

**Ш.ЕСЕНОВ АТЫНДАҒЫ КАСПИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ
ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ
ҮЗДІКСІЗ БІЛІМ БЕРУ ИНСТИТУТЫ**

ЖОБА

**«SYNAPP.ONLINE» ҚОСЫМШАСЫ АРҚЫЛЫ ХИМИЯ ПӘНІНЕН
ТАПСЫРМАЛАР ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ»
тақырыбындағы біліктілікті арттыру курсының
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Ақтау 2026 ж.

Бағдарлама авторы:

Қарамырзаев Ғалымжан Алпамысұлы – Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, «Жаратылыстану ғылымдары» кафедрасының меңгерушісі, педагог-зерттеуші

Таңхаев Елдар Отарұлы – «Joo High School Aktau» мектебінің информатика пәні мұғалімі, педагог-сарапшы

Бағдарлама:

- Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарының талаптарын;

- Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту Министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығымен бекітілген Мемлекеттік жалпыға міндетті мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің талаптарын ескере отырып әзірленген.

МАЗМҰНЫ

1. Жалпы ережелер.....	4
2. Глоссарий.....	4
3. Бағдарлама тақырыбы.....	6
4. Бағдарламаның мақсаты, міндеті және күтілетін нәтижелері.....	7
5. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны.....	8
6. Оқу процесін ұйымдастыру.....	8
7. Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету.....	10
8. Оқыту нәтижелерін бағалау.....	29
9. Курстан кейінгі қолдау.....	31
10. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі.....	32

1. ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

Білім беру бағдарламасының өзектілігі. Қазіргі білім беру жүйесінде оқу процесін цифрландыру, бағалау сапасын арттыру және мұғалімдердің жұмысын жеңілдету – басты стратегиялық бағыттардың бірі. Химия пәні бойынша критериалды бағалау талаптарына сәйкес деңгейлік тапсырмаларды сапалы құрастыру, олардың мазмұндық валидтілігі мен сенімділігін қамтамасыз ету мұғалімнің кәсіби құзыретін қажет етеді.

SYNAPP.ONLINE қосымшасы – бағалау тапсырмаларын автоматты түрде құрастыру, саралау, талдау және оқушы нәтижелерін жедел бақылау мүмкіндігін беретін заманауи цифрлық құрал. Бұл жүйе мұғалімнің уақытын үнемдей отырып, бағалау материалдарының сапасын біріздендіруге және оқу мақсаттарымен үйлесімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Осы курс химия пәні мұғалімдеріне деңгейлік тапсырмалар құрастыру әдістемесін жетілдіруге, тапсырмаларды оқу мақсаттарына сәйкестендіруге, деректерді аналитикалық талдау арқылы оқыту сапасын арттыруға көмектеседі. Сонымен қатар, қосымшаның функционалдық мүмкіндіктерін тиімді қолдану мұғалімдердің цифрлық сауаттылығын көтеріп, оқыту процесін заманауи талаптарға бейімдеуге септігін тигізеді.

«SYNAPP.ONLINE қосымшасы арқылы химия пәнінен тапсырмалар құрастыру және талдау» курсы білім беру мазмұнын жаңарту, цифрлық педагогика трендтері және сапалы бағалау жүйесін енгізу тұрғысынан жоғары деңгейде өзекті болып табылады.

2. ГЛОССАРИЙ

1-кесте

LMS (Learning Management System)	Оқу процесін басқару жүйесі. Оқу материалдарын таратуға, оқушылардың үлгерімін қадағалауға және әкімшілендіруге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету. Осы бағдарлама аясында LMS рөлін Synapp.Online платформасы атқарады.
Data-driven instruction (Деректерге негізделген оқыту)	Педагогикалық шешімдерді интуицияға емес, нақты жиналған цифрлық деректерге (үлгерім статистикасы, қателер талдауы) сүйеніп қабылдау тәсілі. Платформадағы аналитикалық есептер осы тәсілді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.
Импорт (Import)	Деректерді сыртқы файлдардан (көбінесе Excel немесе CSV форматында) ақпараттық жүйеге жаппай жүктеу процесі. Бұл құрал мұғалімге жүздеген оқушының аты-жөнін

	қолмен термей, базаны жылдам жасақтауға көмектеседі.
Прокторинг (Proctoring)	Онлайн тестілеу немесе емтихан кезінде академиялық адалдықты қамтамасыз ету технологиясы. Ол веб-камера арқылы оқушының бет-әлпетін тану (Face ID), экранды басқа қойындыға ауыстырмауын қадағалау (Screen Lock) және бөгде дыбыстарды тіркеу қызметтерін қамтиды.
Генерация (Generation)	Мұғалім дайындаған сұрақтар банкісінен белгілі бір ережелер (қиындық деңгейі, тақырыптар үлесі) бойынша тест нұсқаларын автоматты түрде құрастыру процесі.
Рандомдау (Randomization)	Тест қауіпсіздігін арттыру әдісі. Бұл функция әр оқушыға сұрақтардың ретін және жауап нұсқаларының (A, B, C, D) орнын кездейсоқ алмастырып береді, нәтижесінде көшіру мүмкіндігі шектеледі.
LaTeX	Күрделі ғылыми және математикалық мәтіндерді теруге арналған компьютерлік белгілеу тілі. Химияда күрделі индекстерді, иондық зарядтарды және реакция теңдеулерін академиялық түрде дұрыс жазу үшін қолданылады.
Жылу картасы (Heatmap)	Үлкен көлемді деректерді түстер арқылы визуалдау әдісі. Synapp платформасында сыныптың үлгерімін көрсететін кесте: жасыл түс – жақсы меңгерілген тақырыптарды, қызыл түс – оқушылардың көпшілігі қате жіберген («олқылық» бар) тақырыптарды білдіреді.
Дескриптор (Descriptor)	Оқушының тапсырманы орындау барысындағы нақты іс-әрекетін сипаттайтын тұжырым. Цифрлық бағалауда дескриптор әрбір қадамға (мысалы, «реакция теңдеуін дұрыс теңестірді») ұпай қою үшін қолданылады.
Валидтілік (Validity)	Тест тапсырмасының өлшенетін оқу мақсатына сәйкестігі. Цифрлық тест құрастыруда сұрақтың мазмұны техникалық мүмкіндіктерге (экранда көрінуі, формуланың дұрыс жазылуы) нұқсан келтірмеуі тиіс.

Джонстон Үшбұрышы	Зат ұғымдарының өзара байланысты үш аспектісі макроскопиялық аспект (зат қалай көрінеді), микроскопиялық (ол қалай жұмыс істейді) және символдық (ол қандай белгілермен белгіленеді)
Нейроғылым	Ми мен жүйке жүйесінің қызметіне әсер ететін химиялық, биологиялық және анатомиялық ерекшеліктерді зерттеумен айналысатын ғылыми бағыт

3. БАҒДАРЛАМАНЫҢ ТАҚЫРЫБЫ

«SYNAPP.ONLINE қосымшасы арқылы химия пәнінен тапсырмалар құрастыру және талдау» білім беру бағдарламасының ҚР Білім беру жүйесінде баламасы жоқ және химия мұғалімінің пәндік және әдістемелік құзыреттіліктерін жетілдіруге, сондай-ақ білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда жүзеге асырылатын танымдық міндеттерді қолдануға бағытталған.

2-кесте

Компоненттер, бағдарлама модульдері	Бағдарлама модульдерінің компоненттерін, тақырыптарын сипаттау
Диагностикалық тесттілеу	3,4-модульдің оқытылатын тақырыптары бойынша бастапқы деңгейін бағалау
Модуль 1. Бағалаудың нормативтік және теориялық негіздері	1.1. тақырып. Педагог қызметінің нормативтік құқықтық негіздері және кәсіби стандарты.
	1.2. тақырып. Химиядағы функционалдық сауаттылық және PISA тапсырмаларының ерекшелігі.
	1.3. тақырып. Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралау.
	1.4. тақырып. Қалыптастырушы бағалау: тиімді кері байланыс және әдіс-тәсілдер.
	1.5. тақырып. Білім берудегі нейроғылым: оқушылардың ақпаратты қабылдау психологиясы.
Модуль 2. Химиядан сапалы тапсырмалар әзірлеу шеберханасы	2.1. тақырып. Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру.
	2.2. тақырып. Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау.

	2.3. тақырып. Эксперименттік есептер және виртуалды зертханаларды қолдану әдістемесі.
	2.4. тақырып. Тапсырмаларды сараптау (модерация) және түзету жұмыстары.
Модуль 3. Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру	3.1. тақырып. Платформа архитектурасы және деректер базасын басқару (Импорт).
	3.2. тақырып. Тест конструкторы және сұрақ түрлерінің химияда қолданылуы.
	3.3. тақырып. Химиялық формулалар редакторы (LaTeX жүйесі)
	3.4. тақырып. Тапсырмалар генерациясы: Матрица және рандомдау алгоритмі.
Модуль 4. Аналитика және жасанды интеллект (AI)	4.1. тақырып. Цифрлық қауіпсіздік және Прокторинг (Face ID, Screen Lock).
	4.2. тақырып. Нәтижелерді тексеру және автоматтандыру.
	4.3. тақырып. Тереңдетілген аналитика (Data-driven instruction).
	4.4. тақырып. Қатемен жұмыс және апелляция.
	4.5. тақырып. Қорытынды жобаны қорғау («Менің цифрлық қоржыным»).

4. БАҒДАРЛАМАНЫҢ МАҚСАТЫ, МІНДЕТТЕРІ ЖӘНЕ КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕРІ

Бағдарламаның мақсаты: Химия мұғалімдерінің бағалау тапсырмаларын әзірлеудегі әдістемелік шеберлігін арттыру және Synapp.Online платформасы арқылы нәтижелерді цифрлық талдау, сабақты жоспарлауда жасанды интеллект құралдарын қолдану құзыреттілігін қалыптастыру.

Бағдарламаның міндеттері:

1. Бағалаудың нормативтік-құқықтық негіздерін және функционалдық сауаттылықты бағалау ерекшеліктерін зерделеу.

2. Химия пәні бойынша PISA тапсырмаларын, контекстік және деңгейлік есептерді құрастыру дағдыларын жетілдіру.

3. Synapp.Online платформасында сыныптарды басқару, КТЖ жүктеу және онлайн тестілеу базасын құруды үйрету.

4. Күрделі химиялық формулаларды редакторлау және цифрлық форматқа көшіру жолдарын меңгерту.

5. Жасанды интеллект (AI) және виртуалды зертханалар (Phet, Olabs) арқылы сабақтың көрнекілігін арттыру.

Күтілетін нәтижелер:

Курс аяқталғаннан кейін тыңдаушы:

1. Бағалаудың нормативтік-құқықтық негіздерін және функционалдық сауаттылықты бағалау ерекшеліктерін білу және түсінуді көрсетеді;
2. PISA талаптарына сай химиялық тапсырмалар мен деңгейлік есептерді құрастыра алады;
3. Synapp.Online платформасында толыққанды цифрлық бағалау жүйесін құрады;
4. Химиялық формулалар мен реакцияларды цифрлық редакторларда қатесіз тереді;
5. Химия сабағында жасанды интеллект (AI) және виртуалды зертханаларды (Phet, Olabs) қолданып, білімалушыларға сабақ өте алады.

5. БАҒДАРЛАМАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ

Бағдарлама құрылымдық жағынан сәйкес келеді, өйткені оның негізгі құрамдас бөліктері арасындағы тығыз байланысты көрсетеді, атап айтқанда: күтілетін нәтижелер мақсаттармен, міндеттермен, мазмұнмен, оқыту және бағалау процестерімен байланысты.

Бағдарлама жоспары (80 сағат)

3-кесте

№	Сабақтың тақырыбы	Күндізгі/қашықтықтан оқыту					Барлығы
		Семинар	Практикалық сабақ	КТС	Қорытынды қорғау	Тестілеу	
Модуль 1. Бағалаудың нормативтік және теориялық негіздері (20 сағат)							
1.1.	Педагог қызметінің нормативтік құқықтық негіздері және кәсіби стандарты.	4					4
1.2.	Химиядағы функционалдық сауаттылық және PISA тапсырмаларының ерекшелігі.	2	2				4
1.3.	Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралау.	2	2				4
1.4.	Қалыптастырушы бағалау: тиімді кері байланыс және әдіс-тәсілдер.	4					4

1.5.	Білім берудегі нейроғылым: оқушылардың ақпаратты қабылдау психологиясы.	4				4
Модуль 2. Химиядан сапалы тапсырмалар әзірлеу шеберханасы (20 сағат)						
2.1.	Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру.		10			10
2.2.	Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау.		5			5
2.3.	Эксперименттік есептер және виртуалды зертханаларды қолдану әдістемесі.		3			3
2.4.	Тапсырмаларды сараптау (модерация) және түзету жұмыстары.	2				2
Модуль 3. Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру (20 сағат)						
3.1.	Платформа архитектурасы және деректер базасын басқару (Импорт).	2	2			4
3.2.	Тест конструкторы және сұрақ түрлерінің химияда қолданылуы.		4			4
3.3.	Химиялық формулалар редакторы (LaTeX жүйесі)		6			6
3.4.	Тапсырмалар генерациясы: Матрица және рандомдау алгоритмі.		6			6
Модуль 4. Аналитика және жасанды интеллект (20 сағат)						
4.1.	Цифрлық қауіпсіздік және Прокторинг (Face ID, Screen Lock).	4				4
4.2.	Нәтижелерді тексеру және автоматтандыру.		4			4
4.3.	Тереңдетілген аналитика (Data-driven instruction).	2	4			6
4.4.	Қатемен жұмыс және апелляция.		2			2
4.5.	Қорытынды жобаны қорғау («Менің цифрлық қоржыным»).				4	4

6. ОҚУ ПРОЦЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Біліктілікті арттыру курстары курстың жоспарларына сәйкес күндізгі оқыту режимінде ұйымдастырылады, ұзақтығы 80 академиялық сағат. Курстан кейінгі қолдау - 28 сағат қашықтықтан режимінде. Оқу процесін ұйымдастыру педагогтің біліктілігін арттырудың белсенділік сипатын қамтамасыз ететін оқытудың интерактивті әдістерін қамтиды: семинарлар, вебинарлар, практикалық сабақтар (оқытудың әртүрлі тәжірибеге бағытталған әдістерімен интерактивті), практикалық жұмыс, кейстерді шешу, жобаны қорғау және т. б.;

Бағдарламаның цифрлық модулі тыңдаушылардың Synapp.Online платформасында дербес (40 сағат) жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруды көздейді.

6.1. Оқыту формалары мен әдістері

Курсты өткізу барысында келесі интерактивті оқыту формалары қолданылады:

1. Шеберлік сыныбы (Workshop): Тренер платформаның функционалын экраннан көрсетеді, ал тыңдаушылар өз ноутбуктерінде ілесе отырып орындайды.

2. Зертханалық-практикалық жұмыс (Hands-on Lab): Химиялық мазмұнды цифрландыруға арналған арнайы сабақтар.

3. Кейс-стади (Case Study): Нақты педагогикалық жағдаяттарды цифрлық шешу.

4. Жобалық жұмыс (Project Based Learning): Курс соңында әр тыңдаушы өзінің «Цифрлық қоржынын» жасайды және қорғайды.

6.2. Техникалық және әдістемелік талаптар

Цифрлық модульдің сапалы өтуі үшін келесі шарттар қамтамасыз етіледі:

- Жабдықты: Әр тыңдаушы интернет желісіне қосылған дербес компьютермен немесе ноутбукпен қамтамасыз етілуі тиіс.

- Қолжетімділік: Тыңдаушыларға Synapp.Online платформасына «Мұғалім» рөлімен кіру мүмкіндігі беріледі.

- Химиялық формулаларды енгізу стандарты: Оқу процесінде формулаларды Word құжатындағыдай емес, платформаның талабына сай енгізу қатаң қадағаланады.

6.3. Бақылау және кері байланыс

Оқу процесінде тыңдаушылардың білімін бағалау екі кезеңнен тұрады:

1. Қалыптастырушы бағалау (Күнделікті): Әр тақырыптан соң практикалық тапсырма орындалады. Тренер қателерді сол мезетте түзетеді.

2. Жиынтық бағалау (Курс соңында): Тыңдаушылар жасаған жобаларын қорғайды. Жобаның сапасы «Бағалау рубрикасы» арқылы анықталады.

7. БАҒДАРЛАМАНЫ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Модуль 1. «Бағалаудың нормативтік және теориялық негіздері»

Модульдің міндеті:

1) Педагог қызметінің нормативтік құқықтық негіздерін және кәсіби стандарт талаптарын зерделеу;

2) Химия пәніндегі функционалдық сауаттылықтың мәнін және PISA форматындағы тапсырмалардың ерекшеліктерін талдау;

3) Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралау дағдыларын қалыптастыру;

4) Қалыптастырушы бағалаудың тиімді әдіс-тәсілдерін және кері байланыс беру стратегияларын меңгерту;

5) Білім берудегі нейроғылым негіздерін қарастыра отырып, оқушылардың ақпаратты қабылдау ерекшеліктерін ескеру.

Күтілетін нәтиже:

Модуль бойынша курсты аяқтау кезінде тыңдаушылар:

1) Педагог қызметін реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттарды және кәсіби стандарт талаптарын түсінеді және қолданады;

2) Химиядағы функционалдық сауаттылықты дамытуға бағытталған PISA типтес тапсырмаларды талдайды;

3) Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралайды;

4) Қалыптастырушы бағалау әдістерін тиімді қолданып, сапалы кері байланыс береді;

5) Оқушылардың психологиялық және нейроғылыми ерекшеліктерін ескере отырып оқыту үдерісін ұйымдастырады.

Модуль 2. «Химиядан сапалы тапсырмалар әзірлеу шеберханасы»

Модульдің міндеті:

1) Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру арқылы тапсырмаларды саралау дағдыларын қалыптастыру;

2) Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау әдістемесін меңгерту;

3) Эксперименттік есептерді әзірлеу және виртуалды зертханаларды тиімді қолдану тәсілдерін қарастыру;

4) Тапсырмаларды сараптау (модерация) және түзету жұмыстарын жүргізу дағдыларын дамыту

Күтілетін нәтиже:

Модуль бойынша курсты аяқтау кезінде тыңдаушылар:

1) Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастырып, оқу мақсаттарына сәйкес тапсырмаларды саралайды;

2) Контекстік және STEM бағытындағы есептерді құрастырып, оларды оқу үдерісінде қолданады;

3) Эксперименттік есептер әзірлейді және виртуалды зертханаларды тиімді пайдаланады;

4) Тапсырмаларды сараптайды, олардың сапасын бағалайды және жетілдіру бойынша түзету жұмыстарын жүргізеді.

Модуль 3. «Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру»

Модуль міндеті:

1) Бағалауды цифрландыру контекстінде платформа архитектурасын және деректер базасын басқару (импорт) қағидаларын меңгерту;

2) Тест конструкторының мүмкіндіктерін және сұрақ түрлерін химия пәнінде тиімді қолдану жолдарын қарастыру;

3) Химиялық формулаларды енгізуде LaTeX жүйесін қолдану дағдыларын қалыптастыру;

4) Тапсырмалар генерациясы, матрица құру және рандомдау алгоритмдерін пайдалану тәсілдерін үйрету.

Күтілетін нәтиже:

Модуль бойынша курсты аяқтау кезінде тыңдаушылар:

1) Цифрлық платформада деректер базасын құрады және импорттау жұмыстарын орындайды;

2) Тест конструкторын пайдаланып, химия пәніне сәйкес әртүрлі форматтағы сұрақтарды әзірлейді;

3) LaTeX жүйесін қолдана отырып химиялық формулалар мен теңдеулерді дұрыс рәсімдейді;

4) Тапсырмалар матрицасын құрып, рандомдау алгоритмдері арқылы автоматтандырылған тапсырмалар генерациясын жүзеге асырады.

Модуль 4. «Аналитика және жасанды интеллект»

Модульдің міндеті:

1) Білім беру үдерісінде цифрлық қауіпсіздік талаптарын сақтауды және прокторинг жүйелерін (Face ID, Screen Lock) қолдану дағдыларын қалыптастыру;

2) Бағалау нәтижелерін тексеру және автоматтандыру құралдарын тиімді пайдалануды үйрету;

3) Data-driven instruction негізінде тереңдетілген аналитиканы қолдану арқылы оқыту сапасын арттыру тәсілдерін меңгерту;

4) Оқушылардың қателерімен жұмыс жүргізу және апелляция үдерісін ұйымдастыру жолдарын қарастыру;

5) Тыңдаушылардың курс барысында жинақтаған тәжірибесін қорытынды жоба («Менің цифрлық қоржыным») арқылы жүйелеу және ұсыну.

Күтілетін нәтиже:

Модуль бойынша курсты аяқтау кезінде тыңдаушылар:

1) Цифрлық қауіпсіздік талаптарын сақтап, прокторинг құралдарын тиімді қолданады;

2) Бағалау нәтижелерін автоматты түрде тексеру және өңдеу дағдыларын көрсетеді;

3) Білім алушылардың нәтижелерін талдап, деректер негізінде оқыту шешімдерін қабылдайды;

4) Қателермен жұмыс жүргізіп, апелляция үдерісін ұйымдастырады;

5) Өз тәжірибесін жинақтап, «Менің цифрлық қоржыным» жобасын әзірлеп, қорғайды.

Модуль тақырыбы	Оқу сабағының түрі, оқыту әдістері және сағат саны	Негізгі мазмұны	Нәтижелері (бағаланатын дағдылар)
Тақырып 1.1 Педагог қызметінің нормативтік құқықтық негіздері және кәсіби стандарты. (4 сағат)	Семинар сабағы – 4 сағат. Тақырыбы: «Педагог қызметінің нормативтік-құқықтық негіздері мен кәсіби стандарт талаптарын талдау және практикада қолдану» (4 сағат)	ҚР білім беру саласындағы нормативтік-құқықтық актілер; педагогтің кәсіби стандарты; педагог қызметіне қойылатын заманауи талаптар; педагогтің құқықтары мен міндеттері.	нормативтік құжаттарды талдайды және практикада қолданады; кәсіби стандарт талаптарын түсіндіреді; педагог қызметіне қойылатын талаптарды саралайды; кәсіби шешім қабылдау дағдыларын көрсетеді.
Тақырып 1.2 Химиядағы функционалдық сауаттылық және PISA тапсырмаларының ерекшелігі. (4 сағат)	Семинар сабағы – 2 сағат. Тақырыбы: «Химиядағы функционалдық сауаттылық және PISA тапсырмаларының құрылымы мен ерекшеліктерін талдау». Әдістері: талдау, талқылау, кейс-стади, топтық жұмыс. Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша PISA форматындағы	функционалдық сауаттылық ұғымы; химиядағы қолданбалы білім; PISA тапсырмаларының құрылымы (контекст, құзыреттілік, мазмұн); тапсырмалардың типтері мен ерекшеліктері; өмірмен байланысты есептер құрастыру.	функционалды қ сауаттылықты түсінеді және ажыратады; PISA форматындағы тапсырмаларды талдайды; химиядан контекстік тапсырмалар құрастырады; оқушылардың ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар әзірлейді.

	тапсырмаларды құрастыру және қолдану». Әдістері: тапсырма құрастыру, модельдеу, жұптық жұмыс, кері байланыс		
Тақырып 1.3 Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралау. (4 сағат)	Семинар сабағы – 2 сағат. Тақырыбы: «Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы арқылы оқу мақсаттарын саралау ерекшеліктері». Әдістері: талдау, талқылау, салыстыру, кейс-стади, топтық жұмыс. Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша оқу мақсаттарын Блум деңгейлері мен Джонстон үшбұрышы негізінде құрастыру». Әдістері: тапсырма құрастыру, модельдеу, жұптық жұмыс, кері байланыс	Блум таксономиясының деңгейлері (білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау, бағалау); Джонстон үшбұрышы (макро, микро, символдық деңгейлер); оқу мақсаттарын саралау принциптері; химиядағы мазмұнды құрылымдау.	оқу мақсаттарын Блум таксономиясы бойынша жіктейді; Джонстон үшбұрышы деңгейлерін ажыратады; химия пәні бойынша сараланған оқу мақсаттарын құрастырады; оқу мақсаттарын оқушылардың танымдық деңгейіне сәйкестендіреді.
Тақырып 1.4	Семинар сабағы – 4 сағат. Тақырыбы:	қалыптастырушы бағалау ұғымы; кері	қалыптастырушы бағалау

<p>Қалыптастырушы бағалау: тиімді кері байланыс және әдіс-тәсілдер. (4 сағат)</p>	<p>«Қалыптастырушы бағалаудың мазмұны және тиімді кері байланыс беру стратегиялары». Әдістері: талқылау, кейс-стади, талдау, топтық жұмыс.</p>	<p>байланыстың түрлері (ауызша, жазбаша, дескриптор арқылы); бағалау критерийлері мен дескрипторлар құрастыру; химия сабақтарында қолдану жолдары.</p>	<p>әдістерін түсінеді; тиімді кері байланыс береді; бағалау критерийлері мен дескрипторлар құрастырады; оқушылардың оқу жетістіктерін қолдауға бағытталған тапсырмалар әзірлейді.</p>
<p>Тақырып 1.5 Білім берудегі нейроғылым: оқушылардың ақпаратты қабылдау психологиясы. (4 сағат)</p>	<p>Семинар сабағы – 4 сағат. Тақырыбы: «Нейроғылым негіздері және оқушылардың ақпаратты қабылдау ерекшеліктері». Әдістері: талқылау, презентация, кейс-талдау, топтық жұмыс.</p>	<p>ми жұмысының негізгі принциптері; ақпаратты қабылдау және өңдеу; когнитивтік жүктеме теориясы; есте сақтау және зейін; химияны оқытуда нейроғылымды қолдану.</p>	<p>оқушылардың танымдық ерекшеліктері н түсінеді; ақпаратты тиімді ұсыну әдістерін қолданады; когнитивтік жүктемені ескере отырып сабақ жоспарлайды; оқыту тиімділігін арттыруға бағытталған әдістерді қолданады.</p>
<p>Тақырып 2.1 Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру. (10 сағат)</p>	<p>Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Деңгейлік тапсырмалар ұғымы және матрица құрылымымен</p>	<p>деңгейлік тапсырмалар түсінігі; матрица құрылымы; оқу мақсаттарымен байланысы.</p>	<p>деңгейлік тапсырмаларды ажыратады; матрицаның құрылымын түсінеді.</p>

	танысу». Әдістері: талдау, талқылау, мысалдармен жұмыс		
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Блум таксономиясы негізінде тапсырмаларды деңгейге бөлу». Әдістері: модельдеу, топтық жұмыс, жіктеу	Блум деңгейлері бойынша тапсырмаларды саралау; химия пәнінен мысалдар.	тапсырмаларды Блум деңгейлері бойынша жіктейді; танымдық дағдыларды ажыратады.
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Оқу мақсаттарына сәйкес тапсырмалар құрастыру». Әдістері: тапсырма құрастыру, жұптық жұмыс	оқу мақсаттарына сәйкестендіру; дескрипторлар құрастыру.	оқу мақсатына сәйкес тапсырмалар әзірлейді; дескрипторлар жазады.
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Тапсырмалар матрицасын толық құрастыру». Әдістері: воркшоп, топтық жұмыс, презентация	толық матрица әзірлеу; тапсырмалар банкін қалыптастыру.	толық деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастырады; жүйелейді.
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Матрицаны сабақта қолдану және талдау». Әдістері: кейс-стади, талдау, кері	матрицаны оқу процесінде қолдану; тиімділігін талдау.	матрицаны сабақта қолданады; нәтижелерді талдайды; кері байланыс береді.

	байланыс, рефлексия		
Тақырып 2.2 Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау. (5 сағат)	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Контекстік есептердің құрылымы және ерекшеліктері». Әдістері: кейс- стади, Problem- Based Learning (PBL), топтық талқылау, «Think– Pair–Share», анализ	контекстік есеп ұғымы; өмірмен байланыс; PISA форматындағы тапсырмалар; химиядағы қолданбалы есептер.	контекстік есептерді талдайды; нақты өмірмен байланыстыра алады; есеп құрылымын түсінеді.
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «STEM бағытындағы есептерді құрастыру әдістемесі». Әдістері: Project- Based Learning, модельдеу, дизайн- ойлау (Design Thinking), жұптық жұмыс, «Brainstorming»	STEM тәсілі; пәнаралық байланыс; есеп құрастыру алгоритмі; инженерлік ойлау элементтері.	STEM есептерін құрастырады; пәнаралық байланысты орнатады; шығармашылы қ ойлау дамиды.
	Практикалық сабақ – 1 сағат. Тақырыбы: «Құрастырылған есептерді талдау және жетілдіру». Әдістері: «Gallery Walk», өзара бағалау (Peer assessment), кері байланыс,	есептерді сараптау; сапасын бағалау; түзету енгізу.	есептерді жетілдіреді; сыни тұрғыдан бағалайды; кері байланыс береді.

	рефлексия («Plus–Minus–Interesting»)		
Тақырып 2.3 Эксперименттік есептер және виртуалды зертханаларды қолдану әдістемесі. (3 сағат)	Практикалық сабақ – 3 сағат. Тақырыбы: «Химияда эксперименттік есептерді құрастыру және виртуалды зертханаларды тиімді қолдану». Әдістері: тәжірибелік жұмыс, Inquiry-Based Learning, модельдеу, цифрлық құралдармен жұмыс, симуляция, жұптық және топтық жұмыс, «Learning by Doing», рефлексия	эксперименттік есеп ұғымы; зертханалық тапсырмалар түрлері; қауіпсіздік ережелері; виртуалды зертханалар (симуляциялар) мүмкіндіктері; нақты және виртуалды тәжірибені кіріктіру; есептерді құрастыру алгоритмі.	эксперименттік есептерді құрастырады; зертханалық жұмыстарды жоспарлайды; виртуалды зертханаларды тиімді қолданады; қауіпсіздік талаптарын сақтайды; тәжірибелік және цифрлық дағдыларды біріктіреді.
Тақырып 2.4 Тапсырмаларды сараптау (модерация) және түзету жұмыстары. (2 сағат)	Семинар сабағы – 2 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша тапсырмаларды сараптау (модерация) және сапасын жетілдіру жолдары». Әдістері: талдау, критериалды бағалау, кейс-стади, «Checklist» әдісі, топтық талқылау, өзара бағалау (Peer review), рефлексия	тапсырмаларды сараптау ұғымы; сапалы тапсырма критерийлері; валидтілік және сенімділік; дескрипторлармен сәйкестік; жиі кездесетін қателер; түзету алгоритмі.	тапсырмаларды сараптайды; сапасын бағалайды; қателерді анықтайды; тапсырмаларды жетілдіреді; кері байланыс береді және негіздейді.

<p>Тақырып 3.1 Платформа архитектурасы және деректер базасын басқару (Импорт) (4 сағат)</p>	<p>Семинар сабағы – 2 сағат. Тақырыбы: «Білім беру платформасының архитектурасы және деректер базасын ұйымдастыру негіздері». Әдістері: түсіндіру, талқылау, кейс-стади, схема талдау, «Questioning» әдісі. Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Деректерді импорттау және тапсырмалар базасын құру». Әдістері: цифрлық құралдармен жұмыс, модельдеу, step-by-step нұсқаулық, жұптық жұмыс, «Learning by Doing»</p>	<p>платформа архитектурасының негізгі компоненттері (frontend, backend, database); деректер базасының құрылымы; импорт ұғымы (Excel, CSV); тапсырмалар банкін ұйымдастыру; деректерді дұрыс форматтау; қателерді өңдеу.</p>	<p>платформа құрылымын түсінеді; деректер базасын ұйымдастырады; файлдар арқылы деректерді импорттайды; тапсырмалар қорын құрады; техникалық қателерді анықтап, түзетеді.</p>
<p>Тақырып 3.2 Тест конструкторы және сұрақ түрлерінің химияда қолданылуы. (4 сағат)</p>	<p>Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Тест конструкторының мүмкіндіктері және сұрақ түрлерімен танысу». Әдістері: цифрлық құралдармен жұмыс, демонстрация,</p>	<p>тест конструкторы интерфейсі; сұрақ түрлері (бір дұрыс жауап, көп жауап, сәйкестендіру, қысқа жауап); химиядағы қолдану ерекшеліктері.</p>	<p>тест платформасын қолданады; әртүрлі сұрақ түрлерін ажыратады; химия пәніне сәйкес таңдайды.</p>

	«Learning by Doing», зерттеу, жұптық жұмыс		
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша тест тапсырмаларын құрастыру және жетілдіру». Әдістері: тапсырма құрастыру, модельдеу, «Design Thinking», өзара бағалау (Peer review), кері байланыс	сапалы тест тапсырмаларын әзірлеу; distractor (жаңылтпаш жауаптар) құрастыру; валидтілік; күрделілік деңгейі; тестті өңдеу және талдау.	сапалы тест тапсырмаларын құрастырады; дұрыс және жаңылтпаш жауаптарды әзірлейді; тест сапасын бағалайды және жетілдіреді.
Тақырып 3.3 Химиялық формулалар редакторы (LaTeX жүйесі). (6 сағат)	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «LaTeX жүйесінің негіздері және химиялық формулаларды жазу». Әдістері: демонстрация, «Learning by Doing», step-by-step нұсқаулық, цифрлық құралдармен жұмыс	LaTeX негіздері; химиялық формулаларды жазу (индекстер, коэффициенттер); негізгі командалар; химиялық символика.	LaTeX жүйесінде қарапайым химиялық формулаларды жазады; базалық командаларды қолданады.
	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Химиялық теңдеулер мен реакцияларды LaTeX арқылы рәсімдеу».	химиялық теңдеулерді жазу; реакция бағыттары; тепе-теңдік, зарядтар; күрделі формулалар.	химиялық теңдеулерді дұрыс рәсімдейді; күрделі формулаларды жазады; ғылыми жазылым

	<p>Әдістері: модельдеу, тәжірибелік жұмыс, жұптық жұмыс, тапсырма құрастыру</p>		дағдысын дамытады.
	<p>Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «LaTeX жүйесін тест және тапсырма әзірлеуде қолдану». Әдістері: жобалау, «Design Thinking», өзара бағалау (Peer review), цифрлық практика</p>	<p>тест тапсырмаларына формулаларды енгізу; цифрлық платформалармен интеграция; қателерді түзету; форматтау.</p>	<p>LaTeX-ті тапсырмалар әзірлеуде қолданады; тесттерге химиялық формулаларды дұрыс енгізеді; материал сапасын арттырады.</p>
<p>Тақырып 3.4 Тапсырмалар генерациясы: матрица және рандомдау алгоритмі (6 сағат)</p>	<p>Практикалық сабақ – 6 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша тапсырмаларды автоматты генерациялау: матрица құру және рандомдау алгоритмдерін қолдану». Әдістері: модельдеу, алгоритмдеу, цифрлық құралдармен жұмыс, «Learning by Doing», жобалау (Project-Based Learning), жұптық және топтық жұмыс, кейс-стади,</p>	<p>тапсырмалар генерациясының негіздері; матрица арқылы тапсырма құрастыру; параметрлік тапсырмалар; рандомдау (кездейсоқ таңдау) алгоритмдері; нұсқалар құру; тесттердің бірегейлігін қамтамасыз ету; цифрлық платформада жүзеге асыру; қателерді тексеру және түзету.</p>	<p>Тапсырмалар генерациялау принциптерін түсінеді; матрица негізінде тапсырмалар құрастырады; рандомдау алгоритмдерін қолданады; әртүрлі нұсқадағы тапсырмалар жасайды; автоматтандырылған бағалау жүйесіне бейімдейді; цифрлық және алгоритмдік ойлаудағылары қалыптасады.</p>

	тестілеу, рефлексия		
Тақырып 4.1 Цифрлық қауіпсіздік және прокторинг (Face ID, Screen Lock) (4 сағат)	Семинар сабағы – 4 сағат. Тақырыбы: «Білім беру процесінде цифрлық қауіпсіздік пен прокторинг жүйелерін қолдану». Әдістері: талқылау, кейс-стади, демонстрация, пікірталас (дебат), «Questioning», топтық жұмыс, ситуациялық талдау	цифрлық қауіпсіздік негіздері; дербес деректерді қорғау; академиялық адалдық; прокторинг жүйесінің түрлері; Face ID, Screen Lock технологияларының жұмыс принципі; онлайн бағалаудағы қауіпсіздік мәселелері; этикалық аспектілер.	цифрлық қауіпсіздік қағидаларын түсінеді; прокторинг құралдарының жұмысын сипаттайды; онлайн бағалауда қауіпсіздікті қамтамасыз етеді; академиялық адалдықты сақтаудың маңызын түсінеді; тәуекелдерді талдайды және алдын алу жолдарын ұсынады.
Тақырып 4.2 Нәтижелерді тексеру және автоматтандыру (4 сағат)	Практикалық сабақ – 4 сағат. Тақырыбы: «Химия пәні бойынша бағалау нәтижелерін автоматты тексеру және өңдеу жүйесін қолдану». Әдістері: цифрлық құралдармен жұмыс, «Learning by Doing», модельдеу, деректерді талдау, жұптық және топтық жұмыс, кейс-стади,	автоматтандырылған тексеру жүйелері; тест нәтижелерін өңдеу; дұрыс жауап кілттерімен жұмыс; балл қою алгоритмдері; деректерді экспорт/импорт; нәтижелерді визуализациялау (кесте, диаграмма); қателерді анықтау және түзету.	бағалау нәтижелерін автоматты түрде тексереді; дұрыс жауап кілттерін қолданады; балл қоюды автоматтандыр ады; нәтижелерді талдайды және визуализацияла айды; цифрлық бағалау жүйелерін

	тестілеу, рефлексия		тиімді қолданады.
Тақырып 4.3 Тереңдетілген аналитика (Data- driven instruction). (6 сағат)	Семинар сабағы – 2 сағат. Тақырыбы: «Data-driven instruction: білім беру үдерісінде деректерге негізделген шешім қабылдау». Әдістері: талқылау, кейс- стади, деректерді интерпретациялау, «Questioning», пікірталас. Практикалық сабақ – 4 сағат. Тақырыбы: «Бағалау нәтижелері негізінде оқытуды жетілдіру және деректерді талдау». Әдістері: деректермен жұмыс, цифрлық күралдар, визуализация, «Learning by Doing», топтық жұмыс, зерттеу, рефлексия	Data-driven instruction ұғымы; білім беру аналитикасы; оқу деректерінің түрлері; көрсеткіштер (дескриптор, балл, пайыз); деректерді интерпретациялау; оқушылардың оқу жетістіктерін талдау; деректер негізінде шешім қабылдау; оқытуды түзету стратегиялары.	деректерге негізделген оқытуды түсінеді; оқу нәтижелерін талдайды; деректерді визуализацияла йды; әлсіз және күшті тұстарды анықтайды; оқыту стратегиясын деректерге сүйене отырып жоспарлайды; аналитикалық ойлау дағдылары дамиды.
Тақырып 4.4 Қатемен жұмыс және апелляция (2 сағат)	Практикалық сабақ – 2 сағат. Тақырыбы: «Бағалау нәтижелері бойынша қателерді талдау және апелляция	қателердің түрлері (мазмұндық, есептеу, түсінбеу); қателермен жұмыс жасау алгоритмі; кері байланыс беру; апелляция ұғымы және кезеңдері; әділ бағалау қағидалары;	оқушылардың қателерін анықтайды және талдайды; қателермен жүйелі жұмыс жүргізеді; сапалы кері

	жүргізу әдістемесі». Әдістері: кейс-стади, қателерді талдау (error analysis), өзара бағалау (Peer review), рөлдік ойын (role play), «Learning by Doing», рефлексия	апелляция жүргізу тәртібі.	байланыс береді; апелляция рәсімін дұрыс ұйымдастырады; әділ және ашық бағалау жүргізеді.
Тақырып 4.5 Қорытынды жобаны қорғау («Менің цифрлық қоржыным») (4 сағат)	Қорытынды қорғау сабағы – 4 сағат. Тақырыбы: «Менің цифрлық қоржыным: химия пәні бойынша әзірленген материалдарды таныстыру және қорғау». Әдістері: презентация, жобалық жұмыс (Project-Based Learning), портфолио қорғау, өзара бағалау (Peer assessment), сараптамалық бағалау, рефлексия	цифрлық қоржын (портфолио) құрылымы; курс барысында әзірленген материалдар (тапсырмалар, тесттер, матрицалар, аналитика нәтижелері); қорғау талаптары мен критерийлері; презентация жасау; бағалау және кері байланыс.	өз цифрлық өнімдерін жүйелейді; дайын материалдарды кәсіби түрде ұсынады; өз жұмысын қорғайды және дәлелдейді; басқа қатысушылардың жұмыстарын бағалайды; рефлексия жасап, кәсіби дамуын талдайды.

Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз етудің ішінде:

Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету аясында оқу-әдістемелік кешенде (ОӘК) қарастырылған сабақтардың қысқаша жоспарлары мен толық сценарийлері ұсынылған. Әрбір сабақ сценарийінде шағын дәрістердің негізгі тезистері, сабақ кезеңдері бойынша тыңдаушылардың іс-әрекетін ұйымдастырудың тиімді формалары мен әдістері, практикалық және семинар тапсырмалары қамтылған. Сонымен қатар, тапсырмаларға бағалау критерийлері мен дескрипторлар енгізіліп, қалыптастырушы бағалауға арналған құралдар жүйеленген. Оқу материалдары құрамына мәтіндер, деңгейлік тапсырмалар, контекстік және STEM есептер, тест тапсырмалары, сондай-ақ цифрлық құралдарды қолдануға бағытталған жұмыстар енгізілген.

Бағдарламаның мазмұнын толықтыратын маңызды құрылымдық компоненттердің бірі – тыңдаушының портфолиосы (цифрлық қоржыны) болып табылады. Портфолиода бағдарламаның мақсаттары мен күтілетін нәтижелеріне сәйкес нормативтік құқықтық актілерге, оқу-әдістемелік құралдарға, ғылыми мақалаларға, цифрлық ресурстарға және практикалық материалдарға сілтемелер жүйеленіп берілген. Сонымен қатар, тыңдаушылардың курс барысында әзірлеген тапсырмалары, тесттері, аналитикалық жұмыстары мен жобалық өнімдері жинақталады.

Әрбір тақырып бойынша PowerPoint форматындағы презентациялар әзірленген және оқу материалының мазмұны визуалды және құрылымдалған түрде ұсынылған.

Бағдарлама материалдары қазақ тілінде оқытатын орта білім беру ұйымдарының мұғалімдеріне арналған «SYNAPP.ONLINE» қосымшасы арқылы химия пәнінен тапсырмалар құрастыру және талдау» курсы шеңберінде жүйеленіп, цифрлық инфотека түрінде ұсынылады.

Материалдың атауы	Сипаттама	Пішім немесе сілтеме
Модуль 1. Бағалаудың нормативтік және теориялық негіздері		
Ұлттық жоба “Сапалы білім “Білімді ұлт”	Білім беру ұйымдарында білім беру процесін нормативтік құқықтық қамтамасыз ету, педагогтердің кәсіби дамуы. “Педагог” кәсіби стандарты: педагог қызметінің негізі ретіндегі құзыреттер. Педагогикалық этика. Педагог қызметкерлерді аттестаттаудың нормативтік құқықтық негіздері.	https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000726#z14
“Педагог” кәсіби стандарты	Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беруді қоспағанда, білім берудің барлық деңгейлеріндегі педагогтердің біліктілік деңгейіне, құзыретіне, мазмұнына, сапасына және еңбек жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын құжат	https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031149#z220
Мемлекеттік жалпыға міндетті	Мазмұнға, максималды көлемге қойылатын талаптарды, оқу жүктемесі, білім алушылардың дайындық деңгейі және оқу мерзімін анықтайтын құжат	https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031

жалпы орта білім беру стандарты		
Химиядағы функционалдық сауаттылық және PISA тапсырмаларының ерекшелігі.	Білім алушылардың химиялық білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдану қабілетін қалыптастыруға бағытталған, олардың ғылыми түсініктерді талдау, интерпретациялау және практикалық мәселелерді шешу дағдыларын дамытуды көздейтін мазмұн. Бұл бағыт PISA халықаралық зерттеуі аясында ұсынылатын контекстік, пәнаралық және жоғары деңгейлі ойлау дағдыларына негізделген тапсырмалар жүйесі арқылы жүзеге асырылады, сондай-ақ оқушылардың функционалдық сауаттылығын, сыни ойлауын және дәлелді шешім қабылдау қабілеттерін бағалауға арналған ерекшеліктерді айқындайды.	Слайд форматындағы Файл
Оқу мақсаттарын Блум таксономиясы және Джонстон үшбұрышы негізінде саралау.	Білім алушылардың танымдық деңгейлерін ескере отырып, оқу мақсаттарын жүйелеуге және саралауға бағытталған мазмұн. Бұл бағыт Блум таксономиясының (білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау, бағалау) деңгейлері арқылы оқу мақсаттарын құрылымдауды және Джонстон үшбұрышы (макро, микро, символдық деңгейлер) негізінде химиялық білімнің мазмұнын терең түсіндіруді көздейді. Сонымен қатар, оқушылардың жас ерекшеліктері мен дайындық деңгейіне сәйкес тапсырмаларды тиімді жоспарлау, күрделендіру және білімді әртүрлі деңгейде қолдану дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.	Слайд форматындағы Файл

<p>Білім берудегі нейроғылым: оқушылардың ақпаратты қабылдау психологиясы.</p>	<p>Оқушылардың ақпаратты қабылдау, өңдеу және есте сақтау үдерістерінің нейропсихологиялық негіздерін түсіндіруге бағытталған мазмұн. Бұл бағыт ми қызметінің ерекшеліктерін, когнитивтік процестерді (зейін, ес, ойлау), эмоцияның оқуға әсерін және жеке ерекшеліктерді ескере отырып, тиімді оқыту стратегияларын қолдануды көздейді. Сонымен қатар, оқу үдерісін оқушылардың миының жұмыс істеу заңдылықтарына сәйкестендіру, ақпаратты құрылымдау, қайталау, белсенді оқыту әдістерін пайдалану арқылы білімді меңгерудің тиімділігін арттыруға бағытталған тәсілдерді айқындайды.</p>	<p>Слайд форматындағы Файл</p>
<p>Модуль 2. Химиядан сапалы тапсырмалар әзірлеу шеберханасы</p>		
<p>Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау.</p>	<p>Білім алушылардың теориялық білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдануға бағытталған контекстік және пәнаралық (STEM) есептерді құрастыру әдістемесін қамтитын мазмұн. Бұл бағыт нақты өмірмен байланысты жағдаяттарды (экология, өндіріс, тұрмыс, технология) пайдалана отырып, есептерді жобалауды, сондай-ақ ғылым, технология, инженерия және математика пәндері арасындағы байланысты интеграциялауды көздейді. Сонымен қатар, оқушылардың сыни ойлауын, зерттеушілік дағдыларын, проблемаларды шешу және шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға бағытталған тапсырмаларды әзірлеу тәсілдерін айқындайды.</p>	<p>https://www.stem.org.uk/</p> <p>https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-test.html</p>
<p>Эксперименттік есептер және виртуалды</p>	<p>Білім алушылардың теориялық білімдерін тәжірибе арқылы бекітуге бағытталған эксперименттік</p>	<p>Виртуалды зертханалар:</p>

зертханаларды қолдану әдістемесі.	есептерді құрастыру және оларды орындау әдістемесін, сондай-ақ виртуалды зертханаларды тиімді қолдану жолдарын қамтитын мазмұн. Бұл бағыт нақты тәжірибелерді модельдеу, қауіпсіздік талаптарын сақтау, бақылау, өлшеу және нәтижелерді талдау дағдыларын қалыптастыруды көздейді. Сонымен қатар, цифрлық технологиялар арқылы (виртуалды зертханалар, симуляциялар) күрделі немесе қауіпті тәжірибелерді орындау, зерттеушілік және ғылыми ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған тәсілдерді айқындайды.	PhET интерактивті симуляциялары https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=chemistry&type=html ChemCollective виртуалды зертханасы https://chemcollective.org/ Labster виртуалды зертханалары https://www.labster.com/
Модуль 3. Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру		
Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру	Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау үдерісін цифрлық технологиялар арқылы тиімді ұйымдастыруға және автоматтандыруға бағытталған мазмұн. Бұл модульде электронды платформалар арқылы тестілеу, тапсырмаларды құрастыру, нәтижелерді автоматты түрде тексеру, деректерді талдау және кері байланыс беру әдістері қарастырылады. Сонымен қатар, бағалаудың объективтілігін арттыру, уақытты үнемдеу және білім сапасын мониторингтеу мақсатында цифрлық құралдарды қолдану тәсілдері қамтылады.	https://bzhb-ai.lovable.app/ https://moodle.org/ https://kahoot.com/
Модуль 4. Аналитика және жасанды интеллект		
Аналитика және жасанды интеллект	Білім беру үдерісіндегі деректерді жинау, өңдеу және талдау арқылы оқыту сапасын арттыруға бағытталған мазмұн. Бұл бағыт білім алушылардың оқу нәтижелерін талдау, оқу жетістіктерін болжау және деректерге негізделген шешім	https://bzhb-ai.lovable.app/

	қабылдау (data-driven instruction) тәсілдерін қамтиды. Сонымен қатар, жасанды интеллект технологияларын қолдану арқылы бағалауды автоматтандыру, жеке оқу траекториясын қалыптастыру және оқыту үдерісін жекелендіру мүмкіндіктерін қарастырады.	
--	--	--

8. ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ

Тыңдаушылардың білімін бақылау және бағалау сабақтарды өткізу процесінде де – қалыптастырушы бағалау арқылы да, курсты аяқтағаннан кейін де оның мақсаттары, міндеттері мен күтілетін нәтижелері негізінде бағдарламаны әзірлеуші айқындайтын нысанда жүргізіледі.

Қалыптастырушы бағалау аралық бақылау және білім мен дағдыларды түзету үшін қолданылады. Ол практикалық тапсырмаларды орындау, тапсырмаларды шешу, сабақ фрагментін жобалау, тапсырмалар жүйесі түрінде жүзеге асырылады.

Мұғалім тыңдаушылардың кестеге сәйкес тапсырмаларды орындауын бақылайды, жақсартудың орындары мен тәсілдерін көрсете отырып, толық кері байланыс береді.

Қорытынды тестілеуді өткізу үшін модульде оқылатын әрбір тақырыпқа 10 тапсырмадан тұратын тапсырмалар банкі әзірленеді. Тыңдаушы 30 тест тапсырмасынан, әр тақырып бойынша 3 тапсырмадан тұратын тест тапсырады. Тапсырмаларды таңдау кездейсоқ түрде жүзеге асырылады.

Тест тапсырмаларының құрылымы

№	Негізгі модуль тақырыптарының атауы	Сағат саны	Тыңдаушыға арналған тесттегі сұрақтар саны	Сынақ банкіндегі сұрақтар саны
	Модуль 2. Химиядан сапалы тапсырмалар әзірлеу шеберханасы Модуль 3. Бағалауды цифрландыру және автоматтандыру Модуль 4. Аналитика және жасанды интеллект			
1	Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру	10	3	10
2	Контекстік және STEM бағытындағы есептерді жобалау	5	3	10
3	Эксперименттік есептер және виртуалды зертханаларды қолдану әдістемесі	3	3	10

4	Тапсырмаларды сараптау (модерация) және түзету жұмыстары.	2	3	10
5	Тест конструкторы және сұрақ түрлерінің химияда қолданылуы.	4	3	10
6	Химиялық формулалар редакторы	6	3	10
7	Тапсырмалар генерациясы: Матрица және рандомдау алгоритмі	6	3	10
8	Цифрлық қауіпсіздік және Прокторинг (Face ID, Screen Lock).	4	3	10
9	Нәтижелерді тексеру және автоматтандыру.	4	3	10
10	Тереңдетілген аналитика (Data-driven instruction).	6	3	10
БАРЛЫҒЫ			30	100

Ұпайларды бағаға түрлендіру шкаласы

Бағасы	Орындалуы %	Балл
5	90%-100%	27-30
4	70-89%	21-26
3	50-69%	15-20
2	50% дан төмен	15 төмен

Тыңдаушыларды бағалау шкаласы

Бағалау түрі		Бағалау компоненттері	%	Балл	Қорытынды баға (%)
Қатысуы		-	10	10	10
Қалыптастырушы бағалау	Тыңдаушы әрекеті (20)	Сабактың әртүрлі кезендеріндегі белсенділік: топтағы басқа тыңдаушылармен өзара алмасу	10	10	40
		Жауапкершілік	5	5	
		Жаңа идеяларды ұсыну	5	5	
	Практикалық жұмыс (20)	Деңгейлік тапсырмалар матрицасын құрастыру	10	10	
		Платформада тапсырмалар	10	10	

		генерациясын жасау			
Жиынтық бағалау	Қорытынды жобаны қорғау («Менің цифрлық қоржыным»).	20	18-20	10-13	20
			14-17		
	Қорытынды тест	30	27-30		30

9. КУРСТАН КЕЙІНГІ ҚОЛДАУ

Біліктілігін арттырудан өткен педагогтер алған білімдерін тәжірибеде сапалы іске асыру үшін бір күнтізбелік жыл ішінде кемінде 28 академиялық сағат көлемінде педагогтердің қызметін курстан кейінгі қолдау жүзеге асырылады. «Курстан кейінгі қолдау» бөлімінде Бағдарламаның «SYNAPP.ONLINE қосымшасы арқылы химия пәнінен тапсырмалар құрастыру және талдау» тақырыбы бойынша курстан кейінгі қолдауды жүзеге асырудың формалары мен әдістері сипатталған. Жоспарланған іс-шаралар тыңдаушылардың дайындық деңгейіне сәйкес келеді. Өрлеуде білім алған мұғалімдердің қызметін курстан кейінгі қолдау туралы Ережеге сәйкес курстан кейінгі қолдаудың 4 кезеңін орындайды:

I кезең – диагностикалық, біліктілікті арттыру курстарынан өткен тыңдаушыға сауалнама жүргізіледі.

II кезең – ББ талаптары негізінде мұғалімнің жеке ККҚ (курстан кейінгі қолдау) жоспарын құрастыру.

III кезең – ККҚ жоспарын іске асыру, кеңес беру, әдістемелік көмек жүргізіледі. Мұғалім өз жетістіктерін анықтау үшін өзін-өзі бағалауды жүргізеді, оның ішінде аналитикалық есептерді және бақылау парақтарын пайдаланады.

IV кезең – рефлексиялық және аналитикалық болып табылады. ККҚ қорытындысы бойынша оқытушы рефлексиялық есеп береді. ККҚ аяқталғаннан кейін қорытынды іс-шара курсының оқытушысы конференция, форум, семинар, дөңгелек үстел түрінде өткізеді, онда педагог ББ мазмұнын іске асыру дәрежесін көрсетеді.

10. НЕГІЗГІ ЖӘНЕ ҚОСЫМША ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алтынсарин Ы. Назарбаев Зияткерлік мектептерінің тәжірибесі негізінде орта білім мазмұнын жаңарту. Құралдар жинағы. – Астана: Ұлттық білім академиясы, 2021. – 56 б.
2. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 300 p.
3. OECD. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 350 p.
4. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Орта білім беру мазмұнын жаңарту аясындағы әдістемелік ұсынымдар. – Астана, 2022. – 120 б.
5. Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ. Қалыптастырушы бағалау бойынша әдістемелік нұсқаулық. – Астана, 2021. – 80 б.
6. Bennett R.E. Automated Scoring and Artificial Intelligence in Assessment. – Educational Measurement Journal, 2021. – 25 p.
7. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: CIE, 2020. – 120 p.
8. Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence in Education. – London: UCL Press, 2021. – 200 p.
9. Bybee R.W. STEM Education in Secondary Schools: A Framework for Implementation. – Springer, 2021. – 180 p.
10. National Research Council. STEM Integration in K-12 Education. – Washington: National Academies Press, 2020. – 150 p.
11. Gilbert J.K., Treagust D. Models and Modelling in Science Education. – Springer, 2022. – 220 p.
12. Johnstone A.H. Chemical Education Research and Practice in Chemistry. – Journal of Chemical Education, 2020. – 90 p.
13. Mayer R.E. Multimedia Learning (3rd Edition). – Cambridge University Press, 2021. – 320 p.
14. Clark R.C., Mayer R.E. e-Learning and the Science of Instruction. – Wiley, 2022. – 350 p.
15. OpenAI. Artificial Intelligence and Education: Opportunities and Challenges. – 2024. – 60 p.
16. European Commission. Digital Education Action Plan (2021–2027). – Brussels, 2021. – 40 p.
17. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). – EU Publications, 2020. – 95 p.
18. Khan Academy. AI and Personalized Learning in Education. – 2023. – 70 p.
19. PhET Interactive Simulations. Using Virtual Labs in Science Education. – University of Colorado Boulder, 2022. – 50 p.
20. ҚР БҒМ. Педагогтердің цифрлық құзыреттілігін дамыту тұжырымдамасы. – Астана, 2023. – 85 б.