ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М. ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТЕМІН
М. Әуезов атындағы
Оңтүстік Қазақстан университетінің
Басқарма мүшесі – академиялық
мәселелер жөніндегі проректор
_____ Кудретуллаева Р.О.
«___» _____ 2026 ж.

«Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары»
атты біліктілік арттыру курсының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Оқу мерзімі: 2 апта
Жалпы сағат саны: 80

Шымкент, 2026ж.

Бағдарлама «Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы» Жоғары мектебінің «Химия» кафедрасының мәжілісінде қаралып, Оқу-әдістемелік кеңеске талқылауға ұсынылды (хаттама №___, «____»_____ 2026 ж.).

Химия кафедрасы меңгерушісі Ермаханов М.Н.

Бағдарлама университеттің Оқу-әдістемелік кеңесінде қаралып, бекітілді (хаттама №___, «____»_____ 2026 ж.).

Оқу-әдістемелік бірлестігінің жетекшісі Туребекова Г.З.

Жалпы білім беру ұйымдарының химия пәні мұғалімдеріне арналған «Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы

Бағдарламаны құрастыру бойынша жұмысшы тобы

№	Аты-жөні	Қызметі	Байланыс деректері
1.	Ермаханов М.Н.	Кафедра меңгерушісі	87016080336
2.	Жатканбаев Е.Т.	Доцент	87052275052

Қысқартулар:

ҚР – Қазақстан Республикасы.

ББ – білім беру бағдарламасы.

ББЖМ – білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингі.

БА – біліктілікті арттыру.

ББББ – білім беру бағдарламасы.

ПБА – педагогтердің біліктілігін арттыру.

МЖМБС – мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты.

ЖББ – жалпы білім беретін пәндер.

ӘНХ – әдістемелік-нұсқаулық хат.

АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.

ЦБР – цифрлық білім беру ресурстары.

ЖИ – жасанды интеллект.

STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics (ғылым, технология, инженерия, математика).

STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика).

ЗЖ – зерттеу жұмысы.

ТЖ – тәжірибелік жұмыс.

ЗТЖ – зертханалық-тәжірибелік жұмыс.

ҚБ – қалыптастырушы бағалау.

ЖБ – жиынтық бағалау.

ББББ – білім беру бағдарламасы.

ОӘК – оқу-әдістемелік кешен.

ӘБ – әдістемелік бірлестік.

КТ – критерийлік бағалау.

ТҚЕ – техника қауіпсіздігі ережелері.

ЕҚ – еңбек қауіпсіздігі.

ХБЖ – халықаралық бірліктер жүйесі.

1 Жалпы ережелер

1.1 «Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) жалпы білім беретін мектептердің химия пәні педагогтерінің кәсіби құзыреттілігін жетілдіруге, пәнді оқытудың заманауи әдістемелік тәсілдерін меңгеруіне және білім алушылардың функциялық, зерттеушілік және практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған.

1.2 Бағдарлама Қазақстан Республикасының білім беру саласындағы нормалық-құқықтық актілеріне, педагогтердің кәсіби қызметіне қойылатын талаптарға, білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау қағидаттарына және химия пәнін оқытудағы заманауи педагогикалық тәсілдерге сәйкес әзірленеді.

1.3 Бағдарламаның өзектілігі химия пәнін оқыту мазмұнын жаңғырту, педагогтердің кәсіби шеберлігін арттыру, заманауи білім беру технологияларын тиімді пайдалану, зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыру, цифрлық білім беру ресурстарын қолдану қажеттілігімен айқындалады.

1.4 Бағдарлама педагогтердің пәндік-әдістемелік, цифрлық және зерттеушілік құзыреттерін дамытуға, оқу үдерісін білім алушыға бағдарланған тәсіл негізінде ұйымдастыруға және химияны өмірмен байланыстыра оқытуға мүмкіндік береді.

1.5 Курстың мазмұнында химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары, белсенді және интерактивті оқыту әдістері, зерттеушілік және проблемалық оқыту, жобалық жұмыс, STEM/STEAM тәсілдері, цифрлық білім беру ресурстары, жасанды интеллект құралдарын педагогикалық мақсатта тиімді пайдалану, критерийлік бағалау және зертханалық-практикалық жұмыстарды ұйымдастыру мәселелері қамтылады.

1.6 Бағдарламаны іске асыру барысында педагогтердің теориялық білімдерін практикалық қызметпен ұштастыруға, тәжірибе алмасуға, кәсіби рефлексия жасауға және сабақ үдерісіне заманауи әдістерді енгізуге басымдық беріледі.

1.7 Курстың тыңдаушылары – жалпы білім беретін ұйымдардың химия пәні педагогтері, педагог-әдіскерлер, әдістемелік бірлестік жетекшілері және химия пәнін оқытуға қатысатын педагогтер.

1.8 Бағдарлама көлемі педагогтердің кәсіби қажеттіліктері мен оқу нәтижелеріне сәйкес айқындалады және теориялық, практикалық, зертханалық, тренингтік және рефлекстік сабақтарды қамтиды.

1.9 Курсты ұйымдастырудың негізгі қағидаттары:

- педагогтің кәсіби дамуына бағытталу;
- теория мен практиканың сабақтастығы;
- білім алушыға бағдарланған оқыту;
- пәндік және метапәндік дағдыларды дамыту;
- тәжірибелік және зерттеушілік оқыту;
- цифрлық технологияларды тиімді пайдалану;
- оқыту нәтижелерін бағалаудың шынайылығы мен ашықтығы;
- педагогтердің тәжірибе алмасуы және кәсіби рефлексиясы.

1.10 Бағдарлама нәтижесінде педагогтер химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын оқу үдерісінде тиімді қолдану, зертханалық және практикалық жұмыстарды қауіпсіз ұйымдастыру, цифрлық ресурстарды пайдалану, білім алушылардың зерттеушілік және функциялық сауаттылығын дамыту, оқу жетістіктерін бағалау және сабақтарды тиімді жобалау дағдыларын жетілдіреді.

1.11 Бағдарламаның оқу нәтижелері педагогтердің курстан кейінгі кәсіби қызметінде алған білімдері мен дағдыларын практикада қолдануын қамтамасыз етуге бағытталады.

2 Глоссарий

Білім беру бағдарламасы – педагогтердің кәсіби құзыреттілігін дамытуға бағытталған оқу мазмұнын, мақсаттарын, міндеттерін, күтілетін нәтижелерін, оқу формалары мен әдістерін айқындайтын құжат.

Біліктілікті арттыру курсы – педагогтердің кәсіби білімін жаңартуға, педагогикалық шеберлігін жетілдіруге және жаңа әдістер мен технологияларды меңгеруіне бағытталған оқу үдерісі.

Педагогтің кәсіби құзыреттілігі – педагогтің пәндік білімін, педагогикалық, әдістемелік, цифрлық және зерттеушілік дағдыларын кәсіби қызмет барысында тиімді қолдану қабілеті.

Пәндік құзыреттілік – химия пәнінің ғылыми негіздерін, негізгі ұғымдарын, заңдары мен заңдылықтарын меңгеру және оларды оқыту тәжірибесінде тиімді қолдану қабілеті.

Әдістемелік құзыреттілік – оқу мақсаттарына сәйкес оқыту әдістерін, педагогикалық технологияларды, оқу ресурстары мен бағалау тәсілдерін тиімді таңдау және қолдану қабілеті.

Заманауи оқыту әдістері – білім алушының белсенді оқу әрекетін, сыни және шығармашылық ойлауын, зерттеушілік қабілетін дамытуға бағытталған оқыту тәсілдерінің жиынтығы.

Оқыту технологиясы – белгіленген оқу нәтижелеріне қол жеткізуді қамтамасыз ететін оқыту әдістері, құралдары, формалары мен әрекеттерінің жүйесі.

Білім алушыға бағдарланған оқыту – білім алушының жеке ерекшеліктерін, қажеттіліктерін, қабілеттерін және оқу қарқынын ескере отырып ұйымдастырылатын оқыту тәсілі.

Белсенді оқыту – білім алушының оқу материалын меңгеру барысында талдау, салыстыру, зерттеу, пікірталас, тәжірибе жасау және шешім қабылдау сияқты белсенді әрекеттерге қатысуына негізделген оқыту тәсілі.

Интерактивті оқыту – педагог пен білім алушының, сондай-ақ білім алушылардың өзара әрекеттесуіне негізделген оқыту түрі.

Зерттеушілік оқыту – мәселені анықтау, болжам жасау, зерттеу жүргізу, тәжірибе нәтижелерін жинақтау, талдау және қорытынды жасау арқылы білім алушының зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға бағытталған оқыту.

Проблемалық оқыту – білім алушы алдына проблемалық жағдай қойып, оны шешу барысында жаңа білімді өздігінен меңгеруге мүмкіндік беретін оқыту әдісі.

Жобалық оқыту – нақты мәселені шешуге бағытталған жобаны жоспарлау, орындау, нәтижесін талдау және таныстыру арқылы жүзеге асырылатын оқыту технологиясы.

Кейс әдісі – нақты немесе модельденген проблемалық жағдайды талдау, шешу жолдарын ұсыну және шешім қабылдау арқылы білім алушының практикалық дағдыларын дамыту әдісі.

Коллаборациялық оқыту – білім алушылардың ортақ оқу мақсатына жету үшін жұпта немесе топта бірлесіп жұмыс жасауына негізделген оқыту тәсілі.

Саралап оқыту – білім алушылардың дайындық деңгейін, жеке қабілеттерін, қажеттіліктері мен оқу ерекшеліктерін ескере отырып оқу тапсырмаларын, әдістерін және ресурстарын бейімдеу тәсілі.

STEM-білім беру – ғылым, технология, инженерия және математиканы өзара байланыстыра отырып оқытуға бағытталған пәнаралық тәсіл.

STEAM-білім беру – STEM бағыттарына өнер және шығармашылық компоненттерін кіріктіретін пәнаралық оқыту тәсілі.

Цифрлық білім беру ресурстары – электрондық оқулықтар, интерактивті тапсырмалар, бейнематериалдар, симуляциялар, виртуалды зертханалар және басқа да цифрлық оқу құралдары.

Цифрлық технологиялар – ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау, тарату және ұсыну үшін қолданылатын заманауи технологиялар жиынтығы.

Жасанды интеллект – деректерді өңдеу, талдау, мәтін құрастыру, ақпаратты жүйелеу және белгілі бір міндеттерді орындау кезінде адам интеллектісіне тән әрекеттерді модельдейтін технологиялар жиынтығы.

Виртуалды зертхана – химиялық тәжірибелер мен зертханалық жұмыстарды цифрлық ортада модельдеуге және қауіпсіз орындауға мүмкіндік беретін электрондық оқу ортасы.

Химиялық эксперимент – химиялық заттардың қасиеттерін, химиялық реакциялардың жүру заңдылықтарын және химиялық құбылыстарды тәжірибе арқылы зерттеу әдісі.

Зертханалық жұмыс – химиялық құбылыстарды тәжірибе жүзінде зерттеуге және теориялық білімді практикалық тұрғыдан бекітуге бағытталған оқу әрекеті.

Практикалық жұмыс – білім алушының теориялық білімдерін тәжірибелік тапсырмаларды орындау барысында қолдануына бағытталған оқу әрекеті.

Зертханалық-практикалық жұмыс – теориялық білімді химиялық тәжірибе, зерттеу және практикалық тапсырмалар арқылы бекітуге бағытталған оқу қызметі.

Химиялық есеп – химиялық заңдар, формулалар, ұғымдар мен заңдылықтарды пайдалана отырып шешілетін сандық немесе сапалық тапсырма.

Химиялық модельдеу – заттардың құрылысын, химиялық байланыстарды, реакцияларды және химиялық үдерістерді модельдер, сызбалар немесе цифрлық симуляциялар арқылы бейнелеу әдісі.

Химиялық реакция – бастапқы заттардың химиялық құрамының өзгеруі нәтижесінде жаңа заттардың түзілу үдерісі.

Химиялық тепе-теңдік – тура және кері реакциялардың жылдамдықтары теңескен, жүйенің макроскопиялық қасиеттері уақыт бойынша тұрақты болатын динамикалық күй.

Химиялық байланыс – атомдар мен бөлшектердің химиялық жүйеде өзара байланысуын қамтамасыз ететін әрекеттесу түрі.

Органикалық химия – көміртек қосылыстарының құрылысын, қасиеттерін, алынуын және химиялық өзгерістерін зерттейтін химия саласы.

Бейорганикалық химия – химиялық элементтерді, олардың қосылыстарын, қасиеттерін және өзара әрекеттесу заңдылықтарын зерттейтін химия саласы.

Химиялық қауіпсіздік – химиялық заттармен, зертханалық құралдармен және жабдықтармен жұмыс жасау кезінде адам денсаулығы мен қоршаған ортаны қорғауға бағытталған талаптар жүйесі.

Қауіпсіздік техникасы – зертханалық және практикалық жұмыстарды орындау кезінде жазатайым жағдайлардың алдын алуға бағытталған міндетті ережелер мен талаптар жиынтығы.

Функциялық сауаттылық – білім алушының алған білімін күнделікті өмірде, практикалық және әлеуметтік жағдайларда тиімді қолдана алу қабілеті.

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық – ғылыми білімді қолдану, табиғи құбылыстарды түсіндіру, ғылыми дәлелдерді бағалау және зерттеу мәселелерін шешу қабілеті.

Химиялық сауаттылық – химиялық білімді түсіну, химиялық ақпаратты талдау және химиялық білімді өмірлік және практикалық жағдайларда қолдана алу қабілеті.

Критерийлік бағалау – білім алушының оқу жетістіктерін алдын ала анықталған, нақты және түсінікті бағалау критерийлері негізінде бағалау жүйесі.

Қалыптастырушы бағалау – оқу үдерісі барысында білім алушының жетістіктері мен қиындықтарын анықтап, тиімді кері байланыс беру арқылы оқуды жетілдіруге бағытталған бағалау түрі.

Жиынтық бағалау – белгілі бір оқу кезеңі аяқталған кезде білім алушының оқу бағдарламасында белгіленген нәтижелерді меңгеру деңгейін анықтайтын бағалау түрі.

Бағалау критерийі – білім алушының оқу мақсатына жету деңгейін анықтауға мүмкіндік беретін өлшем.

Дескриптор – оқу тапсырмасын орындау барысында білім алушының қандай әрекеттерді орындауы керектігін нақты сипаттайтын көрсеткіш.

Кері байланыс – білім алушының оқу әрекеті мен нәтижесі туралы жетістіктерін, қиындықтарын және одан әрі даму бағыттарын көрсететін ақпарат.

Рефлексия – педагогтің немесе білім алушының өз әрекетін, оқу нәтижесін, жетістіктері мен қиындықтарын талдау үдерісі.

Оқу мақсаты – білім алушының оқу үдерісі нәтижесінде меңгеруі тиіс білім, білік, дағды және құзыреттерді сипаттайтын тұжырым.

Күтілетін нәтиже – оқу аяқталғаннан кейін педагогтің немесе білім алушының меңгерген білімі мен қалыптасқан дағдыларын іс жүзінде көрсете алу деңгейі.

Педагогикалық дизайн – оқу мақсаты, мазмұны, оқыту әдістері, оқу ресурстары және бағалау тәсілдерін өзара байланыстыра отырып оқу үдерісін жобалау.

Геймификация – білім алушылардың оқу белсенділігі мен қызығушылығын арттыру мақсатында ойын элементтерін оқу үдерісіне енгізу тәсілі.

Академиялық адалдық – оқу және ғылыми қызмет барысында адалдық, дербестік, жауапкершілік және авторлық құқық қағидаларын сақтау.

Кәсіби рефлексия – педагогтің өзінің кәсіби қызметін, қолданған әдістерінің тиімділігін және кәсіби даму қажеттіліктерін жүйелі түрде талдауы.

3 Бағдарлама тақырыптары

1 модуль. Химияны оқытудың заманауи әдіснамалық негіздері

1. Химия пәнін оқытудың заманауи бағыттары мен даму үрдістері.
2. Химияны оқытудағы білім алушыға бағдарланған тәсіл.
3. Құзыреттілікке негізделген оқыту және химиялық сауаттылық.
4. Химия сабақтарында функционалдық сауаттылықты қалыптастыру.
5. Пәнаралық және пәнішілік байланысты жүзеге асыру.

2 модуль. Химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары

6. Белсенді және интерактивті оқыту әдістерін химия сабақтарында қолдану.
7. Проблемалық оқыту технологиясы арқылы химиялық білімді меңгерту.
8. Зерттеушілік оқыту: химиялық экспериментті ұйымдастыру әдістемесі.
9. Жобалық оқыту технологиясын химия сабағында қолдану.
10. Кейс әдісі және химиялық жағдаяттарды шешу.
11. Саралап және даралап оқыту технологиялары.
12. Топтық және жұптық жұмысты ұйымдастырудың тиімді әдістері.
13. Ойын технологиялары және геймификация элементтерін қолдану.

3 модуль. Химиялық эксперимент және зертханалық жұмыстар

14. Химиялық эксперименттің оқу үдерісіндегі рөлі.
15. Зертханалық және практикалық жұмыстарды тиімді ұйымдастыру.
16. Химиялық тәжірибелерді қауіпсіз жүргізу талаптары.
17. Қауіпсіз және қолжетімді тәжірибелерді ұйымдастыру.
18. Демонстрациялық эксперимент және оның әдістемелік мүмкіндіктері.
19. Виртуалды зертханалар мен химиялық симуляцияларды пайдалану.
20. Эксперимент нәтижелерін бақылау, тіркеу және талдау.

4 модуль. STEM/STEAM және цифрлық технологиялар

21. Химия сабақтарында STEM тәсілін қолдану.
22. STEAM элементтерін химия пәнінің мазмұнына кіріктіру.
23. Цифрлық білім беру ресурстарын химияны оқытуда пайдалану.
24. Виртуалды тәжірибелер мен интерактивті симуляцияларды қолдану.

25. Химия сабақтарында мультимедиялық және интерактивті құралдарды пайдалану.

26. Жасанды интеллект құралдарын химияны оқытуда тиімді және жауапты қолдану.

27. Цифрлық тапсырмалар мен электрондық оқу материалдарын әзірлеу.

5 модуль. Химия пәні бойынша оқу тапсырмаларын әзірлеу

28. Химия пәні бойынша оқу мақсаттарын сабақ мақсатына айналдыру.

29. Химиялық есептерді шығаруды оқытудың тиімді тәсілдері.

30. Сапалық және сандық есептерді шешу әдістемесі.

31. Жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға арналған химиялық тапсырмалар.

32. Контекстік және өмірлік жағдаяттарға негізделген тапсырмалар құрастыру.

33. Зерттеушілік және шығармашылық тапсырмаларды әзірлеу.

6 модуль. Бағалау және педагогикалық рефлексия

34. Химия сабақтарындағы критериалды бағалау.

35. Қалыптастырушы бағалаудың тиімді әдістері.

36. Бағалау критерийлері мен дескрипторларды әзірлеу.

37. Химиялық білім мен практикалық дағдыларды бағалау.

38. Тиімді кері байланыс беру әдістері.

39. Педагогтің кәсіби рефлексиясы және өзіндік дамуы.

7 модуль. Практикалық-әдістемелік жұмыс

40. Заманауи әдістер негізінде химия сабағын жобалау.

41. Химия сабағының қысқа мерзімді жоспарын әзірлеу.

42. Ашық сабақ пен шеберлік сабағын ұйымдастыру.

43. Химия пәні бойынша авторлық оқу тапсырмаларын әзірлеу.

44. Сабақты талдау және әдістемелік сараптау.

45. Педагогтердің тәжірибе алмасуы: тиімді әдістер мен педагогикалық идеялар.

4 Бағдарламаның мақсаты мен міндеттері, күтілетін нәтижелер

Курстың мақсаты – химия пәні педагогтерінің кәсіби құзыреттілігін арттыру, химияны оқытуда заманауи педагогикалық әдістер мен технологияларды тиімді қолдану дағдыларын қалыптастыру, цифрлық ресурстарды және инновациялық тәсілдерді оқу үдерісіне кіріктіру арқылы білім алушылардың пәндік білімін, зерттеушілік қабілетін, функциялық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамытуға бағытталған оқу ортасын ұйымдастыру қабілетін жетілдіру.

Бағдарламаның міндеттері:

1. Химия пәнін оқытудың заманауи әдістемелік бағыттары мен педагогикалық тәсілдері туралы педагогтердің білімін жүйелеу және жаңарту.

2. Білім алушыға бағдарланған, құзыреттілікке негізделген және белсенді оқыту тәсілдерін химия сабақтарында тиімді қолдану дағдыларын дамыту.

3. Зерттеушілік, проблемалық, жобалық, кейс, саралап және интерактивті оқыту технологияларын химия пәнінің мазмұнына сәйкес қолдану жолдарын меңгерту.

4. Химиялық эксперименттерді, зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастырудың тиімді әдістерін жетілдіру және қауіпсіздік талаптарын сақтауды қамтамасыз ету.

5. STEM/STEAM тәсілдерін химия пәнін оқытуға кіріктіру және пәнаралық байланысты жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру.

6. Цифрлық білім беру ресурстарын, виртуалды зертханаларды, интерактивті платформалар мен химиялық симуляцияларды оқу үдерісінде тиімді пайдалануға үйрету.

7. Жасанды интеллект құралдарын оқу мақсаттарына сәйкес педагогикалық тұрғыдан тиімді және жауапты пайдалану дағдыларын қалыптастыру.

8. Білім алушылардың химиялық, жаратылыстану-ғылыми және функционалдық сауаттылығын дамытуға арналған практикалық, контекстік және зерттеушілік тапсырмаларды әзірлеу дағдыларын жетілдіру.

9. Химиялық есептерді шығару, химиялық құбылыстарды талдау және жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмаларды құрастыру әдістемесін жетілдіру.

10. Химия пәніндегі оқу жетістіктерін критериалды бағалауды ұйымдастыру, бағалау критерийлері мен дескрипторларды әзірлеу және сапалы кері байланыс ұсыну дағдыларын дамыту.

11. Педагогтердің заманауи сабақтарды жоспарлау, оқу мақсаттарына сәйкес әдіс пен технологияларды таңдау және сабақ нәтижелерін талдау құзыреттілігін жетілдіру.

12. Педагогтердің кәсіби рефлексиясын, тәжірибе алмасуын және тиімді педагогикалық тәжірибелерді оқу үдерісіне енгізу қабілетін дамыту.

Курс соңында педагогтер:

1. Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологияларының ерекшеліктерін біледі және оларды оқу мақсаттарына сәйкес таңдайды.

2. Білім алушыға бағдарланған және құзыреттілікке негізделген оқыту тәсілдерін химия сабақтарында қолданады.

3. Зерттеушілік, проблемалық, жобалық, кейс және саралап оқыту әдістерін химия пәнінің мазмұнына сәйкес ұйымдастырады.

4. Химиялық эксперименттерді, зертханалық және практикалық жұмыстарды оқу мақсаттарына сәйкес жоспарлап, қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып ұйымдастырады.

5. Виртуалды зертханалар мен химиялық симуляцияларды оқу үдерісінде тиімді қолданады.

6. STEM/STEAM тәсілдерін химия пәнінің мазмұнына кіріктіріп, пәнаралық тапсырмалар әзірлейді.

7. Цифрлық білім беру ресурстарын сабақтың мақсаты мен мазмұнына сәйкес таңдап, тиімді пайдаланады.

8. Жасанды интеллект құралдарын оқу тапсырмаларын, әдістемелік материалдарды және сабақ ресурстарын әзірлеуде педагогикалық мақсатқа сай қолданады.

9. Білім алушылардың функционалдық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамытуға бағытталған контекстік, практикалық және зерттеушілік тапсырмалар құрастырады.

10. Сандық және сапалық химиялық есептерді шығаруды оқытудың тиімді әдістерін қолданады.

11. Жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған химиялық тапсырмаларды әзірлейді.

12. Қалыптастырушы бағалауды оқу барысында тиімді ұйымдастырып, білім алушыға нақты кері байланыс береді.

13. Оқу мақсаттарына сәйкес бағалау критерийлері мен дескрипторларды әзірлейді.

14. Заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып химия пәні бойынша қысқа мерзімді сабақ жоспарын әзірлейді.

15. Өзінің педагогикалық қызметіне рефлексия жасап, қолданылған әдістердің тиімділігін талдайды.

16. Курс барысында меңгерген әдістер мен технологияларды химия пәнін оқыту тәжірибесіне жүйелі түрде енгізеді.

5 Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

«Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы педагогтердің кәсіби құзыреттілігін жетілдіруге, химия пәнін оқытуда заманауи педагогикалық тәсілдерді қолдануға, цифрлық технологияларды оқу үдерісіне кіріктіруге және білім алушылардың пәндік, зерттеушілік және функциялық дағдыларын дамытуға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны теориялық білімді практикалық іс-әрекетпен ұштастыру, педагогтердің тәжірибелік дағдыларын жетілдіру және кәсіби рефлексиясын қалыптастыру қағидаттары негізінде құрылады.

Бағдарламаның құрылымы

Бағдарлама төмендегі негізгі құрылымдық бөліктерден тұрады:

1. Жалпы ережелер.
2. Глоссарий.
3. Бағдарламаның мақсаты мен міндеттері.
4. Бағдарламаның мақсаты мен міндеттері, күтілетін нәтижелер
5. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны.
6. Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету.
7. Оқу нәтижелерін бағалау
8. Курстан кейінгі қолдау.
9. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

Бағдарламаның мазмұны

Бағдарлама мазмұны өзара сабақтас бірнеше модульден тұрады.

1 модуль. Химия пәнін оқытудың заманауи әдіснамалық негіздері

Модульдің мазмұны химия пәнін оқытудың қазіргі бағыттарын, білім алушыға бағдарланған және құзыреттілікке негізделген тәсілдерді қамтиды.

Тақырыптар:

- Химияны оқытудың заманауи бағыттары мен даму үрдістері.
- Құзыреттілікке негізделген оқыту.
- Білім алушыға бағдарланған оқыту.
- Химиялық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылық.
- Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру.
- Пәнаралық және пәнішілік байланысты жүзеге асыру.

Практикалық жұмыс: химия пәні бойынша оқу мақсатына сәйкес заманауи оқыту тәсілдерін таңдау және сабақ фрагментін әзірлеу.

2 модуль. Химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары

Модуль химия сабақтарында белсенді және интерактивті оқыту әдістерін тиімді қолдануға бағытталады.

Тақырыптар:

- Белсенді және интерактивті оқыту әдістері.
- Проблемалық оқыту.
- Зерттеушілік оқыту.
- Жобалық оқыту.
- Кейс әдісі.
- Саралап және даралап оқыту.
- Топтық және жұптық жұмыс.
- Ойын технологиялары және геймификация.

Практикалық жұмыс: белгілі бір химиялық тақырыпқа заманауи оқыту технологияларын пайдалана отырып оқу тапсырмаларын әзірлеу.

3 модуль. Химиялық эксперимент және зертханалық-практикалық жұмыстар

Модуль химиялық экспериментті оқу үдерісінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде тиімді ұйымдастыруға бағытталады.

Тақырыптар:

- Химиялық эксперименттің білім берудегі рөлі.
- Зертханалық және практикалық жұмыстарды жоспарлау.
- Демонстрациялық эксперимент.
- Химиялық тәжірибелерді ұйымдастыру әдістемесі.
- Зертханалық жұмыстар кезіндегі қауіпсіздік талаптары.
- Химиялық заттармен және зертханалық құралдармен жұмыс.
- Виртуалды зертханаларды пайдалану.
- Эксперимент нәтижелерін бақылау және талдау.

Практикалық жұмыс: химия пәнінен зертханалық немесе практикалық жұмыстың әдістемелік әзірлемесін дайындау.

4 модуль. STEM/STEAM және цифрлық технологиялар

Модуль заманауи цифрлық құралдарды химия сабақтарында тиімді пайдалануға және STEM/STEAM тәсілдерін кіріктіруге бағытталады.

Тақырыптар:

- STEM-білім берудің ерекшеліктері.
- STEAM тәсілін химия пәніне кіріктіру.
- Цифрлық білім беру ресурстары.
- Интерактивті платформалар мен мультимедиялық құралдар.
- Виртуалды зертханалар және химиялық симуляциялар.
- Цифрлық оқу тапсырмаларын әзірлеу.
- Жасанды интеллект құралдарын химияны оқытуда пайдалану.
- Жасанды интеллектіні педагогикалық мақсатта жауапты қолдану.

Практикалық жұмыс: химия пәніне арналған цифрлық немесе STEM бағытындағы оқу тапсырмасын әзірлеу.

5 модуль. Химия пәні бойынша оқу тапсырмаларын әзірлеу

Модуль білім алушылардың пәндік білімін, функционалдық және жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға арналған тапсырмаларды құрастыруға бағытталады.

Тақырыптар:

- Оқу мақсаттарына сәйкес тапсырмалар әзірлеу.
- Химиялық есептерді оқыту әдістемесі.
- Сапалық және сандық есептер.
- Контекстік тапсырмалар.
- Практикалық бағыттағы тапсырмалар.
- Зерттеушілік тапсырмалар.
- Жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуға арналған тапсырмалар.
- Шығармашылық тапсырмалар.

Практикалық жұмыс: нақты оқу мақсатына сәйкес деңгейлік және контекстік химиялық тапсырмалар топтамасын әзірлеу.

6 модуль. Химия пәніндегі бағалау жүйесі

Модуль білім алушылардың оқу жетістіктерін объективті бағалау және тиімді кері байланыс ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыруға бағытталады.

Тақырыптар:

- Критериалды бағалаудың негізгі қағидаттары.
- Қалыптастырушы бағалау.
- Жиынтық бағалау.
- Бағалау критерийлері.
- Дескрипторлар әзірлеу.
- Химиялық білім мен практикалық дағдыларды бағалау.
- Кері байланыс беру әдістері.
- Өзін-өзі және өзара бағалау.

Практикалық жұмыс: химия пәні бойынша оқу тапсырмасына бағалау критерийлері мен дескрипторлар әзірлеу.

7 модуль. Сабақты жобалау және педагогтің кәсіби дамуы

Модуль педагогтің заманауи сабақты жобалау, талдау және кәсіби рефлексия жасау құзыреттілігін жетілдіруге бағытталады.

Тақырыптар:

- Заманауи химия сабағын жобалау.

- Сабақ мақсатын анықтау және оқу нәтижелерін жоспарлау.
- Оқыту әдістері мен бағалау тәсілдерін сабақ мақсатына сәйкестендіру.
- Қысқа мерзімді сабақ жоспарын әзірлеу.
- Сабақты талдау және өзіндік бағалау.
- Педагогикалық рефлексия.
- Тәжірибе алмасу және тиімді педагогикалық тәжірибені тарату.

Қорытынды практикалық жұмыс: заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып химия пәнінен сабақ жоспарын әзірлеу, сабақ фрагментін көрсету және әдістемелік тұрғыдан қорғау.

6 Оқу үдерісін ұйымдастыру

Курс барысында дәріс, семинар, практикалық жұмыс, тренинг, шеберлік сыныбы, зертханалық жұмыс, пікірталас, кейс талдау, жобалық жұмыс, топтық жұмыс және рефлексия әдістері қолданылады.

Оқу үдерісінде педагогтердің белсенді қатысуына, тәжірибелік тапсырмаларды орындауына және өзара тәжірибе алмасуына басымдық беріледі.

Практикалық бағыттылығы

Бағдарламаның практикалық бағыты педагогтердің курс барысында алған білімдерін нақты кәсіби жағдайларда қолдануын қамтамасыз етеді. Әр модуль бойынша практикалық тапсырмалар орындалып, педагогтер химия пәніне арналған сабақ жоспарларын, оқу тапсырмаларын, зертханалық жұмыстарды, цифрлық ресурстарды және бағалау құралдарын әзірлейді.

Қорытынды нәтиже

Бағдарламаны меңгеру нәтижесінде педагогтер химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын оқу мақсаттарына сәйкес таңдап, сабақ үдерісінде тиімді қолдануға, химиялық эксперименттер мен зертханалық жұмыстарды қауіпсіз ұйымдастыруға, цифрлық және жасанды интеллект құралдарын пайдалануға, білім алушылардың зерттеушілік және функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған оқу тапсырмаларын әзірлеуге мүмкіндік алады.

7 Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

«Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасын оқу-әдістемелік қамтамасыз ету педагогтердің кәсіби құзыреттілігін дамытуға, химия пәнін оқыту әдістемесін жетілдіруге, заманауи педагогикалық және цифрлық технологияларды тиімді қолдануға қажетті оқу, әдістемелік және ақпараттық ресурстар кешенінен тұрады.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету курстың мақсаты мен міндеттеріне, мазмұнына, күтілетін оқу нәтижелеріне және педагогтердің кәсіби қажеттіліктеріне сәйкес әзірленеді.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етудің негізгі құрамдас бөліктері

Курсты оқу-әдістемелік қамтамасыз ету құрамына:

- курстың білім беру бағдарламасы;
- оқу-тақырыптық жоспар;
- дәріс материалдары;
- семинар және практикалық сабақтарға арналған әдістемелік материалдар;
- зертханалық және практикалық жұмыстардың нұсқаулықтары;
- химиялық эксперименттерді жүргізуге арналған әдістемелік ұсынымдар;
- кейстік және проблемалық тапсырмалар;
- жобалық жұмыстарға арналған нұсқаулықтар;
- STEM/STEAM бағытындағы тапсырмалар;
- химия пәні бойынша деңгейлік және контекстік тапсырмалар;
- химиялық есептер жинағы;
- цифрлық білім беру ресурстары;
- виртуалды зертхана және химиялық симуляция материалдары;
- интерактивті тапсырмалар мен мультимедиялық ресурстар;
- жасанды интеллект құралдарын педагогикалық мақсатта қолдануға арналған әдістемелік ұсынымдар;
- бағалау материалдары;
- қалыптастырушы және қорытынды бағалауға арналған тапсырмалар;
- бағалау критерийлері мен дескрипторлар;
- өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар;
- рефлексиялық тапсырмалар;
- қорытынды жұмысқа қойылатын талаптар;
- педагогтердің кәсіби дамуына арналған әдістемелік ұсынымдар;
- электрондық және баспа түріндегі оқу материалдары кіреді.

Дәрістік материалдар

Дәрістік материалдар курс модульдерінің мазмұнына сәйкес дайындалып, химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологияларының теориялық негіздерін қамтиды.

Дәрістерде:

- заманауи оқыту әдістері;
- құзыреттілікке негізделген оқыту;
- білім алушыға бағдарланған тәсіл;
- зерттеушілік және проблемалық оқыту;
- жобалық оқыту;
- STEM/STEAM тәсілдері;
- цифрлық технологиялар;
- жасанды интеллект;
- химиялық эксперимент;
- бағалау әдістері қарастырылады.

Практикалық және зертханалық сабақтарды қамтамасыз ету

Практикалық және зертханалық сабақтар педагогтердің теориялық білімдерін нақты кәсіби жағдайларда қолдануына бағытталады.

Практикалық сабақтарда педагогтер:

- заманауи оқыту әдістерін пайдалана отырып сабақ фрагменттерін әзірлейді;

- химиялық эксперименттерді жоспарлайды;
- зертханалық және практикалық жұмыстардың әдістемелік әзірлемесін дайындайды;
- химиялық есептер мен контекстік тапсырмалар құрастырады;
- STEM/STEAM жобаларын әзірлейді;
- цифрлық оқу ресурстарын іріктейді және қолданады;
- жасанды интеллект көмегімен оқу тапсырмаларын әзірлейді;
- бағалау критерийлері мен дескрипторларды құрастырады;
- дайындалған әдістемелік өнімдерді талдайды және қорғайды.

Цифрлық және ақпараттық қамтамасыз ету

Курстың цифрлық қамтамасыз етуіне электрондық оқу материалдары, презентациялар, бейнесабақтар, интерактивті тапсырмалар, виртуалды зертханалар, химиялық модельдер мен симуляциялар және басқа да цифрлық білім беру ресурстары енгізіледі.

Цифрлық ресурстарды пайдалану барысында олардың мазмұнының ғылыми дұрыстығы, оқу мақсаттарына сәйкестігі, қауіпсіздігі, қолжетімділігі және педагогикалық тиімділігі ескеріледі.

Химиялық зертхана мен оқу құралдары

Практикалық және зертханалық сабақтарды өткізу үшін:

- химиялық реактивтер;
- зертханалық ыдыстар;
- өлшеу құралдары;
- химиялық тәжірибелерге арналған жабдықтар;
- көрнекі құралдар;
- периодтық жүйе;
- химиялық модельдер;
- молекулалық құрылымдарды бейнелеуге арналған жинақтар;
- қауіпсіздік құралдары;
- компьютерлік және мультимедиялық жабдықтар қарастырылады.

Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде химиялық заттармен жұмыс істеу және қауіпсіздік техникасы талаптарының сақталуы қамтамасыз етіледі.

Бағалау-диагностикалық материалдар

Педагогтердің оқу нәтижелерін бағалау үшін:

- бастапқы және қорытынды диагностикалық тапсырмалар;
- тест тапсырмалары;
- практикалық тапсырмалар;
- кейстер;
- зертханалық жұмыстар;
- жобалық жұмыстар;
- сабақ жоспары;
- әдістемелік өнім;
- өзіндік бағалау және рефлексия құралдары пайдаланылады.

Бағалау материалдары курстың оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелеріне сәйкес әзірленеді.

Әдістемелік өнімдер

Курс барысында педагогтер төмендегідей әдістемелік өнімдер әзірлейді:

1. Заманауи әдістер негізінде химия пәнінің сабақ жоспары.
2. Зертханалық немесе практикалық жұмыстың әдістемелік әзірлемесі.
3. Контекстік және зерттеушілік тапсырмалар жинағы.
4. STEM/STEAM бағытындағы шағын жоба.
5. Цифрлық оқу ресурсы немесе интерактивті тапсырма.
6. Бағалау критерийлері мен дескрипторлар жүйесі.
7. Қорытынды әдістемелік жұмыс.

Ақпараттық ресурстар

Педагогтердің өзіндік білім алуын қамтамасыз ету мақсатында химия пәні бойынша оқу-әдістемелік әдебиеттер, ғылыми-танымдық басылымдар, нормативтік құжаттар, электрондық кітапханалар, білім беру платформалары және сенімді цифрлық ресурстар ұсынылады.

Оқу-әдістемелік ресурстарды іріктеу кезінде олардың ғылыми негізділігі, өзектілігі, педагогикалық құндылығы және Қазақстан Республикасының қолданыстағы білім беру талаптарына сәйкестігі ескеріледі.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

Оқу-әдістемелік материалдар:

- курстың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес;
- ғылыми тұрғыдан негізделген;
- педагогикалық тұрғыдан тиімді;
- практикалық бағытталған;
- түсінікті және жүйелі;
- заманауи білім беру технологияларын қамтитын;
- цифрлық ресурстарды қолдануға мүмкіндік беретін;
- химиялық қауіпсіздік талаптарына сәйкес;
- педагогтердің кәсіби қажеттіліктеріне бағытталған болуы тиіс.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету курстың барлық кезеңінде педагогтердің теориялық білімін практикада қолдануына, кәсіби тәжірибесін жетілдіруіне және химия пәнін оқытудың заманауи әдістерін өз педагогикалық қызметіне тиімді енгізуіне жағдай жасайды.

8 Оқу нәтижелерін бағалау

«Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсы бойынша педагогтердің оқу нәтижелерін бағалау курстың мақсаты мен міндеттеріне, күтілетін оқу нәтижелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Бағалаудың негізгі мақсаты – педагогтердің курс барысында меңгерген білімдерін, практикалық дағдыларын және кәсіби құзыреттіліктерін анықтау, сондай-ақ оларды педагогикалық қызметте қолдану деңгейін бағалау.

Бағалау түрлері

Курс барысында педагогтердің оқу нәтижелерін бағалаудың мынадай түрлері қолданылады:

- бастапқы диагностика;

- қалыптастырушы бағалау;
- практикалық тапсырмаларды бағалау;
- зертханалық жұмыстарды бағалау;
- топтық және жеке жұмыстарды бағалау;
- өзін-өзі бағалау;
- өзара бағалау;
- қорытынды бағалау.

Бастапқы диагностика

Курс басталғанға дейін педагогтердің химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары, цифрлық ресурстарды пайдалану, химиялық экспериментті ұйымдастыру және бағалау әдістері бойынша бастапқы білім деңгейі анықталады.

Бастапқы диагностика тест тапсырмалары, сауалнама немесе қысқаша практикалық тапсырмалар түрінде жүргізілуі мүмкін.

Бастапқы диагностика нәтижелері педагогтердің кәсіби қажеттіліктерін анықтау және оқу үдерісін тиімді ұйымдастыру мақсатында пайдаланылады.

Қалыптастырушы бағалау

Қалыптастырушы бағалау курс барысында жүйелі түрде жүргізіледі және педагогтердің оқу материалын меңгеру динамикасын анықтауға бағытталады.

Қалыптастырушы бағалау барысында:

- практикалық тапсырмаларды орындау;
- химиялық есептерді шешу;
- зертханалық жұмыстар;
- кейстерді талдау;
- сабақ фрагменттерін әзірлеу;
- цифрлық тапсырмалар құрастыру;
- STEM/STEAM жобаларын әзірлеу;
- топтық талқылау;
- рефлексиялық жұмыстар бағаланады.

Педагогтерге орындалған тапсырмалардың нәтижелері бойынша нақты және конструкциялық кері байланыс беріледі.

Практикалық дағдыларды бағалау

Практикалық дағдыларды бағалау педагогтердің заманауи оқыту технологияларын нақты кәсіби жағдайда қолдану қабілетін анықтауға бағытталады.

Бағалау кезінде мынадай көрсеткіштер ескеріледі:

Бағалау критерийі	Көрсеткіштері
Оқу мақсатын анықтау	Оқу мақсатын нақты және өлшенетін түрде тұжырымдайды
Әдіс таңдау	Оқу мақсатына сәйкес заманауи оқыту әдісін таңдайды
Технологияны қолдану	Таңдалған технологияны химия пәнінің мазмұнына сәйкес қолданады

Бағалау критерийі	Көрсеткіштері
Зертханалық жұмысты ұйымдастыру	Тәжірибені дұрыс жоспарлайды және қауіпсіздік талаптарын сақтайды
Цифрлық ресурстарды пайдалану	Цифрлық құралдарды оқу мақсатына сәйкес тиімді қолданады
Тапсырма әзірлеу	Практикалық, зерттеушілік және контекстік тапсырмалар құрастырады
Бағалау	Бағалау критерийлері мен дескрипторларды дұрыс әзірлейді
Кері байланыс	Білім алушыға нақты және дамытушы кері байланыс береді
Рефлексия	Өз жұмысының нәтижесін талдайды және жетілдіру жолдарын анықтайды

Зертханалық жұмыстарды бағалау

Зертханалық жұмыстарды бағалау кезінде педагогтің:

- тәжірибені дұрыс жоспарлауы;
- химиялық реакциялардың мәнін түсіндіруі;
- зертханалық құралдарды дұрыс пайдалануы;
- химиялық заттармен жұмыс істеу ережелерін сақтауы;
- қауіпсіздік талаптарын орындауы;
- тәжірибе нәтижелерін бақылауы және тіркеуі;
- алынған нәтижелерді талдауы;
- қорытынды жасауы бағаланады.

Қорытынды бағалау

Қорытынды бағалау педагогтердің курс нәтижесінде қалыптасқан кәсіби құзыреттіліктерін кешенді түрде анықтауға бағытталады.

Қорытынды жұмыс ретінде педагогке төмендегі жұмыстардың бірін орындау ұсынылады:

- заманауи әдістерді қолдана отырып химия пәнінен сабақ жоспарын әзірлеу;
- зертханалық немесе практикалық жұмыстың әдістемелік әзірлемесін дайындау;
- STEM/STEAM бағытындағы шағын жоба әзірлеу;
- цифрлық оқу ресурсын әзірлеу;
- химия пәніне арналған зерттеушілік немесе контекстік тапсырмалар жинағын құрастыру.

Қорытынды жұмыс педагогтің практикалық кәсіби қызметіне бағытталған болуы тиіс.

Қорытынды жұмысты бағалау критерийлері

Қорытынды жұмыс төмендегі критерийлер бойынша бағаланады:

1. **Мазмұнның ғылыми дұрыстығы** – химиялық ұғымдар, заңдар, заңдылықтар мен теориялардың дұрыс берілуі.

2. **Оқу мақсатына сәйкестігі** – әзірленген материалдың оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерге сәйкестігі.

3. **Заманауи әдістерді қолдануы** – тиімді педагогикалық әдістер мен технологиялардың орынды таңдалуы.

4. **Практикалық бағыттылығы** – теориялық білімді практикалық жағдайда қолдануға мүмкіндік беруі.

5. **Цифрлық ресурстарды тиімді пайдалануы** – қажет болған жағдайда цифрлық құралдардың оқу мақсатына сәйкес қолданылуы.

6. **Бағалау жүйесінің сапасы** – критерийлер мен дескрипторлардың нақтылығы.

7. **Шығармашылық және инновациялық тәсіл** – педагогтің өзіндік әдістемелік шешімдерінің болуы.

8. **Рәсімдеу сапасы** – жұмыстың құрылымдылығы, жүйелілігі және сауатты рәсімделуі.

9. **Қорғау сапасы** – педагогтің өз әдістемелік шешімдерін негіздеп, сұрақтарға жауап бере алуы.

Бағалау шкаласы

Педагогтердің практикалық және қорытынды жұмыстарын бағалау үшін төмендегі деңгейлік шкала қолданылуы мүмкін:

- **Жоғары деңгей** – педагог заманауи әдістер мен технологияларды мақсатқа сай, жүйелі және шығармашылықпен қолданады; практикалық тапсырмаларды өздігінен орындайды.
- **Жеткілікті деңгей** – педагог негізгі әдістер мен технологияларды дұрыс қолданады, тапсырмаларды аздаған әдістемелік қолдаумен орындайды.
- **Орташа деңгей** – педагог заманауи әдістердің негізгі ерекшеліктерін түсінеді, бірақ оларды практикалық қызметте қолдануда қосымша қолдауды қажет етеді.
- **Төмен деңгей** – педагогтің теориялық білімі мен практикалық дағдыларында елеулі олқылықтар байқалады, тапсырмаларды орындау үшін қосымша әдістемелік қолдау қажет.

Бағалау нәтижелерін пайдалану

Бағалау нәтижелері педагогтердің кәсіби жетістіктерін анықтау, оқу үдерісін жетілдіру және курстан кейінгі кәсіби қолдау бағыттарын белгілеу үшін пайдаланылады.

Бағалау нәтижесінде педагогтердің:

- заманауи оқыту әдістерін қолдану;
- химиялық экспериментті ұйымдастыру;
- цифрлық ресурстарды пайдалану;
- оқу тапсырмаларын әзірлеу;
- білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау;
- сабақтарды жобалау және талдау құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейі анықталады.

Курс соңында педагогтердің оқу нәтижелері бойынша қорытынды жасалып, белгіленген талаптарға сәйкес біліктілікті арттыру курсын аяқтағаны туралы тиісті құжат рәсімделеді.

9 Курстан кейінгі қолдау

«Химия пәнін оқытудың заманауи әдістері мен технологиялары» атты педагогтердің біліктілігін арттыру курсынан кейінгі қолдау педагогтердің курс барысында меңгерген білімдері мен дағдыларын педагогикалық тәжірибеде тиімді қолдануын қамтамасыз етуге, кәсіби дамуын жалғастыруға және заманауи оқыту әдістерін оқу үдерісіне тұрақты енгізуге бағытталады.

Курстан кейінгі қолдаудың мақсаты

Курстан кейінгі қолдаудың негізгі мақсаты – педагогтердің химия пәнін оқытуда заманауи әдістер мен технологияларды практикалық қызметте қолдануына әдістемелік қолдау көрсету, кәсіби қиындықтарын анықтау және оларды шешуге бағытталған ұсынымдар беру.

Курстан кейінгі қолдаудың міндеттері

Курстан кейінгі қолдаудың міндеттері:

1. Курс барысында меңгерілген заманауи оқыту әдістері мен технологияларын педагогикалық тәжірибеге енгізуге қолдау көрсету.
2. Химия сабақтарында зерттеушілік, жобалық, проблемалық, саралап және белсенді оқыту әдістерін қолдану тәжірибесін жетілдіру.
3. Химиялық эксперименттерді, зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыру бойынша әдістемелік көмек көрсету.
4. Цифрлық білім беру ресурстарын, виртуалды зертханаларды және химиялық симуляцияларды тиімді пайдалануға қолдау көрсету.
5. STEM/STEAM тәсілдерін химия пәнін оқытуға кіріктіру бойынша педагогтердің тәжірибесін жетілдіру.
6. Жасанды интеллект құралдарын оқу үдерісінде тиімді әрі жауапты пайдалануға қатысты әдістемелік ұсынымдар беру.
7. Педагогтердің авторлық оқу-әдістемелік материалдарын әзірлеуіне және жетілдіруіне жағдай жасау.
8. Педагогтердің кәсіби тәжірибе алмасуын және өзара қолдауын ұйымдастыру.
9. Педагогтердің кәсіби қажеттіліктері мен кездесетін қиындықтарын анықтап, оларға сәйкес әдістемелік қолдау көрсету.

Курстан кейінгі қолдау формалары

Курстан кейінгі қолдау келесі формаларда жүзеге асырылады:

- жеке және топтық консультациялар;
- онлайн және офлайн әдістемелік кеңестер;
- вебинарлар мен семинарлар;
- шеберлік сыныптары;
- тәжірибе алмасу кездесулері;
- ашық сабақтар;
- өзара сабаққа қатысу және сабақтарды талдау;
- әдістемелік бірлестік отырыстары;
- кәсіби қауымдастықтардағы тәжірибе алмасу;

• электрондық пошта және онлайн байланыс құралдары арқылы консультациялық қолдау;

• әдістемелік материалдар мен ұсынымдар тарату.

Курстан кейінгі іс-шаралар

Курс аяқталғаннан кейін педагогтердің кәсіби қызметінде төмендегі іс-шараларды ұйымдастыру ұсынылады:

1. «Заманауи химия сабағы» тақырыбында ашық сабақтар өткізу.
2. Химия пәнінде қолданылған заманауи әдістердің тиімділігін талдау.
3. Зертханалық және практикалық жұмыстардың жаңа үлгілерін әзірлеу.
4. STEM/STEAM бағытындағы шағын жобаларды жүзеге асыру.
5. Цифрлық және интерактивті оқу ресурстарын әзірлеу және тәжірибеде қолдану.
6. Әдістемелік бірлестік отырыстарында курс нәтижелерімен бөлісу.
7. Педагогтердің өз тәжірибесін жинақтап, әдістемелік өнім түрінде ұсынуы.

Курстан кейінгі мониторинг

Курстан кейін педагогтердің алған білімдері мен дағдыларын тәжірибеде қолдану деңгейіне мониторинг жүргізіледі.

Мониторинг барысында:

• заманауи оқыту әдістерін сабақта қолдану жиілігі;

• цифрлық ресурстарды пайдалану деңгейі;

• зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыру сапасы;

• STEM/STEAM элементтерін қолдану;

• оқу тапсырмаларының практикалық бағыттылығы;

• бағалау әдістерін тиімді пайдалану;

• педагогтердің кәсіби рефлексиясы;

• білім алушылардың оқу белсенділігі мен зерттеушілік дағдыларының дамуына ықпалы қарастырылады.

Мониторинг сауалнама, өзіндік талдау, сабаққа қатысу, әдістемелік өнімдерді сараптау және педагогтердің есептері негізінде жүргізілуі мүмкін.

Күтілетін нәтижелер

Курстан кейінгі қолдау нәтижесінде педагогтер:

• курс барысында меңгерген заманауи әдістер мен технологияларды жүйелі түрде қолданады;

• химия сабақтарын заманауи педагогикалық тәсілдер негізінде жобалайды;

• зертханалық және практикалық жұмыстарды тиімді әрі қауіпсіз ұйымдастырады;

• цифрлық ресурстар мен виртуалды зертханаларды оқу мақсаттарына сәйкес пайдаланады;

• STEM/STEAM элементтерін химия пәнінің мазмұнына кіріктіреді;

• білім алушылардың зерттеушілік, сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар әзірлейді;

• тәжірибесін әріптестерімен бөліседі;

• өз кәсіби қызметіне тұрақты рефлексия жүргізеді;

- кәсіби даму қажеттіліктерін анықтап, жеке кәсіби даму бағытын жоспарлайды.

Курстан кейінгі әдістемелік өнімдер

Педагогтер курстан кейін өз тәжірибесінде келесі әдістемелік өнімдерді әзірлеп, жинақтай алады:

- заманауи әдістер негізіндегі сабақ жоспары;
- зертханалық-практикалық жұмыс әзірлемесі;
- химиялық эксперименттер жинағы;
- цифрлық оқу ресурсы;
- STEM/STEAM жобасы;
- химиялық есептер мен контекстік тапсырмалар жинағы;
- бағалау құралдарының жинағы;
- авторлық әдістемелік әзірлеме;
- педагогикалық тәжірибе туралы рефлексивтік есеп.

Курстан кейінгі қолдау педагогтердің кәсіби дамуының сабақтастығын қамтамасыз етіп, курста меңгерілген білім мен дағдылардың нақты педагогикалық практикаға енгізілуіне және химия пәнін оқыту сапасын арттыруға бағытталады.

10 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы.
2. Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі №319-III «Білім туралы» Заңы.
3. Қазақстан Республикасының 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №293-VI «Педагог мәртебесі туралы» Заңы.
4. «Білімді ұлт» сапалы білім беру» ұлттық жобасы.
5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің жалпы білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартын бекіту туралы қолданыстағы нормативтік-құқықтық актісі.
6. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы қолданыстағы бұйрықтары.
7. Химия пәні бойынша жалпы орта білім берудің үлгілік оқу бағдарламасы.
8. Педагогтердің біліктілігін арттыру курстарын ұйымдастыру және өткізуге қойылатын қолданыстағы талаптарды айқындайтын нормативтік құжаттар.
9. Ахметов Н.С., Бекішев Г.Е. Химияны оқыту әдістемесі. – Алматы.
10. Нұрахметов Н., Смаилова Қ. Химия. Жалпы білім беретін мектептерге арналған оқулық. – Алматы.
11. Химия пәнінен зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыруға арналған оқу-әдістемелік құралдар.
12. Химия пәнін оқыту әдістемесі бойынша оқу-әдістемелік құралдар жинағы.

13. Жалпы білім беретін мектептерге арналған химия пәні бойынша оқу-әдістемелік кешендер.
14. Hattie J. Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning. – Routledge, 2012.
15. Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. – ASCD, 2005.
16. Marzano R.J. The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction. – ASCD, 2007.
17. Black P., Wiliam D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. – Phi Delta Kappan, 1998.
18. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. – The Clearing House, 2010.
19. Bybee R.W. STEM Education Now More Than Ever. – NSTA Press, 2018.
20. National Research Council. A Framework for K–12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. – Washington, DC: The National Academies Press, 2012.
21. National Research Council. Next Generation Science Standards: For States, By States. – Washington, DC: The National Academies Press, 2013.
22. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – OECD Publishing, 2023.
23. OECD. Education at a Glance 2023: OECD Indicators. – OECD Publishing, 2023.

11.5. Цифрлық технологиялар және жасанды интеллект бойынша әдебиеттер

24. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3.0. – Paris: UNESCO, 2018.
25. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023.
26. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024.
27. OECD. Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. – OECD Publishing, 2023.
28. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. Интерактивті химиялық және жаратылыстану-ғылыми симуляциялар.
29. Royal Society of Chemistry – Education. Химияны оқытуға арналған оқу және тәжірибелік материалдар.
30. ChemCollective Virtual Lab. Химия бойынша виртуалды зертханалық жұмыстар мен интерактивті оқу материалдары.
31. PubChem. Химиялық заттар мен олардың қасиеттері туралы ғылыми-анықтамалық ақпарат.
32. IUPAC – International Union of Pure and Applied Chemistry. Химиялық терминология, номенклатура және халықаралық стандарттар.
33. Khan Academy – Chemistry. Химия бойынша оқу материалдары, бейнесабақтар және практикалық тапсырмалар.
34. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің ресми ақпараттық-әдістемелік материалдары.

35. «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығының оқу-әдістемелік ресурстары.

36. «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ-ның педагогикалық және әдістемелік материалдары.

37. Ұлттық білім беру платформалары мен электрондық кітапхана ресурстары.