1. Қысқа мерзімді (сабақ) жоспары

2026–2027 оқу жылы · 10-сынып · КТП бойынша сабақ №5

Білім беру ұйымының атауы: «ZIYATKER TURAN» ЖШС

Пән	Химия: «Химиялық анализ негіздері» элективті курсы
Бөлім	Химиялық анализ негіздері
Сабақтың тақырыбы	**Электролиттер. Электролиттік диссоциация. Тұздар гидролизі. Ерітінді ортасын анықтауға арналған есептеулер жүргізу**
Сынып · күні · сағат саны	10-сынып: 10 «А», 10 «В» · Күні: _____ · 1 сағат (40 мин)
Педагогтің аты-жөні · қатысқандар / қатыспағандар	Танабаева Б.А. · _____ / _____
Сабақтың мақсаттары	• Электролиттік диссоциация ұғымын түсіндіреді; • Тұздар гидролизі кезінде ерітінді ортасын болжайды; • pH мәнін есептеуге арналған есептерді шығарады.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Басы (5 мин) Қызығушылықты ояту	Сәлемдеседі. Ұшқыш сұрақ қояды: «Неліктен ас тұзының ерітіндісі электр тогын өткізеді, ал қант ерітіндісі өткізбейді?» Тақтаға NaCl және $C_{12}H_{22}O_{11}$ формулаларын жазады.	Болжам айтады, ерітіндідегі иондар туралы бұрынғы біліміне сүйенеді.	Ауызша кері байланыс	Тақта, маркер
Ортасы (10 мин) Жаңа материалды меңгеру	Электролит пен диссоциация ұғымдарын түсіндіреді: $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$; $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$. Күшті және әлсіз электролиттерді салыстырады ($CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$). Тұздар гидролизі: Na_2CO_3 – $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$ (орта сілтілі); NH_4Cl – $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3\cdot H_2O + H^+$ (орта қышқылды); NaCl гидролизденбейді (орта бейтарап). $pH = -\lg[H^+]$; $pH + pOH = 14$.	Конспект жазады, «тұз түрі – орта» кестесін толтырады.	Мұғалімнің бақылауы, ауызша түзету	Слайд, кесте
Ортасы (15 мин) Бірлесіп / практикалық жұмыс	Топқа екі тапсырма береді: 1) pH есептеу: 0,001 М HCl; 0,1 М HCl; 0,01 М NaOH; 2) NaCl, Na_2CO_3, NH_4Cl ерітінділерінің ортасын индикатор қағазымен тексеру. Қауіпсіздікті еске салады: қолғап, көзілдірік.	Есептейді: pH = 3; pH = 1; pOH = 2, pH = 12. Тәжірибе нәтижесін гидролиз теңдеуімен түсіндіреді (NaCl – бейтарап, Na_2CO_3 – сілтілі, NH_4Cl – қышқылды).	Бақылау парағы бойынша бағалау; қауіпсіздік ережесін сақтауы	Универсал индикатор қағазы, ерітінділер, сынауықтар, қолғап, көзілдірік
Ортасы (5 мин) Жеке жұмыс	Тапсырма: ортасын болжау: K_2S, $ZnCl_2$, KNO_3, CH_3COONa, $Al_2(SO_4)_3$; $[H^+] = 2\cdot10^{-4}$ моль/л болса, pH қанша ($\lg 2 \approx 0{,}30$)?	Жауап береді: K_2S – сілтілі; $ZnCl_2$ – қышқылды; KNO_3 – бейтарап; CH_3COONa – сілтілі; $Al_2(SO_4)_3$ – қышқылды; pH ≈ 3,7.	Критерий бойынша өзін-өзі бағалау	Тапсырма парағы
Соңы (5 мин) Рефлексия	«Бүгін мен ...» рефлексиясын өткізеді. Үй тапсырмасы: 0,05 М $Ba(OH)_2$ ерітіндісінің pH-ын есептеу (pH = 13); екі тұздың гидролиз теңдеуін жазу.	Рефлексия жасайды, үй тапсырмасын жазып алады.	Рефлексия, мұғалімнің қорытынды пікірі	Рефлексиялық парақ

2. Қысқа мерзімді (сабақ) жоспары

2026–2027 оқу жылы · 10-сынып · КТП бойынша сабақ №8

Білім беру ұйымының атауы: «ZIYATKER TURAN» ЖШС

Пән	Химия: «Химиялық анализ негіздері» элективті курсы
Бөлім	Химиялық анализ негіздері
Сабақтың тақырыбы	**III–IV аналитикалық топ катиондарын сапалық анықтау**
Сынып · күні · сағат саны	10-сынып: 10 «А», 10 «В» · Күні: _____ · 1 сағат (40 мин)
Педагогтің аты-жөні · қатысқандар / қатыспағандар	Танабаева Б.А. · _____ / _____
Сабақтың мақсаттары	• III және IV аналитикалық топ катиондарының (Ca^{2+}, Ba^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}) сапалық реакцияларын біледі; • Анықтау реакцияларын орындап, иондық теңдеулерін жазады; • Зертханада қауіпсіздік ережесін сақтайды.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Басы (5 мин) Қызығушылықты ояту	Тақтаға Ca^{2+}, Ba^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+} жазады. Сұрақ: «Бірнеше катионы бар ерітіндіден әрқайсысын қалай ажыратамыз?» Қышқыл-негіздік жіктеме бойынша III топқа Ca^{2+}, Ba^{2+}, IV топқа Al^{3+}, Zn^{2+} жататынын еске салады.	Болжам айтады, жіктеме принципін еске түсіреді.	Ауызша кері байланыс	Тақта, маркер
Ортасы (10 мин) Жаңа материалды меңгеру	Анықтау реакцияларын таныстырады: $Ca^{2+} + C_2O_4^{2-} \rightarrow CaC_2O_4\downarrow$ (ақ тұнба, сірке қышқылында ерімейді); $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$ (қышқылда ерімейтін ақ тұнба); $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$, артық сілтіде: $Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow [Al(OH)_4]^-$; $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2\downarrow$, артық сілтіде: $Zn(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow [Zn(OH)_4]^{2-}$. Al^{3+} мен Zn^{2+}-ді ажырату: артық $NH_3\cdot H_2O$-да тек $Zn(OH)_2$ ериді.	Реакциялар кестесін толтырады (реагент – белгі – теңдеу).	Мұғалімнің бақылауы, ауызша түзету	Слайд, ерігіштік кестесі
Ортасы (15 мин) Бірлесіп / практикалық жұмыс	Практикалық жұмыс: $CaCl_2$, $BaCl_2$, $AlCl_3$, $ZnCl_2$ ерітінділері (нөмірленген). Реагенттер: $(NH_4)_2C_2O_4$, Na_2SO_4 (сұйылт.), NaOH, $NH_3\cdot H_2O$. Қауіпсіздікті еске салады: қолғап, көзілдірік; $BaCl_2$ улы, NaOH күйдіреді.	Әр катионға тән реакцияны жеке сынауықта орындайды: Ca^{2+} және Ba^{2+} – ақ тұнба; Al^{3+} және Zn^{2+} – NaOH-ты тамшылатып, сосын артығымен қосып тұнбаның еруін бақылайды; $NH_3\cdot H_2O$ артығымен тек $Zn(OH)_2$ еритінін тексереді. Бақылау кестесін толтырады.	Бақылау парағы бойынша бағалау; қауіпсіздік ережесін сақтауы	Ерітінділер, реагенттер, сынауықтар, штатив, қолғап, көзілдірік, бақылау парағы
Ортасы (5 мин) Жеке жұмыс	Тапсырма: 1) ерітіндіге NaOH қосқанда ақ тұнба түзіліп, артық NaOH-та ерісе, ал артық аммиакта ерімесе – қай катион? 2) $(NH_4)_2C_2O_4$-пен түзілген ақ тұнба сірке қышқылында ерімесе – қай катион?	Жауап береді: 1) Al^{3+}; 2) Ca^{2+}.	Критерий бойынша өзін-өзі бағалау	Тапсырма парағы
Соңы (5 мин) Рефлексия	«Бес саусақ» рефлексиясын өткізеді. Үй тапсырмасы: III–IV топ катиондарының анықтау реакцияларының иондық теңдеулерін жаттау.	Рефлексия жасайды, үй тапсырмасын жазады.	Рефлексия, мұғалімнің қорытынды пікірі	Рефлексиялық парақ

3. Қысқа мерзімді (сабақ) жоспары

2026–2027 оқу жылы · 10-сынып · КТП бойынша сабақ №11

Білім беру ұйымының атауы: «ZIYATKER TURAN» ЖШС

Пән	Химия: «Химиялық анализ негіздері» элективті курсы
Бөлім	Химиялық анализ негіздері
Сабақтың тақырыбы	**II – III аналитикалық топ аниондарын сапалық анықтау**
Сынып · күні · сағат саны	10-сынып: 10 «А», 10 «В» · Күні: _____ · 1 сағат (40 мин)
Педагогтің аты-жөні · қатысқандар / қатыспағандар	Танабаева Б.А. · _____ / _____
Сабақтың мақсаттары	• II және III топ аниондарын (Cl^-, Br^-, I^-, NO_3^-, CH_3COO^-) сапалық анықтайды; • Күміс галогенидтерінің түсін және аммиакта еруін салыстырады; • Анықтау реакцияларының иондық теңдеулерін жазады.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Басы (5 мин) Қызығушылықты ояту	Үш түссіз ерітіндіні (NaCl, NaBr, NaI; нөмірленген) көрсетіп: «Оларды қалай ажыратамыз?» деп сұрайды.	Ұсыныстар айтады (реагент қосу, тұнба түсі).	Ауызша кері байланыс	Үш сынауық, нөмірлер
Ортасы (10 мин) Жаңа материалды меңгеру	Аниондар жіктемесін еске салады: II топ – Cl^-, Br^-, I^- (топтық реагент $AgNO_3$, HNO_3 қатысында); III топ – NO_3^-, CH_3COO^- (топтық реагенті жоқ). Реакциялар: $Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl\downarrow$ (ақ, $NH_3\cdot H_2O$-да ериді); $Br^- + Ag^+ \rightarrow AgBr\downarrow$ (ақшыл-сары, артық концентрлі аммиакта ішінара ериді); $I^- + Ag^+ \rightarrow AgI\downarrow$ (сары, аммиакта ерімейді). CH_3COO^-: $FeCl_3$-пен қызыл-қоңыр түс. NO_3^-: «қоңыр сақина» реакциясы (мұғалім көрсетеді).	Конспект жазады, реакциялар кестесін толтырады.	Мұғалімнің бақылауы, ауызша түзету	Слайд, кесте
Ортасы (15 мин) Бірлесіп / практикалық жұмыс	Практикалық жұмыс: NaCl, NaBr, NaI ерітінділері (нөмірленген), реагенттер: $AgNO_3$ (HNO_3 қатысында), $NH_3\cdot H_2O$. Қауіпсіздікті еске салады: қолғап, көзілдірік; $AgNO_3$ теріні қарайтады. Мұғалім «қоңыр сақина» реакциясын көрсетеді (қорғаныс шарасымен).	Нөмірленген ерітінділерге $AgNO_3$ қосып, тұнба түсін салыстырады, аммиакта еруін тексереді, галогенидті анықтайды: ақ – Cl^-; ақшыл-сары – Br^-; сары – I^-. Теңдеулерін жазады.	Бақылау парағы бойынша бағалау; қауіпсіздік ережесін сақтауы	Ерітінділер, $AgNO_3$, HNO_3, $NH_3\cdot H_2O$, сынауықтар, қолғап, көзілдірік
Ортасы (5 мин) Жеке жұмыс	Тапсырма: 1) $AgNO_3$ қосқанда ақ ірімшік тәрізді тұнба түзілді, ол аммиакта ериді – қай ион? 2) CH_3COO^- ионын қай реагентпен және қандай белгі бойынша анықтайды?	Жауап береді: 1) Cl^-; 2) $FeCl_3$-пен қызыл-қоңыр түс.	Критерий бойынша өзін-өзі бағалау	Тапсырма парағы
Соңы (5 мин) Рефлексия	«Бүгін мен ...» рефлексиясын өткізеді. Үй тапсырмасы: II және III топ аниондарының реакцияларын салыстырмалы кесте түрінде жазу.	Рефлексия жасайды, үй тапсырмасын жазады.	Рефлексия, мұғалімнің қорытынды пікірі	Рефлексиялық парақ

4. Қысқа мерзімді (сабақ) жоспары

2026–2027 оқу жылы · 10-сынып · КТП бойынша сабақ №13

Білім беру ұйымының атауы: «ZIYATKER TURAN» ЖШС

Пән	Химия: «Химиялық анализ негіздері» элективті курсы
Бөлім	Химиялық анализ негіздері
Сабақтың тақырыбы	**Сандық анализдің теориялық негіздемесі**
Сынып · күні · сағат саны	10-сынып: 10 «А», 10 «В» · Күні: _____ · 1 сағат (40 мин)
Педагогтің аты-жөні · қатысқандар / қатыспағандар	Танабаева Б.А. · _____ / _____
Сабақтың мақсаттары	• Сандық анализдің мақсатын, міндетін және қолдану салаларын айтады; • Гравиметрия мен титриметрияның айырмашылығын түсіндіреді; • Титрлеу есептерін эквиваленттер заңы бойынша шығарады.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Басы (5 мин) Қызығушылықты ояту	Сұрақ қояды: «Судағы кермектікті немесе дәрідегі белсенді заттың мөлшерін қалай өлшейміз?» Сапалық және сандық анализдің айырмашылығын сұрайды.	Пікір айтады: «не бар?» және «қанша бар?» сұрақтарын ажыратады.	Ауызша кері байланыс	Тақта, маркер
Ортасы (10 мин) Жаңа материалды меңгеру	Сандық анализдің мақсаты – зат құрамындағы компоненттердің мөлшерін анықтау. Әдістер: гравиметрия (тұнба массасы бойынша) және титриметрия (титрант көлемі бойынша). Терминдер: титрант, титрлеу, эквиваленттік нүкте, титрлеудің соңғы нүктесі, индикатор, стандартты ерітінді. Алғашқы стандарттар: $Na_2B_4O_7\cdot 10H_2O$ (бура), Na_2CO_3, $H_2C_2O_4\cdot 2H_2O$. Негізгі формула: $c_1V_1 = c_2V_2$ (1 : 1 қатынаста).	Терминдер сөздігін дәптерге жазады, әдістерді салыстыру кестесін толтырады.	Мұғалімнің бақылауы, ауызша түзету	Слайд, кесте
Ортасы (12 мин) Бірлесіп есеп шығару	Есептер: 1) 20,00 мл NaOH ерітіндісін 0,100 М HCl-мен титрлегенде 18,50 мл жұмсалды. c(NaOH) = ? 2) 0,5300 г Na_2CO_3 суда еріп, көлемі 100,0 мл-ге жеткізілді. c = ? 3) 250 мл 0,1 М NaOH дайындау үшін қанша NaOH керек?	Шығарады: 1) c(NaOH) = 0,100·18,50/20,00 = 0,0925 М; 2) n = 0,5300/106,0 = 0,00500 моль; c = 0,0500 М; 3) n = 0,025 моль; m = 1,0 г.	Өзара бағалау (дұрыс орындалған тапсырмалар саны бойынша)	Жұмыс парағы, калькулятор, Менделеев кестесі
Ортасы (8 мин) Жеке жұмыс	Жеке есеп: 10,00 мл H_2SO_4 ерітіндісін 0,100 М NaOH-пен титрлегенде 20,00 мл жұмсалды ($H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$). $c(H_2SO_4)$ = ?	Шығарады: n(NaOH) = 0,00200 моль; $n(H_2SO_4)$ = 0,00100 моль; c = 0,100 М.	Критерий бойынша өзін-өзі бағалау	Тапсырма парағы, калькулятор
Соңы (5 мин) Рефлексия	«Бір сөйлем» рефлексиясын өткізеді. Үй тапсырмасы: 0,1000 М HCl-ді стандарттау үшін қанша Na_2CO_3 (г) қажет, егер ~20 мл HCl жұмсалса? ($Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$; нәтиже ≈ 0,106 г).	Бір сөйлем жазады, үй тапсырмасын жазып алады.	Рефлексия, мұғалімнің қорытынды пікірі	Рефлексиялық парақ

5. Қысқа мерзімді (сабақ) жоспары

2026–2027 оқу жылы · 10-сынып · КТП бойынша сабақ №16

Білім беру ұйымының атауы: «ZIYATKER TURAN» ЖШС

Пән	Химия: «Химиялық анализ негіздері» элективті курсы
Бөлім	Химиялық анализ негіздері
Сабақтың тақырыбы	**Судың карбонатты кермектілігін қышқыл-негіздік титрлеу әдісімен анықтау**
Сынып · күні · сағат саны	10-сынып: 10 «А», 10 «В» · Күні: _____ · 2 сағат (80 мин)
Педагогтің аты-жөні · қатысқандар / қатыспағандар	Танабаева Б.А. · _____ / _____
Сабақтың мақсаттары	• Судың кермектілігінің түрлерін және карбонатты кермектіліктің себебін түсіндіреді; • Су үлгісін HCl стандартты ерітіндісімен метилоранж қатысында титрлейді; • Судың карбонатты кермектілігін ммоль-экв/л бойынша есептейді.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Басы (5 мин) Қызығушылықты ояту	Ыстық су қайнатқан шәйнектегі қақтың суретін көрсетіп: «Қақ неден түзіледі?» деп сұрайды.	Болжам айтады: $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O + CO_2\uparrow$.	Ауызша кері байланыс	Қақ суреті, тақта
Ортасы (15 мин) Жаңа материалды меңгеру	Кермектілік – суда Ca^{2+} және Mg^{2+} тұздарының болуы. Карбонатты (уақытша) кермектілікті гидрокарбонаттар $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$ тудырады. Титрлеу реакциясы: $HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2O + CO_2\uparrow$. Индикатор – метилоранж (соңғы нүкте: сары түс сарғыш-қызғылтқа ауысады). Формула: $Ж_к = c(HCl)\cdot V(HCl)\cdot 1000 / V(су)$, ммоль-экв/л. Титрлеу техникасын көрсетеді: бюретканы толтыру, пипеткамен өлшеу, титрлеу, қайталау (нәтижелер айырмасы ≤ 0,10 мл).	Конспект жазады, титрлеу кезеңдерінің схемасын сызады.	Мұғалімнің бақылауы, ауызша түзету	Слайд, бюретка, пипетка, конустық колба
Ортасы (35 мин) Практикалық жұмыс: титрлеу	Практикалық жұмыс: 100,0 мл су үлгісін конустық колбаға пипеткамен өлшеп салады, 2–3 тамшы метилоранж қосады, 0,1000 М HCl-мен ерітінді түсі сарыдан сарғыш-қызғылтқа өткенше титрлейді; үш рет қайталайды. Қауіпсіздікті қадағалайды: қолғап, көзілдірік; HCl теріге тисе сумен жуады.	Титрлеуді орындайды, әр титрлеудегі HCl көлемін кестеге жазады, орташа мәнін есептейді (параллель нәтижелер айырмасы ≤ 0,10 мл).	Бақылау парағы бойынша бағалау; қауіпсіздік ережесін сақтауы	Бюретка, пипетка, колба, 0,1000 М HCl, метилоранж, су үлгісі, қолғап, көзілдірік
Ортасы (15 мин) Есептеу және талқылау	Есептеуді ұйымдастырады. Үлгі: V(су) = 100,0 мл; V(HCl) = 2,50 мл (0,1000 М): $Ж_к = 0{,}1000\cdot 2{,}50\cdot 1000/100{,}0 = 2{,}50$ ммоль-экв/л.	Өз нәтижесі бойынша $Ж_к$-ны есептейді, параллель анықтаулардың қайталануын және қателік көздерін талқылайды.	Өзара бағалау (дұрыс орындалған тапсырмалар саны бойынша)	Калькулятор, нәтиже кестесі

Сабақ кезеңі / уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Соңы (10 мин) Қорытынды, рефлексия	Қорытынды жасайды: титрлеу нәтижелерін салыстырады, жұмыс орнын жинауды ұйымдастырады. Рефлексия «Бес саусақ». Үй тапсырмасы: 0,0500 М HCl қолданылса және 100,0 мл суға 5,00 мл жұмсалса, $Ж_к$-ны есептеу (2,50 ммоль-экв/л); карбонатты кермектіліктің түзілу теңдеуін жазу.	Нәтижелерін ортақ кестеге енгізеді, жұмыс орнын жинайды, рефлексия жасайды, үй тапсырмасын жазады.	Рефлексия, мұғалімнің қорытынды пікірі	Рефлексиялық парақ