



Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг жүргізу бойынша «Химия» пәнінен

ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты және "Химия" пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес құрастырылған құжат.

1. Тест мақсаты: 2-курс студенттерінің «Химия» пәнін меңгеру деңгейлері мен функционалдық сауаттылықтарының қалыптасу деңгейлерін мониторингілеу.

2. Тест құрылымы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде – 30%, орташа деңгейде – 50%, жоғары деңгейде – 20%.

Базалық деңгей білім алушылардың дайындық деңгейлерінің ең төменгі – жеткілікті деңгейін, яғни, терминдерді, нақты фактілерді, әдістер мен іс-тәсілдерді, негізгі түсініктерді, ережелер мен қағидаларды білуін, алынған ақпаратты білім мен дағдыға айналдырып, қалыпты жағдайларда қарапайым модельдерді тани білу, бір формадағы материалды басқа формаға ауыстыра білу, сөздік материалды математикалық ұғымға аудару білу дағдыларын бағалайды.

Орташа деңгей білім алушылардың алған білімдерін нақты жағдайлар мен жаңа ситуацияларда дұрыс қолдана білу, заңдылықтар мен теорияларды нақты тәжірибелік жағдайларда пайдалана білу және пән бойынша түрлі әдістер мен қағидаларды дұрыс көрсете білу дағдыларын бағалайды.

Жоғары деңгей материалдың негізгі құрылымын құрайтын құрамдас бөлшектерге бөле білу, яғни, бүтінді бөлшектеп, олардың өзара қарым-қатынасын табу, бүтіннің ұйымдастыру қағидаларын анықтау, жаңа бүтін ақпарат алу үшін жаңа фактілер мен олардың салдары арасындағы айырмашылықты тауып, элементтерді үйлестіре білу дағдыларын бағалайды.

Тест екі бөлімнен тұрады. Тапсырмалардың жалпы саны – 15.

I бөлім – 2 контекст. Контекст бойынша берілетін тест тапсырмасы – 5. Тест тапсырмасының формасы – бір дұрыс жауапты.

II бөлім - бір немесе бірнеше дұрыс жауапты 5 тест тапсырмасынан тұрады.

3. Тест мазмұны

Тест мазмұны «Химия» пәнінің оқу бағдарламасын меңгеру талаптарын бағалауға бағытталған.

№	Бөлім	№	Тақырып	№	Мақсаты
01	Заттардың бөлшектері	01	Атом құрылысының заманауи теориясы. Атомдағы электрон күйі және қозғалысы	01	Атом, молекула, химиялық элемент арасындағы айырмашылықты білу. Элементтерді металдар мен бейметалдарға жіктеу алу.
				02	Протон, электрон, нейтронды және олардың атомдағы орналасу тәртібін, массасын зарядын және «изотоп» түсінігін білу. Алғашқы 20 элементтің атом құрылысы (p+, n0, e-) мен атом

				ядросының құрамын білу
		02	Квант саны. Паули принципі, Хунд ережесі, Клечковский ережесі. Изотоптар.	01 Атомда электрондар ядродан арақашықтығы артқан сайын біртіндеп энергетикалық деңгейлер бойынша таралатынын түсіну; <i>s</i> және <i>p</i> орбиталдарының пішінін білу; алғашқы 20 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын және электронды – графикалық формулаларын жаза білу
		03	Химиялық байланыс	01 Электртерістілік ұғымына сүйеніп ковалентті байланыстың, иондық байланыстың түзілуін сипаттау және заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру
02	Периодтылық. Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары.	04	Периодтық заң және периодтық жүйе атом құрылысы тұрғысынан.	01 Топ , период, атом нөмірінің физикалық мәнін және топтар мен периодтарда элементтер қасиеттерінің өзгеру заңдылығын түсіндіру; периодтық жүйедегі орны бойынша элементті сипаттау; атом құрылысы негізінде металдардың және бейметалдардың жалпы қасиеттерін түсіндіру; олардың оксидтері мен гидроксидтерінің негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру, сұйылтылған және концентрлі қышқылдың металдармен әрекеттесуінің ерекшелігін сипаттау
		05	Тотығу- тотықсыздану процестері	01 Бастапқы және түзілген заттардың саны мен құрамы бойынша химиялық реакцияларды жіктеу; реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құру; бейтараптану және ион алмасу реакцияларының жүру себептерін түсіндіру; тотығу- тотықсыздану реакцияларын тотығу дәрежесі өзгере жүретін реакциялар ретінде түсіну; электрондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакцияларының коэффициенттерін қою
		06	Стандартты электрондық потенциалдар	01 Металл кернеулерінің электрохимиялық қатарының негізінде металдардың химиялық белсенділігін білу, Бекетовтың металл кернеулерінің электрохимиялық қатарын түсіндіреді; "Гальваникалық элемент" ұғымның мазмұнын ашады»; химиялық энергияның электр энергиясына айналуын сипаттайды.

03	Химиялық реакциялар энергетикасы	07	Қышқылдық және негіздік теория	01	Химиялық индикаторлар және олардың әртүрлі ортада түстерінің өзгеруін білу; рН шкаланың негізінде әмбебап индикаторды қолданып, сілтілер мен қышқылдарды анықтай алу; заттарды олардың судағы ерігіштігі бойынша жіктеу; заттың ерігіштігіне температура әсерін түсіндіру; еріген заттың массалық үлесі мен ерітіндінің белгілі массасы бойынша еріген заттың массасын есептеу; ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу; оксидтердің, негіздердің, қышқылдардың, тұздардың жіктелуін және қасиеттерін білу, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланысты зерттеу; тұз гидролизінің теңдеуін молекулалық және иондық түрде құрастыру; тұз ерітіндісінің реакция ортасын болжау
04	Химия және қоршаған орта Жер химиясы	08	Металдар мен бейметалдардың жалпы сипаттамасы	01	Металдар мен бейметалдар құрылымдардың ерекшеліктерін сипаттау, металдар мен бейметалдар құрылымдардың ерекшеліктерін атайды, радиустың, иондану энергиясының, электрондардың ұқсастығы, кристалдық торлардың құрылымдық ерекшеліктерін сипаттайды; металдар мен бейметалдар мен олардың қосылыстарының периодтар мен топтардағы қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсіндіреді
		09	"Жасыл химияның" 12 принципін атау және оны түсіндіру	02	"Жасыл химияның" 12 қағидаларын білу. "Жасыл химияның" 12 қағидасын атайды және түсіндіреді; атмосфераның, гидросфераның және литосфераның ластану көздерін атайды; жаһандық экологиялық проблемаларды шешу жолдарын ұсынады; "Парниктік әсер" және озон қабатының бұзылуы мәселесін түсіндіреді.
04	Химия және қоршаған орта Көміртек және оның қосылыстары	10	Органикалық химияға кіріспе	01	Органикалық химияның негіздерін білу. Органикалық емес заттарды органикалық заттардан ажыратады; көмірсутектердегі көміртектің гибридизациясын сипаттайды; көміртегі атомының құрылысының

				ерекшеліктерін және С-байланысты қалыптастыру қабілетін түсіндіреді; А. М. Бутлерова теориясының негізгі ережелерін атайды;көмірсутектердің эмпирикалық, молекулалық, құрылымдық және кеңістіктік формулаларын ажыратады; изомерияның түрлерін атайды.
		11	Қаныққан көмірсутектер	01 Қаныққан көмірсутектерді білу. Алканның жану өнімдерін атайды және олардың қоршаған ортаға әсерін бағалайды;жану өнімдері бойынша заттың молекулалық формуласын анықтайды; элементтердің массалық үлесі және олардың буының салыстырмалы тығыздығы бойынша органикалық заттардың қарапайым және молекулалық формулаларын табады;циклоалкандардың гомологиялық қатарын, құрылысын, химиялық және физикалық қасиеттерін сипаттайды;изомерлердің құрылымдық формулалары мен формулаларын құрастырады, заттарды ИЮПАК(IUPAC-теориялық және қолданбалы химияныңхалықаралық одағы)номенклатурасы бойынша атайды.
		12	Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер	01 Қанықпаған көмірсутектерді білу.Гомологиялық бірқатар кездейсоқ көмірсутектерді жазады;кездейсоқ көмірсутектердің құрылысын, физикалық және химиялық қасиеттерін түсіндіреді;оларды алу тәсілдерін ашады;алкендерге сапалы реакцияларды түсіндіреді (қанықпаған); алкендердің құрылымдық формулаларын құрайды.
05	Химия және өмір Биохимия	13	Көмірсутектер	01 Көмірсутектердің класын меңгеру. Глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, крахмал және целлюлоза молекулаларының формулаларын ажыратады;глюкозаның спирттік, сүтқышқылды ашыту реакцияларының теңдеуін құрайды; крахмалға сапалы реакция жүргізеді; сахароза, крахмал және целлюлоза гидролизінің өнімдерін атайды; крахмал мен целлюлозаның құрылысы мен қасиеттерін салыстырады.

		14	Аминқышқылдары	01	Аминқышқылдарын қосылыстардың маңызды класы ретінде меңгеру, аминқышқылдардың тривиальды және жүйелі атауларын атайды; аминқышқыл молекулаларының құрамы мен құрылымын сипаттайды; аминқышқылдарының амфотерділігін ашады.
		15	Ақуыздың құрылысы мен қасиеті	01	Ақуыз молекуласының түзілуін, құрылымын, пептидті байланыстарды меңгеру. Ақуыз гидролизінің өнімдерін атайды; А – аминқышқылдарынан ақуыз алу кезінде пептидтік байланыстардың түзілуін түсіндіреді; Ақуыз молекуласының алғашқы, екінші, үшінші және төртінші құрылымын құрастырады; Ақуыздардың функцияларын сипаттайды.

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

«Химия» пәні бойынша 2-курс студенттері:

1) негізгі химиялық ұғымдарды; атомистикалық теорияны; түрлі белгілері бойынша заттарды жіктеуді; бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының номенклатурасын, құрылысын, физика-химиялық қасиеттерін; металдар мен қоспалардың, бейметалдар мен олардың қосылыстарының кейбір салаларда қолданылуы және ерекше қасиеттерін; нанотехнологияның кейбір салаларда қолданылуын білуі;

2) түрлі заттардың химиялық реакцияларға түсу қабілеттерін; химиялық реакциялардағы энергиялардың өзгерулерін; химиялық айналымдардың негізгі механизмдерін; кинетикалық теорияның, гомогенді және гетерогенді катализдің, электрохимияның негіздерін; ауыспалы металдардың ерекше қасиеттерін; құрылысына байланысты бейорганикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін; талдаудың инструментальды әдісі арқылы қосылыстарды зерттеу қағидаттарын; ең маңызды бейорганикалық заттардың химиялық өндірілу қағидаттарын түсінуі;

3) табиғатта, тұрмыста және өндірісте болып жатқан химиялық құбылыстарды түсіндіру үшін, әр түрлі жағдайларда химиялық айналымдардың өту мүмкіндіктерін анықтау және олардың салдарларын бағалау үшін білімдері мен біліктерін; заттарды сапалық және сандық талдау әдістерін; қоршаған ортада экологиялық сауатты болу ережесін; қоршаған ортаның химиялық ластануының тірі ағзаларға әсер етуін бағалау әдістерін; химиялық эксперименттер нәтижелерін әзірлеу, жүргізу, бақылау, жазу және талдау үшін ғылыми әдістерді білу және сыни тұрғыда ойлауды; жанғыш, улы заттарды, зертханалық құрал-жабдықтарды пайдалануда қауіпсіздік ережелерін қолдануы;

4) заттардың қасиеттері олардың құрамы мен құрылысына байланысты екенін; заттардың құрылымы мен қасиеттерін анықтауға арналған олардың қарапайым спектрлерін; химиялық реакцияның жылдамдығы мен химиялық тепе-теңдік түрлі факторларға байланысты екенін; Периодтық жүйеде элементтердің қасиеттерінің өзгеру үрдісін; қышқылдар мен негіздердің түрлі теорияларын, ерітінділердегі иондық тепе-теңдіктерді талдауы;

5) бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары арасындағы генетикалық байланыстарды; заттардың химиялық байланыс және құрылыс теориясының көмегімен химиялық айналымдардың болып өту мүмкіндіктері мен нәтижелері туралы дәлелді пайымдауларды жинақтауы тиіс.

5. Тест тапсырмаларының бағалануы

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Максималды бастапқы балл	
			Бір тест тапсырмасы үшін	Жалпы тест үшін
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	1	10
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		20

6. Тест тапсырмаларын орындауға жұмсалатын уақыт

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Тест тапсырмасының орташа орындалу уақыты (мин)	Орындауға жұмсалатын жалпы уақыт (мин)
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	2	20
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		30