

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрі
міндетін атқарушысының
2017 жылғы «15» қазан
№ 545 бұйрығына 14-қосымша

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2013 жылғы 3 сәуірдегі
№ 115 бұйрығына 203-қосымша

Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «Химия» пәнінен
жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

2. «Химия» оқу пәні әлемнің біртұтас ғылыми бейнесін, оқушылардың жаратылыстану-ғылымитанымын, табиғатты аялау, сын тұрғысынан ойлау және зерттеу дағдыларын дамытуды қалыптастыруда маңызды.

3. «Химия» оқу пәнінің мақсаты:

1) заттар мен олардың айналымы, заттар қасиеттерінің, олардың құрамы мен құрылысына тәуелділігін түсіндіретін заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін қалыптастыру;

2) заттар және химиялық реакциялар туралы білімін өмірде пайдалану біліктерін дамыту.

4. Химия курсы оқып аяқтағаннан кейін оқушылар:

1) заттардың атомдармен молекулаларының құрылымын, химиялық реакция барысында заттардың қасиеттерінің өзгеруін;

2) химиялық реакциялар кезіндегі зат массасы мен энергия сақталу заңдарын;

3) химиялық реакцияның жылдамдығының әртүрлі жағдайда өзгеру заңдылықтарын;

4) химиялық реакцияларды жүргізу ережелерін, өмір мен қоршаған орта қауіпсіздігі үшін техника қауіпсіздігі ережелерін сақтауды;

5) эксперименттерді жоспарлаудың ғылыми әдістері;

6) химиялық процестер мен олардың заңдылықтарын болжау және түсіндіру үшін химияның басты заңдылықтарын қолдануды және бағалауды білулері қажет.

2-тарау. «Химия» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

5.«Химия»оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

- 1) 7 сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 2) 8 сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты;
- 3) 9 сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты құрайды.

6. Оқу пәнінің мазмұны бес бөлімді қамтиды:

- 1) заттардың бөлшектері;
- 2) химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары;
- 3) химиядағы энергетика;
- 4) химия және қоршаған орта;
- 5) химия және өмір.

7. Оқу пәнінің мазмұны оқытудың бөлімдері арқылы ұйымдастырылған.

Бөлімдер білім, түсінік және дағдыларды қамтитын күтілетін нәтижелер түріндегі оқу мақсаттарынан тұратын бөлімшелерге бөлінген. Әр бөлімшеде көрсетілген оқу мақсаттары, мұғалімге оқушыларды дамыту бойынша жұмысты жүйелі жоспарлауға, сонымен қатар олардың жетістіктерін бағалауға, оқытудың келесі кезеңдері туралы ақпарат беруге мүмкіндік береді.

8. «Заттардың бөлшектері» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) атомдар, иондар және молекулалар;
- 2) атомның құрамы мен құрылысы;
- 3) атомда электрондардың қозғалысы мен таралуы, атомдардан иондардың құрылуы;
- 4) химиялық байланыстардың түрлері.

9. «Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі;
- 2) химиялық реакциялардың жіктелуі;
- 3) зат массасының сақталу заңы;
- 4) металдардың электрохимиялық кернеу қатары.

10. «Химиядағы энергетика» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар;
- 2) химиялық реакциялардың жылдамдығы;
- 3) химиялық тепе-теңдік;
- 4) қышқылдар мен негіздер теориясы.

11. «Химия және қоршаған орта» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

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

12. «Химия және өмір» бөлімі «Биохимия» бөлімшесінен тұрады.

13. 7- сыныпқа арналған «Химия» оқу пәнінің базалық мазмұны:

- 1) «Химия пәні. Таза заттар және қоспалар. Химия – заттар туралы жаратылыстану ғылымдарының бір саласы, химияның дамуы мен маңызы,

химия кабинетіндегі және зертханасындағы қауіпсіздік техникасының ережелері, таза заттар және олардың физикалық қасиеттері, біртекті және әртекті қоспалар, заттарды тазарту және бөлу тәсілдері, жәй және күрделі заттар, элемент, химиялық қосылыстар:

№ 1 практикалық жұмыс «Техника қауіпсіздігі ережелері және зертханалық құрал-жабдықтармен танысу»;

№ 1 зертханалық тәжірибе «Заттарды және олардың қосылыстарын салыстыру»;

№ 2 зертханалық тәжірибе «Ластанған ас тұзын тазарту»;

2) «Заттар күйінің өзгеруі». Физикалық және химиялық құбылыстар, химиялық реакция, заттың агрегаттық күйлері, қатты, сұйық, бөлшектердің кинетикалық теориясына сәйкес газ тәріздес заттардың құрылымы, заттардың салқындау, қыздыру және булану үдерістері:

№ 3 зертханалық тәжірибе «Химиялық реакциялардың белгілерін зерттеу»;

№ 4 зертханалық тәжірибе «Аспирин немесе салолдың салқындау үдерісін зерттеу»;

№ 5 зертханалық тәжірибе «Судың қайнау үдерісін зерттеу»;

№ 1 бақылау жұмысы;

3) «Атомдар. Молекулалар. Заттар». Атомдар мен молекулалар, атомдар мен молекулалардың айырмашылығы, химиялық элементтер, химиялық элементтердің символдары, элементтерді металдар мен бейметалдарға жіктеу, жай және күрделі заттар, атомның құрамы мен құрылысы, ядро, протон, нейтрон, электрон, изотоптар, элементті аталуы және фундаменталды бөлшектерінің саны бойынша сипаттау;

4) «Ауа. Жану реакциясы». Ауа және оның құрамы, атмосфералық ауаны ластанудан қорғаудың маңызы, жану үдерісі, заттың жану шарттары, тез тұтанатын, жанатын және жанбайтын заттар, отын, оттек, тұтану көзі, тұтану температурасы, металдар мен бейметалдардың жануы, жану реакциясының өнімдері:

№ 6 зертханалық тәжірибе: «Балауыз шамның жануы»;

№ 2 практикалық жұмыс/көрсетілім «Күкірттің, фосфордың, темірдің ауада және оттегінде жануын салыстыру»;

№ 2 бақылау жұмысы;

5) «Химиялық реакциялар». Табиғи қышқылдар мен сілтілер; «қышқылдық» және «сабынды» қасиеттері, индикаторлар, әмбебап индикатор, рН шкала метилоранж, лакмус, фенолфталеин, индикаторлардың түрлі орталардағы түстерінің өзгеруі, қышқылдар мен сілтілер, антацидті заттар, бейтараптану реакциясы, сұйылтылған қышқылдар, қышқылдардың қолданылу аймақтар, қышқылдармен жұмыс жүргізу ережелері, сұйылтылған қышқылдардың түрлі металдармен әрекеттесуі, сутекке сапалық реакция, карбонаттар, сұйылтылған қышқылдардың карбонаттармен әрекеттесуі, көмірқышқыл газына сапалық реакция;



№ 7 зертханалық тәжірибе «Ерітінділердің қышқылдық, негіздік ортасын анықтау»;

№ 8 зертханалық тәжірибе «Хлорсутек қышқылының бейтараптану реакциясы»;

№ 9 зертханалық тәжірибе «Мырыштың сұйылтылған тұз қышқылымен реакциясы»;

№ 10 зертханалық жұмыс «Сутекке сапалық реакция»;

№ 3 практикалық жұмыс «Сұйылтылған қышқылдар мен карбонаттардың әрекеттесуі. Көмірқышқыл газына сапалық реакция»;

6) «Химиялық элементтердің периодтық кестесі». Химиялық элементтердің периодтық кестелерін құру тарихы, И. Дёберейнер, Дж. Ньюлендс, Д.И. Менделеевтің элементтерді жіктеуі, периодтық заң, периодтық кестенің құрылымы, периодтық кестенің құрылу принципі, атом нөмірі ядро заряды, атомдағы элементтер бөлшектер;

7) «Салыстырмалы атомдық масса және қарапайым формулалар». Изотоптар қоспасы, табиғи изотоптар, салыстырмалы атомдық масса, салыстырмалы молекулалық/формулалық масса, химиялық формула, химиялық элементтердің валенттілігі, бинарлы қосылыстардың формулаларын құрастыру, қосылыстардағы атомдардың қатынастары:

есептеуге берілген есептер: салыстырмалы молекулалық массаны есептеу;

№ 3 бақылау жұмысы;

8) «Адам ағзасындағы химиялық элементтер». Қоректік заттар, адам ағзасындағы химиялық элементтер (O, C, H, N, Ca, P, K), химиялық элементтердің тірі және өлі табиғаттағы таралуы, адам ағзасындағы микро- макроэлементтердің биологиялық рөлі, тыныс алу үдерісі, тамақтану теңгерімі;

№ 4 практикалық жұмыс «Тағам құрамындағы қоректік заттарды анықтау»;

№ 11 зертханалық тәжірибе «Тыныс алу үдерісін зерттеу»;

9) «Геологиялық химиялық қосылыстар». Пайдалы геологиялық химиялық қосылыстар, табиғи ресурстар, кен орны, кен, кеннің құрамы, минералдар, табиғи ресурстарды өндіру, металдарды алу, Қазақстанның пайдалы қазбалары, минералдарды өндірудің экологиялық аспектілері:

№ 4 бақылау жұмысы.

14. 8-сыныпқа арналған «Химия» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Атомдардағы электрондардың қозғалысы». Атомдардағы электрондардың орналасуы, энергетикалық деңгейлер, *s* және *p* орбитальдарының пішіндері, электрондық конфигурация, электронды-графикалық формула, ион, иондардың түзілуі, «нольдік қосынды» әдісімен қосылыстардың формулаларын құрастыру:

№ 1 зертханалық тәжірибе «Атомдардың модельдерін жасау»;

2) «Заттардың формулалары және химиялық реакция теңдеулері». Химиялық формула, химиялық реакция теңдеулері, заттардың массасының сақталу заңы, химиялық реакциялардың типтері: бірігу, ажырау, алмастыру, алмасу, табиғаттағы химиялық реакциялар, тірі организмдер мен адам тіршілігіндегі химиялық реакциялар:

№ 1 көрсетілім «Заттардың массасының сақталу заңын дәлелдейтін тәжірибе»;

№ 2 зертханалық тәжірибе «Әрекеттесуші заттардың массасының қатынасы»;

есептеуге берілген есептер: химиялық формула бойынша химиялық бірігудегі элементтің массалық үлесін есептеу, элементтердің массалық үлестері бойынша заттың қарапайым формуласын анықтау;

3) «Металдардың химиялық белсенділігі». Металдардың тотығуы, металдардың жемірілуі, металдардың сумен әрекеттесуі, металдардың қышқыл ерітінділерімен, металдардың тұз ерітінділерімен әрекеттесуі, металдардың белсенділік қатары, металдардың белсенділігін салыстыру:

№ 2 көрсетілім «Белсенді металдардың сумен әрекеттесуі»;

№ 3 зертханалық тәжірибе «Металдардың қышқылдар ерітіндісімен әрекеттесуі»;

№ 3 көрсетілім «Тұз ерітінділерінен металдарды ығыстыру»;

№ 1 практикалық жұмыс «Металдардың белсенділігін салыстыру»;

№ 1 бақылау жұмысы;

4) «Заттың мөлшері». Заттың мөлшері, моль, Авогадро саны, заттың молярлық массасы:

есептеуге берілген есептер: жәй және күрделі заттардың салыстырмалы молярлық массасын есептеу, химиялық формула бойынша заттың молярлық массасын, массасын және заттың мөлшерін есептеу, заттың белгілі мөлшеріндегі атомдардың (молекулалардың) сандарын есептеу;

5) «Стехиометриялық есептеулер». Химиялық реакциялардың теңдеулері бойынша есептер шығару, молярлық көлем, газдардың салыстырмалы тығыздығы, көлемдік қатынастар заңы, қалыпты және стандартты жағдайлар;

есептеуге берілген есептер: химиялық формула бойынша заттың молярлық массасын, массасын және заттың мөлшерін есептеу, заттың берілген массасы немесе заттың мөлшері бойынша атомдар мен молекулалардың сандарын есептеу, химиялық реакциялардың теңдеулері бойынша реакция өнімінің массасын, көлемін (газдың) және зат мөлшерін есептеу, қалыпты жағдайлардағы газдың көлемін, газдардың салыстырмалы тығыздығын есептеу, оттегі және ауа бойынша газдардың салыстырмалы тығыздықтарын есептеу, заттың мөлшері, молярлық масса, газдың молярлық көлемі, Авогадро заңы ұғымдарын пайдаланып формулалар бойынша есептеулер жасау, химиялық реакциялар кезіндегі газдардың көлемдік қатынастары түсініктерін қолданып есептеулер жасау;

б) «Химиялық реакциялардағы энергиямен танысу». Отынның жануы және энергияның бөлінуі, көміртекті отынның жануы кезінде көмірқышқыл газы, иіс газы немесе көміртек түзілуі мүмкіндігі, жылыжайлық эффектісінің себептері және шешу жолдары, экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар, әртүрлі отындардың потенциалы, қоршаған ортаға әсері, кинетикалық бөлшектер теориясы тұрғысынан энергия өзгерісі, реакцияның жылу эффектісі, термохимиялық теңдеулер:

№ 4 зертханалық тәжірибе «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар»;

есептеуге берілген есептер: реакциялардың термохимиялық теңдеулері бойынша реакцияның жылу эффектісін есептеу;

7) «Сутек. Оттек және озон». Сутек – химиялық элемент және жәй зат, сутектің изотоптары (протий, дейтерий және тритий), сутектің қасиеттері, қолданылуы және алынуы, оттек – химиялық элемент және жәй зат, оттектің қасиеттері, қолданылуы және алынуы, сутектің және оттектің бинарлы қосылыстары, табиғатта таралуы, оттектің аллотропиялық түрөзгерісі, озон, сутек пен оттекті алу, Жер бетіндегі озон қабатының маңызы;

№ 4 көрсетілім «Сутек пероксидінің ажырауы»;

№ 2 практикалық жұмыс «Сутекті алу және оның қасиеттерін зерттеу»;

№ 3 практикалық жұмыс «Сутектің пероксидінен оттекті алу және оның қасиеттерін зерттеу»;

есептеуге берілген есептер: реакцияға қатысатын немесе реакция нәтижесінде түзілген өнімнің белгілі массасы, заттың мөлшері немесе көлемі бойынша заттың массасын, заттың мөлшерін, (газдың) көлемін есептеу;

№ 2 бақылау жұмысы;

8) «Химиялық элементтердің периодтық жүйесі». Химиялық элементтердің периодтық жүйесінің құрылымы, периодтың, топтың, атом нөмірінің физикалық мәні, химиялық элементтердің атомдарының кейбір қасиеттері мен сипаттамаларының периодты түрде өзгеруі, периодтық жүйедегі орыны бойынша элементтің сипатталуы, химиялық элементтердің табиғи тектестері, сілтілік металдардың, галогендердің, инертті газдардың тектестері, металдар мен бейметалдар, периодтық кестеде орналасуына байланысты химиялық элементтің қасиеттері;

9) «Химиялық байланыс түрлері». Химиялық элементтердің электртерістілігі, атомдар арасындағы химиялық байланыстар табиғатының бірлігі, ковалентті полярлық және полярлық емес байланыс, иондық байланыс, заттың аморфты және кристалдық күйлері, кристалл торларының типтері, заттардың қасиеттерінің оның құрылысына тәуелділігі;

10) «Ерітінділер және ерігіштік». Заттардың суда еруі, заттардың судағы ерігіштігі бойынша жіктелуі, ерітінділер, еріген заттың массалық үлесі, молярлық концентрация, қатты заттардың, сұйықтардың және газдардың суда ерігіштігі, кристаллогидраттар, ерітінділердің табиғаттағы және күнделікті өмірдегі рөлі, заттарды ерігіштігіне температураның әсері:

№ 5 зертханалық тәжірибе «Заттардың ерігіштігін зерттеу»;

№ 4 практикалық жұмыс «Қатты заттардың ерігіштігіне температураның әсері»;

№ 5 практикалық жұмыс «Берілген пайыздық және молярлық концентрациялы ерітінділерді дайындау»;

есептеуге берілген есептер: заттардың судағы ерігіштігін есептеу, тығыздығы мен көлемі бойынша ерітіндінің массасын анықтау, еріген заттың және еріткіштің массасын, еріген заттың массалық үлесін есептеу, ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу;

№ 3 бақылау жұмысы;

11) «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары». Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланыс, қышқылдар: құрамы, номенклатурасы, жіктелуі, қасиеттері, алынуы және қолданылуы, негіздер: құрамы, номенклатурасы, жіктелуі, қасиеттері, алынуы және қолданылуы, тұздар: құрамы, номенклатурасы, жіктелуі, қасиеттері, алынуы және қолданылуы, бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланыс:

№ 6 зертханалық тәжірибе «Оксидтердің химиялық қасиеттерін зерттеу»;

№ 7 зертханалық тәжірибе «Қышқылдардың химиялық қасиеттерін зерттеу»;

№ 8 зертханалық тәжірибе «Негіздердің химиялық қасиеттерін зерттеу»;

№ 9 зертханалық тәжірибе «Тұздардың қасиеттері және алынуы»;

есептеуге берілген есептер: химиялық реакция теңдеуі бойынша реакцияға қатысушы немесе реакция нәтижесінде түзілген бір заттың белгілі массасы, мөлшері немесе көлемі бойынша табиғатта жүретін процестер мен химиялық реакция нәтижесінде түзілген өнімнің немесе реагенттің массасын, заттың мөлшерін, көлемін есептеу, ерітіндінің белгілі массасы және еріген заттың массалық үлесі бойынша реакция өнімінің массасын, көлемін және заттың мөлшерін есептеу;

12) «Көміртек және оның қосылыстары». Көміртектің жалпы сипаттамасы; табиғатта көміртек және оның қосылыстарының таралуы, көміртектің аллотропиялық түр өзгерістері, көміртектің аллотропиялық түр өзгерістерінің қолдану аймағы, көміртектің қасиеттері, көміртектің оксидтері және олардың қасиеттері, тірі ағзаларға иіс газының физиологиялық әсері, көміртектің табиғаттағы айналымы:

№ 6 практикалық жұмыс «Көміртектің физикалық және химиялық қасиеттері»;

№ 7 практикалық жұмыс «Көмірқышқыл газын алу және оның қасиеттері зерттеу»;

есептеуге берілген есептер: химиялық реакция теңдеуі бойынша реакцияға қатысушы немесе реакция нәтижесінде түзілген бір заттың белгілі массасы, мөлшері немесе көлемі бойынша табиғатта жүретін процестер мен химиялық реакция нәтижесінде түзілген өнімнің немесе реагенттің массасын,



заттың мөлшерін, көлемін есептеу, ерітіндінің белгілі массасы және еріген заттың массалық үлесі бойынша реакция өнімінің массасын, көлемін және заттың мөлшерін есептеу;

13) «Су». Судың құрамы, қасиеттері және қолданылуы, табиғаттағы су, су – табиғи эмбебап еріткіш, сулы ерітінділер және жүзгіндер, судың бірегей қасиеттері және оның өмір үшін маңызы, судың табиғаттағы айналымы, судың ластану себептері, судың кермектігі және оны жою тәсілдері, судың және сулы ерітінділердің табиғаттағы, өндірістің түрлі салаларындағы және ауыл шаруашылығындағы маңызы, суды тазарту әдістері, ауыз суын тазарту, Қазақстан Республикасындағы ауыз су мәселесі, су бассейнін ластанудан қорғау, Қазақстандағы су ресурстарының экологиялық мәселелері, сусыз мыс (II) сульфатының көмегімен суды анықтау әдісі:

№ 10 зертханалық тәжірибе «Судың кермектігін анықтау»;

есептеуге берілген есептер: еріген заттың массалық үлесін, еріткіштің, еріген заттың массасын есептеу;

№ 4 бақылау жұмысы.

15. 9-сынып оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Электролиттік диссоциация». Электролиттер және бейэлектролиттер, С. Аррениустың электролиттік диссоциациялану теориясының негізгі қағидалары, электролиттік диссоциациялану механизмі, ерітінділердің немесе заттың балқымаларының электр өткізгіштігінің химиялық байланыс түріне тәуелділігі, күшті және әлсіз электролиттер, диссоциациялану дәрежесі, қышқыл, сілті және тұздардың судағы ерітінділерінде электролиттік диссоциациялануы, көпнегізді қышқылдардың, қышқылдық және негіздік тұздардың диссоциациялануы, ион алмасу реакциялары және олардың жүру жағдайлары, электролиттік диссоциациялану теориясы тұрғысынан қышқыл, негіз және тұз ерітінділерінің химиялық қасиеттері, тұздар гидролизі;

№ 1 көрсетілім «Иондық және ковалентті полярлық байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациясы»;

№ 1 зертханалық тәжірибе «Қышқыл, сілті ерітінділерінің рН анықтау»;

№ 1 практикалық жұмыс «Ион алмасу реакциялары»;

№ 2 зертханалық тәжірибе «Тұздар гидролизі»;

есептеуге берілген есептер: химиялық реакция теңдеуі бойынша заттың мөлшерін, массасын, реакция өнімінің көлемін есептеу, диссоциациялану дәрежесін есептеу;

2) «Бейорганикалық заттарға сапалық талдау». Катиондарға сапалық реакциялар, жалын түсінің боялуы бойынша Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+} металл катиондарын анықтау, аниондардың сапалық реакциялары, бейорганикалық қосылыстардың құрамын сапалық талдау;

№ 3 зертханалық тәжірибе жалын түсінің боялуы бойынша « Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+} катиондарын анықтау»;

№ 4 зертханалық тәжірибе « Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} катиондарына сапалық реакциялар»;

№ 5 зертханалық тәжірибе «Сулы ерітіндідегі Cl^- , Br^- , I^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NO_3^- , SiO_3^{2-} аниондарын анықтау»;

№ 2 практикалық жұмыс «Бейорганикалық қосылыстарды сапалық талдау»;

есептеуге берілген есептер: егер әрекеттесуші заттардың біреуі артық мөлшерде берілсе химиялық теңдеулер бойынша есептеу;

3) «Химиялық реакциялардың жылдамдығы». Химиялық реакциялардың жылдамдығы, химиялық реакциялардың жылдамдығына әсер ететін факторлар, бөлшектердің кинетикалық тұрғысынан реакция жылдамдығы, катализаторлар, ингибиторлар, катализаторлар мен ингибиторлардың реакция жылдамдығына әсері:

№ 2 көрсетілім «Түрлі химиялық реакциялардың жылдамдығы»;

№ 6 зертханалық тәжірибе «Концентрацияның температурасы мен бөлшектер көлемінің реакция жылдамдығына әсері»;

№ 3 практикалық жұмыс «Реакция жылдамдығына катализатордың әсері»;

4) «Қайтымды реакциялар». Химиялық тепе-теңдік, тепе-теңдік динамикалық үдеріс ретінде, химиялық тепе-теңдіктің ығысуы, Ле-Шателье-Браун принципі, химиялық тепе-теңдік күйіне және химиялық реакция жылдамдығына жағдайлардың өзгерісінің әсері, бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан химиялық тепе-теңдік;

№ 3 көрсетілім «Қайтымды химиялық реакциялар»;

№ 7 зертханалық тәжірибе «Химиялық тепе-теңдіктің ығысуы»;

5) «Тотығу-тотықсыздану реакциялары». Химиялық элементтердің тотығу дәрежелері, қосылыстардың формулалары бойынша химиялық элементтердің тотығу дәрежелерін анықтау, тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш туралы түсінік, тотығу-тотықсыздану реакциялары, электрондық баланс әдісі;

6) «Металдар мен қорытпалар». Металдардың жалпы сипаттамасы, металдық байланыс пен металдық кристалдық тор, темір мен мыстың физикалық және химиялық қасиеттері, металдардың тек тотықсыздандырғыш қасиеттерін көрсетуі, темір қорытпалары және олардың қолданылуы, металлургия туралы түсінік, шойын мен болат өндірісі, Қазақстанда металлургияның дамуы, металдар мен олардың қорытпаларын алу, Қазақстандағы металдар және оның қосылыстарының маңызды кен орындары, металдарды өндіру үдерістері, қоршаған ортаға әсері, металдарды алу:

№ 4 көрсетілім «Металдардың кристалдық торы модельдері»;

№ 5 көрсетілім «Металдар және қорытпалар»;

есептеуге берілген есептер: егер құрамында қоспаның белгілі бір массалық үлесі бар басқа заттың массасы белгілі болған жағдайда реакция теңдеуі бойынша заттың массасын есептеу, өндірістік және экологиялық мазмұндағы теориялық мүмкін мәнімен саластырғандағы заттың шығымы массасын есептеу;

7) 1 (I), 2 (II) және 13 (III) топтар элементтері және олардың қосылыстары. 1 (I)-топ элементтері және олардың қосылыстары, атомдары құрылысы негізінде сілтілік металдардың жалпы қасиеттері, сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтерінің негіздік қасиеттері және олардың қолданылуы, 2 (II)-топ элементтері және олардың қосылыстары, 1 (I)-ші және 2 (II)-топ металдарының жалпы қасиеттері, кальций оксиді мен гидроксидінің негіздік қасиеттері және олардың қолданылуы, 3 (III)-топ элементтері, алюминий және оның қосылыстары, алюминийдің қосылыстары мен қорытпаларының қолдану аймағы, алюминий, оның оксиді мен гидроксидінің екі дайлы қасиеттері:

№ 6 көрсетілім «Натрийдің, кальцийдің сумен әрекеттесуі»;

№ 8 зертханалық тәжірибе «Кальцийдің сумен және қышқыл ерітіндісімен әрекеттесуі»;

№ 7 көрсетілім «Алюминий мен оның қорытпалары»;

№ 9 зертханалық тәжірибе «Алюминийдің қышқыл және сілті ерітінділерімен әрекеттесуі»;

№ 4 практикалық жұмыс «Металдар» тақырыбына эксперименттік есептер шығару;

есептеуге берілген есептер: егер құрамында қоспаның белгілі массалық үлесі бар басқа заттың массасы белгілі болғанда, заттың (реагенттің немесе өнімнің) массасын реакция теңдеуі бойынша есептеу, өндірістік және экологиялық мазмұндағы теориялық мүмкін мәнімен саластырғандағы заттың шығымы массасын есептеу, өндірістік және экологиялық мазмұндағы теориялық мүмкін мәнімен саластырғандағы заттың шығымы массасын есептеу;

№ 2 бақылау жұмысы;

8) 17 (VII), 16 (VI), 15 (V), 14 (IV) - топтарының элементтері және олардың қосылыстары. (VII) топ элементтері, галогендер, байланыс түрі және кристалдық тор типі, топтағы галогендер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары, хлор, хлордың химиялық қасиеттері: металдармен, сутекпен және галогенидтермен әрекеттесуі, хлорсутек қышқылының құрамы қасиеттері мен қолданылуы, 16 (VI)-топ элементтері, күкірт, күкірттің аллотропиялық түр өзгерістерінің физикалық қасиеттері, күкірттің негізгі қосылыстары және олардың физикалық және химиялық қасиеттері, қышқылдық жаңбырдың пайда болу себебі мен экологияға тигізетін әсері, күкірт қышқылы, күкірт қышқылы және оның тұздарының жалпы және ерекше қасиеттері, қасиеттері мен қолданылуы, 15 (V)-топ элементтері: азот, азоттың қасиеттері және табиғаттағы азот айналымы, аммиак, аммиактың қасиеттері, алынуы мен қолданылуы, аммиак өндірісі, (Габер синтезі): азот қышқылы, азот қышқылының қасиеттері, азот қышқылы мен нитраттардың өзіне тән қасиеттері, фосфор және оның қосылыстары, фосфорды аллотропиялық түрлендіру, фосфор қосылыстарының Қазақстандағы кен орындары, фосфор және оның қосылыстарының жалпы химиялық қасиеттері, минералды тыңайтқыштар, олардың Қазақстанда

өндірілуі және оларды тиімді қолдану, азот және фосфор тыңайтқыштарының қоршаған ортаға әсері, 14 (IV) - топ элементтері, кремний және оның қосылыстары, кремнийдің қолданылу аймағы және оның жартылай өткізгіш ретінде маңызы, сұйық кристалдар, кремний, оның диоксиді мен карбидіндегі химиялық байланыс түрін және кристалдық тор типі, кремний мен оның қосылыстарының химиялық қасиеттері, Қазақстандағы силикат өнеркәсібі:

№ 8 көрсетілім «Күкірттің аллотропиялық түр өзгерістері»;

№ 5 практикалық жұмыс «Сұйылтылған күкірт қышқылы ерітіндісі және оның тұздарының химиялық қасиеттерін зерттеу»;

№ 10 зертханалық тәжірибе «Азот молекуласының моделін дайындау»;

№ 11 зертханалық тәжірибе «Аммиак молекуласының моделін дайындау»;

№ 6 практикалық жұмыс «Аммиактың алынуы және оның қасиеттерін зерттеу»;

№ 12 зертханалық тәжірибе «Азот қышқылының басқа қышқылдармен ортақ қасиеттері»;

№ 9 көрсетілім «Минералды тыңайтқыштар»;

№ 10 көрсетілім «Алмаз, кремний, кремний диоксиді мен кремний карбидінің кристалдық торларының модельдері»;

есептеуге берілген есептер: химиялық реакция теңдеуі бойынша есептеу, бірі зат бастапқы заттардан артық берілген есептер, егер реакция өнімінің практикалық шығымының массалық үлесі белгілі болса, химиялық реакция теңдеуі бойынша заттың (реагенттің немесе өнімнің) массасын есептеу, құрамындағы қоспаның массалық үлесі бар басқа заттың массасы бойынша реакция өнімінің массасын есептеу;

9) «Адам ағзасындағы химиялық элементтер». Адам ағзасының химиялық құрамы, макроэлементтер және микроэлементтер, олардың маңызы, адам ағзасының құрамына кіретін элементтер және олардың маңызы: (O, C, H, N, Ca, P, K, S, Cl, Mg, Fe), Қазақстан тұрғындарының теңгерімді тамақтану рационы, ағзадағы кейбір элементтерді анықтау, ауыр металдармен қоршаған ортаның ластануы көздері, ауыр металдардың ағзаларға әсері:

№ 13 зертханалық тәжірибе «Сүйек құрамындағы кальцийді анықтау»;

№ 14 зертханалық тәжірибе «Тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау»;

№ 3 бақылау жұмысы;

10) «Органикалық химияға кіріспе». Органикалық химия – көміртек қосылыстарының химиясы, А.М. Бутлеровтың органикалық қосылыстардың құрылыс теориясының негізгі қағидалары, органикалық заттардың ерекшеліктері, органикалық қосылыстардың жіктелуі, функционалдық топ түсінігі, органикалық қосылыстардың гомологтық қатарлары, органикалық қосылыстардың гомологтық қатарлары, органикалық қосылыстардың номенклатурасы, органикалық қосылыстардың изомериясы:

№ 11 көрсетілім «Метан, этан, этен, этин, этанол, этаналь, этан қышқылы, глюкоза, аминоэтан қышқылы модельдері»;

№ 12 көрсетілім «Алкандардың алғашқы бес өкілдерінің және сызықты құрылымды спирттердің модельдері»;

№ 13 көрсетілім «Пентан изомерлерінің модельдері»;

есептеуге берілген есептер: элементтердің массалық үлесі және салыстырмалы тығыздығы бойынша газтәрізді заттардың молекулалық формулаларын табу;

11) «Көмірсутектер. Отын». Көмірсутектердің жіктелуі, номенклатурасы және изомериясы, қаныққан көмірсутектер, алкан, метан, қанықпаған көмірсутектер, алкендер, этилен, алкиндер, ацетилен, арендер, бензол, көмірсутектер арасындағы генетикалық байланыс, көмірсутектердің табиғи көздері, көмірсутекті отындар, табиғи газдың, мұнайдың, көмірдің Қазақстандағы кен орындары, оларды өндіру және өңдеу, көмірсутектерді өндіру, өңдеу және қолданудағы экологиялық мәселелер, көмірсутектерді экономиканың түрлі салаларында және тұрмыста пайдалану, альтернативті отын түрлері, мұнай, мұнай фракциялары және шикі мұнай өнімдерінің қолдану аймағы:

№ 14 көрсетілім «Этиленнің жануы, бром суы мен калий перманганаты ерітінділерін түссіздендіруі»;

№ 15 көрсетілім «Отын түрлері»;

№ 16 көрсетілім «Мұнай және мұнай өнімдері»;

есептеуге берілген есептер: реакция өнімінің массасы немесе көлемі және белгілі заттың салыстырмалы тығыздығы бойынша органикалық заттың формуласын анықтау;

12) «Оттекті және азотты органикалық қосылыстар». Оттекті органикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы, метанол, этанол, спирттердің улылығы және этил спиртінің адам организміне зиянды әсері, оттекті органикалық қосылыстардың өкілдері, этандиол, пропантриол, этан қышқылы, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлозаның қолданылуы, карбон қышқылдары, күрделі эфирлер мен майлар, сабын, синтетикалық жуғыш заттар, синтетикалық жуғыш заттардың қоршаған ортаға әсері, көмірсулар, нәруыздар, аминқышқылдары, биологиялық маңызды органикалық қосылыстар, Қазақстанның тамақ өнеркәсібі:

№ 15 зертханалық тәжірибе «Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу»;

№ 16 зертханалық тәжірибе «Нәруыздардың денатурациясы»;

есептеуге берілген есептер: егер құрамында қоспаның массалық үлесі бар басқа заттың массасы белгілі болған жағдайда, реакция теңдеуі бойынша органикалық заттың (реагенттің немесе өнімнің) массасын есептеу, өндірістік және экологиялық мазмұндағы теориялық мүмкін мәнімен саластырғандағы заттың шығымы массасын есептеу, метан, бутан, этанолдың жану реакция теңдеуі бойынша оттектің, ауаның көлемдерін есептеу;

№ 4 бақылау жұмысы;

№ 11 көрсетілім «Метан, этан, этен, этин, этанол, этаналь, этан қышқылы, глюкоза, аминокетан қышқылы модельдері»;

№ 12 көрсетілім «Алкандардың алғашқы бес өкілдерінің және сызықты құрылымды спирттердің модельдері»;

№ 13 көрсетілім «Пентан изомерлерінің модельдері»;

есептеуге берілген есептер: элементтердің массалық үлесі және салыстырмалы тығыздығы бойынша газтәрізді заттардың молекулалық формулаларын табу;

11) «Көмірсутектер. Отын». Көмірсутектердің жіктелуі, номенклатурасы және изомериясы, қаныққан көмірсутектер, алкан, метан, қанықпаған көмірсутектер, алкендер, этилен, алкиндер, ацетилен, арендер, бензол, көмірсутектер арасындағы генетикалық байланыс, көмірсутектердің табиғи көздері, көмірсутекті отындар, табиғи газдың, мұнайдың, көмірдің Қазақстандағы кен орындары, оларды өндіру және өңдеу, көмірсутектерді өндіру, өңдеу және қолданудағы экологиялық мәселелер, көмірсутектерді экономиканың түрлі салаларында және тұрмыста пайдалану, альтернативті отын түрлері, мұнай, мұнай фракциялары және шикі мұнай өнімдерінің қолдану аймағы:

№ 14 көрсетілім «Этиленнің жануы, бром суы мен калий перманганаты ерітінділерін түссіздендіруі»;

№ 15 көрсетілім «Отын түрлері»;

№ 16 көрсетілім «Мұнай және мұнай өнімдері»;

есептеуге берілген есептер: реакция өнімінің массасы немесе көлемі және белгілі заттың салыстырмалы тығыздығы бойынша органикалық заттың формуласын анықтау;

12) «Оттекті және азотты органикалық қосылыстар». Оттекті органикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы, метанол, этанол, спирттердің улылығы және этил спиртінің адам организміне зиянды әсері, оттекті органикалық қосылыстардың өкілдері, этандиол, пропантриол, этан қышқылы, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлозаның қолданылуы, карбон қышқылдары, күрделі эфирлер мен майлар, сабын, синтетикалық жуғыш заттар, синтетикалық жуғыш заттардың қоршаған ортаға әсері, көмірсулар, нәруыздар, аминқышқылдары, биологиялық маңызды органикалық қосылыстар, Қазақстанның тамақ өнеркәсібі:

№ 15 зертханалық тәжірибе «Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу»;

№ 16 зертханалық тәжірибе «Нәруыздардың денатурациясы»;

есептеуге берілген есептер: егер құрамында қоспаның массалық үлесі бар басқа заттың массасы белгілі болған жағдайда, реакция теңдеуі бойынша органикалық заттың (реагенттің немесе өнімнің) массасын есептеу, өндірістік және экологиялық мазмұндағы теориялық мүмкін мәнімен саластырғандағы заттың шығымы массасын есептеу, метан, бутан, этанолдың жану реакция теңдеуі бойынша оттектің, ауаның көлемдерін есептеу;

№ 4 бақылау жұмысы.

3-тарау. Оқыту мақсаттарының жүйесі

16. Бағдарламада оқыту мақсаттары қолдануға ыңғайлы болу үшін төрт саннан тұратын кодтық белгімен белгіленді. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сан бөлімшені, төртінші сан оқыту мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 9.2.1.2 кодында: «9» – сынып, «2.1.» - бөлім мен бөлімше; «2» - оқу мақсатының реттік нөмірі.

17. Оқу мақсаттарының жүйесі әр сынып бойынша жазылған:

1) заттардың бөлшектері:

Білім алушылар білуі тиіс:			
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1.1 Атомдар, иондар және молекула р	7.1.1.1 «Химия» ғылымының негізгі заңдарын білу; 7.1.1.2 химиялық зертханада және кабинетінде жұмыс жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелерін білу және түсіну; 7.1.1.3 физикалық және химиялық құбылыстарды ажырата алу; 7.1.1.4 заттардың әртүрлі агрегаттық күйлерін білу және бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан қатты, сұйық, газ тәріздес заттардың құрылымын түсіндіре алу; 7.1.1.5 салқындау үдерісін зерделеу, салқындау қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясына сай, өз бақылауларын түсіндіру; 7.1.1.6 судың қайнау үдерісін зерделеу, қыздыру қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясын пайдалана отырып, өз бақылауларын түсіндіру	8.1.1.1 зат мөлшерінің өлшем бірлігі ретінде мольді және Авогадро санын білу; 8.1.1.2 формула бойынша заттың массасын, зат мөлшерін, құрылымдық бөлшектер санын есептей алу	
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1.2 Атом	7.1.2.1 атомдар мен		

<p>құрамы мен құрылысы</p>	<p>молекулалардың айырмашылығын білу; 7.1.2.2 әрбір элементтің химиялық таңбамен белгіленетіндігін және белгілі атом түрі екенін білу; 7.1.2.3 элементтерді металдар мен бейметалдарға жіктей алу; 7.1.2.4 заттарды құрамына қарай жай және күрделіге жіктеу; 7.1.2.5 протон, электрон, нейтронды және олардың атомдағы орналасу тәртібін, массасын зарядын білу; 7.1.2.6 алғашқы 20 элементтің атом құрылысы (p^+, n^0, e^-) мен атом ядросының құрамын білу; 7.1.2.7 «изотоп» түсінігін білу; 7.1.2.8 Жердегі элементтердің басым бөлігі планеталардың қалыптасу кезінде пайда болған изотоптар қоспасы түрінде кездесетіндігін түсіну; 7.1.2.9 табиғи изотоптары бар химиялық элементтердің атомдық массалары бөлшек сан болатындығын түсіну; 7.1.2.10 салыстырмалы атомдық массаның анықтамасын білу; 7.1.2.11 элементтердің атауларын, валенттілікті және олардың қосылыстардағы атомдық қатынастарын қолдана отырып, бинарлы химиялық қосылыстардың формулаларын дұрыс құра білу; 7.1.2.12 химиялық қосылыстың формуласы бойынша салыстырмалы молекулалық/формулалық</p>		
----------------------------	--	--	--

	массасын есептеу		
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1.3 Атомда электрондардың қозғалысы мен таралуы. Атомдардан иондардың құрылуы		8.1.3.1 атомда электрондар ядродан арақашықтығы артқан сайын біртіндеп энергетикалық деңгейлер бойынша таралатынын түсіну; 8.1.3.2 әрбір электрон қабатында электрон саны нақты максимал мәннен аспайтынын түсіну; 8.1.3.3 <i>s</i> және <i>p</i> орбиталдарының пішінін білу; 8.1.3.4 алғашқы 20 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын және электронды – графикалық формулаларын жаза білу; 8.1.3.5 атомдар электрондарды қабылдай немесе жоғалта алатынын және осының нәтижесінде иондар түзілетінін түсіну; 8.1.3.6 «нольдік қосынды» әдісімен қосылыстардың формуласын құрастыру	
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1.4 Химиялық байланыстардың түрлері		8.1.4.1 электртерістілік ұғымына сүйеніп ковалентті байланыстың түзілуін түсіндіру; 8.1.4.2 иондық байланыстың түзілуін сипаттау және иондық қосылыстардың қасиеттерін болжау; 8.1.4.3 заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру	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;

			<p>9.1.4.3 құйма ұғымын білу және оның артықшылықтарын түсіндіру;</p> <p>9.1.4.4 шойын мен болаттың құрамы мен қасиеттерін салыстыру;</p> <p>9.1.4.5 галоген молекулала-рының электрондық формулаларын құрастыру және кристалдық тор түрлері мен байланыс типтерін анықтау;</p> <p>9.1.4.6 аммиактың молекулалық, электрондық және құрылымдық формулаларын түсіндіру;</p> <p>9.1.4.7 азот қышқылының молекулалық, формуласын білу және атомдар арасындағы химиялық байланыстардың түзілуін түсіндіру;</p> <p>9.1.4.8 кремний, оның диоксиді мен карбидіндегі химиялық байланыс түрін және кристалдық тор типін сипаттау</p>
--	--	--	---

2) химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары:

Білім алушылар білуі тиіс:			
1. Периодтық заң мен химиялық элементтердің периодтық жүйесі	7-сынып	8-сынып	9-сынып
	<p>7.2.1.1 И. Дёберейнер Дж. Ньюлендс, Д.И. Менделеевтің еңбектерінің мысалында элементтердің жіктелуін білу және салыстыру;</p> <p>7.2.1.3</p>	<p>8.2.1.1 топ , период, атом нөмірінің физикалық мәнін түсіндіру;</p> <p>8.2.1.2 бір топтағы элементтердің сыртқы электрондық деңгейінде электрондар санының бірдей болатындығын</p>	<p>9.2.1.1 атом құрылысы негізінде сілтілік металдардың жалпы қасиеттерін түсіндіру;</p> <p>9.2.1.2 сілтілік металдардың оксидтері мен</p>

	<p>периодтық кестенің кестенің құрылымын білу және сипаттау: топтар және периодтар</p>	<p>түсіну; 8.2.1.3 топтар мен периодтарда элементтер қасиеттерінің өзгеру заңдылығын түсіндіру; 8.2.1.4 периодтық жүйедегі орны бойынша элементті сипаттау; 8.2.1.5 химиялық қасиеттері ұқсас элемент-тердің бір топқа жататындығын дәлелдеу; 8.2.1.6 химиялық элементтердің табиғи ұяластарын білу және сілтілік металдар, галогендер, инертті элементтердің ұяластарына мысалдар келтіру; 8.2.1.7 химиялық элементтің периодтық кестеде орналасуына сай қасиеттерін болжау</p>	<p>гидроксидтерінің негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; 9.2.1.3 1 (I) және 2 (II) -топ металдарының жалпы қасиеттерін салыстыру және химиялық реакция теңдеулерін құрастыру; 9.2.1.4 кальций оксиді мен гидроксидінің негізгі 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 алюминийдің, оксиді мен гидроксидінің екідайлы қасиеттерін зерттеу; 9.2.1.7 1 (I), 2 (II), 13 (III) -топ металдарының жай және күрделі заттармен әрекеттесуіне байланысты тәжірибені жоспарлау және жүргізу; 9.2.1.8 топта галогендер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын болжау;</p>
--	--	--	--

			<p>9.2.1.9 хлордың физикалық қасиеттерін сипаттау және металдармен, сутекпен және галогенидтермен реакция теңдеулерін құру;</p> <p>9.2.1.10 хлорсутек қышқылы ерітіндісінің химиялық қасиеттерін зерттеу және оның қолдану аясын білу;</p> <p>9.2.1.11 16 (VI) топ элементтерінің жалпы қасиеттерін сипаттау;</p> <p>9.2.1.12 күкірттің аллотропиялық түр өзгерістерінің физикалық қасиеттерін салыстыру және күкірттің химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>9.2.1.13 күкірттің (IV) және (VI) оксидтерінің физикалық және химиялық қасиеттерін салыстыру және күкірт диоксидінің физиологиялық әсерін түсіндіру;</p> <p>9.2.1.14 күкірт қышқылы ерітіндісі мен оның тұздарының физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу;</p> <p>9.2.1.15 азоттың қасиеттерін және табиғаттағы азот</p>
--	--	--	---

			<p>айналымын түсіндіру; 9.2.1.16 аммиакты алу және қасиеттері мен қолданылуын түсіндіру; 9.2.1.17 аммиакты аммоний тұзы ерітіндісі мен сілті ерітіндісін әрекеттестіру жолымен алуды білу және газ тәрізді аммиак пен оның ерітіндісінің қасиеттерін зерттеу; 9.2.1.18 азоттан азот қышқылын алудың реакция теңдеуін құрастыру; 9.2.1.19 азот қышқылының басқа қышқылдармен жалпы ортақ қасиеттерін зерттеу; 9.2.1.20 сұйылтылған және концентрлі азот қышқылының металдармен әрекеттесуінің ерекшелігін сипаттау және электронды баланс әдісімен реакция теңдеуін құрастыру; 9.2.1.21 нитраттың термиялық айрылуының ерекшелігін түсіндіру, реакция теңдеулерін құрастыру; 9.2.1.22 фосфордың аллотропиялық түр өзгерістерін салыстыру; 9.2.1.23 фосфор және оның қосылыстарының</p>
--	--	--	---



			жалпы химиялық қасиеттерін түсіндіру; 9.2.1.24 кремнийдің қолданылу аймағын және оның жартылай өткізгіш ретінде қолданылуын түсіндіру; 9.2.1.25 кремний және оның қосылыстарының негізгі химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция теңдеулерін құрастыру
2.2	7-сынып	8-сынып	9-сынып
Химиялық реакциялардың жіктелуі	7.2.2.1 сұйылтылған қышқылдардың қолдану аяларын және олармен жұмыс жасау ережелерін атау; 7.2.2.2 сұйылтылған қышқылдардың әртүрлі металдармен реакцияларын зерттеу және сутек газының сапалық реакциясын жүзеге асыру; 7.2.2.3 кейбір карбонаттардың сұйылтылған қышқылдармен реакцияларын зерттеу және көмірқышқыл газының сапалық реакциясын жүзеге асыру	8.2.2.1 бастапқы және түзілген заттардың саны мен құрамы бойынша химиялық реакцияларды жіктеу; 8.2.2.2 табиғаттағы және тірі ағзалар мен адам тіршілігіндегі химиялық реакцияларды сипаттау	9.2.2.1 реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құру; 9.2.2.2 бейтараптану және ион алмасу реакцияларының жүру себептерін түсіндіру; 9.2.2.3 тотығу дәрежесі ұғымының мәнін түсіндіру және оны заттың формуласы бойынша анықтау; 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
2.3 Зат массасының сақталу заңы	7-сынып	8-сынып	9-сынып
		8.2.3.1 заттар құрамындағы элементтердің массалық үлесін табу, элементтердің массалық үлесі бойынша заттардың формуласын шығару; 8.2.3.2 әрекеттесетін заттар қатынасын эксперименттік жолмен анықтау; 8.2.3.3 реакцияға қатысатын және түзілетін заттардың формуласын жаза отырып, химиялық реакциялар теңдеулерін құру; 8.2.3.4 аттар массасының сақталу заңын білу; 8.2.3.5 химиялық реакция теңдеулері бойынша зат массасын, зат мөлшерін есептеу; 8.2.3.6 Авогадро заңын білу және қалыпты және стандартты жағдайлардағы газдар көлемін есептеуде молярлық көлемді қолдану; 8.2.3.7 газдардың салыстырмалы тығыздығын және заттың молярлық массасын салыстырмалы тығыздық бойынша есептеу;	9.2.3.1 әрекеттесуші заттардың біреуі артық берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізу; 9.2.3.2 қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда реакция теңдеуі бойынша зат массасын есептеу; 9.2.3.3 теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы реакция өнімінің шығымын есептеу; 9.2.3.4 газтекес заттардың молекулалық формуласын салыстырмалы тығыздық немесе элементтердің массалық үлестері арқылы анықтау

		8.2.3.8 газдардың қатысуымен жүретін реакциялар бойынша есептер шығаруда газдардың көлемдік қатынас заңын қолдану	
2.4	7-сынып	8-сынып	9-сынып
Металдардың электрохимиялық кернеу қатары		8.2.4.1 кейбір металдар басқаларға қарағанда тотығуға тезірек ұшырайтындығын білу; 8.2.4.2 белсенді металдардың салқын сумен, ыстық су немесе бумен әрекеттесуін сипаттау; 8.2.4.3 металдар коррозиясын туындатуға әсер ететін жағдайларды зерттеу; 8.2.4.4 қышқыл ерітінділерімен әртүрлі металдардың реакцияларын зерттеу; 8.2.4.5 металдардың қышқылдармен әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыру; 8.2.4.6 металдардың тұз ерітінділерімен әрекеттесуінің жоспарын жасау және жүргізу; 8.2.4.7 эксперимент нәтижесі бойынша металдардың белсенділік қатарын құру және оны анықтама мәліметтерімен сәйкестендіру; 8.2.4.8 металдардың белсенділік қатарын қолданып металдардың таныс емес орынбасу реакцияларының жүру мүмкіндігін болжау	

3) химиядағы энергетика:

Білім алушылар білуі тиіс:



3.1	7-сынып	8-сынып	9-сынып
Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар	<p>7.3.1.1 ауа құрамын білу;</p> <p>7.3.1.2 заттардың жану кезінде ауаның құрамына кіретін оттектің жұмсалатындығын білу;</p> <p>7.3.1.3 атмосфералық ауаны ластанудан қорғаудың маңызын түсіну;</p> <p>7.3.1.4 затты жағуға қажетті жағдайларды және жану реакциясының өнімдерін білу;</p> <p>7.3.1.5 тез тұтанатын, жанғыш және жанбайтын заттарға мысалдар келтіру;</p> <p>7.3.1.6 заттардың таза оттекте ауаға қарағанда жақсырақ жанатындығын түсіну;</p> <p>7.3.1.7 металдар мен бейметалдардың жануы кезінде оксидтер түзілетіндігін білу</p>	<p>8.3.1.1 заттың жану реакциясының өнімі көбінесе оксидтер екенін және құрамында көміртегі бар отын оттекте жанғанда, көмірқышқыл газы, иіс газы немесе көміртек түзілетінін түсіну;</p> <p>8.3.1.2 парниктік эффектiнiң себептерiн түсiндiру және шешу жолдарын ұсыну;</p> <p>8.3.1.3 экзотермиялық реакциялар жылу бөле жүретінін, ал эндотермиялық реакциялар жылу сіңіре жүретінін білу;</p> <p>8.3.1.4 әртүрлі жанғыш заттардың қоршаған ортаға әсерін түсіну;</p> <p>8.3.1.5 энергия өзгерісін бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру</p>	
3.2	7-сынып	8-сынып	9-сынып
Химиялық реакциялардың жылдамдығы			<p>9.3.2.1 реакция жылдамдығы ұғымын түсіндіру;</p> <p>9.3.2.2 реакция жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтау және оны бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру;</p> <p>9.3.2.3 катализатордың реагенттен айырмашылығын және олардың реакция жылдамдығына әсерін түсіндіру;</p> <p>9.3.2.4 реакция жылдамдығына ингибитордың әсерін</p>

			түсіндіру
3.3 Химиялық тепе-теңдік			9.3.3.1 тепе-теңдікті динамикалық үдеріс ретінде сипаттау; 9.3.3.2 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; 9.3.3.4 химиялық тепе-теңдікті бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру; 9.3.3.5 аммиак өндірісінің үдерісін сипаттау
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
3.4 Қышқылдар мен негіздер теориясы	7.3.4.1 кейбір табиғи қышқылдар мен сілтілердің «қышқылдық» және «сабындылық» қасиеттер белгілері болуы мүмкін екендігін білу; 7.3.4.2 химиялық индикаторлар метилоранж, лакмус, фенолфталеинді және олардың әртүрлі ортада түстерінің өзгеруін білу; 7.3.4.3 рН шкаланың негізінде әмбебап индикаторды қолданып, сілтілер мен қышқылдарды анықтай алу; 7.3.4.4 «антацидтік заттарды»	8.3.4.1 заттарды олардың судағы ерігіштігі бойынша жіктеу; 8.3.4.2 заттар ерітінділерінің табиғаттағы және күнделікті өмірдегі маңызын түсіндіру; 8.3.4.3 заттың ерігіштігіне температура әсерін түсіндіру; 8.3.4.4 буландыру техникасын қолдана отырып, заттың 100 г судағы ерігіштігін есептеу, алынған нәтижелерді анықтамалық мәндермен салыстыру; 8.3.4.5 еріген заттың	9.3.4.1 қышқылдар, еритін және ерімейтін негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру; 9.3.4.2 қышқылдар және негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін тәжірибе жүзінде зерттеу және қорытынды жасау; 9.3.4.3 орта тұз ерітінді-сінің ортасын тәжірибе

	қолдану мысалында қышқылдардың бейтараптануын түсіну	<p>массалық үлесі мен ерітіндінің белгілі массасы бойынша еріген заттың массасын есептеу;</p> <p>8.3.4.6 ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу;</p> <p>8.3.4.7 оксидтердің жіктелуін және қасиеттерін білу, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>8.3.4.8 қышқылдардың жіктелуін, қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>8.3.4.9 негіздердің жіктелуі мен қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>8.3.4.10 тұздарды алудың әртүрлі әдістерін білу, сәйкес реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>8.3.4.11 тұздардың қасиеттерін, жіктелуін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>8.3.4.12 бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланысты зерттеу</p>	<p>жүзінде анықтау;</p> <p>9.3.4.4 орта тұз гидроли-зінің теңдеуін молекулалық және иондық түрде құрастыру;</p> <p>9.3.4.5 орта тұз ерітінді-сінің реакция ортасын болжау</p>
--	--	--	---

4) химия және қоршаған орта:

Білім алушылар білуі тиіс:

	7-сынып	8-сынып	9-сынып
4.1 Заттардың жіктелуі	<p>7.4.1.1 элементті (жай зат) бірдей атомдардың жиынтығы ретінде түсіну;</p> <p>7.4.1.2 таза заттар атомдардың немесе молекулалардың бір түрінен түзілетінін білу;</p> <p>7.4.1.3 элемент (жай зат) қоспа және қосылыс түсініктерін ажырата алу;</p> <p>7.4.1.4 қосылыстардың және элементтердің физикалық қасиеттері туралы алған білімдерін қоспа құрамындағы таныс емес заттарды ажыратуға қолдана алу;</p> <p>7.4.1.5 қоспалардың түрлерін және оларды бөлу әдістерін білу;</p> <p>7.4.1.6 қоспаны бөлуге негізделген тәжірибені жоспарлау және өткізу</p>		<p>9.4.1.1 электролиттер мен бейэлектролиттердің анықтамасын білу және мысалдар келтіру;</p> <p>9.4.1.2 заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіру;</p> <p>9.4.1.3 иондық және коваленттік полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациялану механизмін түсіндіру;</p> <p>9.4.1.4 электролиттік диссоциация теориясының негізгі қағидаларын білу;</p> <p>9.4.1.5 ерітінділердің қышқылдылығы мен сілтілігін ажырату;</p> <p>9.4.1.6 қышқыл, негіз, орта және қышқылдық тұздардың электролиттік диссоциациялану теңдеулерін құрастыру;</p> <p>9.4.1.7 күшті және әлсіз электролиттерге мысал келтіру және оларды ажырату, диссоциациялану дәрежесін анықтай білу;</p> <p>9.4.1.8 Li^+, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+}, Cu^{2+} металл катиондарын анықтау үшін жалын түсінің боялу</p>

			<p>реакциясын жүргізу және сипаттау; 9.4.1.9 Fe^{2+}, Fe^{3+}, Cu^{2+} катиондарына 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 мен аниондарды анықтау тәжірибесінің жоспарын құру және оны практикада жүзеге асыру</p>
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
4.2 Жер химиясы	<p>7.4.2.1 жер қыртысында көптеген пайдалы химиялық қосылыстар барын түсіну; 7.4.2.2 кейбір минералдар мен пайдалы табиғи қосылыстардың кендерге жататынын түсіну; 7.4.2.3 металды алу үшін кенді өңдеу үдерісін сипаттау; 7.4.2.4 Қазақстан қандай минералды және табиғи ресурстармен бай екендігін және олардың кен орындарын білу; 7.4.2.5 табиғи ресурстарды өндірудің қоршаған ортаға әсерін зерделеу</p>	<p>8.4.2.1 сутекті алу және оның қасиеттері мен қолдануын зерттеу; 8.4.2.2 ауа құрамындағы және жер қыртысындағы оттектің пайыздық мөлшерін білу; 8.4.2.3 оттекті алу және оның қасиеттері мен қолданылуын зерттеу; 8.4.2.4 оттектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрамы мен қасиеттерін салыстыру; 8.4.2.5 Жер бетіндегі озон қабатының маңызын түсіндіру; 8.4.2.6 судың табиғатта кең таралғандығын, бірегей қасиеттерін</p>	<p>9.4.2.1 қышқылдық жаңбырлардың пайда болу себебі мен экологияға тигізетін әсерін түсіндіру; 9.4.2.2 фосфор қосылыстарының Қазақстандағы кен орындарын атау; 9.4.2.3 минералды тыңайтқыштардың жіктелуін және олардың құрамына кіретін қоректік элементтерді білу; 9.4.2.4 азот және фосфор тыңайтқыштарының қоршаған ортаға әсерін оқып білу; 9.4.2.5 Қазақстандағы металдардың кен</p>

		және оның өмір үшін маңызын түсіндіру; 8.4.2.7 табиғаттағы су айналымын түсіндіру; 8.4.2.8 судың ластану қауіптілігін және салдарын анықтау, суды тазарту әдістерін түсіндіру; 8.4.2.9 судың «кермектігін» анықтау және оны жою тәсілдерін түсіндіру; 8.4.2.10 суды сусыз мыс (II) сульфатын қолданып анықтау тәсілін білу; 8.4.2.11 табиғаттағы және тірі ағзалар қызметі мен адамның тіршілігіндегі жүретін химиялық реакцияларды сипаттау	орындарын атау және оларды өндіру процестерін, қоршаған ортаға әсерін түсіндіру; 9.4.2.6 кеннен металды алу үдерісін сипаттау
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
4.3 Көміртек және оның қосылыстары		8.4.3.1 көміртек неліктен көптеген қосылыстарында төрт байланыс түзетінін түсіндіру; 8.4.3.2 табиғатта көміртек және оның қосылыстарының таралуын сипаттау; 8.4.3.3 көміртектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрылысын және қасиеттерін салыстыру; 8.4.3.4 көміртектің аллотропиялық түр өзгерістерінің қолданылу аймағын зерттеу; 8.4.3.5 көміртектің физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу; 8.4.3.6 көміртек жанған кезде көміртек диоксиді мен көміртек монооксидінің түзілу	9.4.3.1 органикалық қосылыстардың көптүрлілігінің себептерін түсіндіру; 9.4.3.2 көмірсутектердің және олардың туындылары: спирттер, альдегидтер, карбон қышқылдары, аминқышқылдарының жіктелуін білу; 9.4.3.3 функционалдық топ түсінігін берілген класс қосылысының химиялық қасиеттерін анықтайтын топ ретінде түсіндіру; 9.4.3.4 гомолог ұғымын және гомологтық айырмашылықты білу; 9.4.3.5 органикалық

		<p>жағдайларын сипаттау және тірі ағзаға иіс газының физиологиялық әсерін түсіндіру; 8.4.3.7 көмір-қышқыл газын алу, оны анықтау және қасиеттерін зерттеу; 8.4.3.8 өміртегінің табиғаттағы айналымын құру және түсіндіру</p>	<p>қосылыстардың негізгі кластары: алкандар, алкендер, алкиндер, арендер, спирттер, альдегидтер карбон қышқылдары, аминқышқылдары үшін IUPAC номенклатурасын қолдану; 9.4.3.6 көмірсутектердің құрылымдық изомерлерінің формулаларын құрастыра алу және изомерия құбылысын білу; 9.4.3.7 алкандардың химиялық қасиеттерін сипаттау және оны реакция теңдеулерімен дәлелдеу; 9.4.3.8 еріткіштерді алу үшін алкандарды хлорлаудың маңызы мен бұл еріткіштердің қауіптілік дәрежесін түсіндіру; 9.4.3.9 қанықпағандық ұғымын сипаттау; 9.4.3.10 этен мысалында алкендердің химиялық қасиеттерін (жану, гидрлеу, гидратация, галогендеу, сапалық реакциялар) оқып үйрену, химиялық реакция теңдеулерімен дәлелдеу; 9.4.3.11 полиэтилен мысалында полимерлену</p>
--	--	--	--

			<p>реакциясының механизмі мен полимерлердің құрылымының ерекшеліктерін түсіндіру;</p> <p>9.4.3.12 пластиктің ыдырау мерзімінің ұзақтық мәселесін түсіну және оқып білу, қоршаған ортада пластик материалдардың көбеюінің зардабын білу;</p> <p>9.4.3.13 этин мысалында алкиндердің химиялық қасиеттерін (жану, гидрлеу, гидратация, галогендеу, сапалық реакциялар) оқып үйрену, химиялық реакция теңдеулерімен дәлелдеу;</p> <p>9.4.3.14 бензолдың алынуы, қасиеттері және қолданылуын сипаттау;</p> <p>9.4.3.15 құрамында көміртек бар қосылыстардың отын ретінде пайдалану мүмкін екендігін білу және альтернативті отын түрлерін зерттеу, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін атау;</p> <p>9.4.3.16 Қазақстандағы көмірдің, мұнайдың, табиғи газдың кен орындарын атау және оларды өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру;</p>
--	--	--	---



			<p>9.4.3.17 мұнай фракцияларын және шикі мұнайды айдау өнімдерінің қолдану аймақтарын атау;</p> <p>9.4.3.18 оттекті органикалық заттардың жіктелуін білу;</p> <p>9.4.3.19 спирттердің жіктелуін метанол мен этанолдың, қолданылуын, этанолдың алынуын білу және қасиеттерін түсіндіру;</p> <p>9.4.3.20 метанол мен этанолдың адам ағзасына физиологиялық әсерін түсіндіру;</p> <p>9.4.3.21 этиленгликоль мен глицериннің физикалық қасиеттері мен қолданылуын білу;</p> <p>9.4.3.22 карбон қышқылдарының құрамын білу және сірке қышқылының химиялық қасиеттері мен қолданылуын сипаттау;</p> <p>9.4.3.23 күрделі эфирлер мен майлардың ерекшеліктері мен майлардың қызметін түсіндіру;</p> <p>9.4.3.24 сабынның алынуы мен оның қолданылуын білу;</p> <p>9.4.3.25 синтетикалық жуғыш заттардың қоршаған ортаға әсерін түсіндіру;</p> <p>9.4.3.26 көмірсулардың жіктелуін,</p>
--	--	--	--



			биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру; 9.4.3.27 нәруыздағы α- аминқышқылдар арасында пептидтік байланыстың түзілуін түсіндіру; 9.4.3.28 нәруыз денатурациясының реакциясын зерттеу; 9.4.3.29 нәруыздың биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру
--	--	--	---

5) химия және өмір:

Білім алушылар білуі тиіс:			
	7-сынып	8-сынып	9-сынып
5.1 Биохимия	7.5.1.1 тағам өнімдерін химиялық заттардың жиынтығы деп түсіну; 7.5.1.2 тағамдық өнімдердің бір қатарын: қант, крахмал, (көмірсулар), нәруыз, майларды білу және анықтай алу; 7.5.1.3 адам ағзасына кіретін элементтерді (O, C, H, N, Ca, P, K) білу; 7.5.1.4 тыныс алу үдерісін түсіндіру		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 Қазақстан тұрғындарының типтік тамақтану рационын зерттеу және теңгерімді тамақтану рационын құрастыру; 9.5.1.3 кальций мен темірдің адам ағзасындағы 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

17. Осы оқу бағдарламасы негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9 сыныптарына арналған «Химия» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасының Ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес жүзеге асырылады.

18. Тоқсандағы бөлімдер және бөлімдер ішіндегі тақырыптар бойынша сағат сандарын бөлу мұғалімнің еркіне қалдырылады.

Негізгі орта білім беру деңгейінің
7-9-сыныптарына арналған
«Химия» оқу пәнінен жаңартылған
мазмұндағы үлгілік оқу
бағдарламасына
қосымша

Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған
«Химия» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге
асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар

1) 7- сынып:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар/ Ұзақ мерзімді жоспардың мазмұны	Оқыту мақсаты
1-тоқсан		
Білім алушышылар:		
Химия пәніне кіріспе. Таза заттар және қоспалар	Химия пәні. №1 практикалық жұмыс «Қауіпсіздік техникасының ережелерімен және зертханалық құрал-жабдықтармен танысу»	7.1.1.1 химия ғылымының негізін оқытатынын білу; 7.1.1.2 химиялық лабораторияда және кабинетте жұмыс жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелерін білу және түсіну
	Элемент, қоспа және қосылыс. № 1 зертханалық тәжірибе «Заттар қоспалары мен олардың қосылыстарын салыстыру»	7.4.1.1 элементті (жай зат) бірдей атомдардың жиынтығы ретінде түсіну; 7.4.1.2 таза заттар атомдардың немесе молекулалардың бір түрінен түзілетінін білу; 7.4.1.3 элемент(жай зат), қоспа және қосылыс түсініктерін ажырата алу; 7.4.1.4 қосылыстардың және элементтердің физикалық қасиеттері туралы алған білімдерін қоспа құрамындағы таныс емес заттарды ажыратуға қолдана алу
	Қоспаларды бөлу әдістері. № 2 зертханалық тәжірибе «Ластанған ас тұзын тазарту»	7.4.1.5 қоспалардың түрлерін және оларды бөлу әдістерін білу; 7.4.1.6 қоспаны бөлуге негізделген тәжірибені жоспарлау және өткізу
Заттардың агрегаттық күйінің өзгеруі	Физикалық және химиялық құбылыстар. № 3 зертханалық	7.1.1.3 физикалық және химиялық құбылыстарды ажырату

	тәжірибе «Химиялық реакциялардың белгілері»	
	Заттардың агрегаттық күйлері	7.1.1.4 заттардың әртүрлі агрегаттық күйлерін білу және бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан қатты, сұйық, газ тәріздес заттардың құрылымын түсіндіру
	Салқындау үдерісі № 4 зертханалық тәжірибе «Салқындау үдерісін зерттеу»	7.1.1.5 салқындау үдерісін зерделеу, салқындау қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясына сай, өз бақылауларын түсіндіру
	Қыздыру үдерісі № 5 зертханалық тәжірибе «Судың қайнау үдерісін зерттеу»	7.1.1.6 судың қайнау үдерісін зерделеу, қыздыру қисығын салу және оны талдау, бөлшектердің кинетикалық теориясын пайдалана отырып, өз бақылауларын түсіндіру
2-тоқсан		
Атомдар Молекулалар Заттар	Атомдар мен молекулалар	7.1.2.1 атомдар мен молекулалардың айырмашылығын білу
	Химиялық элементтер. Жай және күрделі заттар	7.1.2.2 әрбір элементтің химиялық таңбамен белгіленетіндігін және белгілі атом түрі екенін білу; 7.1.2.3 элементтерді металдар мен бейметалдарға жіктеу; 7.1.2.4 заттарды құрамына қарай жай және күрделіге жіктеу
	Атомның құрамы мен құрылысы. Изотоптар	7.1.2.5 протон, электрон, нейтронды және олардың атомдағы орналасу тәртібін, массасын зарядын білу; 7.1.2.6 алғашқы 20 элементтің атом құрылысы (p^+ , n^0 , e^-) мен атом ядросының құрамын білу; 7.1.2.7 изотоп түсінігін білу
Ауа. Жану реакциясы	Ауа. Ауаның құрамы №6 зертханалық тәжірибе «Балауыз шамның жануы»	7.3.1.1 ауа құрамын білу; 7.3.1.2 заттардың жану кезінде ауаның құрамына кіретін оттектің жұмсалатындығын білу; 7.3.1.3 атмосфералық ауаны ластанудан қорғаудың маңызын түсіну
	Жану үдерісі № 2 практикалық жұмыс/көрсетілім «Күкірттің, фосфордың, темірдің ауада және оттеkte жануын салыстыру»	7.3.1.4 затты жағуға қажетті жағдайларды және жану реакциясының өнімдерін білу; 7.3.1.5 тез тұтанатын, жанғыш және жанбайтын заттарға мысалдар келтіру; 7.3.1.6 заттардың таза оттеkte жақсырақ жанатындығын түсіну; 7.3.1.7 металдар мен бейметалдардың жануы кезінде оксидтер түзілетіндігін білу
3-тоқсан		
Химиялық реакциялар	Табиғи қышқылдар мен негіздер. Индикаторлар.	7.3.4.1 «қышқылдық» және «сабындылық» қасиеттер кейбір табиғи қышқылдар мен сілтілердің белгілері болуы мүмкін екендігін білу;

	№7 зертханалық тәжірибе «Ерітінділердің қышқылдық, сілтілік ортасын анықтау»; №8 зертханалық тәжірибе «Хлорсутек қышқылының бейтараптану реакциясы»	7.3.4.2 химиялық индикаторлар метилоранж, лакмус, фенолфталеинді және олардың әртүрлі ортадағы түстерінің өзгеруін білу; 7.3.4.3 рН шкаласы негізінде әмбебап индикаторды қолданып, сілтілер мен қышқылдарды анықтай алу; 7.3.4.4 «антацидтік заттарды» қолдану мысалында қышқылдардың бейтараптануын түсіну
	Сұйылтылған қышқылдардың металдармен әрекеттесуі. №9 зертханалық тәжірибе «Мырыштың сұйылтылған тұз қышқылымен әрекеттесуі»; №10 зертханалық тәжірибе «Сутекке сапалық реакция»	7.2.2.1 сұйылтылған қышқылдардың қолдану аяларын және олармен жұмыс жасау ережелерін атау; 7.2.2.2 сұйылтылған қышқылдардың әртүрлі металдармен реакцияларын зерттеу және сутек газының сапалық реакциясын жүзеге асыру
	Сұйылтылған қышқылдардың карбонаттармен әрекеттесуі. №3 практикалық жұмыс «Сұйылтылған қышқылдар мен карбонаттардың әрекеттесуі. Көмірқышқыл газына сапалық реакция»	7.2.2.4 кейбір карбонаттардың сұйылтылған қышқылдармен реакцияларын зерттеу және көмірқышқыл газының сапалық реакциясын жүзеге асыру
Химиялық элементтердің периодтық кестесі	Химиялық элементтердің периодтық кестелерін құру тарихы	7.2.1.1 И. Дёберейнер, Дж. Ньюлендс, Д.И. Менделеевтің еңбектерінің мысалында элементтердің жіктелуін білу және салыстыру
	Периодтық кестенің құрылымы	7.2.1.2 периодтық кестенің құрылымын білу және сипаттау; топтар мен периодтар
Салыстырмалы атомдық масса және қарапайым формула	Салыстырмалы атомдық масса	7.1.2.8 Жердегі элементтердің басым бөлігі планеталардың қалыптасу кезінде пайда болған изотоптар қоспасы түрінде кездесетіндігін түсіну; 7.1.2.9 табиғи изотоптары бар химиялық элементтердің атомдық массалары бөлшек сан болатындығын түсіну; 7.1.2.10 салыстырмалы атомдық массаның анықтамасын білу

	Валенттілік. Химиялық формулар. Қосылыстардың формуласы бойынша салыстырмалы молекулалық массасын есептеу	7.1.2.11 элементтердің атауларын, валенттілікті және олардың қосылыстардағы атомдық қатынастарын колдана отырып, биэлементті химиялық қосылыстардың формулаларын дұрыс құра білу; 7.1.2.12 химиялық қосылыстың формуласы бойынша салыстырмалы молекулалық/ формулалық массасын есептеу
4-тоқсан		
Адам ағзасындағы химиялық элементтер	Тағам құрамындағы қоректік заттар. № 4 практикалық жұмыс «Тағам құрамындағы қоректік заттарды анықтау»	7.5.1.1 тағам өнімдерін химиялық заттардың жиынтығы деп түсіну; 7.5.1.2 тағамдық өнімдердің бір қатарын: кант, крахмал, (көмірсулар), нәруыз, майларды білужәне анықтай алу
	Адам ағзасындағы химиялық элементтер. Тыныс алу үдерісі. №11 зертханалық тәжірибе «Тыныс алу үдерісін зерттеу»	7.5.1.3 адам ағзасына кіретін элементтерді (O, C, H, N, Ca, P, K) білу; 7.5.1.4 тыныс алу үдерісін түсіндіру
Геологиялық химиялық қосылыстар	Пайдалы геологиялық химиялық қосылыстар. Кен құрамы	7.4.2.1 Жер қыртысында көптеген пайдалы химиялық қосылыстар барын түсіну; 7.4.2.2 кейбір минералдар мен пайдалы табиғи қосылыстардың кендерге жататынын білу; 7.4.2.3 металды алу үшін кенді өндеу үдерісін сипаттау
	Қазақстанның пайдалы қазбалары Минералдарды өндірудің экологиялық аспектілері	7.4.2.4 Қазақстан қандай минералды және табиғи ресурстармен бай екендігін және олардың кен орындарын білу; 7.4.2.5 табиғи ресурстарды өндірудің қоршаған ортаға әсерін зерделеу

2) 8-сынып:

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі	Тақырып/ Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі мазмұны	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Атомдағы электрондардың қозғалысы	Атомда электрондардың таралуы	8.1.3.1 атомда электрондар ядродан арақашықтығы артқан сайын біртіндеп энергетикалық деңгейлер бойынша таралатынын түсіну
	Энергетикалық деңгейлер. № 1 зертханалық тәжірибе «Атомдар модельдерін жасау»	8.1.3.2 әрбір электрон қабатында электрон саны нақты максимал мәннен аспайтынын түсіну; 8.1.3.3 <i>s</i> және <i>p</i> орбиталдарының пішінін білу; 8.1.3.4 алғашқы 20 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын және электронды

		графикалық формуларын жаза білу
	Иондардың түзілуі	8.1.3.5 атомдар электрондарды қабылдай немесе жоғалта алатынын және осының нәтижесінде иондар түзілетінін түсіну
	Қосылыстар формуласын құрастыру	8.1.3.6 «нольдік қосынды» әдісімен қосылыстардың формуласын құрастыру
Заттардың формулалары және химиялық реакция теңдеулері	Химиялық формулалар бойынша есептеулер	8.2.3.1 заттар құрамындағы элементтердің массалық үлесін табу, элементтердің массалық үлесі бойынша заттардың формуласын шығару
	Химиялық реакция теңдеулерін құру. Зат массасының сақталу заңы. № 1 көрсетілім «Зат массасының сақталу заңын дәлелдейтін тәжірибе»; № 2 зертханалық тәжірибе «Әрекеттесуші заттардың қатынасы»	8.2.3.2 әрекеттесетін заттар қатынасын эксперименттік жолмен анықтау; 8.2.3.3 реакцияға қатысатын және түзілетін заттардың формуласын жаза отырып, химиялық реакциялар теңдеулерін құру; 8.2.3.4 заттар массасының сақталу заңын білу
	Химиялық реакция типтері	8.2.2.1 бастапқы және түзілген заттардың саны мен құрамы бойынша химиялық реакцияларды жіктеу
	Табиғаттағы және тірі ағзалар мен адам тіршілігіндегі химиялық реакциялар	8.2.2.2 табиғаттағы және тірі ағзалар мен адам тіршілігіндегі химиялық реакцияларды сипаттау
Металдар белсенділігі мен салыстыру	Металдардың оттеппен және сумен әрекеттесуі. № 2 көрсетілім «Белсенді металдардың салқын және ыстық сумен әрекеттесуі»	8.2.4.1 кейбір металдар басқаларға карағанда тотығуға тезірек ұшырайтындығын білу; 8.2.4.2 белсенді металдардың салқын сумен, ыстық су немесе бумен әрекеттесуін сипаттау; 8.2.4.3 металдар коррозиясын туындатуға әсер ететін жағдайларды зерттеу
	Металдардың қышқыл ерітінділерімен әрекеттесуі. № 3 зертханалық тәжірибе «Металдардың қышқылдар ерітінділерімен әрекеттесуі»	8.2.4.4 қышқыл ерітінділерімен әртүрлі металдардың реакцияларын зерттеу; 8.2.4.5 металдардың қышқылдармен әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыру
	Металдардың тұз ерітінділерімен реакциялары. № 3 көрсетілім «Тұз ерітінділерінен металдарды алыстыру»	8.2.4.6 металдардың тұз ерітінділерімен әрекеттесуінің жоспарын жасау және жүргізу

	Металдардың белсенділік қатары. № 1 практикалық жұмыс «Металдардың белсенділігін салыстыру»	8.2.4.7 эксперимент нәтижесі бойынша металдардың белсенділік қатарын құру және оны анықтама мәліметтерімен сәйкестендіру; 8.2.4.8 металдардың белсенділік қатарын қолданып металдардың таныс емес орынбасу реакцияларының жүру мүмкіндігін болжау
2-тоқсан		
Зат мөлшері	Зат мөлшері. Моль. Авогадро саны. Заттардың молярлық массасы	8.1.1.1 зат мөлшерінің өлшем бірлігі ретінде – мольді білу және Авогадро санын білу; 8.1.1.2 қосылыстың молярлық массасын есептей алу
	Масса, молярлық масса және зат мөлшері арасындағы байланыс	8.1.1.3 масса, зат мөлшері және құрылымдық бөлшектер санын есептеу
Стехиометриялық есептеулер	Химиялық реакция теңдеулері бойынша есептер шығару	8.2.3.5 химиялық реакция теңдеулері бойынша заттың массасын, зат мөлшерін есептеу
	Авогадро заңы. Молярлық көлем	8.2.3.6 Авогадро заңын білу және калыпты және стандартты жағдайлардағы газдар көлемін есептеуде молярлық көлемді қолдану
	Газдардың салыстырмалы тығыздығы. Көлемдік қатынас заңы	8.2.3.7 газдардың салыстырмалы тығыздығын және заттың молярлық массасын салыстырмалы тығыздық бойынша есептеу; 8.2.3.8 газдардың қатысуымен жүретін реакциялар бойынша есептер шығаруда газдардың көлемдік қатынас заңын қолдану
Химиялық реакциядағы энергиямен танысу	Отынның жануы және энергияның бөлінуі	8.3.1.1 заттың жану реакциясының өнімі көбінесе оксид екенін және құрамында көміртегі бар отын оттеkte жанғанда, көмірқышқыл газы, иіс газы немесе көміртек түзілетінін түсіну; 8.3.1.2 парниктік эффекттің себептерін түсіндіру және шешу жолдарын ұсыну
	Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар. № 4 зертханалық тәжірибе «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар»	8.3.1.3 экзотермиялық реакциялар жылу бөле жүретінін, ал эндотермиялық реакциялар жылу сіңіре жүретінін білу; 8.3.1.4 әртүрлі жанғыш заттардың қоршаған ортаға әсер ету салдарын түсіну
	Термохимиялық реакциялар	8.3.1.5 энергия өзгерісін бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру
Сутек. Оттек және озон	Сутек, алынуы, қасиеттері және қолданылуы. № 2 практикалық жұмыс «Сутекті алу және оның қасиеттерін тану»	8.4.2.1 сутекті алу және оның қасиеттері мен қолданылуын зерделеу
	Оттек, алынуы, қасиеттері,	8.4.2.2 ауа құрамындағы және жер қыртысындағы оттектің пайыздық мөлшерін білу;

	колданылуы. № 4 көрсетілім «Сутек пероксидінің ыдырауы»; № 3 практикалық жұмыс «Оттекті алу және оның қасиеттерін тану»	8.4.2.3 оттекті алу және оның қасиеттері мен колданылуын зерттеу
	Оттек және озон	8.4.2.4 оттектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрамы мен қасиеттерін салыстыру; 8.4.2.5 Жер бетіндегі озон қабатының маңызын түсіндіру
3-тоқсан		
Химиялық элементтердің периодтық жүйесі	Химиялық элементтердің периодтық жүйесінің құрылымы	8.2.1.1 топ, период, атом нөмірінің физикалық мәнін түсіндіру
	Химиялық элемент атомдарының қасиеттері мен кейбір сипаттамаларының периодты түрде өзгеруі	8.2.1.2 бір топтағы элементтердің сыртқы электрондық деңгейінде электрондар санының бірдей болатындығын түсіну; 8.2.1.3 топтар мен периодтарда элементтер қасиеттерінің заңдылықпен өзгеретінін түсіндіру
	Периодтық жүйедегі орны бойынша элементтің сипаттамасы	8.2.1.4 периодтық жүйедегі орны бойынша химиялық элементті сипаттау
	Химиялық элементтердің табиғи ұяластары және олардың қасиеттері	8.2.1.5 химиялық қасиеттері ұқсас элементтердің бір топқа жататындығын дәлелдеу; 8.2.1.6 химиялық элементтердің табиғи ұяластарын білу және сілтілік металдар, галогендер, инертті элементтердің ұяластарына мысалдар келтіру
	Металдар және бейметалдар	9.2.1.7 химиялық элементтің периодтық кестеде орналасуына сай қасиеттерін болжау
Химиялық байланыс түрлері	Электртерістілік. Ковалентті байланыс	8.1.4.1 электртерістілік ұғымы негізінде атомдар арасындағы ковалентті байланыстың түзілуін түсіндіру
	Иондық байланыс	8.1.4.2 иондық байланыстың түзілу механизмін сипаттау және иондық қосылыстардың қасиеттерін болжау
	Кристалдық тор түрлері, байланыс типтері және заттардың қасиеттері арасындағы өзара байланыс	8.1.4.3 заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру
Ерітінділер және ерігіштік	Заттардың суда еруі. № 5 зертханалық тәжірибе «Заттардың ерігіштігін зерттеу»	8.3.4.1 заттарды судағы ерігіштігі бойынша жіктеу; 8.3.4.2 ерітінділердің табиғаттағы және күнделікті өмірдегі маңызын түсіндіру

	Заттардың ерігіштігі. № 4 практикалық жұмыс «Қатты заттардың ерігіштігіне температураның әсері»	8.3.4.3 заттың ерігіштігіне температураның әсерін түсіндіру; 8.3.4.4 буландыру техникасын қолдана отырып, заттың 100 г судағы ерігіштігін есептеу, алынған нәтижелерді анықтамалық мәндермен салыстыру
	Еріген заттың массалық үлесі	8.3.4.5 еріген заттың массалық үлесі мен ерітіндінің белгілі массасы бойынша еріген заттың массасын есептеу
	Ерітіндідегі заттардың молярлық концентрациясы. № 5 практикалық жұмыс «Пайыздық және молярлық концентрациялары берілген ерітінділерді дайындау»	8.3.4.6 ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу
4-тоқсан		
Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Генетикалық байланыс	Оксидтер. № 6 зертханалық тәжірибе «Оксидтердің қасиеттерін зерттеу»	8.3.4.7 оксидтердің жіктелуін және қасиеттерін білу, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру
	Қышқылдар. № 7 зертханалық тәжірибе «Қышқылдардың қасиеттерін зерттеу»	8.3.4.8 қышқылдардың жіктелуін, қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру
	Негіздер. № 8 зертханалық тәжірибе «Негіздердің қасиеттерін зерттеу»	8.3.4.9 негіздердің жіктелуі мен қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру
	Тұздар. № 9 зертханалық тәжірибе «Тұздардың қасиеттері және алынуы»	8.3.4.10 тұздарды алудың әртүрлі әдістерін білу, сәйкес реакция теңдеулерін құрастыру 8.3.4.11 тұздардың қасиеттерін, жіктелуін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру
	Бейорганикалық қосылыстар арасындағы генетикалық байланыс	8.3.4.12 бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланысты зерттеу
	Көміртек және оның қосылыстары	Көміртектің жалпы сипаттамасы

	Көміртектің аллотропиялық түр өзгерістері	8.4.3.3 көміртектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрылысын және қасиеттерін салыстыру; 8.4.3.4 көміртектің аллотропиялық түр өзгерістерінің қолданылу аймағын зерттеу
	Көміртектің қасиеттері. № 6 практикалық жұмыс «Көміртектің физикалық және химиялық қасиеттері». Көміртектің оксидтері. № 7 практикалық жұмыс «Көмірқышқыл газын алу және оның қасиеттерін зерттеу»	8.4.3.5 көміртектің физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу; 8.4.3.6 көміртек жанған кезде көміртек диоксиді мен көміртек монооксидінің түзілу жағдайларын сипаттау және тірі ағзаларға иіс газының физиологиялық әсерін түсіндіру; 8.4.3.7 көмірқышқыл газын ала алу. оны анықтау және қасиеттерін зерттеу; 8.4.3.8 көміртектің табиғаттағы айналымын құру және түсіндіру
Су	Табиғаттағы су	8.4.2.6 судың табиғатта кең таралғандығын, бірегей қасиеттерін және оның өмір үшін маңызын түсіндіру; 8.4.2.7 судың табиғаттағы айналымын түсіндіру
	Судың ластану себептері. Судың кермектігі. № 10 зертханалық тәжірибе «Судың кермектігін анықтау»	8.4.2.8 судың ластануының қауіптілігі мен себепін анықтау, суды тазарту әдістерін түсіндіру; 8.4.2.9 судың «кермектігін» анықтау және оны жою тәсілдерін түсіндіру; 8.4.2.10 суды сусыз мыс (II) сульфатын қолданып анықтау тәсілін білу

3) 9-сынып:

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі	Тақырыптар/ Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі мазмұны	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Электролиттік диссоциация	Электролиттер мен бейэлектролиттер. № 1 көрсетілім «Иондық және ковалентті полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациясы»	9.4.1.1 электролиттер мен бейэлектролиттердің анықтамасын білу және мысалдар келтіру; 9.4.1.2 заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіру
	Электролиттік диссоциациялану теориясы	9.4.1.3 электролиттік диссоциация теориясының негізгі қағидаларын білу; 9.4.1.4 иондық және коваленттік полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациялану механизмін түсіндіру
	Қышқыл, негіз, тұздардың электролиттік	9.4.1.5 ерітіндінің қышқылдығы мен сілтілігін ажырату; 9.4.1.6 қышқыл, сілті, орта және қышқылдық

	диссоциациясы. № 1 зертханалық тәжірибе «Қышқыл, сілті ерітінділерінің рН анықтау»	тұздардың электролиттік диссоциациялану теңдеулерін құрастыру
	Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер	9.4.1.7 күшті және әлсіз электролиттерге мысал келтіру және оларды ажырату, диссоциациялану дәрежесін анықтай білу
	№ 1 практикалық жұмыс «Ион алмасу реакциялары»	9.2.2.1 алмасу реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру; 9.2.2.2 ион алмасу реакцияларының жүру себептерін түсіндіру
	Электролиттік диссоциациялану теориясы тұрғысынан қышқыл, негіз, тұздардың химиялық қасиеттері	9.3.4.1 қышқылдар, еритін және ерімейтін негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру; 9.3.4.2 қышқылдар және негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін тәжірибе жүзінде зерттеу және қорытынды жасау
	Тұздар гидролизі. № 2 зертханалық тәжірибе «Тұздар гидролизі»	9.3.4.3 орта тұз ерітіндісінің ортасын тәжірибе жүзінде анықтау; 9.3.4.4 орта тұз гидролизінің теңдеуін молекулалық және иондық түрде құрастыру; 9.3.4.5 орта тұз ерітіндісінің реакция ортасын болжау
Бейорганикалық қосылыстардың сапалық талдауы	Катиондарға сапалық реакциялар. № 3 зертханалық тәжірибе « Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+} катиондарын жалын түсінін боялуы бойынша анықтау»; № 4 зертханалық тәжірибе « Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} катиондарына сапалық реакциялар»	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
	Аниондардың сапалық реакциялары. № 5 зертханалық тәжірибе «Сулы ерітіндідегі Cl^- , Br^- , I^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NO_3^- , SiO_3^{2-} аниондарын анықтау»	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
	№ 2 практикалық жұмыс «Бейорганикалық қосылыстар құрамының сапалық	9.4.1.11 белгісіз заттардағы катион және аниондарды анықтау тәжірибесінің жоспарын құру және оны практикада жүзеге асыру

	талдауы»	
	Есептер шығару «Әрекеттесуші заттардың біреуі артық мөлшерде берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер»	9.2.3.1 әрекеттесуші заттардың біреуі артық берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізу
Химиялық реакция жылдамдығы	Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық реакциялар жылдамдығына әсер ететін факторлар. № 2 көрсетілім «Әртүрлі реакциялар жылдамдығы»; № 6 зертханалық тәжірибе «Реакция жылдамдығына температура, концентрация мен бөлшектер өлшемінің әсері»	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
	Катализаторлар. Ингибиторлар. № 3 практикалық жұмыс «Реакция жылдамдығына катализатордың әсері»	9.3.2.3 катализатордың реагенттен айырмашылығын және реакция жылдамдығына әсерін түсіндіру; 9.3.2.4 реакция жылдамдығына ингибитордың әсерін түсіндіру
Қайтымды реакциялар	Қайтымды және қайтымсыз химиялық реакциялар. Химиялық тепе-теңдік. № 3 көрсетілім «Қайтымды химиялық реакциялар»; № 7 зертханалық тәжірибе «Химиялық тепе-теңдіктің ығысуы»	9.3.3.1 қайтымды және қайтымсыз реакцияларды біл; 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; 9.3.3.4 химиялық тепе-теңдікті бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру
2-тоқсан		
Тотығу-тотықсыздану реакциялары	Тотығу дәрежесі. Тотығу және тотықсыздану	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
	Тотығу-тотықсыздану	9.2.2.5 тотығу-тотықсыздану реакцияларын

	реакциялары	тотығу дәрежесі өзгере жүретін реакциялар ретінде түсіну; 9.2.2.6 тотығу процесін электронды беру, ал тотықсыздану-электронды қосып алу деп түсіну
	Электрондық баланс әдісі	9.2.2.7 электрондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакцияларының коэффициенттерін қою
Металдар мен құймалар	Металдардың жалпы сипаттамасы. № 4 көрсетілім «Металдардың кристалдық тор модельдері»	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
	Металдар құймалары. № 5 көрсетілім «Металдар және құймалар»	9.1.4.3 құйма ұғымын және оның артықшылықтарын білу; 9.1.4.4 шойын мен болаттын құрамы мен қасиеттерін салыстыру; 9.4.2.5 Қазақстандағы металдардың кен орындарын атау және оларды өндіру үдерістерін, қоршаған ортаға әсерін түсіндіру
	Металдарды алу	9.4.2.6 кеннен металды алу үдерісін сипаттау
	Есептер шығару «Реакция теңдеуі бойынша қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда зат массасын есептеу»	9.2.3.2 қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда реакция теңдеуі бойынша зат массасын есептеу
1 (I), 2 (II) және 13 (III) топ элементтері және олардың қосылыстары	1 (I)-топ элементтері және олардың қосылыстары. № 6 көрсетілім «Натрийдің сумен әрекеттесуі»	9.2.1.1 атом құрылысы негізінде сілтілік металдардың жалпы қасиеттерін түсіндіру; 9.2.1.2 сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтерінің негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру
	2 (II)-топ металдары және олардың қосылыстары. № 8 зертханалық тәжірибе «Кальцийдің сумен және қышқыл ерітіндісімен әрекеттесуі»	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
	13 (III)-топ металдары. Алюминий және оның қосылыстары. № 7 көрсетілім «Алюминий мен оның құймалары»;	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

	№ 9 зертханалық тәжірибе «Алюминийдің қышқыл және сілті ерітінділерімен әрекеттесуі»	
	№ 4 практикалық жұмыс «Металдар» тақырыбына эксперименттік есептер шығару	9.2.1.7 1 (I), 2 (II), 13 (III) –топ металдарының жай және күрделі заттармен әрекеттесуіне байланысты тәжірибені жоспарлау және жүргізу
3-тоқсан		
17 (VII), 16 (VI), 15 (VI), 14 (IV)-топ элементтері және олардың қосылыстары	Галогендер	9.1.4.5 галоген молекулаларының электрондық формулаларын құрастыру және кристалдық тор түрі мен байланыс типін анықтау; 9.2.1.8 топта галогендер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын болжау
	Хлор	9.2.1.9 хлордың химиялық қасиеттерін сипаттау: металдармен, сутекпен және галогенидтермен әрекеттесуі
	Хлорсутек қышқылы. № 10 зертханалық тәжірибе «Хлорсутек ерітіндісінің химиялық қасиеттерін зерттеу»	9.2.1.10 хлорсутек қышқылы ерітіндісінің химиялық қасиеттерін зерттеу және қолдану аясын білу
	16 (VI)-топ элементтері. Күкірт. № 7 көрсетілім «Күкірттің аллотропиялық түр өзгерістері»	9.2.1.11 16 (VI)-топ элементтерінің жалпы қасиетін сипаттау; 9.2.1.12 күкірттің аллотропиялық түр өзгерістерінің физикалық қасиеттерін салыстыру және күкірттің химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін құрастыру
	Күкірттің қосылыстары	9.2.1.13 күкірттің (IV) және (VI) оксидтерінің физикалық және химиялық қасиеттерін салыстыру және күкірт диоксидінің физиологиялық әсерін түсіндіру; 9.4.2.1 қышқылдық жаңбырдың пайда болу себебі мен экологияға тигізетін әсерін түсіндіру;
	Күкірт қышқылы және оның тұздары. № 5 практикалық жұмыс «Сұйылтылған күкірт қышқылы ерітіндісі және оның тұздарының химиялық қасиеттерін зерттеу»	9.2.1.14 күкірт қышқылы ерітіндісі мен оның тұздарының физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу
	Есеп шығару. Теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы	9.2.3.3 теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы реакция өнімінің шығымын есептеу

реакция өнімі шығымының массалық/көлемдік үлестеріне есептеулер»	
Азот. № 11 зертханалық тәжірибе «Азот молекуласының моделі»	9.2.1.15 азоттың қасиеттерін және табиғаттағы азот айналымын түсіндіру
Аммиак. № 12 зертханалық тәжірибе «Аммиак молекуласының моделі»	9.1.4.6 аммиактың молекулалық, электрондық және құрылымдық формуласын түсіндіру
Аммиактың қасиеттері, алынуы мен қолданылуы. № 6 практикалық жұмыс «Аммиактың алынуы және оның қасиеттерін зерттеу». Аммиак өндірісі	9.2.1.16 аммиактың алу қасиеттерін мен қолданылуын түсіндіру; 9.2.1.17 аммиактың аммоний тұзы ерітіндісі мен сілті ерітіндісін әрекеттестіру жолымен алу білу және газ тәрізді аммиак пен оның ерітіндісінің қасиеттерін зерттеу; 9.3.3.5 аммиак өндірісінің үдерісін сипаттау
Азот қышқылы. № 13 зертханалық тәжірибе «Азот қышқылының басқа қышқылдармен ортақ қасиеттері»	9.1.4.7 азот қышқылының молекулалық, формулаларын білу және атомдар арасындағы химиялық байланыстардың түзілуін түсіндіру; 9.2.1.18 азоттан азот қышқылын алу реакция теңдеуін құрастыру; 9.2.1.19 азот қышқылының басқа қышқылдармен жалпы ортақ қасиеттерін зерттеу
Азот қышқылы мен нитраттардың өзіне тән қасиеттері	9.2.1.20 сұйылтылған және концентрлі азот қышқылының металмен әрекеттесуінің ерекшелігін сипаттау және реакция теңдеулерін құрастыру; 9.2.1.21 нитраттың термиялық айрылуының ерекшелігін түсіндіру, реакция теңдеулерін құрастыру
Фосфор және оның қосылыстары	9.2.1.22 фосфордың аллотропиялық түр өзгерістерін салыстыру; 9.4.2.2 фосфор қосылыстарының Қазақстандағы кен орындарын атау; 9.2.1.23 фосфор және оның қосылыстарының жалпы химиялық қасиеттерін түсіндіру
Минералды тыңайтқыштар. № 8 көрсетілім «Минералды тыңайтқыштар»	9.4.2.3 минералды тыңайтқыштардың жіктелуін және олардың құрамына кіретін қоректік элементтерді атау; 9.4.2.4 азот және фосфор тыңайтқыштарының қоршаған ортаға әсерін зерделеу

	Кремний және оның қосылыстары. № 9 көрсетілім «Алмаз, кремний, кремний диоксиді мен кремний карбидінің кристалдық торының модельдері»	9.2.1.24 кремнийдің қолданылу аймағын және оның жартылай өткізгіш ретінде қолданылуын түсіндіру; 9.1.4.8 кремний, оның диоксиді мен карбидіндегі химиялық байланыс түрін және кристалдық тор түрін сипаттау; 9.2.1.25 кремний мен оның қосылыстарының негізгі химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция теңдеулерін құрастыру
Адам ағзасындағы химиялық элементтер	Адам ағзасының химиялық құрамы. Макроэлементтер, микроэлементтер және олардың маңызы	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
	Ағзадағы кейбір элементтерді анықтау. № 14 зертханалық тәжірибе «Сүйек құрамындағы кальцийді анықтау»; № 15 зертханалық тәжірибе «Тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау»	9.5.1.3 адам ағзасындағы кальций мен темірдің ролін түсіндіру; 9.5.1.4 тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау
	Ауыр металдармен қоршаған ортаның ластануы	9.5.1.5 қоршаған ортаның ауыр металдармен ластану көздерін атау және олардың ағзаларға әсерін түсіндіру
4-тоқсан		
Органикалық химияға кіріспе	Органикалық заттардың ерекшеліктері	9.4.3.1 органикалық қосылыстардың көптүрлілігінің себебін түсіндіру
	Органикалық қосылыстардың жіктелуі. № 10 көрсетілім «Метан, этан, этен, этин, этанол, этаналь, этан қышқылы, глюкоза, аминокетан қышқылы модельдері»	9.4.3.2 көмірсутектердің және олардың туындылары: спирттер, альдегидтер, карбон қышқылдары, көмірсулар, аминқышқылдарының жіктелуін білу; 9.4.3.3 функционалдық топ түсінігін, берілген класс қосылысының химиялық қасиеттерін анықтайтын топ ретінде түсіндіру
	Органикалық қосылыстардың гомологтық қатарлары. № 11 көрсетілім «Алкандардың алғашқы бес өкілінің және сызықты құрылымды	9.4.3.4 гомолог ұғымын және гомологтық айырмашылықты білу

	спирттердің модельдері»	
	Органикалық қосылыстардың номенклатурасы	9.4.3.5 органикалық қосылыстардың негізгі кластары: алкандар, алкендер, алкиндер, арендер, спирттер, альдегидтер, карбон қышқылдары, аминқышқылдары үшін IUPAC номенклатурасын қолдану
	Органикалық қосылыстардың изомериясы. № 12 көрсетілім «Пентан изомерлерінің модельдері»	9.4.3.6 изомерия құбылысын білу және көмірсутектер құрылымдық изомерлерінің формулаларын құрастыру
	Есеп шығару «Элементтердің массалық үлестері мен салыстырмалы тығыздық бойынша газ тектес заттардың молекулалық формуласын табу»	9.2.3.4 газ тектес заттардың молекулалық формуласын салыстырмалы тығыздық пен элементтердің массалық үлестері арқылы анықтау
Көмірсутекте р. Отын	Алкандар	9.4.3.7 алкандардың химиялық қасиеттерін сипаттау және оны реакция теңдеулерімен дәлелдеу; 9.4.3.8 еріткіштерді алу үшін алкандарды хлорлаудың маңызы мен бұл еріткіштердің қауіптілік дәрежесін түсіндіру
	Алкендер. № 13 көрсетілім «Этиленнің жануы, бром суы мен калий перманганаты ерітінділерін түссіздендіруі»	9.4.3.9 қанықпағандық ұғымын сипаттау; 9.4.3.10 этен мысалында алкендердің химиялық қасиеттерін (жану, гидрлеу, гидратация, галогендеу, сапалық реакциялар) оқып үйрену, химиялық реакция теңдеулерімен дәлелдеу; 9.4.3.11 полиэтилен мысалында полимерлену реакциясының механизмі мен полимерлердің құрылымының ерекшеліктерін түсіндіру; 9.4.3.12 пластиктің ыдырау мерзімінің ұзақтық мәселесін түсіну және оқып білу, қоршаған ортада пластик материалдардың көбеюінің зардабын білу
	Алкиндер	9.4.3.13 этин мысалында алкиндердің химиялық қасиеттерін (жану, гидрлеу, гидратация, галогендеу, сапалық реакциялар) оқып үйрену, химиялық реакция теңдеулерімен дәлелдеу
	Ароматты көмірсутектер. Бензол	9.4.3.14 бензолдың алынуы, қасиеттері және қолданылуын сипаттау
	Көмірсутекті отындар. № 14 көрсетілім «Отын түрлері»	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
	Мұнай. № 15 көрсетілім «Мұнай және мұнай өнімдері»	9.4.3.17 мұнай фракцияларын және шикі мұнайды айдау өнімдерінің қолдану аймақтарын атау
Оттекті және азотты органикалық қосылыстар	Оттекті органикалық заттар. Спирттер	9.4.3.18 оттекті органикалық заттардың жіктелуін білу; 9.4.3.19 спирттердің жіктелуін, метанол мен этанолдың қолданылуын, этанолдың алынуын білу және қасиеттерін түсіндіру; 9.4.3.20 метанол мен этанолдың адам ағзасына физиологиялық әсерін түсіндіру; 9.4.3.21 этиленгликоль мен глицериннің физикалық қасиеттері мен қолданылуын білу
	Карбон қышқылдары. № 16 зертханалық тәжірибе «Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу»	9.4.3.22 карбон қышқылдарының құрамын білу және сірке қышқылының химиялық қасиеттері мен қолданылуын сипаттау
	Күрделі эфирлер мен майлар	9.4.3.23 күрделі эфирлер мен майлардың ерекшеліктері мен майлардың қызметін түсіндіру
	Сабын мен синтетикалық жуғыш заттар	9.4.3.24 сабынның алынуы мен оның қолданылуын білу; 9.4.3.25 синтетикалық жуғыш заттардың қоршаған ортаға әсерін түсіндіру
	Көмірсулар	9.4.3.26 көмірсулардың жіктелуін, биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру
	Амин қышқылдары. Нәруыздар. № 17 зертханалық тәжірибе «Нәруыздардың денатурациясы»	9.4.3.27 нәруыздағы α - аминқышқылдар арасында пептидтік байланыстың түзілуін түсіндіру; 9.4.3.28 нәруыз денатурациясының реакциясын зерттеу; 9.4.3.29 нәруыздың биологиялық маңызы мен қызметін түсіндіру