

«Химия» пәнінен
жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар
9-сынып

Нұр-Сұлтан 2019

Әдістемелік ұсыныстар мұғалімге 9-сынып білім алушыларына «Химия» пәні бойынша жиынтық бағалауды жоспарлау, ұйымдастыру және өткізуге көмек құралы ретінде құрастырылған. Әдістемелік ұсыныстар 9-сынып «Химия» пәні бойынша ұзақ мерзімді оқу бағдарламасы негізінде дайындалған. 9-сыныпта жиынтық бағалау 1,2,3 және 4-тоқсандарда өткізіледі.

Бөлім/ ортақ тақырып бойынша жиынтық бағалаудың тапсырмалары мұғалімге Білім алушылардың тоқсан бойынша жоспарланған оқу мақсаттарына жету деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

Әдістемелік ұсыныстарда бөлім / ортақ тақырып бойынша жиынтық бағалауды өткізуге арналған бағалау критерийлері мен дескрипторлары бар тапсырмалар ұсынылған. Сондай-ақ, жинақта білім алушылардың оқу жетістіктерінің мүмкін деңгейлері (рубрикалар) сипатталған. Дескрипторлары мен балдары бар тапсырмалар ұсыныс түрінде берілген.

Әдістемелік ұсыныс жалпы орта білім беретін мектеп мұғалімдеріне, мектеп әкімшілігіне, білім беру бөлімінің әдіскерлеріне, критериалды бағалау бойынша мектеп, өңірлік үйлестірушілеріне және басқа да мүдделі тұлғаларға арналған.

Әдістемелік ұсыныстарды дайындау барысында ресми интернет-сайттағы қолжетімді ресурстар (суреттер, фотосуреттер, мәтіндер, аудио және бейнематериалдар) қолданылды.

МАЗМҰНЫ

I-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	4
9.1A «Электролиттік диссоциация» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	4
9.1B «Бейорганикалық қосылыстардың сапалық талдауы» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	4
9.1C «Химиялық реакция жылдамдығы», 9.1D «Қайтымды реакциялар».....	11
бөлімдері бойынша жиынтық бағалау	11
II ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	18
9.2A «Тотығу-тотықсыздану реакциялары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	18
9.2B «Металдар мен құймалар» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	25
9.2C «1 (I), 2 (II) және 13 (III) топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	31
III ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР.....	38
9.3A «17 (VII), 16 (VI), 15 (VI), 14 (IV) - топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	38
9.3B «Адам ағзасындағы химиялық элементтер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	45
IV ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР.....	50
9.4A «Органикалық химияға кіріспе» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	50
9.4C «Оттекті және азотты органикалық қосылыстар»	60
бөлімі бойынша жиынтық бағалау	60

I-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

9.1А «Электролиттік диссоциация» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.4.1.4 Иондық және коваленттік полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациялану механизмін түсіндіру
- 9.4.1.6 Қышқыл, сілті, орта және қышқылдық тұздардың электролиттік диссоциациялану теңдеулерін құрастыру
- 9.2.2.1 Алмасу реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру
- 9.3.4.1 Қышқылдар, еритін және ерімейтін негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру
- 9.3.4.5 Орта тұз ерітіндісінің реакция ортасын болжау

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Иондық байланысы бар заттардың электролиттік диссоциация механизмін түсіндіреді
- Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының өкілдері үшін диссоциациялану үдерісінің реакция теңдеулерін құрастырады
- Нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін заттардың өзара әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастырады
- Қысқартылған иондық теңдеу бойынша молекулалық және толық иондық теңдеулерін құрастырады
- Ұсынылған сызба бойынша гидролизге ұшыраған тұздың құрамын анықтайды

Ойлау деңгейі

дағдыларының

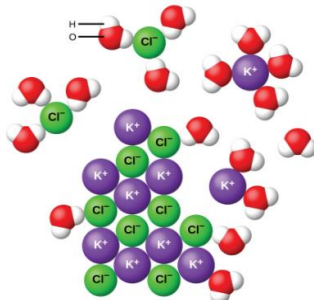
Білу және түсіну
Қолдану

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма

4. (a) Төмендегі суретте көрсетілген процесті атаңыз: _____



- (b) Жоғарыда ұсынылған заттың химиялық байланыс түріне сәйкес диссоциациялану механизмін түсіндіріңіз:
-

2. Ұсынылған қосылыстардың мүмкін болатын электролиттік диссоциациялану теңдеулерін жазыңыз:



Қосылыстар	Химиялық реакция теңдеуі
Қышқыл	
Негіз	
Орта тұз	
Қышқылдық тұз	

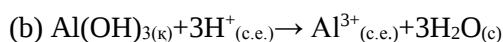
3. Берілген заттардың ішінен реакция нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін реакцияны анықтай отырып, молекулалық, иондық және қысқартылған теңдеулерін жазыңыз:

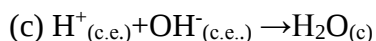
натрий гидроксиді, азот қышқылы, темір (III) хлориді, калий карбонаты.

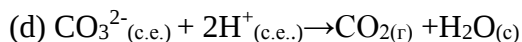
Реагент 1	Реагент 2	Химиялық реакция теңдеулері

4. Берілген қысқартылған иондық теңдеуге сәйкес келетін молекулалық және толық иондық теңдеу құрыңыз:

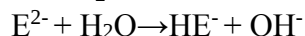
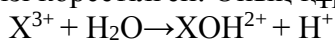








5. Төменгі сызбада тұздың гидролизі көрсетілген. Оның құрамын болжаңыз:



(i) Қосылысты анықтаңыз:

Катион: _____

Анион: _____

Қосылыстың атауы мен формуласы: _____

(ii) Өз жауабыңызды гидролиздің молекулалық және иондық теңдеулерімен растаңыз:

(iii) Осы тұз ерітіндісінің ортасын анықтаңыз:

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Иондық байланысы бар заттардың электролиттік диссоциация механизмін түсіндіреді	1	суретте көрсетілген процесті атайды;	1
		су молекулаларының полярлығы тұрғысынан суретте бейнеленген механизмге түсініктеме береді;	1
		кристалл тордағы байланыстардың үзілуі тұрғысынан суретте бейнеленген механизмге түсініктеме береді.	1
Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының өкілдері үшін диссоциациялану үдерісінің реакция теңдеулерін құрастырады	2	ұсынылған тізімнен қышқылдың диссоциациялану теңдеуін құрастырады;	1
		ұсынылған тізімнен негіздің диссоциациялану теңдеуін құрастырады;	1
		ұсынылған тізімнен орта тұздың диссоциациялану теңдеуін құрастырады;	1
		ұсынылған тізімнен қышқылдық тұздың диссоциациялану теңдеуін құрастырады.	1
Нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін заттардың өзара әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастырады	3	тұнбаның түзілуінің молекулалық, иондық және қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады;	1
		газдың түзілуінің молекулалық, иондық және қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады;	1
		судың түзілуінің молекулалық, иондық және қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады.	1
Қысқартылған иондық теңдеу бойынша молекулалық және толық иондық теңдеу құрайды	4	(a) қысқартылған теңдеуі бойынша молекулалық және толық иондық теңдеуін құрастырады;	1
		(b) қысқартылған теңдеуі бойынша молекулалық және толық иондық теңдеуін құрастырады;	1
		(c) қысқартылған теңдеуі бойынша молекулалық және толық иондық теңдеуін құрастырады;	1
		(d) қысқартылған теңдеуі бойынша молекулалық және толық иондық теңдеуін құрастырады.	1
Ұсынылған сызба бойынша гидролизге ұшыраған тұздың құрамын анықтайды	5	белгісіз тұздың катионын анықтайды;	1
		белгісіз тұздың анионын анықтайды;	1
		тұздың құрамын және атауын жазады;	1
		гидролиздің иондық теңдеуін құрастырады;	1
		гидролиздің молекулалық теңдеуін құрастырады;	1
		тұз ерітіндісінің ортасын анықтайды.	1
Барлығы			20

**9.1А «Электролиттік диссоциация» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Иондық байланысы бар заттардың электролиттік диссоциация механизмін түсіндіреді	Иондық байланыс түрімен электролиттік диссоциация механизмін түсіндіруде қиналады ☐	Процесті анықтауда/байланыстардың үзілуі тұрғысынан суретте бейнеленген механизмге түсініктеме беруде қателіктер жібереді ☐	Иондық байланыс түрімен электролиттік диссоциация механизмін атайды және түсіндіреді ☐
Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының өкілдері үшін диссоциациялану үдерісінің реакция теңдеулерін құрастырады	Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының өкілдері үшін диссоциациялану үдерісінің реакция теңдеулерін құрастыруда қиналады ☐	Қышқылдың / негіздің / орта тұздың /қышқылдық тұздың диссоциациялау теңдеуін құрастыруда қателіктер жібереді ☐	Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының өкілдері үшін диссоциациялану үдерісінің реакция теңдеулерін құрастырады ☐
Нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін заттардың өзара әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастырады	Нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін заттардың өзара әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыруда қиналады ☐	Тұнбаның /газдың /судың түзілуінің молекулалық, иондық және қысқартылған иондық теңдеулерін құрастыруда қателіктер жібереді ☐	Нәтижесінде тұнба, газ және су түзілетін заттардың өзара әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастырады ☐

Қысқартылған иондық теңдеу бойынша молекулалық және толық иондық теңдеулерін құрастырады	Қысқартылған иондық теңдеу бойынша молекулалық және толық иондық теңдеулерін құрастыруда қиналады. ☐	Қысқартылған теңдеуі бойынша ерімейтін кремний қышқылының/ алюминий тұзының сулы ерітіндісінің / су / көміртек диоксидінің молекулалық және толық иондық теңдеуін құрастыруда қателіктер жібереді ☐	Қысқартылған иондық теңдеу бойынша молекулалық және толық иондық теңдеулерін құрастырады ☐
Ұсынылған сызба бойынша гидролизге ұшыраған тұздың құрамын анықтайды	Сызба бойынша гидролизге ұшыраған тұздың құрамын анықтауда қиналады ☐	Белгісіз тұздың катионын/ анионын анықтауда/ тұздың құрамын және атауын атағанда/гидролиздың иондық/ молекулалық теңдеулерін құрастырғанда/ тұз ерітіндісінің ортасын анықтауда қателіктер жібереді ☐	Ұсынылған сызба бойынша гидролизге ұшыраған тұздың құрамын анықтайды ☐

9.1В «Бейорганикалық қосылыстардың сапалық талдауы» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.4.1.8 Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+} металл катиондарын анықтау үшін жалын түсінің боялу реакциясын жүргізу және сипаттау
- 9.4.1.9 Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} катиондарын анықтау үшін сапалық реакция жүргізу
- 9.4.1.10 Хлорид-, бромид-, йодид-, сульфат, карбонат-, фосфат-, нитрат-, силикат- иондарына сапалық реакцияларды тәжірибе жүзінде жүргізу және ион алмасу реакцияларын бақылап нәтижесін сипаттау
- 9.4.1.11 Белгісіз заттардағы катион және аниондарды анықтау тәжірибесінің жоспарын құру және оны практикада жүзеге асыру;
- 9.2.3.1 Әрекеттесуші заттардың біреуі артық берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізу.

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Металл катиондарының сапалық сипаттамаларын анықтайды
- Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} тұздарынан түзілетін ерімейтін қосылыстардың түсі мен құрамын көрсетеді
- Ұсынылған аниондарды анықтайтын реагенттерді анықтайды, қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады, қосылыстардың түстерін көрсетеді
- Эксперименттік деректерді бағалайды және белгісіз заттың құрамын анықтайды
- Химиялық реакция кезінде түзілетін тұнбаның массасын есептейді

Ойлау деңгейі

дағдыларының

Білу және түсіну/
Қолдану

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма

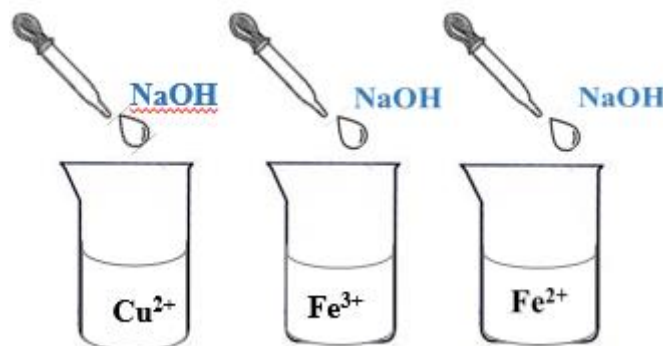
1. Отшашуларда әр түрлі түстерді шығару үшін металдардың тұздарын қолданады. Жалынның боялуы «Құрғақ тәсіл» әдістерінің бірі металл катиондарына сапалық реакция болып табылады. Берілген суреттегі отшашудан Na^+ , Ba^{2+} , Ca^{2+} иондарының түстерін анықтаңыздар:



сары	сары - жасыл	қызыл кірпіш
------	--------------	--------------

--	--	--

2. Химиялық стақандарда Cu^{2+} , Fe^{3+} және Fe^{2+} иондарының тұз ерітінділері берілген. Стақандардағы тұз ерітінділеріне бірнеше тамшы NaOH ерітіндісін тамызғанда тұнба түзіледі. Cu^{2+} , Fe^{3+} және Fe^{2+} тұнбаларының түстерін анықтаңыз:



	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}
Түсі			
Құрамы			

3. Ұсынылған иондарға сапалық реакцияны анықтайтын реагенттер мен қысқартылған иондық теңдеулерін жазыңыз және түрлі - түсті қаламдарды пайдалана отырып реакция нәтижесінде байқалатын өзгерістерді бояңыз:

Иондар	Аниондарды анықтайтын реагенттер	Қысқартылған иондық теңдеу	Байқалған өзгерістер нәтижесі
I^-			
SO_4^{2-}			
Br^-			
PO_4^{3-}			
CO_3^{2-}			
NO_3^-			

Cl^-			
SiO_3^{2-}			

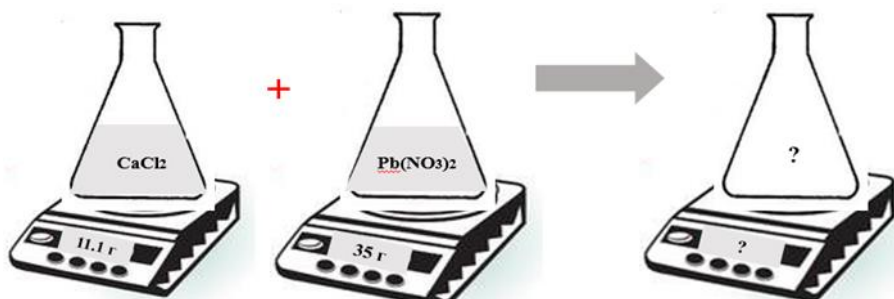
4. Зертханада белгісіз заттың сулы ерітіндісі дайындалды. Алынған ерітіндіге бірнеше миллилитр натрий гидроксидінің ерітіндісін және алюминий фольгасының бірнеше бөлігін қосып, алынған қоспаны спиртшам жалынының үстінен қыздырды. Нәтижесінде өткір иісі бар газ пайда болды. Ылғал қызғылт лакмус қағазын бөлінген газы бар сынауыққа салған кезде көк түске боялды. Белгісіз құрғақ заттың бір бөлігін жанарғының жалынына апарғанда жалын сары-жасыл түске боялды.

(i) Сапалық талдау нәтижесінде анықталған затты анықтаңыз.

Катион	
Анион	

- (ii) Тұздың формуласы және атауы: _____
Берілген ерітіндідегі катионды қандай сапалық реакцияның көмегімен анықтауға болатынын көрсетіңіз?

5. Құрамында 11,1 г кальций хлориді және 35 г қорғасын (II) нитраты бар екі ерітіндіні қосқанда түсетін тұнбаның массасын есептеңіз:



Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Бал л
		Білім алушы	
Метал катиондарының сапалық сипаттамаларын анықтайды	1	отшашуға сары түс беретін катионды анықтайды;	1
		отшашуға жасыл - сары түс беретін катионды анықтайды;	1
		отшашуға қызыл - қоңыр түс беретін катионды анықтайды;	1
Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Cu ²⁺ тұздарынан түзілетін ерімейтін қосылыстардың түсі мен құрамын көрсетеді	2	Cu ²⁺ тұзынан түзілетін тұнбаның түсі мен құрамын көрсетеді;	1
		Fe ³⁺ тұзынан түзілетін тұнбаның түсі мен құрамын көрсетеді;	1
		Fe ²⁺ тұзынан түзілетін тұнбаның түсі мен құрамын көрсетеді;	1
Ұсынылған аниондарды анықтайтын реагенттерді анықтайды, қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады, қосылыстардың түстерін көрсетеді	3	I ⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		SO ₄ ²⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		Br ⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		PO ₄ ³⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		CO ₃ ²⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		NO ₃ ⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
		Cl ⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1

		SiO ₃ ²⁻ анионын анықтайтын реагентті анықтайды, қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесінде байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетеді;	1
Эксперименттік деректерді бағалайды және белгісіз заттың құрамын сәйкестендіреді	4	эксперименттік деректер бойынша белгісіз тұздың катионын және анионын анықтайды;	1
		тұздың формуласын құрастырады және атауын береді;	1
		ерітіндідегі тұз катионын анықтайтын қысқартылған иондық теңдеуін құрастырады және нәтижесін болжайды;	1
Химиялық реакция кезінде түзілетін тұнбаның массасын есептейді	5	теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырады;	1
		әрекеттесуші заттардың зат мөлшерін есептейді;	1
		тұнбаның массасын есептейді.	1
Барлығы			20

**9.1В «Бейорганикалық қосылыстардың сапалық талдауы» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Металдардың катиондарын сапалық сипаттамаларын анықтайды	Металдардың катиондарын анықтаудың сапалық сипаттамаларын анықтауда қиналады. ☐	Отшашуға сары түс/жасыл - сары/ қызыл - қоңыр түс беретін катионды анықтауда қателіктер жібереді. ☐	Металдардың катиондарын сапалық сипаттамаларын анықтайды. ☐
Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} тұздарынан түзілетін ерімейтін қосылыстардың түсі мен құрамын көрсетеді	Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} тұздарынан түзілетін ерімейтін қосылыстардың түсі мен құрамын анықтауда қиналады. ☐	Cu^{2+} / Fe^{3+} / Fe^{2+} тұзынан түзілетін тұнбаның түсі мен құрамын көрсетуде қателіктер жібереді. ☐	Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} тұздарынан түзілетін ерімейтін қосылыстардың түсі мен құрамын көрсетеді. ☐
Ұсынылған аниондарды анықтайтын реагенттерді анықтайды, қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады, қосылыстардың түстерін көрсетеді	Аниондарды анықтайтын реагенттерді анықтауда, қысқартылған иондық теңдеулерін құрастыруда, қосылыстардың түстерін көрсетуде қиналады. ☐	I^- / SO_4^{2-} / Br^- / PO_4^{3-} / CO_3^{2-} / NO_3^- / Cl^- / SiO_3^{2-} аниондарын анықтайтын реагентті анықтауда/қысқартылған иондық теңдеуін құрастыруда/байқалатын өзгерістерді түстердің көмегімен көрсетуде қателіктер жібереді. ☐	Аниондарды анықтайтын реагенттерді анықтайды, қысқартылған иондық теңдеулерін құрастырады, қосылыстардың түстерін көрсетеді. ☐

Эксперименттік деректерді бағалайды және белгісіз заттың құрамын сәйкестендіреді	Эксперименттік деректерді бағалайды және белгісіз заттың құрамын анықтауда қиналады. ☐	Эксперименттік деректер бойынша белгісіз тұздың катионын/анионын анықтауда/ тұздың формуласын құрастыруда және атауын беруде/ ерітіндідегі тұз катионын анықтайтын қысқартылған иондық теңдеуін құрастыруда және нәтижесін сәйкестендіруде қателіктер жібереді. ☐	Эксперименттік деректерді бағалайды және белгісіз заттың құрамын сәйкестендіреді. ☐
Химиялық реакция кезінде түзілетін тұнбаның массасын есептейді	Химиялық реакция кезінде түзілетін тұнбаның массасын есептеуде қиналады. ☐	Теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастыруда/ әрекеттесуші заттардың зат мөлшерін/тұнбаның массасын есептеуде қателіктер жібереді. ☐	Химиялық реакция кезінде түзілетін тұнбаның массасын есептейді. ☐

**9.1C «Химиялық реакция жылдамдығы», 9.1D «Қайтымды реакциялар»
бөлімдері бойынша жиынтық бағалау**

Оқу мақсаты

- 9.3.2.1 Реакция жылдамдығы ұғымын түсіндіру
- 9.3.2.2 Реакция жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтау және оны бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру
- 9.3.3.1 Қайтымды және қайтымсыз реакцияларды білу;
- 9.3.3.2 Тепе-теңдікті динамикалық үдеріс ретінде сипаттау және Ле-Шателье-Браун принципі бойынша химиялық тепе-теңдіктің ығысуын болжау
- 9.3.3.3 Химиялық тепе – теңдік күйіне және химиялық реакция жылдамдығына жағдайлар өзгерісінің әсерін түсіну және ажырату.

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Жылдамдық тұрғысынан химиялық реакцияның өту принципін ажыратады
- Бөлшектер теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтайды
- Қайтымды және қайтымсыз химиялық процестерді жіктейді
- Сыртқы факторлар өзгерген кезде химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін болжайды
- Химиялық тепе-теңдікті өнімнің түзілу жағына қарай жылжытуға қабілетті факторларды көрсетеді

Ойлау деңгейі

дағдыларының

Білу және түсіну
Қолдану
Жоғары деңгей дағдылары

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма

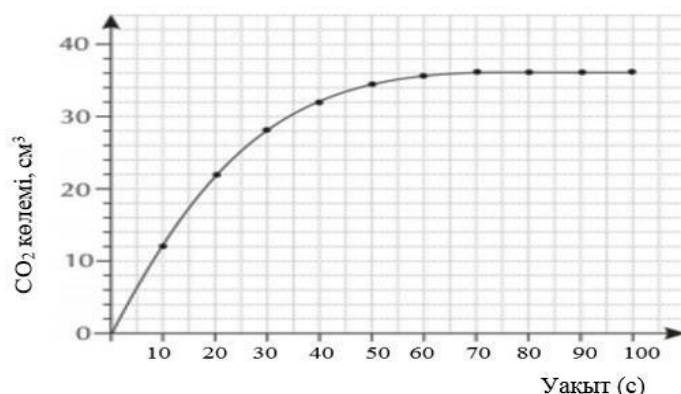
1. Химиялық реакция: $A + B = C$ сызбанұсқасы бойынша жүреді.

(a) Реакция кезінде А және В заттарының концентрациялары қалай өзгереді?

(b) А және В заттары қатты заттар екені белгілі болса, берілген реакцияны температураны өзгертпей қалай жылдамдатуға болады?

2. Кальций карбонаты және тұз қышқылы әрекеттесуі нәтижесінде көмір қышқыл газы бөлінеді.

(a) Химиялық процестің реакция теңдеуін құрастырыңыз:



(b) Реагенттердің толық жұмсалуына қажет уақытты жоғарыдағы графиктен анықтаңыз:

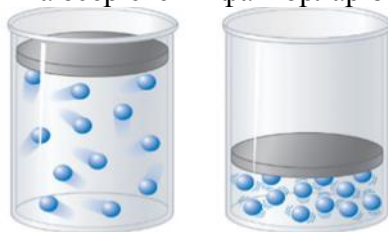
(c) Реакция аяқталуына байланысты реакция жылдамдығының төмендеуін, бөлшектер теориясы тұрғысынан түсіндіріңіз:

3. Ұсынылған үрдістерді қайтымды және қайтымсыз деп жіктеңіз:

A	Аммиак өндірісі
B	Қышқылдық жаңбырдың әсерінен сәулет құрылыстарының бұзылуы
C	Тағамдардың ашуы
D	Бейтараптану реакциясы

1	2
Қайтымды үрдістер	Қайтымсыз үрдістер

4. Химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторлар бар.



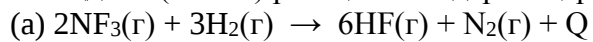
(a) Суретте химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін қандай фактор көрсетілгенін анықтаңыз:

(b) Барлық үрдістер үшін пайдаланылуға болатынын түсіндіріңіз:

(c) i) жоғарыда көрсетілген фактордың өзгеруі химиялық реакция жылдамдығының артуына қалай әсер ететінін болжаңыз:

ii) жүйе тепе-тең және гомогенді болған жағдайда жоғарыда көрсетілген фактор жоғарылаған кезде ығысуды болжаңыз:

5. Тепе-теңдікті ($V_{\text{өнім}}$) реакция өнімдеріне қарай ығыстыруға қабілетті факторларды көрсетіңіз:



(b) Салқындату тепе-теңдік күйіне және келесі реакцияларда өнімдердің шығымына қалай әсер етеді? Осы өзгерістерді болжап, кестеге жауаптарды солға, оңға / $V(\text{өн}) \geq / \leq V(\text{түз})$ үлгісінде енгізіңіз:

№	Үрдіс	Салқындату әсері
1	$2\text{SO}_{3(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} - Q$	
2	$\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{HI}_{(\text{r})} + Q$	
3	$\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{(\text{r})} - Q$	
4	$2\text{NO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(\text{r})} + Q$	
5	$\text{C}_{(\text{к})} + 2\text{Cl}_{2(\text{r})} \leftrightarrow \text{CCl}_{4(\text{r})} + Q$	

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Жылдамдық тұрғысынан химиялық реакцияның өту принципін түсінеді	1	концентрацияның өзгеруі тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін көрсетеді;	1
		қатты реагенттер үшін химиялық реакцияны жылдамдату әдісін ұсынады;	1
Бөлшектер теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтайды	2	кальций карбонаты мен тұз қышқылының арасындағы теңестірілген реакция теңдеуін құрастырады;	1
		реагенттерді толық жұмсау үшін кесте бойынша уақытты белгілейді;	1
		реагенттердің шығыны тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығын азайту себебін түсіндіреді;	1
		өнімнің түзілуі тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығының азаю себебін түсіндіреді;	1
Қайтымды және қайтымсыз химиялық үрдістерді жіктейді	3	ұсынылған тізбеден қайтымсыз үрдістерді анықтайды;	1
		ұсынылған тізбеден қайтымды үрдістерді анықтайды;	1
Сыртқы факторлар өзгерген кезде химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін болжайды	4	суретте көрсетілген реакция жылдамдығына әсер ететін факторды анықтайды;	1
		реагенттердің агрегаттық күйін ескере отырып, факторлардың (а) қолданылуын түсіндіреді;	1
		факторлардың өзгеруі (а) химиялық реакцияның жылдамдығын арттырады деп болжайды;	1
		факторлар (а) жүйеге көтерілген кезде химиялық тепе-теңдіктің ығысуын болжайды;	1
Химиялық тепе-теңдікті өнімнің түзілу жағына қарай жылжытуға қабілетті факторларды көрсетеді	5a	реагенттер/өнімдер концентрациясын ескере отырып, реакция өнімдеріне (V _{өн}) қарай ығысатын тепе-теңдік факторын көрсетеді;	1
		жүйедегі температураның жоғарылауын/төмендеуін есепке ала отырып, реакция өнімдеріне (V _{өн}) қарай ығысатын тепе-теңдік факторын көрсетеді;	1
		жүйедегі қысымның жоғарылауын/төмендеуін есепке ала отырып, реакция өнімдеріне (V _{өн}) қарай ығысатын тепе-теңдік факторын көрсетеді;	1

	5b	№1 процесс үшін салқындату кезінде (-Q) химиялық тепе-теңдіктің ығысуын анықтайды;	1
		№2 процесс үшін салқындату кезінде (-Q) химиялық тепе-теңдіктің ығысуын анықтайды;	1
		- №3 процесс үшін салқындату кезінде (-Q) химиялық тепе-теңдіктің ығысуын анықтайды;	1
		- №4 процесс үшін салқындату кезінде (-Q) химиялық тепе-теңдіктің ығысуын анықтайды;	1
		- №5 процесс үшін салқындату кезінде (-Q) химиялық тепе-теңдіктің ығысуын анықтайды.	1
Барлығы			20

9.1С «Химиялық реакция жылдамдығы» және 9.1D «Қайтымды реакциялар» бөлімдері бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Жылдамдық тұрғысынан химиялық реакцияның өту принципін түсінеді	Жылдамдық тұрғысынан химиялық реакцияның өту принципін түсіндіргенде қиналады. ☐	Концентрацияның өзгеруі тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін көрсеткенде/ -қатты реагенттер үшін химиялық реакцияны жылдамдату әдісін ұсынғанда қателіктер жібереді. ☐	Жылдамдық тұрғысынан химиялық реакцияның өту принципін түсінеді. ☐
Бөлшектер теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтайды	Бөлшектер теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды анытауда қиналады. ☐	Кальций карбонаты мен тұз қышқылының арасындағы теңестірілген реакция теңдеуін құрастырғанда/реагенттерді толық жұмсау үшін кесте бойынша уақытты белгілегенде/реагенттердің шығыны тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығын азайту себебін түсіндіргенде/өнімнің түзілуі тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығының азаю себебін түсіндіргенде қателіктер жібереді. ☐	Бөлшектер теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтайды. ☐
Қайтымды және қайтымсыз химиялық үрдістерді жіктейді	Қайтымды және қайтымсыз химиялық үрдістерді жіктегенде қиналады. ☐	Ұсынылған тізбеден қайтымсыз/қайтымд үрдістерді анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Қайтымды және қайтымсыз химиялық үрдістерді жіктейді. ☐

Сыртқы факторлар өзгерген кезде химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін болжайды	Сыртқы факторлар өзгерген кезде химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін болжағанда қиналады. ☐	Суретте көрсетілген реакция жылдамдығына әсер ететін факторды анықтағанда/реагенттердің агрегаттық күйін ескере отырып, факторды (а) қолданылуын түсіндіргенде/ фактордың өзгеруі (а) химиялық реакцияның жылдамдығын арттыратындығын болжағанда /факторларды (а) жүйеге көтерілген кезде химиялық тепе-теңдіктің ығысуын болжағанда қателіктер жібереді. ☐	Сыртқы факторлар өзгерген кезде химиялық реакцияның жылдамдығының өзгеруін болжайды ☐
Химиялық тепе-теңдікті өнімнің түзілу жағына қарай жылжытуға қабілетті факторларды көрсетеді	Әртүрлі факторлардың әсерінен химиялық тепе-теңдіктің ығысу бағытын анықтауға қиналады. ☐	Реагенттер/өнімдер концентрациясын ескере отырып, реакция өнімдеріне ($V_{\text{өн}}$) қарай ығысатын тепе-теңдік факторын көрсеткенде/жүйедегі температураның/қысымның жоғарылауын/төмендеуін есепке ала отырып реакция өнімдеріне ($V_{\text{өн}}$) қарай ығысатын тепе-теңдік факторын көрсеткенде/№1/№2/№3/№4/№5 процесс үшін салқындату кезінде ($-Q$) химиялық тепе-теңдікті ығысатынын болжағанда қателіктер жібереді. ☐	Әртүрлі факторлардың әсерінен химиялық тепе-теңдіктің ығысу бағытын анықтайды. ☐

II ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

9.2А «Тотығу-тотықсыздану реакциялары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.2.2.3 Тотығу дәрежесін табудың ережесін білу және қолдану
- 9.2.2.4 Тотығу және тотықсыздану үдерістері бір–бірімен байланысты екенін және бір мезгілде жүретіндігін түсіну
- 9.2.2.5 Тотығу-тотықсыздану реакцияларын тотығу дәрежесі өзгере жүретін реакциялар ретінде түсіну
- 9.2.2.6 Тотығу процесін электронды беру, ал тотықсыздану-электронды қосып алу деп түсіну
- 9.2.2.7 Электрондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакцияларының коэффициенттерін қою

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Электрондарды беру мен алу тұрғысынан тотығу және тотықсыздану үрдістерін жіктейді
- Бір мезгілде қарама-қарсы жүретін үрдістер ретінде тотығу және тотықсыздану мәнін анықтайды
- Реагенттер мен өнімдер құрамындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтайды
- Жартылай реакция әдісімен электронды балансты құрастырады және тотығу-тотықсыздану үрдісінің жиынтық теңдеуін теңестіреді
- Қосылыстардың тотығу қабілеттерін бағалайды.

Ойлау дағдыларының деңгейі Білу және түсіну/ Қолдану

Орындау уақыты 20 минут

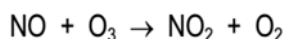
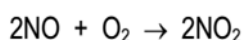
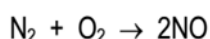
Тапсырма

1. Электронды беру үрдісі қалай аталады?

- A. Тотықсыздану
B. Тотығу
C. Тотығу-тотықсыздану
D. Айырылу

2. Назарларыңызға найзағайдың әсерінен жүруі мүмкін реакциялар ұсынылған.

Қай қатардағы жауап реагент молекулаларында болып жатқан процестерді дұрыс көрсетеді?



	N ₂	NO	O ₃
A	тотығу	тотығу	тотығу
B	тотығу	тотығу	тотықсыздану
C	тотықсыздану	тотықсыздану	тотығу
D	тотықсыздану	тотықсыздану	тотықсыздану

3. Тотығу үдерісіне сәйкес келетін тұжырым:

	Тұжырым
1	Тотығу дәрежесі өседі
2	Сутектің мөлшері артып, оттектің мөлшері кемиді
3	Оттектің мөлшері артып, сутектің мөлшері кемиді

A. 1,2 және 3

B. 1 және 3

C. 2 және 3

D. тек қана 3



(a) Теңдеудегі заттардың үстіне тотығу дәрежелерін көрсетіңіз:

(b) (i) Құрамындағы атомдары тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиет көрсететін реагенттерді анықтаңыз:

Тотықтырғыш _____

Тотықсыздандырғыш _____

(ii) тотығу дәрежесін пайдалана отырып, тотықтырғыштың атауын жазыңыз:

(c) электрондық баланс әдісі арқылы:

тотығу процесінің теңдеуін жазыңыз:

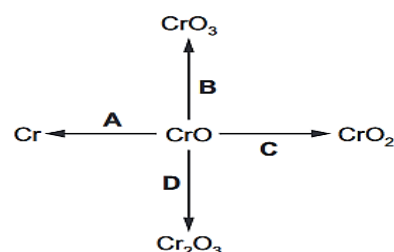
тотықсыздану процесінің теңдеуін жазыңыз:

(d) Тотығу – тотықсыздану процесінің теңдеулерін қолдана отырып, реакцияның молекулалық теңдеуін жазып, теңестіріңіз:

(e) Тотығу және тотықсыздану процесіне электрондарды қосып немесе беріп жіберу тұрғысынан анықтама беріңіз:

5. Төменде хром (II) оксидінің, CrO айналымы көрсетілген.

(a) Кестені толтырыңыз:



№	Орын алған үрдіс	Аталуы
A		
B	$\text{Cr}^{2+} - 4\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{6+}$	Тотығу
C		
D		

(b) Қандай үрдісте хром (II) оксиді тотықтырғыштық қасиет көрсетеді?

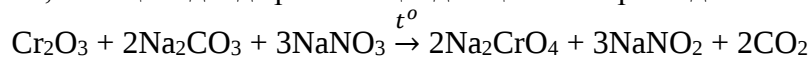
A. D

B. C

C. B

D. A

(c) Хром (III) оксидіндегі хромның тотығу дәрежесі аралық мәнге ие болғандықтан тотықтырғышта, тотықсыздандырғышта қандай қасиет көрсетеді?

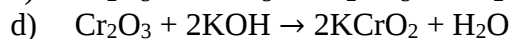
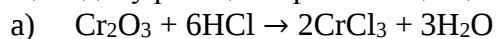


i. Қосылыстың формуласын жазыңыз:

Тотықтырғыш: _____

Тотықсыздандырғыш: _____

ii. Төменде хром (III) оксидінің химиялық қасиеті көрсетілген. Тотығу - тотықсыздану реакцияларын анықтаңыз:



Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Электрондарды беру мен алу тұрғысынан тотығу және тотықсыздану үрдістерін жіктейді	1	электронды беру үрдісін анықтайды;	1
Бір мезгілде қарама-қарсы жүретін үрдістер ретінде тотығу және тотықсыздану мәнін анықтайды	2	найзағай кезінде атмосферада болатын химиялық реакциялар бойынша реагенттердің тотығу және тотықсыздану үрдістерін белгілейді;	1
Реагенттер мен өнімдер құрамындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтайды	3	тотығу дәрежесінің кемуі/ артуы бойынша тотығу үрдісін анықтайды;	1
		сутектің/ оттектің мөлшері кемуі, артуы бойынша тотығу үрдісін анықтайды;	1
Жартылай реакция әдісімен электронды балансты құрастырады және тотығу-тотықсыздану үрдісінің жиынтық теңдеуін теңестіреді	4	реагенттер мен реакция өнімдерінің тотығу дәрежесін анықтайды;	1
		тотықтырғыш рөлін атқаратын реагентті анықтайды;	1
		тотықсыздандырғыш рөлін атқаратын реагентті анықтайды;	1
		тотықсыздану үрдісінің жартылай теңдеуін құрастырады;	1
		тотығу үрдісінің жартылай теңдеуін құрастырады;	1
		толық молекулалық реакция теңдеуін құрастырады;	1
		тотығу және тотықсыздану үрдістерінің жартылай реакция теңдеулерін ескере отырып, коэффициенттерді қояды;	1
		тотығу-тотықсыздану үрдісінің анықтамасын жазады;	1
Қосылыстардың тотығу қабілеттерін бағалайды;	5	келтірілген сызба бойынша А үрдісті анықтайды;	1
		келтірілген сызба бойынша С үрдісті анықтайды;	1
		келтірілген сызба бойынша D үрдісті анықтайды;	1
		қандай үрдісте хром (II) оксиді тотықтырғыштық қасиет көрсететіндігін анықтайды;	1
		келтірілген процестен Cr_2O_3 потенциалын бағалайды және тотықсыздандырғыштың рөлін анықтайды;	1
		келтірілген процестен Cr_2O_3 потенциалын бағалайды және тотықтырғыштың рөлін анықтайды;	1
		Cr_2O_3 химиялық айналулар тізімінен тотықтырғыштың рөлін көрсете отырып, реакцияны анықтайды;	1
		Cr_2O_3 химиялық айналулар тізімінен	1

		тотықсыздандырғыштың ролін көрсете отырып, реакцияны анықтайды.	
Барлығы			20

**9.2А «Тотығу-тотықсыздану реакциялары» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Электрондарды беру мен алу тұрғысынан тотығу және тотықсыздану үрдістерін жіктейді	Электрондарды беру мен алу тұрғысынан тотығу және тотықсыздану үрдістерін жіктегенде қиналады. ☐	Электронды беру үрдісін анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Электрондарды беру мен алу тұрғысынан тотығу және тотықсыздану үрдістерін жіктейді. ☐
Бір мезгілде қарама-қарсы жүретін үрдістер ретінде тотығу және тотықсыздану мәнін анықтайды	Бір мезгілде қарама-қарсы жүретін үрдістер ретінде тотығу және тотықсыздану мәнін анықтағанда қиналады. ☐	Найзағай кезінде атмосферада болатын химиялық реакциялар бойынша реагенттердің тотығу және тотықсыздану үрдістерін белгілегенде қателіктер жібереді. ☐	Бір мезгілде қарама-қарсы жүретін үрдістер ретінде тотығу және тотықсыздану мәнін анықтайды. ☐
Реагенттер мен өнімдер құрамындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтайды	Реагенттер мен өнімдер құрамындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтағанда қиналады. ☐	Тотығу дәрежесінің кемуі/ артуы бойынша тотығу үрдісін анықтағанда/сутектің/ оттектің мөлшері кемуі/артуы бойынша тотығу үрдісін анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Реагенттер мен өнімдер құрамындағы элементтердің тотығу дәрежесін анықтайды. ☐

Жартылай реакция әдісімен электронды балансты құрастырады және тотығу-тотықсыздану үрдісінің жиынтық теңдеуін теңестіреді	Жартылай реакция әдісімен электронды балансты құрастырғанда және тотығу-тотықсыздану үрдісінің жиынтық теңдеуін теңестіргенде қиналады. ☐	Реагенттер мен реакция өнімдерінің тотығу дәрежесін /тотықтырғыш/ тотықсыздандырғыш рөлін атқаратын реагентті анықтағанда/тотықсыздану/тотығу үрдісінің жартылай теңдеуін құрастырғанда/ толық молекулалық реакция теңдеуін құрастырғанда/ тотығу және тотықсыздану үрдістерінің жартылай реакция теңдеулерін ескере отырып, коэффициенттерді қойғанда/ тотығу-тотықсыздану үрдісінің анықтамасын жазғанда қателіктер жібереді. ☐	Жартылай реакция әдісімен электронды балансты құрастырады және тотығу-тотықсыздану үрдісінің жиынтық теңдеуін теңестіреді. ☐
Қосылыстардың тотығу қабілеттерін бағалайды	Қосылыстардың тотығу қабілеттерін бағалағанда қиналады. ☐	Келтірілген сызба бойынша А/С/ D үрдісті анықтағанда/ қандай үрдісте хром (II) оксиді тотықтырғыштық қасиет көрсететіндігін анықтағанда/келтірілген процестен Cr_2O_3 потенциалын бағалайды /тотықсыздандырғыштың/тотықтырғыштың рөлін анықтағанда/ Cr_2O_3 химиялық айналулар тізімінен тотықтырғыштың/тотықсыздандырғыштың рөлін көрсете отырып, реакцияны анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Қосылыстардың тотығу қабілеттерін бағалайды. ☐

9.2В «Металдар мен құймалар» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.1.4.1 Металдық байланыс пен металдық кристалдық тор жайындағы білімдерін қолданып металдардың қасиетін түсіндіре алу
- 9.1.4.2 Металдарға тән физикалық және химиялық қасиеттерді сипаттау және металл атомдарының тек тотықсыздандырғыш қасиет көрсететінін түсіндіру
- 9.1.4.3 Құйма ұғымын және оның артықшылықтарын білу
- 9.1.4.4 Шойын мен болаттың құрамы мен қасиеттерін салыстыру
- 9.2.3.2 Қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда реакция теңдеуі бойынша зат массасын есептеу

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Металдық кристалдық тор туралы білімі негізінде металдардың қасиетін түсіндіреді
- Эксперименттік деректерді салыстырады және металдардың негізгі химиялық қасиеттерін анықтайды
- Құймаларды қолданудың артықшылығын түсіндіреді
- Шойын және болаттың құрамын салыстырады
- Құрамында қоспасы бар реагенттің бастапқы массасы бойынша таза металдың массасын есептейді

Ойлау деңгейі

дағдыларының

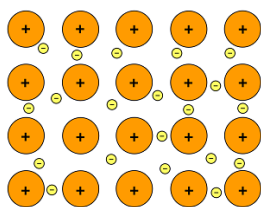
Білу және түсіну
Қолдану

Орындау уақыты

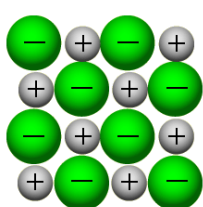
20 минут

Тапсырма

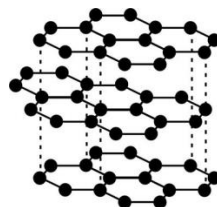
1. а)Төмендегі суреттердің қайсысында металдық кристалл тор көрсетілгенін анықтаңыз:



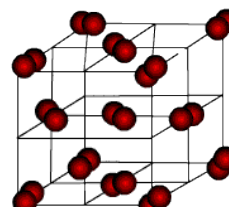
A



B



C

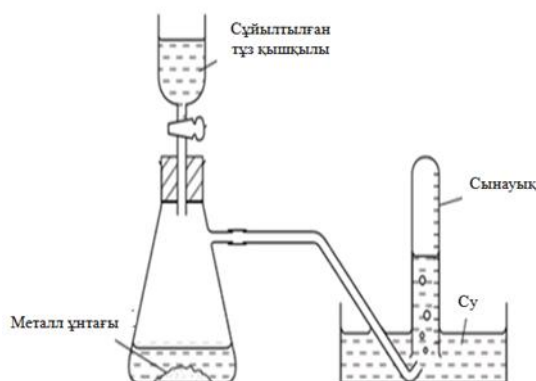


D

- б) Металдық кристалл торы бар зат қандай физикалық қасиеттерге ие болатынын көрсетіңіз:

--	--	--	--

2. Суретте ұнтақ тәрізді металға артық мөлшердегі сұйытылған тұз қышқылын қосқан кезде бөлінген сутек көлемін өлшеуге арналған құрылғы көрсетілген. Газ көлемі бөлме температурасы мен тығыздығында өлшенген.



Тәжірибе сол массадағы ұнтақтармен, бірақ әртүрлі металдармен үш рет қайталанды:

- * таза магний
- * таза мырыш
- * магний мен мырыш қоспасы

Қай металл ұнтағы реакция нәтижесінде сутек газының ең үлкен және ең кіші көлемін береді?

Сутектің көлемі ең үлкен	Сутектің көлемі ең аз

3. Адамзат дамуының тарихында тас құралдарынан металлға көшу үлкен маңызға ие болды. Металл бойынша ежелгі шеберлер әр түрлі заттарды дайындау үшін қолданылған қорытпаларды өңдеу тәсілдері мен құрамдарының сипаттамасын қалдырмады. Мысалы, антикалық Грецияда, Рим империясында, Таяу және Орта Шығыста және Үндістанда қолданылған көркем бұйымдарды құю үшін қола мен жезді кеңінен қолдануға ие болды.



а) қола және жездің тарихи қорытпаларының құрамын жазыңыз:

Қола: _____

Жез: _____

(i) Таза металдардан құймалардың ерекше қасиеттерін сипаттаңыз:

(ii) қазіргі уақытта жоғарыда көрсетілген тарихи қорытпаларды қолдану саласының бірін көрсетіңіз:

б) Шойын – темірдің көміртепен құймасы. Жақсы құйылатын қасиетке ие және темірге қарағанда біршама қатты.

i) Құймалардың таза металдарға қарағанда көбірек қолданылуының себебіне 2 мысал келтіріңіз: _____

ii) Шойын мен болат- темірдің көміртепен құймалары. Осы құймалардың құрамын жаз:

шойын: _____

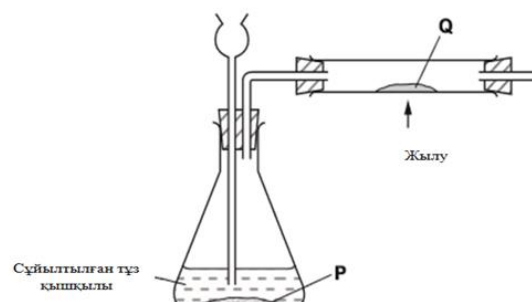
болат: _____

4. Кестеде темір – шойын және болаттың негізгі тұжырымдамасы келтірілген. Берілген тұжырымдаманы сәйкестендіріңіз:

Шойын		Болат
	a) көміртегі мөлшері 2,14 кем емес % b) көміртегі мөлшері 0,02-ден 2,14-ке дейінгі диапазонда % c) амортизаторлар, машина бөлшектерін жасау үшін қолданылады d) көркем сәулет құю саласында қолданылады;	

5. а) Р заты сұйылтылған тұз қышқылымен әрекеттесу нәтижесінде газ түзілді. Бұл газ Q мөлшерін азайтады. Берілген кестедегі заттар тізімін пайдалана отырып, Р және Q заттарын анықтаңыз:

Р	Q
Мыс	Мыс (II) оксиді
Қорғасын	Қорғасын (II) оксиді
Магний	Мырыш оксиді
Мырыш	Мыс (II) оксиді



Р заты	Q заты

б) Құрамында 8% қоспасы бар, 24 г металл оксидінен (QO) алынған Q металының массасын есептеңіз.

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Металдық кристалдық тор туралы білімі негізінде металдардың қасиетін түсіндіреді	1 а	келтірілген тізбеден металдық кристалды торды анықтайды;	1
	1 б	металдық кристалл торы бар заттардың физикалық қасиеттерін көрсетеді;	1
Эксперименттік деректерді салыстырады және металдардың негізгі химиялық қасиеттерін анықтайды	2	сутегінің ең үлкен көлемінің бөлінуіне әкелетін металл/қоспаны көрсетеді;	1
		сутегінің ең аз көлемінің бөлінуіне әкелетін металл/қоспаны көрсетеді;	1
Құймаларды қолданудың артықшылығын түсіндіреді	3 а	қоланың құрамын көрсетеді;	1
		жездің құрамын көрсетеді;	1
		таза металдардан құймалардың ерекшеленетін белгілерін сипаттайды;	1
		құймалардың қолдану салаларының біреуін көрсетеді;	1
Шойын және болаттың құрамын салыстырады	4	таза металдармен салыстырғанда құймаларды қарқынды пайдаланудың екі себебін көрсетеді;	1
		шойынның құрамын көрсетеді;	1
		болаттың құрамын көрсетеді;	1
Құрамында қоспасы бар реагенттің бастапқы массасы бойынша таза металдың массасын есептейді	5	эксперименттік деректер бойынша Р затын анықтайды;	1
		эксперименталды деректер бойынша Q затын анықтайды;	1
		есептеу үшін химиялық реакцияның теңдеуін құрастырады;	1
		формуланы пайдалана отырып таза оксидтің (Q) массасын есептейді;	1
		Q металдың массасын есептейді.	1
Барлығы			16

**9.2В «Металдар мен құймалар» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Металдық кристалдық тор туралы білімі негізінде металдардың қасиетін түсіндіреді;	Металдық кристалдық тор туралы білімі негізінде металдардың қасиетін түсіндіргенде қиналады. ☐	Келтірілген тізбеден металдық кристалды торды анықтағанда/ металдық кристалл торы бар заттардың физикалық қасиеттерін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Металдық кристалдық тор туралы білімі негізінде металдардың қасиетін түсіндіреді. ☐
Эксперименттік деректерді салыстырады және металдардың негізгі химиялық қасиеттерін анықтайды;	Эксперименттік деректерді салыстырады және металдардың негізгі химиялық қасиеттерін анықтағанда қиналады. ☐	Сутегінің ең үлкен /ең аз көлемінің бөлінуіне әкелетін металл/қоспаны көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Эксперименттік деректерді салыстырады және металдардың негізгі химиялық қасиеттерін анықтайды. ☐
Құймаларды қолданудың артықшылығын түсіндіреді;	Құймаларды қолданудың артықшылығын түсіндіргенде қиналады. ☐	Қоланың / жездің құрамын көрсеткенде/ таза металдардан құймалардың ерекшеленетін белгілерін сипаттағанда/ құймалардың қолдану салаларының біреуін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Құймаларды қолданудың артықшылығын түсіндіреді. ☐

Шойын және болаттың құрамын салыстырады;	Шойын және болаттың құрамын салыстырғанда қиналады. ☐	Таза металдармен салыстырғанда құймаларды қарқынды пайдаланудың екі себебін көрсеткенде/ шойынның/болаттың құрамын көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Шойын және болаттың құрамын салыстырады. ☐
Құрамында қоспасы бар реагенттің бастапқы массасы бойынша таза металдың массасын есептейді;	Құрамында қоспасы бар реагенттің бастапқы массасы бойынша таза металдың массасын есептептегенде қиналады. ☐	Эксперименттік деректер бойынша P/ Q затын анықтағанда/-есептеу үшін химиялық реакцияның теңдеуін құрастырғанда/ формуланы пайдалана отырып таза оксидтің (Q) массасын есептегенде/ Q металдың массасын есептептегенде қателіктер жібереді. ☐	Құрамында қоспасы бар реагенттің бастапқы массасы бойынша таза металдың массасын есептейді. ☐

9.2С «1 (I), 2 (II) және 13 (III) топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.2.1.3-1 (I)–ші және 2 (II)-топ металдарының жалпы қасиеттерін салыстыру және реакция теңдеулерін құрастыру
- 9.2.1.4 Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін түсіндіру және қолданылуын сипаттау
- 9.2.1.5 Атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіру, оның маңызды қосылыстары мен құймаларының қолдану аймағын атау
- 9.2.1.6 Алюминий, оның оксиді мен гидроксидінің екідайлы қасиеттерін зерттеу

Бағалау критерийі

Білім алушы

- 1 және 2 топтағы металдардың жалпы қасиеттерін салыстырады және реакция теңдеулерін құрастырады
- Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін және қолданылуын түсіндіреді
- Алюминийдің кристалл торының құрылымдық бөліктерін ажыратады және осы құрылыстың негізінде оның қолданылуын түсіндіреді
- Алюминий оксидінің балқымасының электролизі арқылы алюминийді алудың реакция теңдеуін құрастырады

Ойлау деңгейі

дағдыларының

Білу және түсіну
Қолдану

Орындау уақыты

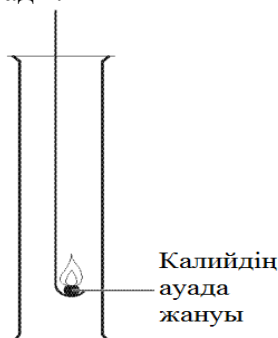
20 минут

Тапсырма

1. Периодтық кестедегі I топ элементтеріне литий, натрий, калий және рубидий элементтері жатады.

(a) Неліктен калий керосин ішінде сақталатындығын түсіндіріңіз.

(b) Калий ауада өздігінен тұтанады.



(i) Калийдің ауада жануының реакция теңдеуін жазып, оны теңестіріңіз.

(ii) Калий сонымен қатар хлормен де өздігінен реакцияға түседі. Калий мен хлордың арасындағы реакция теңдеуін жазыңыз.

(с) Калий ыстық сумен әрекеттескенде калий гидроксиді мен сутек газы түзіледі. II топ элементтерінің бірі магний ыстық сумен әрекеттеседі ме? Әрекеттесетін болса қандай өнім(дер) түзетінін реакция теңдеуі арқылы жазып көрсетіңіз:

2. Арман үйін сырлау үшін базардан сөндірілген әк, көк түсті бояу және ацетон сатып алды.

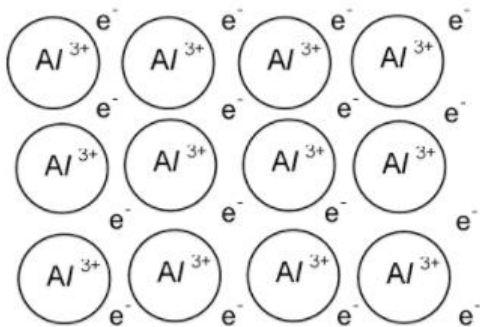
(а) Арман әк суының Ca(OH)_2 ерітіндісін дайындау үшін сөндірілген әкке (Ca(OH)_2) қандай еріткіш қолданады?

Еріткішті таңдаудың себебін түсіндіріңіз:

(b) Кальций гидроксидінің, Ca(OH)_2 (с.е.) электролиттік диссоциация механизмін жазыңыз:

3. Алюминий табиғатта көп тараған металл. Ол таза және құйма күйінде қолданылады.

(а) Алюминийдің физикалық қасиетін, металдық байланыс тұрғысынан сипаттауға болады. Таза алюминийдің құрылымдық диаграммасы төменде көрсетілген:



(i) Таңбаланған диаграмманы қолданып алюминийдің металдық байланысына сипаттама беріңіз:

(ii) Алюминий электр сымдарын жасау үшін қолданылады, себебі алюминий жақсы электр өткізгіш. Неліктен алюминий электр тогын жақсы өткізетіндігін түсіндіріңіз:

(b) Дюралюминий құймасының құрамы 95% алюминий және 4 % мыстан тұрады.

(i) Дюралюминий құймасының, алюминийге ұқсас құрылымдық диаграммасын

салып көрсетіңіз:

--

(ii) Неліктен таза алюминий жұмсақ және майысқақ болып келеді де, дюралюминий құймасы қатты және берік болып келетіндігін түсіндіріңіз:

(с) Павлодар алюминий зауытында жыл сайын алюминий кенінен шамамен 250 мың тоннадай алюминий өндіріледі. Егер Павлодар алюминий зауыты алюминий өндіруде қайта өңдеу әдісін жүзеге асыратын болса оның бір артықшылығы мен бір кемшілігін жазыңыз:

4. Алюминийдің жер қыртысында тек қосылыстар құрамында кездеседі.

(a) Алюминийді қай кенінен алады?

Алюминийді алу үрдісінде криолит деп аталатын қоспа қосады.

(b) Алюминий өндіру кезінде криолиттің маңызы қандай?

Алюминий оксиді балқымасынан электр тогы өткізілді.

(с) Катодта қандай үрдіс жүзеге асады? Реакция теңдеуін жазыңыз:

(d) Анодта қандай үрдіс жүзеге асады? Реакция теңдеуін жазыңыз:

(e) Алюминий оксиді электролизінің молекулалық теңдеуін жазып, реакцияны теңестіріңіз:

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
1 және 2 топтағы металдардың жалпы қасиеттерін салыстырады және реакция теңдеулерін құрастырады	1	сілтілік металдардың керосин қабатының астында сақтау себептерін олардың химиялық белсенділігіне сүйене отырып түсіндіреді;	1
		ауадағы калий жануының теңестірілген теңдеуін құрастырады;	1
		калийдің газ тәрізді хлормен өзара әрекеттесуінің теңестірілген теңдеуін құрастырады;	1
		кальцийдің сумен әрекеттесуінің теңестірілген теңдеуін құрастырады;	1
Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін және қолданылуын түсіндіреді	2	сөндірілген әкті дайындау үшін қолданылатын еріткішті көрсетеді;	1
		еріткішті қосу мен еріткіштің түріне сүйене отырып таңдау себебін түсіндіреді;	1
		кальций гидроксидінің диссоциациялану теңдеуін құрастырады;	1
Алюминийдің кристалл торының құрылымдық бөліктерін ажыратады және осы құрылыстың негізінде оның қолданылуын түсіндіреді	3	элементар бөлшектер көрсетілген таза алюминий кристалл торына сипаттама береді;	1
		өлшемі мен пішіні көрсетілген таза алюминийдің кристалл торына сипаттама береді;	1
		кристалды тордың ерекшелігін ескере отырып, алюминийдің электр өткізгіш қасиеттерін түсіндіреді;	1
		дюралюминий құймасының диаграммасын жасайды;	1
		таза алюминий мен оның құймасының физикалық қасиеттеріндегі айырмашылықтарын түсіндіреді;	1
		электролиз арқылы алюминийді өнеркәсіптік алудың кемшілігін көрсетеді;	1
		электролиз арқылы алюминийді өнеркәсіптік алудың артықшылығын көрсетеді;	1

Алюминий оксидінің балқымасының электролизі арқылы алюминийді алудың реакция теңдеуін құрастырады	4	алюминийді алатын кеннің атауын жазады;	1
		алюминий алу үрдісінде криолиттің маңызын түсіндіреді;	1
		алюминий оксиді электролизінде катодта өтетін жартылай реакция теңдеуін құрастырады;	1
		алюминий оксиді электролизінде анодта өтетін жартылай реакция теңдеуін құрастырады;	1
		алюминий оксиді электролиз реакциясының толық молекулалық теңдеуін құрастырады;	1
		молекулалық теңдеуіндегі реагенттер мен реакция өнімдерін теңестіріп, коэффициенттерді қояды.	1
Барлығы			20

9.2С «1 (I), 2 (II) және 13 (III) топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
1 және 2 топтағы металдардың жалпы қасиеттерін салыстырады және реакция теңдеулерін құрастырады	1 және 2 топтағы металдардың жалпы қасиеттерін салыстырады және реакция теңдеулерін құрастырғанда қиналады. ☐	Сілтілік металдардың керосин қабатының астында сақтау себептерін, олардың химиялық белсенділігіне сүйене отырып түсіндіргенде/ауадағы калий жануының теңестірілген теңдеуін құрастырғанда/калийдің газ тәрізді хлормен өзара әрекеттесуінің теңестірілген теңдеуін құрастырғанда /кальцийдің сумен әрекеттесуінің теңестірілген теңдеуін құрастырғанда қателіктер жібереді. ☐	1 және 2 топтағы металдардың жалпы қасиеттерін салыстырады және реакция теңдеулерін құрастырады ☐
Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін және қолданылуын түсіндіреді	Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін және қолданылуын түсіндіргенде қиналады. ☐	Сөндірілген әкті дайындау үшін қолданылатын еріткішті көрсеткенде/еріткішті қосу мен еріткіштің түріне сүйене отырып таңдау себебін түсіндіргенде/ кальций гидроксиді диссоциациясының теңдеуін құрастырғанда қателіктер жібереді. ☐	Кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттерін және қолданылуын түсіндіреді ☐

Алюминийдің кристалл торының құрылымдық бөліктерін ажыратады және осы құрылыстың негізінде оның қолданылуын түсіндіреді	Алюминийдің кристалл торының құрылымдық бөліктерін ажыратады және осы құрылыстың негізінде оның қолданылуын түсіндіргенде қиналады.	Элементар бөлшектер көрсетілген таза алюминий кристалл торына сипаттама бергенде/ өлшемі мен пішіні көрсетілген таза алюминийдің кристалл торына сипаттама бергенде/ кристалды тордың ерекшелігін ескере отырып, алюминийдің электр өткізгіш қасиеттерін түсіндіргенде/ дюралюминий құймасының диаграммасын жасағанда/ таза алюминий мен оның құймасының физикалық қасиеттеріндегі айырмашылықтарын түсіндіргенде/ электролиз арқылы алюминийді өнеркәсіптік алудың кемшіліктерін/артықшылықтарын көрсеткенде қателіктер жібереді.	Алюминийдің кристалл торының құрылымдық бөліктерін ажыратады және осы құрылыстың негізінде оның қолданылуын түсіндіреді
Алюминий оксидінің балқымасының электролизі арқылы алюминийді алудың реакция теңдеуін құрастырады	Алюминий оксидінің балқымасының электролизі арқылы алюминийді алудың реакция теңдеуін құрастырғанда қиналады.	Алюминийді алатын кеннің атауын жазғанда/ алюминий алу үрдісінде криолиттің маңызын түсіндіргенде/ алюминий оксиді электролизінде катодта өтетін жартылай реакция теңдеуін құрастырғанда/алюминий оксиді электролиз реакциясының толық молекулалық теңдеуін құрастырғанда/ молекулалық теңдеуіндегі реагенттер мен реакция өнімдерін теңестіріп, коэффициенттерді қойғанда қателіктер жібереді.	Алюминий оксидінің балқымасының электролизі арқылы алюминийді алудың реакция теңдеуін құрастырады

III ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

9.3А «17 (VII), 16 (VI), 15 (VI), 14 (IV) - топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.3.3.5 Аммиак өндірісінің үдерісін сипаттау
- 9.2.1.16 Аммиакты алуды қасиеттерін мен қолданылуын түсіндіру
- 9.2.1.23 Фосфор және оның қосылыстарының жалпы химиялық қасиеттерін түсіндіру
- 9.2.1.8 Топта галогендер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын болжау
- 9.2.1.9 Хлордың химиялық қасиеттерін сипаттау: металдармен, сутекпен және галогенидтермен әрекеттесуі
- 9.2.1.24 Кремнийдің қолданылу аймағын және оның жартылай өткізгіш ретінде қолданылуын түсіндіру

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Өнеркәсіптік масштабтарда аммиактың қолайлы шығымына ықпал ететін факторларды қолдануды дәлелдейді
- Аммиакты алу үрдісіндегі реагенттер мен катализаторды сәйкестендіреді
- Фосфордың аллотропиялық модификацияларының физикалық сипаттамаларындағы айырмашылықты түсіндіреді
- Эксперименттік деректерді салыстырады және галогендерді топтағы белсенділігіне сәйкес анықтайды
- Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін бағалайды

Ойлау деңгейі **дағдыларының** Білу және түсіну
Қолдану

Орындау уақыты 20 минут

Тапсырма

1. Аммиакты Габер процесі арқылы өндіреді.
Азот пен сутегі арасындағы реакция келесі жағдайды жүреді:
 - 200 атмосфералық қысым;
 - Темір катализатор;
 - 400-450°C температура;
 - (a) Азот газының көзі болып табылады?
 - A. Ауа
 - B. Мұнай
 - C. Топырақ
 - D. Нәруыз
 - (b) Габер процесінде орын алатын реакция теңдеін жазыңыз.
 - (c) Аммиактың жай заттардан түзілуі қайтымды үрдіс.

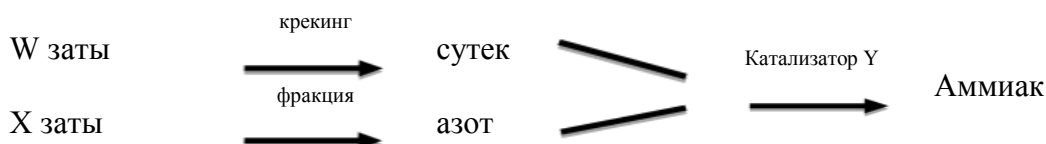
Кестеде 600° С-та тепе-теңдік қоспадағы аммиак үлесінің қысымға тәуелділігі көрсетілген.

Аммиак үлесі	8	12	15	20
Қысым/ атм.	200	300	400	500

i. Не себепті қысым артқан сайын қоспадағы аммиактың массалық үлесі артатынын түсіндіріңіз:

ii. Габер процесіне төмен температураны пайдаланудың бір артықшылығын және бір кемшілігін көрсетіңіз:

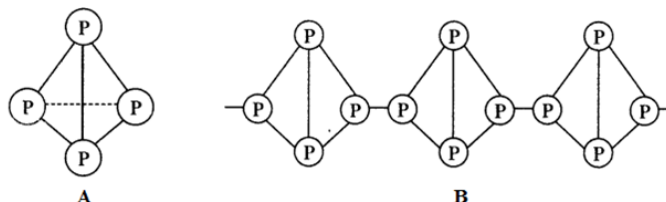
2. Диаграммада аммиак өндірісі кезінде жүзеге асатын процестер көрсетілген.



W, X заттары мен Y катализаторын анықтаңыз:

	W	X	Y
A	ауа	мұнай	темір
B	ауа	мұнай	ванадий (V) оксиді
C	мұнай	ауа	темір
D	мұнай	ауа	ванадий (V) оксиді

3. Суретте фосфордың екі аллотропиялық түр өзгерістері көрсетілген.



(a) Екі аллотропиялық түр өзгерістің қайсысы жоғары температурада балқиды? Өз жауабыңызды түсіндіріңіз:

(b) i. Фосфордың A аллотропиялық түр өзгерісінің жану реакция теңдеуін құрыңыз:

ii. Алынған өнімді суға ерітіп, лакмус тамызғанда ерітінді қандай түске боялады?

4. Галогендердің алмасу реакциялары кестеде көрсетілген:

Тәжірибе	Галоген қосылған	Галогенидтер ерітіндісі		
		X ⁻	Y ⁻	Z ⁻
1	X ₂	-	Y ₂ алмасады	Z ₂ алмасады
2	Y ₂	Реакция жүрмейді	-	Реакция жүрмейді
3	Z ₂	Реакция жүрмейді	Y ₂ алмасады	-

(a) X, Y және Z галогендерін анықтаңыз:

	X	Y	Z
--	---	---	---

A	Br	Cl	I
B	Br	I	Cl
C	Cl	Br	I
D	Cl	I	Br

(b) Астат (At) периодтық кестенің VII тобында орналасқан элемент.

Болжаңыз:

i) 20 °C кезінде оның агрегаттық күйі:

ii) түсі: _____

iii) атомдық радиусы: _____

(c) (i) қатты калий йодидіне концентрлі күкірт қышқылын тамшылатып қосқан кезінде көрінетін өзгерістерді сипаттаңыз:

ii) Хлор мен судың әрекеттесу реакция теңдеуін жазыңыз:

Жалпы коэффициенттер қосындысы: _____

5. (a) Осы заттардың қайсысы хлормен әрекеттеспейді: Na, CaF₂, KI, H₂ және «X» белгісімен белгілеңіз:

	Na	CaF ₂	KI	H ₂
Cl ₂				

(b) Мүмкін болатын реакция теңдеулерін жазыңыз:

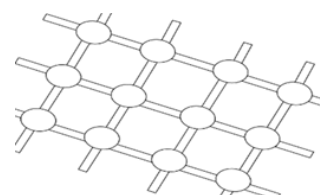
6. Транзисторлар мен диодтар кремний пластиналарынан жасалған жартылай өткізгіштер болып табылады.

(a) Кремнийдің меншікті жартылай өткізгіштік қасиеттері қандай екенін түсіндіріңіз:

(b) Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін жақсартатын қоспалы қоспалар туралы білімді ескере отырып, кестені толтырыңыз:

Жартылай өткізгіштің түрі	Қоспа	Негізгі заряд тасымалдаушы
n- типті		
p-типті		

(c) Бес валентті фосфор атомдарын кремнийге қосқанда, кремнийдің электрөткізгіштігі қалай өзгереді? Неліктен? Фосфор қоспаның қай түріне жатады? Жауабыңызды қоспадағы электрондық өту сызбанұсқасы бойынша шартты белгілерін көрсете отырып, дәлелдеңіз:



Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Өнеркәсіптік масштабтарда аммиактың қолайлы шығымына ықпал ететін факторларды қолдануды дәлелдейді	1	аммиакты өнеркәсіптік өндіру кезіндегі азот көзін көрсетеді;	1
		Габер процесін көрсететін теңдеуді құрастырады;	1
		Ле Шателье-Браун принципі бойынша қысым жоғарылаған кезде қоспадағы аммиактың үлесінің ұлғаю себебін дәлелдейді;	1
		Габер процесінде төмен температураны пайдаланудың кемшіліктерін дәлелдейді;	1
		Габер процесінде төмен температураны пайдаланудың артықшылығын дәлелдейді;	1
Аммиакты алу үрдісіндегі реагенттер мен катализаторды сәйкестендіреді	2	аммиактың өнеркәсіптік синтезі кезінде реагенттерді және пайдаланылатын катализаторды салыстырады;	1
Фосфордың аллотропиялық модификацияларының физикалық сипаттамаларындағы айырмашылықты түсіндіреді	3	құрылымы бойынша жоғары балқу температурасы бар фосфордың аллотропиялық модификациясын таңдауды түсіндіреді;	1
		(а) тармағындағы аллотропиялық модификацияның жану реакциясының теңестірілген теңдеуін құрастырады;	1
		(b) тармағындағы жану өнімін суда еріткенде көрсеткіштің түсін көрсетеді;	1
Эксперименттік деректерді салыстырады және галогендерді топтағы белсенділігіне қарай анықтайды	4	эксперименттік деректерді салыстырады және топтағы белсенділігіне сәйкес Х галогенін анықтайды;	1
		эксперименттік деректерді салыстырады және топтағы белсенділігіне сәйкес Y галогенін анықтайды;	1
		эксперименттік деректерді салыстырады және топтағы белсенділігіне сәйкес Z галогенін анықтайды;	1
Хлормен әрекеттесетін қосылыстарды анықтайды	5	келтірілген тізбеден хлормен әрекеттеспейтін қосылысты анықтайды;	1
Кремнийдің жартылай өткізгіш қасиеттерін бағалайды	6	кремнийдің кристалдық торының сипаттамаларын ескере отырып, жартылай өткізгіштік қасиеттерін дәлелдейді;	1
		n-түрге арналған қосымша қоспаны және негізгі зарядты тасымалдаушыны көрсетеді.	1

		р-түрге арналған қосымша қоспаны және негізгі зарядты тасымалдаушыны көрсетеді	1
		бес валентті фосфордың қосымша қоспасын кремнийдің торына енгізу үлгісін белгілейді	1
		бес валентті фосфордың қоспасын ескере отырып, кремнийдің электр өткізгіштігінің өзгеруін түсіндіреді	1
		кремний атомының құрылысын ескере отырып, жартылай өткізгіштік қасиеттерді негіздейді	1
		өзгерістерді кремний және фосфор атомдарының құрылысының ерекшеліктерімен байланыстырады.	1
Барлығы			20

**9.3А «17 (VII), 16 (VI), 15 (VI), 14 (IV) -топ элементтері және олардың қосылыстары» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Өнеркәсіптік масштабтарда аммиактың қолайлы шығымына ықпал ететін факторларды қолдануды дәлелдейді	Өнеркәсіптік масштабтарда аммиактың қолайлы шығымына ықпал ететін факторларды қолдануды дәлелдегенде қиналады. ☐	Аммиакты өнеркәсіптік өндіру кезіндегі азот көзін көрсеткенде/ Габер процесін көрсететін теңдеуді құрастырғанда/ Ле Шателье-Браун принципі бойынша қысым жоғарылаған кезде қоспадағы аммиактың үлесінің ұлғаю себебін дәлелдегенде/ Габер процесінде төмен температураны пайдаланудың кемшіліктерін/артықшылықтарын дәлелдегенде қателіктер жібереді. ☐	Өнеркәсіптік масштабтарда аммиактың қолайлы шығымына ықпал ететін факторларды қолдануды дәлелдейді. ☐
Аммиакты алу үрдісіндегі реагенттер мен катализаторды сәйкестендіреді	Аммиакты алу үрдісіндегі реагенттер мен катализаторды сәйкестендіруде қиналады. ☐	Аммиактың өнеркәсіптік синтезі кезінде реагенттерді және пайдаланылатын катализаторды салыстырғанда қателіктер жібереді. ☐	Аммиакты алу үрдісіндегі реагенттер мен катализаторды сәйкестендіреді. ☐
Фосфордың аллотропиялық модификацияларының физикалық сипаттамаларындағы айырмашылықты түсіндіреді	Фосфордың аллотропиялық модификацияларының физикалық сипаттамаларындағы айырмашылықтарды түсіндіргенде қиналады. ☐	Құрылымы бойынша жоғары балку температурасы бар фосфордың аллотропиялық модификациясын таңдауды түсіндіргенде/(а) тармағындағы аллотропиялық модификацияның жану реакциясының теңестірілген теңдеуін құрастырғанда/(b) тармағындағы жану өнімін суда еріткенде көрсеткіштің түсін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Фосфордың аллотропиялық модификацияларының физикалық сипаттамаларындағы айырмашылықты түсіндіреді. ☐

Эксперименттік деректерді салыстырады және галогендерді топтағы белсенділігіне қарай анықтайды	Эксперименттік деректерді салыстырады және галогендерді топтағы белсенділігіне қарай анықтағанда қиналады. ☐	Эксперименттік деректерді салыстырады және топтағы белсенділігіне сәйкес X/ Y/ Z галогенін анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Эксперименттік деректерді салыстырады және галогендерді топтағы белсенділігіне қарай анықтайды. ☐
Хлормен әрекеттесетін қосылыстарды анықтайды	Хлормен әрекеттесетін қосылыстарды анықтағанда қиналады. ☐	Келтірілген тізбеден хлормен әрекеттеспейтін қосылысты анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Хлормен әрекеттесетін қосылыстарды анықтайды. ☐
Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін бағалайды	Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін бағалауда қиналады. ☐	Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін дәлелдегенде/n/p-түрге арналған қосымша қоспаны және негізгі зарядты тасымалдаушыны көрсеткенде/ бес валентті фосфордың қосымша қоспасын кремнийдің торына енгізу үлгісін белгілегенде/ кремнийдің электр өткізгіштігінің өзгеруін түсіндіргенде/кремний атомының құрылысын ескере отырып, жартылай өткізгіштік қасиеттерді негіздегенде/өзгерістерді кремний және фосфор атомдарының құрылысының ерекшеліктерімен байланыстырғанда қателіктер жібереді. ☐	Кремнийдің жартылай өткізгіштік қасиеттерін бағалайды. ☐

9.3В «Адам ағзасындағы химиялық элементтер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты	9.5.1.1 Адам ағзасының құрамына кіретін элементтерді атау және олардың маңызын түсіндіру (O, C, H, N, Ca, P, K, S, Cl, Mg, Fe) 9.5.1.2 Қазақстанның тұрғындарының типтік тамақтану рационын зерттеу және теңгерімді тамақтану рационын құрастыру 9.5.1.3 Адам ағзасындағы кальций мен темірдің ролін түсіндіру 9.5.1.4 Тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау 9.5.1.5 Қоршаған ортаның ауыр металдармен ластану көздерін атау және олардың ағзаларға әсерін түсіндіру
--------------------	---

Бағалау критерийі	<i>Білім алушы</i> - Ағзадағы сандық құрамы бойынша элементтерді жіктеу принципін түсіндіреді - Ауыр металдардың адам ағзасына түсу және олардан туындаған улану тәсілдерін сипаттайды - Макро - және микроэлементтерді функциялары бойынша сәйкестендіреді - Майлардың, ақуыздардың және көмірсулардың адам ағзасындағы функцияларын анықтайды
--------------------------	---

Ойлау деңгейі	дағдыларының Білу және түсіну Қолдану
----------------------	--

Орындау уақыты	20 минут
-----------------------	----------

Тапсырма

1. Элементтерді ағзадағы сандық құрамына байланысты макро- және микроэлементтерге жіктейді.
Элементтерді жіктеңіз:
сутек, көміртек, кобальт, магний, натрий, стронций, азот, йод, оттек, бром.

Макроэлементтер:

Микроэлементтер:

2. 9-сынып оқушысы медициналық тексеруден өту кезінде оның ағзасында темір, фосфор, магний және йод сияқты элементтердің жетіспеуі анықталды.
Ағзадағы элементтердің орнын толтыру үшін сіздің құрдастарыңызға тамақтану рационын ұсыныңыз:

Темір: _____

Фосфор: _____

Магний: _____

Йод: _____

Ағзадағы магний мен йодтың жетіспеушілігі қандай аурулар туғызатынын болжаңыз:

Магний: _____

Йод: _____

3. Өткен ғасырдың 50 жылдары Жапонияда Минамата кентінің маңында сірке қышқылын өндіру зауыты салынған. Оның қалдықтары 30 жыл бойы мұхитқа төгіліп отырған. Жүздеген жылдар бойы Минамата кентінің балықшылары балық, аспаяндар, теңіз алабұғаларын аулаумен айналысты. Әрине, теңіз өнімдері олар үшін негізгі тағам көзі болды. Біраз уақыт өткеннен кейін кент тұрғындарында аяқ- қол тырысулары, психоз, қояншық аурулары, психика мен интеллектінің бұзылуы сияқты аурулардың белгілері біліне бастады. Науқастарды зерттеу нәтижесінде кент тұрғындарының ауыр металдармен уланғаны анықталды.

(a) Улануды туғызатын металды атаңыз: _____

(b) Бұл металдың адам мен жануарлар ағзасына қандай жолмен түсетінін сипаттаңыз: _____

(c) Ауыр металдармен уланудың алдын алу әдісін ұсыныңыз: _____

4. Адам ағзасында химиялық элементтердің периодтық жүйесінің 70-тен астам элементі кездеседі. Осы элементтердің әрқайсысы адам организмінде белгілі бір қызмет атқарады және олардың кез келгенінің жеткіліксіз болуы организмде баланстың бұзылуына әкеліп соғады. Элементтердің функциялары және олардың организмде жетіспеушілік салдары арасындағы сәйкестікті орнатыңыз:

	Элемент			Функциясы және олардың организмде жетіспеушілігі
Макроэлемент	Ca	1	A	Функция: жасушаларды құрастырады, зат алмасу процесіне қатысады, гормондарды қалыптастырады, мидың қызметіне әсер етеді. Жетіспеушілік: созылмалы шаршау, бұлшық ет спазмдары, назарын жоғалту, рахит, остеопороз.
	P	2	B	Функция: су алмасуға қатысады, асқазаннан тұз қышқылын шығарады. Жетіспеушілік: Гастрит, қышқылдың төмендеуі
Микроэлемент	Fe	3	C	Функция: сүйектер мен тістерді нығайтады, бұлшық етке серпімділік береді. Жетіспеушілік: Сүйектер мен бұлшықеттердегі ауырсыну, бұлшық еттің тарылуы, тырнақтардың мүжілуі.
	Cl	4	D	Функция: қан түзілу және клеткаішілік алмасу процесстерінде қатысады, гемоглобин мен миоглобинді

				қалыптастыру үшін қажет, организмге оттекті тасымалдау кезінде қажет, қалқанша безді қалыпқа келтіреді. Жетіспеушілік: анемия және қаназдық, гемоглобиннің түзілуін төмендетеді және тыныс алу функцияларын бұзылады.
--	--	--	--	--

Жауабы:

1	2	3	4

5. Адам ағзасындағы заттар қосылыстар түрінде болады. Төмендегі кестеге осы қосылыстардың адам денесіндегі функцияларын және ақпарат көздерін (екіден кем емес) көрсетіңіз:

	Денедегі функциялары	Ақпарат көздері (азық-түлік өнімдері)
Ақуыздар		
Майлар		
Көмірсулар		

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Ағзадағы сандық құрамы бойынша элементтерді жіктеу принципін түсіндіреді	1	элементтердің тізбегінен №1 макроэлементті анықтайды;	1
		элементтердің тізбегінен №2 макроэлементті анықтайды;	1
		элементтердің тізбегінен №1 микроэлементті анықтайды;	1
		элементтердің тізбегінен №2 микроэлементті анықтайды;	1
	2	ағзадағы темірдің орнын толтыру үшін тамақтану рационын ұсынады;	1
		ағзадағы фосфордың орнын толтыру үшін тамақтану рационын ұсынады;	1
		ағзадағы магнийдің орнын толтыру үшін тамақтану рационын ұсынады;	1
		ағзадағы йодтың орнын толтыру үшін тамақтану рационын ұсынады;	1
Ауыр металдардың адам ағзасына түсу және олардан туындаған улану тәсілдерін сипаттайды	3	улануды туғызатын металл атайды;	1
		ауыр металдардың адам немесе жануарлардың ағзасына түсетін циклді сипаттайды;	1
		ауыр металдармен уланудың алдын алу әдісін ұсынады;	1
Макро - және микроэлементтерді функциялары бойынша сәйкестендіреді	4	кальцийдің адам ағзасында атқаратын функцияларының арасындағы сәйкестікті белгілейді;	1
		фосфордың адам ағзасында атқаратын функцияларының арасындағы сәйкестікті белгілейді;	1
		темірдің адам ағзасында атқаратын функцияларының арасындағы сәйкестікті белгілейді;	1
		хлордың адам ағзасында атқаратын функцияларының арасындағы сәйкестікті белгілейді;	1
Майлардың, ақуыздардың және көмірсулардың адам ағзасындағы функциялары мен ақпарат көздері анықтайды	5	адам ағзасындағы майлардың функциялары мен ақпарат көздерін көрсетеді;	1
		адам ағзасындағы ақуыздардың функциялары мен ақпарат көздерін көрсетеді;	1
		адам ағзасындағы көмірсулардың функциялары мен ақпарат көздерін көрсетеді.	1
Барлығы			18

**9.3В «Адам ағзасындағы химиялық элементтер» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Ағзадағы сандық құрамы бойынша элементтерді жіктеу принципін түсіндіреді	Ағзадағы сандық құрамы бойынша элементтерді жіктеу принципін түсіндіргенде қиналады. ☐	Элементтердің тізбегінен №1/№2 макроэлементтерді /микроэлементтерді анықтағанда/ ағзадағы темірдің/фосфордың/ магнийдің/йодтың орнын толтыру үшін тамақтану рационалын ұсынғанда қателіктер жібереді. ☐	Ағзадағы сандық құрамы бойынша элементтерді жіктеу принципін түсінеді. ☐
Ауыр металдардың адам ағзасына түсу және олардан туындаған улану тәсілдерін сипаттайды	Ауыр металдардың адам ағзасына түсу және олардан туындаған улану тәсілдерін анықтағанда қиналады. ☐	Улануды туғызатын металдарды атағанда/ ауыр металдардың адам немесе жануарлардың ағзасына түсетін циклді сипаттағанда/ ауыр металдармен уланудың алдын алу әдістерін ұсынғанда қателіктер жібереді. ☐	Ауыр металдардың адам ағзасына түсу және олардан туындаған улану тәсілдерін біледі. ☐
Макро - және микроэлементтерді функциялары бойынша сәйкестендіреді;	Макро - және микроэлементтерді функциялары бойынша сәйкестендіргенде қиналады. ☐	Кальцийдің/фосфордың/темірдің/ хлордың адам ағзасында атқаратын функцияларының арасындағы сәйкестікті анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Макро - және микроэлементтерді функциялары бойынша сәйкестендіреді. ☐
Майлардың, ақуыздардың және көмірсулардың адам ағзасындағы функциялары мен ақпарат көздері анықтайды	Майлардың, ақуыздардың және көмірсулардың адам ағзасындағы функциялары мен ақпарат көздерін анықтағанда қиналады. ☐	Адам майлардың/көмірсулардың/ақуыздардың функциялары мен ақпарат көздерін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Майлардың, ақуыздардың және көмірсулардың адам ағзасындағы функциялары мен ақпарат көздері біледі. ☐

IV ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

9.4А «Органикалық химияға кіріспе» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты

- 9.4.3.2 Көмірсутектердің және олардың туындылары: спирттер, альдегидтер, карбон қышқылдары, көмірсулар, аминқышқылдарының жіктелуін білу
- 9.4.3.5 Органикалық қосылыстардың негізгі кластары: алкандар, алкендер, алкиндер, арендер, спирттер, альдегидтер, карбон қышқылдары, аминқышқылдары үшін IUPAC номенклатурасын қолдану
- 9.4.3.6 Изомерия құбылысын білу және көмірсутектер құрылымдық изомерлерінің формулаларын құрастыру
- 9.4.3.3 Функционалдық топ түсінігін, берілген класс қосылысының химиялық қасиеттерін анықтайтын топ ретінде түсіндіру

Бағалау критерийі

Білім алушы

- Көмірсутектердің және олардың туындыларының құрамын, номенклатурасын сипаттайды
- Алкандардың құрылымын IUPAC номенклатурасы бойынша атаулармен салыстырады
- Тиісті изомерлердің құрылымдық формулаларын құрастырады
- Этанол тотығу өнімдерінің құрамы мен құрылысын болжайды

Ойлау дағдыларының деңгейі Білу және түсіну
Қолдану

Орындау уақыты 20 минут

Тапсырма

1. (а) Кез-келген органикалық қосылыс құрамындағы көміртек атомы қанша байланыс санын түзеді?
(б) Органикалық қосылыстар құрамындағы көміртек атомы қандай байланыстар түзеді?

2. Төмендегі кестені толтырыңыз:

Заттардың атауы	Заттың формуласы	Заттың құрылымдық формуласы
	C_3H_8	
Этанол (этил спирт)		
Этаналь (сірке альдегид)		
	C_2H_5COOH	

3. Органикалық қосылыстар атаулары мен олардың формулаларын сәйкестендіріңіз:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 1. | $\begin{array}{c} 1 & 2 & 3 \\ \text{CH}_3 & - \text{CH} & - \text{CH}_3 \\ & \\ & \text{CH}_3 \end{array}$ | A. 3-этилгексан |
| 2. | $\begin{array}{c} 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & \\ & 2 \\ & \text{CH}_2 \\ & \\ & 1 \\ & \text{CH}_3 \end{array}$ | B. 2,2,4-триметилпентан |
| 3. | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 1 \text{CH}_3 - 2 \text{C} - 3 \text{CH}_2 - 4 \text{CH} - 5 \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$ | C. 2-метил 4-этилгексан |
| 4. | $\begin{array}{c} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - \text{CH}_3 \\ & & & \\ & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 \\ & \\ & \text{CH}_3 \end{array}$ | D. 2-метилпропан |

1	2	3	4

4. (a) Ұсынылған заттың құрылымдық формуласын жазыңыз:

2,2,3,3-тетраметилбутан

(b) 3 (a) тапсырмадағы заттың 2 изомерін жазыңыз және оларды IUPAC номенклатурасына сәйкес атын атаңыз :

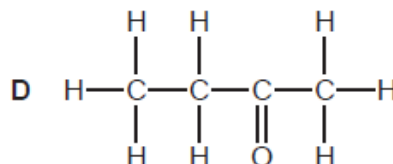
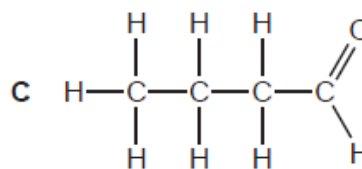
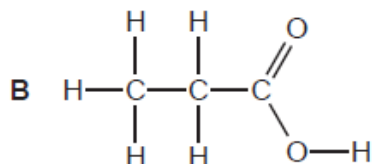
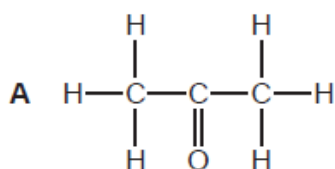
Изомер 1

Атауы:

Изомер 1

Атауы:

5. Спиртті тотықтыру кезінде органикалық қосылыстардың басқа класының өкілі болып табылатын өнім пайда болады. Пропанол тотығуының өнімін көрсетіңіз:



Бағалау критерийлері	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Көмірсутектердің және олардың туындыларының құрамын, номенклатурасын сипаттайды	1	органикалық қосылыстар құрамындағы көміртек байланыстарының санын көрсетеді;	1
		органикалық қосылыстар құрамындағы көміртек түзетін байланыс атауын көрсетеді;	1
	2	құрамы бойынша атауын береді;	1
		құрылымдық формуласын құрастырады;	1
		этанолдың молекулалық формуласын құрастырады;	1
		этанолдың құрылымдық формуласын құрастырады;	1
		этанальдың молекулалық формуласын құрастырады;	1
		этанальдың құрылымдық формуласын құрастырады;	1
		формула бойынша атауын береді;	1
		органикалық заттың құрылымдық формуласын құрастырады;	1
Алкандардың құрылымын IUPAC номенклатурасы бойынша атаулармен салыстырады	3	3-этилгексанның құрылымдық формуласын анықтайды;	1
		2-метил-4-этилгексанның құрылымдық формуласын анықтайды;	1
		2,2,4-триметилпентанның құрылымдық формуласын анықтайды;	1
		2-метилпропанның құрылымдық формуласын анықтайды;	1
Тиісті изомерлердің құрылымдық формулаларын құрастырады	4	2,2,3,3-тетраметилбутанның құрылымдық формуласын құрастырады;	1
		бірінші құрылымдық изомерді құрастырады;	1
		IUPAC номенклатурасы бойынша 1-ші изомердің атауын береді;	1
		екінші құрылымдық изомерді құрастырады;	1
		IUPAC номенклатурасы бойынша 2-ші изомердің атауын береді;	1
Этанолдың тотығу өнімінің құрамы мен құрылысын болжайды	5	пропанолдың тотығу өнімін көрсетеді;	1
Барлығы			20

**9.4А «Органикалық химияға кіріспе» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Көмірсутектердің және олардың туындыларының құрамын, номенклатурасын сипаттайды	Көмірсутектердің және олардың туындыларының құрамын, номенклатурасын анықтағанда қиналады. ☐	Органикалық қосылыстар құрамындағы көміртек байланыстарының санын/ көміртек түзетін байланыс атауын көрсеткенде/ құрамы бойынша атауын бергенде/ этанолдың/ этанальдың молекулалық/ құрылымдық формуласын құрастырғанда/ формула бойынша атауын бергенде/ органикалық заттың құрылымдық формуласын құрастырғанда қателіктер жібереді. ☐	Көмірсутектердің және олардың туындыларының құрамын, номенклатурасын біледі. ☐
Алкандардың құрылымын IUPAC номенклатурасы бойынша атаулармен салыстырады	Алкандардың құрылымын IUPAC номенклатурасы бойынша атаулармен салыстырады; қиналады. ☐	3-этилгексанның / 2-метил-4-этилгексанның / 2,2,4-триметилпентанның/ 2-метилпропанның құрылымдық формуласын анықтағанда қателіктер жібереді. ☐	Алкандардың құрылымын IUPAC номенклатурасы бойынша атаулармен салыстырады. ☐

Тиісті изомерлердің құрылымдық формулаларын құрастырады	Изомерлердің құрылымдық формулаларын құрастырғанда қиналады. ☐	2,2,3,3-тетраметилбутанның құрылымдық формуласын /бірінші/ екінші құрылымдық изомерді құрастырғанда/ IUPAC номенклатурасы бойынша 1-ші /2-ші изомердің атауын бергенде қателіктер жібереді. ☐	Тиісті изомерлердің құрылымдық формулаларын құрастырады. ☐
Этанолдың тотығу өнімінің құрамы мен құрылысын болжайды	Этанолдың тотығу өнімінің құрамы мен құрылысын болжағанда қиналады. ☐	Пропанолдың тотығу өнімін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Этанолдың тотығу өнімінің құрамы мен құрылысын болжайды. ☐

9.4B «Көмірсутектер. Отын» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Оқу мақсаты	9.4.3.10 Этен мысалында алкендердің химиялық қасиеттерін (жану, гидрлеу, гидратация, галогендеу, сапалық реакциялар) оқып үйрену, химиялық реакция теңдеулерімен дәлелдеу 9.4.3.15 Құрамында көміртек бар қосылыстардың отын ретінде пайдалану мүмкін екендігін білу және альтернативті отын түрлерін зерттеу, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін атау 9.4.3.16 Қазақстандағы көмірдің, мұнайдың, табиғи газдың кен орындарын атау және оларды өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру
--------------------	---

Бағалау критерийі	<i>Білім алушы</i> - Алкендердің қасиеттерін көрсететін химиялық реакциялардың теңдеулерін құрайды - Мұнайды айдау кезінде ректификациялық колоннаның фракциялық бөліктерін көрсетеді - Отынның баламалы түрлерін атап көрсетеді, артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетеді - Қазақстанның картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсетеді
--------------------------	---

Ойлау деңгейі	дағдыларының Білу және түсіну Қолдану
----------------------	--

Тапсырма

1. Этен қанықпаған көмірсутектер болып табылады.
(а) осы терминдердің әрқайсысының мәнін жазыңыз:
Қанықпаған: _____
Көмірсутек _____
2. (а) Алкендер алкандардың крекингі нәтижесінде түзілуі мүмкін.
(i) Крекингте қолданатын жағдайларының екеуін жазыңыз:
(ii) Тетрадекан $C_{14}H_{30}$ крекингі нәтижесінде этен және басқа көмірсутек түзілетін реакция теңдеуін жазыңыз:

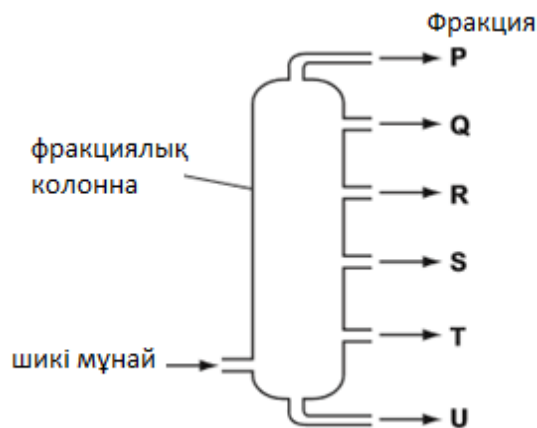
(b) Этен бром суымен (Br_2) әрекеттеседі.
(i) Осы реакция типін атаңыз:

(ii) Берілген реакцияның құрылымдық теңдеуін жазыңыз:

(iii) Нәтижесінде түзілген заттың атауын жазыңыз:

(iv) Бұл реакцияның сыртқы белгілері қандай?

3. Мұнай өңдеу зауыттарында мұнайды фракциялық қайта бөлу арқылы бөледі, бұл мақсат үшін ректификациялық колонна пайдаланылады.



(i) Ректификациялық колоннаның қандай бөлігінен ұшқыш компоненттер бөлінеді?

(ii) ректификациялық колонна бөліктерінің атауларын жазыңыз:

T _____
 S _____
 R _____
 Q _____

4. Баламалы отын түрлерін атаңыз:

Артықшылықтары _____

Кемшіліктері: _____

5. (а) Қазақстанның контур картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсетіңіз.

 мұнай	 тас көмір	 табиғи газ
---	---	--



Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Алкендердің қасиеттерін көрсететін химиялық реакциялардың теңдеулерін құрастырады	1 а	"қанықпаған" ұғымына сипаттама береді;	1
		"көмірсутек" терминін сипаттайды;	1
	2 а	крекингтің екі шарттарын көрсетеді;	1
		этен түзілетін тетрадекан үшін крекинг теңдеуін құрастырады;	1
	2 б	этен мен бром суы арасындағы реакция түрін атайды;	1
		құрылымдық формулаларды қолдану арқылы реакция теңдеуін құрастырады;	1
		реакция өніміне атау береді;	1
		берілген химиялық әрекеттесудің сыртқы белгілерін сипаттайды;	1
Мұнайды айдау кезінде ректификациялық колоннаның фракциялық бөліктерін көрсетеді	3	көрсетілген сызба бойынша ректификациялық колоннаның қай бөлігінде ұшқыш көмірсутектер түзілетіндігін көрсетеді;	1
		T/S/R/Q ректификациялық колоннасының бөліктерін атайды;	4
Отынның баламалы түрлерін атап көрсетеді, артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетеді	4	баламалы отын түрлеріне мысал келтіреді;	1
		баламалы отын түрлерін пайдаланудың артықшылықтарын көрсетеді;	1
		баламалы отын түрлерін пайдаланудың кемшіліктерін көрсетеді;	1
Қазақстанның картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсетеді	5	Қазақстанның картасынан көмірдің кен орындарын көрсетеді;	1
		Қазақстанның картасынан мұнайдың кен орындарын көрсетеді;	1
		Қазақстанның картасынан табиғи газдың кен орындарын көрсетеді.	1
Барлығы			19

**9.4В «Көмірсутектер. Отын» бөлімі бойынша жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты
ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Алкендердің қасиеттерін көрсететін химиялық реакциялардың теңдеулерін құрайды.	Алкендердің қасиеттерін көрсететін химиялық реакциялардың теңдеулерін құрастығанда қиналады. ☐	"қанықпаған"/"көмірсутек" ұғымына сипаттама бергенде/ крекингтің шарттарын көрсеткенде/ тетрадекан үшін крекинг теңдеуін құрастырғанда/ этен мен бром суы арасындағы реакция түрін атағанда/ құрылымдық формулаларды қолдану арқылы реакция теңдеуін құрастырғанда/реакция өніміне атау бергенде/ сыртқы белгілерін сипаттағанда қателіктер жібереді. ☐	Алкендердің қасиеттерін көрсететін химиялық реакциялардың теңдеулерін құрайды. ☐
Мұнайды айдау кезінде ректификациялық колоннаның фракциялық бөліктерін көрсетеді.	Мұнайды айдау кезінде ректификациялық колоннаның фракциялық бөліктерін көрсеткенде қиналады. ☐	Көрсетілген сызба бойынша ректификациялық колоннаның қай бөлігінде ұшқыш көмірсутектер түзілетіндігін көрсеткенде/ T/S/R/Q ректификациялық колоннасының бөліктерін атағанда қателіктер жібереді. ☐	Мұнайды айдау кезінде ректификациялық колоннаның фракциялық бөліктерін көрсетеді. ☐
Отынның баламалы түрлерін атап көрсетеді, артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетеді.	Отынның баламалы түрлерін атап көрсетеді, артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсеткенде қиналады. ☐	Баламалы отын түрлеріне мысал келтіргенде/ баламалы отын түрлерін пайдаланудың артықшылықтарын көрсеткенде/ баламалы отын түрлерін пайдаланудың кемшіліктерін көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Отынның баламалы түрлерін атап көрсетеді, артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетеді. ☐

Қазақстанның картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсетеді.	Қазақстанның картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсеткенде қиналады. ☐	Қазақстанның картасынан көмірдің/мұнайдың/ табиғи газдың кен орындарын көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Қазақстанның картасынан көмірдің, мұнай және табиғи газдың кен орындарын көрсетеді. ☐
--	--	---	---

**9.4С «Оттекті және азотты органикалық қосылыстар»
бөлімі бойынша жиынтық бағалау**

Оқу мақсаты	9.4.3.19 Спирттердің жіктелуін, метанол мен этанолдың қолданылуын, этанолдың алынуын білу және қасиеттерін түсіндіру 9.4.3.27 Нәруыздағы α - аминқышқылдар арасында пептидтік байланыстың түзілуін түсіндіру 9.4.3.22 Карбон қышқылдарының құрамын білу және сірке қышқылының химиялық қасиеттері мен қолданылуын сипаттау 9.4.3.26 Көмірсулардың жіктелуін, биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру 9.4.3.29 Нәруыздың биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру
--------------------	--

Бағалау критерийі	<i>Білім алушы</i> • Этанолды алу жолдарын және химиялық қасиеттерін сипаттайды • Қаныққан біратомды спирттердің тотығу реакцияларының теңдеуін құрастырады • Ақуыздардың макромолекулалық құрылымдарында пептидті байланыстың пайда болу принципін түсіндіреді және белгілейді • Карбон қышқылдарының сапалық және сандық құрамы бойынша қасиеттерін болжайды • Ақуыздар мен көмірсулардың құрылымын, қасиеттерін және функцияларын салыстырады
--------------------------	--

Ойлау деңгейі	Білу және түсіну Қолдану
----------------------	-----------------------------

Орындау уақыты	20 минут
-----------------------	----------

Тапсырма

1. Адамдар қолданатын спирттердің бірі – этанол.

(a) Этанолды алудың әдістерін атап, сәйкес реакция теңдеулерін жазыңыз.

(i) Әдістің атауы - _____

Реакция теңдеуі: _____

(ii) Әдістің атауы - _____

Реакция теңдеуі: _____

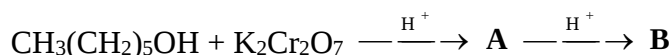
(b) Этанол метан қышқылымен әрекеттеседі.

(i) Сәйкес реакция теңдеуін жазыңыз:

(ii) Түзілген затты атаңыз:

(iii) Осы реакция жүруі үшін қандай зат қосылады және қандай мақсатпен?

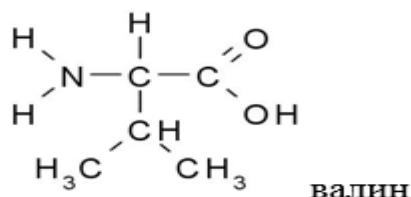
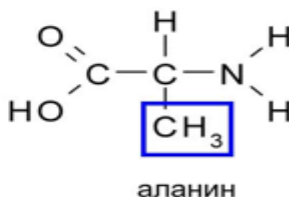
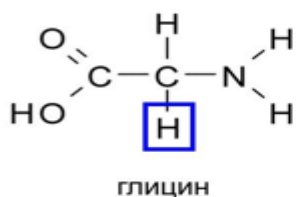
2. Төмендегі реакция өнімдерінің (А және В) құрылымдық формулаларын жазыңыз:



А: _____

В: _____

3. Ақуыздар-табиғи полимерлер. Ақуыздардың мономерлері- аминқышқылдары.Төменде аминқышқылдарының – глицин, аланин және валиннің құрылымдық формулалары берілген.



Жоғарыда берілген аминқышқылдарынан трипептидтің түзілу реакциясы теңдеуін жазыңыз және түзілген пептидтік байланысты көрсетіңіз:

4. Кестеде карбон қышқылдардың бірінші бес гомологтық қатарының мүшелерінің мәліметтері көрсетілген:

Карбон қышқылының атаулары	Формула	Салыстырмалы молекулалық массасы	Балқу температурасы	Қайна температурасы
Метан қышқылы	НСООН	46	8,4	101
Этан қышқылы	CH ₃ COOH	60	17	118
Пропан қышқылы	C ₂ H ₅ COOH	74	-22	141
Бутан қышқылы	C ₃ H ₇ COOH	88	-8	164
Пентан қышқылы				

(а) (i) Пентан қышқылының молекулалық формуласын және салыстырмалы молекулалық массасын кестеге енгізіңіз:

(ii) Пентан қышқылының балқу температурасынан, қайнау температурасын болжау неліктен оңай екенін түсіндіріңіз:

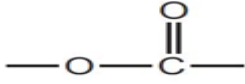
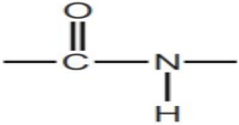
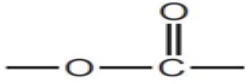
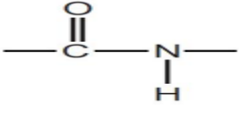
(b) Өсімдіктерден бөлініп шығатын әртүрлі заттардың құрамында көміртектің массалық үлесі 40%, сутектің массалық үлесі 6,7% және оттектің массалық үлесі

53,3% болатын белгілі. Ауа бойынша салыстырмалы тығыздығы 2,07-ке тең органикалық қышқылдың эмпирикалық және молекулалық формуласын анықтаңыз:

(с) b тапсырмада анықтаған қышқыл магний оксидімен әрекеттеседі. Реакция теңдеуін құрыңыз және нәтижесінде түзілген өнімдерді атаңыз:

(d) b тапсырмадағы қышқылды этилэтаноатқа қалай айналдыруға болатынын сипаттаңыз, өз жауабыңызды реакция теңдеуімен дәлелдеңіз:

5. Төмендегі кестеде макромолекулалар туралы ақпараттар берілген.

1	Майлар құрамында мына байланыс түрі бар: 	Ақуыздың құрамында мына байланыс түрі бар: 	Тірі организмдерде көмірсулар әртүрлі функцияларды орындайды, бірақ негізгілері энергетикалық және құрылыс болып табылады.
2	Глюкоза алу үшін ақуыз гидролиздендірілуі мүмкін	амин қышқылын алу үшін крахмал гидролизденеді	Май – тірі организм үшін энергия көзі болып табылады.
3	Крахмал гидролизденіп қант түзе алады	Ақуыз гидролизденіп амин қышқылдарын түзе алады	Белоктардың маңызды функцияларының бірі – қорғағыштық болып табылады.
4	Ақуыздың құрамында мына байланыс түрі бар: 	Майлар құрамында мына байланыс түрі бар: 	Ағзадағы биохимиялық өзгерулердің қалыпты өтуі үшін қажетті гидрофобты органикалық қосылыстардың еріткіштері ретінде ақуыздардың рөлі маңызды

Қандай тұжырымдардың триадасы дұрыс?

A. 1 және 2

B. 2 және 3

C. 3 және 4

D. 1 және 3

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Этанолды алу жолдарын және химиялық қасиеттерін сипаттайды	1	этанолдың өнеркәсіптік (синтетикалық) алу әдісін атайды; үрдістің теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырады;	1
		этанолдың микробиологиялық алу әдісін атайды үрдістің теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырады;	1
		этанолдың метан қышқылымен өзара әрекеттесуінің теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырады және реакция өнімдерін атайды;	1
		реакцияның жүру жағдайларын көрсетеді;	1
Қаныққан біратомды спирттердің тотығу реакцияларының теңдеуін құрастырады	2	бірінші кезеңінде қаныққан біратомды спирттер тотыққанда түзілетін өнімнің құрылымдық формуласы құрастырады;	1
		екінші кезеңінде қаныққан біратомды спирттер тотыққанда түзілетін өнімнің құрылымдық формуласы құрастырады;	1
Ақуыздардың макромолекулалық құрылымдарында пептидті байланыстың пайда болу принципін түсіндіреді және белгілейді	3	ұсынылған амин қышқылдарынан трипептидтің түзілуінің реакция теңдеуін құрастырады;	1
		макромолекуланың фрагментінде пептидтік байланысты белгілеп көрсетеді;	1
Карбон қышқылдарының сапалық және сандық құрамы бойынша қасиеттерін болжайды	4	пентан қышқылының молекулалық формуласын құрастырады және молекулалық массасын есептейді;	1
		келтірілген деректер негізінде температураның өзгеруін болжайды;	1
		келтірілген деректер негізінде балку температурасының өзгеруі туралы түсініктеме береді;	1
		өз болжамдарын салыстырмалы молекулалық массамен және карбон қышқылдарының құрамымен байланыстырады;	1
		органикалық қышқылдың эмпирикалық формуласын есептейді;	1
		органикалық қышқылдың молекулалық формуласын есептейді;	1
		карбон қышқылының магний оксидімен өзара әрекеттесуінің теңестірілген реакция теңдеуін құрастырады;	1
		реакция өнімдерін атайды;	1
		этилэтанаттың түзілуі үшін реагенттерді дұрыс жазады;	1
		этерификация реакциясының теңдеуін құрастырады;	1
Ақуыздар мен	5	ақуыздар мен көмірсулардың құрылымы	1

көмірсулардың құрылымын, қасиеттерін және функцияларын салыстырады		дұрыс салыстырады;	1
		ақуыздар мен көмірсулардың қасиеттерін дұрыс салыстырады.	
Барлығы			20

**9.4С «Оттекті және азотты органикалық қосылыстар» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейі		
	Төмен	Орта	Жоғары
Этанолды алу жолдарын және химиялық қасиеттерін сипаттайды	Этанолды алу жолдарын және химиялық қасиеттерін көрсету кезінде қиналады. ☐	Этанолдың өнеркәсіптік (синтетикалық микробиологиялық)/ алу әдісін атағанда/үрдістің теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырғанда/ этанолдың метан қышқылымен өзара әрекеттесуінің теңестірілген химиялық реакция теңдеуін құрастырғанда және реакция өнімдерін атағанда/ реакцияның жүру жағдайларын көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Этанолды алу жолдарын және химиялық қасиеттерін біледі ☐
Қаныққан біратомды спирттердің тотығу реакцияларының теңдеуін құрастырады	Қаныққан біратомды спирттердің тотығу реакцияларының теңдеуін құрастырғанда қиналады. ☐	Бірінші/ екінші кезеңінде қаныққан біратомды спирттер тотыққанда түзілетін өнімнің құрылымдық формуласын құрастырғанда қателіктер жібереді. ☐	Қаныққан біратомды спирттердің тотығу реакцияларының теңдеуін құрастырады ☐
Ақуыздардың макромолекулалық құрылымдарында пептидті байланыстың пайда болу принципін түсіндіреді және белгілейді	Ақуыздардың макромолекулалық құрылымдарында пептидті байланыстың пайда болу принципін түсіндіргенде және белгілегенде қиналады. ☐	Амин қышқылдарынан трипептидтің түзілуінің реакция теңдеуін құрастырғанда/ макромолекуланың фрагментінде пептидтік байланысты белгілеп көрсеткенде қателіктер жібереді. ☐	Ақуыздардың макромолекулалық құрылымдарында пептидті байланыстың пайда болу принципін түсіндіреді және белгілейді ☐

Карбон қышқылдарының сапалық және сандық құрамы бойынша қасиеттерін болжайды	Карбон қышқылдарының сапалық және сандық құрамы бойынша қасиеттерін болжағанда қиналады. ☐	Пентан қышқылының молекулалық формуласын құрастырғанда және молекулалық массасын есептептегенде/ температураның өзгеруін болжағанда/балқу температурасының өзгеруі туралы түсініктеме бергенде/ өз болжамдарын салыстырмалы молекулалық массамен және карбон қышқылдарының құрамымен байланыстырғанда қателіктер жібереді. ☐	Карбон қышқылдарының сапалық және сандық құрамы бойынша қасиеттерін болжайды ☐
Ақуыздар мен көмірсулардың құрылымын, қасиеттерін және функцияларын салыстырады	Ақуыздар мен көмірсулардың құрылымын, қасиеттерін және функцияларын салыстырғанда қиналады. ☐	Ақуыздар мен көмірсулардың құрылымын/ ақуыздар мен көмірсулардың қасиеттерін дұрыс салыстырғанда қателіктер жібереді. ☐	Ақуыздар мен көмірсулардың құрылымын, қасиеттерін және функцияларын салыстырады ☐