қанықпаған көмірсутектердің құрылысын, физикалық және химиялық қасиеттерін түсіндіреді; 3) Оларды алу тәсілдерін ашады; 4) Алкендерге сапалы реакцияларды біледі (қанықпаған); 5) Қанықпаған көмірсутектердің құрылымдық формулаларын құрайды. 6) Құрылымына қарай қанықпаған көмірсутектердің қасиеттерін түсіндіреді</p>
	<p>Органикалық заттардың молекулаларын модельдеу.</p>	№3 практикалық жұмысты орындау.	<p>1)Алкан,алкен,алкадиен,алкин,арен молекулаларының модельдерін құрайды; 2)Органикалық заттардың молекуласындағы көміртегі мен оттегінің массалық үлесін анықтайды; 3)Заттардың құрылымдылық формуларын құрастырады.</p>

		Ароматтық қосылыстар қатары. Гетероцикликалық қосылыстар. Бензол молекуласының құрылысы. Бензол және оның гомологтарының химиялық қасиеттері.	1. Ароматтық топтағы қосылысты сипаттау.	1) Бензол молекуласының құрылымын электрондарды бөлу тұрғысынан түсінеді; 2) Бензол мен оның гомологтарына тән қасиеттерді сипаттайды; 3) Бензолды және оның гомологтарын алу реакцияларын құрастырады; 4) Органикалық синтезде бензолды қолдануды түсіндіреді.
			2. Гетероциклді қосылыстарға сипаттау.	1) Гетероциклді қосылыстар молекуласының құрылымын ашады; 2) Гетероциклді қосылыстардың номенклатурасы мен изомериясын біледі; 3) Гетероциклді қосылыстарды қолдану саласын ашады.
		Көмірсутек қорлары. Мұнай. Мұнайды өңдеу әдістері.	1. Көмірсутек көздерін білу.	1) Көміртекті қосылыстарды отын ретінде қолдануды ашып көрсетеді; 2) Қазақстандағы көмір, мұнай және табиғи газ орындарын карта бойынша анықтайды; 3) Шикі мұнайды алу және айдау процесін сипаттайды

			2. Мұнай және мұнай өнімдерінің маңыздылығын білу.	1) Шикі мұнайды айдау өнімдерін қолдану саласын атайды; 2) Қазбалы отын қорының шектеулілігі туралы түсіндіреді; 3) Қоршаған ортаның ластану себептерін және оның климатқа әсерін негіздейді.
	Табиғи газ. Мұнайға серік газдар. Отын. Тас көмірді кокстеу.	1. Табиғи газды, мұнайға серік газдарын жылу энергиясының көзі ретінде сипаттау.		1) Мұнайға серік және табиғи газдардың шығу жерін түсіндіреді; 2) Олардың құрамы мен қолданылуын атайды; 3) Химиялық реакциялар теңдеулерін жазады.
		1. Көмірдің пайда болуы мен кокстеу процесін білу.		1) Құрамында көміртегі бар қосылыстар отын ретінде пайдаланылды; 2) Тас көмір кокстеу процесін түсіндіреді; 3) Қазақстандағы табиғи газ, көмір, мұнай және газ орындарын карта бойынша анықтайды
		Оттекті органикалық қосылыстар. Спирттер. Біратомды және көпатомды спирттер. Фенолдар. Спирттердің жіктелуі және химиялық қасиеттері. Этил спиртін өнеркәсіптік өндіру. Фенол, оның құрамы мен қасиеттері.	1. Біратомды, көпатомды спирттер, құрамында оттегі бар органикалық қосылыстарды білу.	1) Спирттерді алу тәсілдері мен қолдану саласын атайды; 2) Спирттердің адам ағзасына уытты әсерін ашады; 3) Спирттердің құрылымдық формулаларын жасайды және оларды

				ИЮПАК(IUPAC)-теориялық және қолданбалы химияның халықаралық одағы) номенклатурасы бойынша атайды; 4) Құрылымдық, функционалдық топтағы изомерлердің формулаларын жіктейді және құрастырады:.
		Карбонилді қосылыстар. Альдегидтер және кетондар. Карбондық қосылыстар. Карбонилді қосылыстардың құрылысы мен номенклатурасы. Альдегидтер және кетондардың алынуы. Карбон қышқылының құрылысы мен номенклатурасы. Карбон қышқылының алынуы және қасиеттері.	1. Альдегидтер мен кетондар, карбон қышқылдарын білу.	1) Альдегидтер мен кетондар, карбон қышқылдарының құрылымдық формулаларын құрайды, оларды IUPAC бойынша атайды; 2) альдегидтер мен кетондар, карбон қышқылдарының алу реакцияларының теңдеуін жазады; 3) альдегидтер мен кетондар, карбон қышқылдарының тотығу және қалпына келтіру өнімдерін атайды;

		Күрделі эфирлер. Майлар. Сабын және синтетикалық жуғыш заттар. Сабынның құрамы мен алынуы. Сабын өнеркәсібі.	1. Күрделі эфирлер мен сабын, майларды білу.	1) Эфирлердің құрылымдық формулаларын жасайды және оларды халықаралық номенклатурасы бойынша атайды; 2) Қарапайым және күрделі эфирлерді алу реакцияларының теңдеуін жасайды; 3) Майдың құрамы мен құрылымын сипаттайды; 4) Май функциясын сипаттайды; 5) Майларға сапалы реакцияны жүргізеді; 6) Майларды гидролиз және сабындандыру өнімдерін атайды.
			2. Сабын және синтетикалық жуғыш құралдардың құрамын білу.	1) Сабын, синтетикалық жуғыш заттарды алу тәсілдерін сипаттайды; 2) Беттік-белсенді заттар туралы түсінік береді; 3) Табиғатты синтетикалық жуғыш заттармен ластанудан қорғау қажеттілігін ашады.
		Пластмассаларды және талшықтарды тану.	№ 4 практикалық жұмысты орындау.	1) ) Пластмассалар және талшықты танудың сапалы реакцияларын эксперимент түрінде жүргізеді; 2) Полимерлеу реакциясын сипаттайтын химиялық реакцияны

				кұрайды; 3) Орындаған жұмысының нәтижесін көрсетеді.
		<p>Жоғары молекулалық қосылыстар. Жаңа заттарды және материалдарды өндіру.</p> <p>Нанотехнология. Жаңа заттарды және материалдарды өндіру. Химия.</p> <p>Дәрілік препараттарды синтездеу және өндіру. Табиғи және синтетикалық полимерлер.</p> <p>Полимерлердің құрылысы.</p> <p>Полимеризациялау реакциясы.</p> <p>Полиэтилен өндірісі.</p> <p>Нанобөлшек.</p> <p>Көміртекті нанобөлшектер құрылымын алу жолдары.</p> <p>Наноматериалдардың алынуын сипаттау.</p> <p>Жаңа полимерлердің</p>	1. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясын білу.	<p>1) Пластмассалар мен талшықтарды эксперимент түрінде анықтайды;</p> <p>2) Қазақстанда өндірілетін полимерлердің түрлерін біледі;</p> <p>3) Кейбір полимерлер мен пластмассалардың қасиеттері мен қолдану аймағын атайды;</p> <p>4) Негізгі сыныптардың органикалық қосылыстардың генетикалық байланыс схемасын жасайды;</p> <p>5) Өнімнің шығуын, санын (көлемін, салмағын) және реагенттің саны (көлемі, салмағы) есептейді реакция бойынша.</p>

		құрылуы. Жаңа материалдардың практикалық құндылығы.	2.Жаңа заттар мен материалдардың дамуын ашу.	1) Заманауи әдістерді қолдана отырып жаңа материалдарды алу тәсілдерін түсіндіреді; 2) Жаңа полимерлердің мәнін түсіндіреді; 3)Заттардың құрылымдық формулаларын жасайды; 4)Жаңа материалдардың практикалық мәнін түсіндіреді; 5)Дәрілік препараттарды әзірлеу және синтездеу жолдарын ашады.
			3.Қазіргі ғылым саласы ретінде нанотехнология туралы білу.	1) "Нанобөлшектер", "нанохимия" ұғымдарының физикалық мағынасын түсіндіреді 2) Нанобөлшектерді синтездеу, зерттеу және қолдану әдістерін атайды
5	<b>Бөлім 5. Химия және өмір</b>	Көмірсутектер. Көмірсутектердің классификациясы. Көмірсутектердің құрылысы мен қасиеті.	1.Көмірсутектердің класын анықтау.	1) Глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, крахмал және целлюлоза молекулаларының формулаларын ажыратады; 2) Глюкозаның спирттік, сүтқышқылды ашыту реакцияларының теңдеуін құрайды;

				3) Крахмалға сапалы реакция жүргізеді; 4) Сахароза, крахмал және целлюлоза гидролизінің өнімдерін атайды; 5) Крахмал мен целлюлозаның құрылысы мен қасиеттерін салыстырады.
		Альдегидоспирт ретінде глюкозаның химиялық қасиеттері. Крахмалға сапалық реакция	№5 практикалық жұмысты орындау.	1) Глюкозада функционалдық топтардың болуын эксперименттік түрде анықтайды; 2) Нәтижелер мен қорытындыларды ұсынады
		Аминдер. Аминқышқылдары. Ақуыздар. Аминдердің жіктелуі және номенклатурасы. Аминдердің физикалық, химиялық қасиеттері. Аминқышқылдар: құрамы, құрылысы, биологиялық ролі. Аминқышқылдарының физикалық және химиялық қасиеті. Ақуыздың құрылысы мен	1. Аминдер туралы білімді меңгеру.	1) Аминдердің жіктелуі мен номенклатурасын ашады; 2) Аммиак, аминдер және анилиннің құрылымы мен негізгі қасиеттерін салыстырады; 3) Аминдер мен анилиннің физикалық қасиеттерін түсіндіреді; 4) Аминдер мен анилин алу реакцияларының теңдеуін құрайды.

		құрамы. Пептидтік байланыс. Ақуыздың түзілуі. Ақуыз молекулаларының құрылымы.	2.Аминқышқылдарын қосылыстардың маңызды класы ретінде білу.	1)Аминқышқылдардың тривиальды және жүйелі атауларын атайды; 2)Аминқышқыл молекулаларының құрамы мен құрылымын сипаттайды; 3)Аминқышқылдарының амфотерділігін ашады.
			3.Ақуыз молекуласының түзілуін, құрылымын, пептидті байланыстарды меңгеру.	1) Ақуыз гидролизінің өнімдерін атайды; 2) А – аминқышқылдарынан ақуыз алу кезінде пептидтік байланыстардың түзілуін түсіндіреді; 3) Ақуыз молекуласының алғашқы, екінші, үшінші және төртінші құрылымын құрайды; 4) Ақуыздардың функцияларын сипаттайды.
	<b>Барлығы: 60 сағат</b>			

### **Зертханалық тәжірибелер және практикалық жұмыстар:**

- 1) Әр түрлі химиялық байланысты заттардың молекуласын даярлау. Түрлі кристалдық торлы заттардың қасиеттерін оқу.
- 2) Гидроксидтер, қышқыл және тұздар қасиеттерін зерттеу. Тұздар гидролизі;
- 3)Ерітінділер рН –ын, тұздар, негіздер және қышқылдардың сапалық құрамын тәжірибе арқылы дәлелдеу.
- 4)Химиялық реакция жылдамдығының әртүрлі факторларға: температура, концентрация, қысымға тәуелділігін тану.

5)Химиялық реакция жылдамдығының әртүрлі факторларға тәуелділігін зерттеу, гомогенді және гетерогенді катализ.

6) Химиялық тепе-теңдіктің ығысуы (аммоний не калий тиоционаты мен темір (III) хлориді концентрациясының өзгеруі бойынша).

7) Типтік металдар, бейметалдар мен амфотерлі элементтердің химиялық қасиеттері.

8) Натрий, калий, магний, кальцийдің маңызды тұздарының үлгілерімен танысу, металдардың химиялық белсенділігін салыстыру.

9)  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  иондарын тануға сапалық реакция;

10)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  иондарын тануға сапалық реакция;

11) Темір (II), (III), мыс (II), мырыш, хром (III) гидроксидтерін алу; қышқыл мен сілтінің гидроксидтерге әсерін зерттеу.

12) Аммиак алу, оның сулы ерітіндісінің және аммоний тұздарының қасиеттерін зерттеу;

13) Кейбір аниондарға сапалық реакция" тақырыбына эксперименттік есептер шығару.

14)Метан, этан, этилен, ацетилен, бензол, метанол, этанол, сірке қышқылы молекулаларының модельдері.

15) Этиленнің, ацетиленнің, мұнай үлгісінің және бензолдың калий перманганаты және бром/ йод суы ерітінділеріне әсері.

16) Этиленді алу және қасиеттерін зерттеу

17) Этанолды этилен гидратациясы және глюкозаның ашуы арқылы алу;

18)Спирттердің суда еруі, жануы және біратомды және көпатомды спирттерге сапалық реакциялары;

19) Оттекті органикалық қосылыстарға сапалық реакциялар".

20)Тамақ өнімдеріндегі крахмалды анықтау.

21) Ақуыздың түсті реакциялары. Нуклеин қышқылы;

22)Пластмассалар мен талшықтарды анықтау.

#### **4. Әдебиеттер және оқу құралдардың тізімі**

##### **Негізгі:**

1.М. Оспанова, Қ.Аухадиева, Т.Белоусова Химия: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық, 1-2 бөлім, Алматы: «Мектеп», 2019ж.

2.М. Оспанова, Қ.Аухадиева, Т.Белоусова Химия: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлықбағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық, 1-2 бөлім, Алматы: «Мектеп», 2019ж.

3. Қ. Аухадиева,Т. Белоусова Химия: Әдістемелік нұсқау 1,2 бөлімАлматы: «Мектеп», 2019ж.

4. Темирбулатова А., Сагимбекова Н., Алимжанова С.,Химия. Есептер мен жаттығулар жинағы Алматы: Мектеп, 2019 г.

5. М. Оспанова,Қ. Аухадиева, Т. Белоусова Химия. Дәріслик.1, 2-қисим Мектеп 2019(Оқыту ұйғыр тілінде)

6. М. Оспанова, Қ. Аухадиева, Т. Белоусова Химия. Дарслик. 1, 2 - қисм Мектеп 2019 (Оқыту өзбек тілінде)

### **Қосымша:**

1. К. О. Бекишев, Н. Нұрахметов, Н. Заграничная, Г. В. Абрамова химия: жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныпқа арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2014 ж. - 304 бет.
2. А. Е. Темірболатова, Н. Н. Нұрахметов, Р. Н. Жұмаділова, С. К. Алимжанова. Химия: жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11-сыныпқа арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2015 ж. - 344 бет.
3. А. Темірболатова "Химия бойынша есептер мен жаттығулар жинағы", мектеп, 2012 ж.
4. Б. А. Мансуров "Химия" 10-11 сынып, Атамура 2015 ж.
5. Б. Мансуров., Н. Торшина "Органикалық химияны оқыту әдістемесі" Атамура 2015 ж.
6. А. Темірболатова. А. Казымова. Ж. Сағымбекова "Оқу кітабы" мектеп 2011 ж.
7. Б. А. Мансуров "Органикалық химия бойынша тест тапсырмалары" Атамура 2011 ж.
8. Н. Н. Нұрахметов., К. Жексембина., К. Сарманова "Мұғалімдерге арналған әдістемелік ұсыныстар».
9. Мектеп. Химия оқу үшін: 11-сынып / Құраст. А. Темірболатова, А. Казымова, Н. Сағымбекова-Алматы: "Мектеп" баспасы., 2003. – 232 бет.
10. Калыева А., Бекишев Қ. Химия: Ұлттық бірыңғай тестілер. - Алматы: Білім, 2012. – 168 стр..
11. Торғаева Э., Шуленбаева Ж. және т. б. Химия. Электрондық оқулық. 10-сынып. 2016 ж. Ұлттық ақпараттандыру орталығы.
12. Жакирова Н., Жандосова И. және т. б. Химия. Электрондық оқулық. 11-сынып. 2016 ж. Ұлттық ақпараттандыру орталығы.
13. Электрондық ресурстар [www.bilimland.kz](http://www.bilimland.kz).

### **Оқытудың қосымша ұсыныс құралдары:**

1. Молекулалардың модельдері.
2. Зертханалық жұмыстарды орындауға арналған реактивтер, зертханалық жабдықтар- практикалық жұмыстар.
3. Кестелер, үлестірме материал.