

Қазақстан Республикасы
Оқу-ағарту 2022 жылғы 27
тамыздағы № 348 бұйрығына
қосымша

**Профессорлық-оқытушылық құрамына, Phd-доктор, магистранттарға,
колледж оқытушыларына, жалпы білім беретін мектептердің
математика пәні мұғалімдеріне арналған «Мектепте математикалық
анализ негіздерін оқыту әдістемесі» тақырыбы бойынша білім беру
бағдарламасы (80 сағат)**

Бағдарлама авторлары:
Әбілқасымова Алма Есімбекқызы
– п.ғ.д., профессор
Жадраева Лариса Уштановна –
п.ғ.к., қауымд. проф. м.а.
Нурмухамедова Жанара Муратовна
– Phd, аға оқытушы

Алматы, 2023

Профессорлық-оқытушылық құрамына, Phd-доктор, магистранттарға, колледж оқытушыларына, жалпы білім беретін мектептердің математика пәні мұғалімдеріне арналған «Мектепте математикалық анализ негіздерін оқыту әдістемесі» тақырыбы бойынша білім беру бағдарламасы (80 сағат)

1. Жалпы ереже

1. «Мектепте математикалық анализ негіздерін оқыту әдістемесі» тақырыбындағы біліктілікті арттыру курсының бағдарламасы (әрі қарай – Бағдарлама) профессорлық-оқытушылық құрамына, Phd-доктор, магистранттарға, колледж оқытушыларына, жалпы білім беретін мектептердің математика пәні мұғалімдеріне арналған (80 сағат).

2. Бағдарлама білім сапасын арттыру контексінде Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың нормативтік құқықтық актілері мен негізгі бағыттарына және халықаралық зерттеу талаптарына сәйкес педагогтердің пәндік құзыреттілігі мен математикалық сауаттылығы бойынша әдістемелік шеберлігін жетілдіруге, математикалық білім сапасын және оның қолданбалы бағытын арттыру үшін қажетті математикалық анализ негіздері бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды дамытуға бағытталған.

2. Глоссарий

Математикалық анализ – бұл әртүрлі өзгерістер процестерін сандық зерттеу әдістерін қамтамасыз ететін математиканың бір бөлімі; ол өзгеру жылдамдығын (дифференциалдық есептеу) зерттеумен және қисық сызықтармен және беттермен шектелген фигуралар қисықтарының ұзындықтарын, аудандары мен көлемдерін анықтаумен (интегралдық есептеу) айналысады.

Оқыту – білім алушылар мен тәрбиеленушілердің білімдерді, машықтарды, дағдыларды және құзыреттерді иелену, қабілеттерді дамыту, білімдерін күнделікті өмірде қолдану тәжірибесін иелену және бүкіл өмір бойы білім алуға ынталануын қалыптастыру жөніндегі қызметін ұйымдастырудың мақсатты бағытталған процесі.

Оқыту нәтижелері – білім алушылардың білім беру бағдарламасын меңгеру бойынша алған, көрсететін білімінің, машықтарының, дағдыларының бағалаумен расталған көлемі және қалыптасқан құндылықтар мен қарым-қатынастар.

Бағалау – әзірленген критерийлер негізінде білім алушылардың нақты қол жеткізген оқу нәтижелерін оқудан күтілетін нәтижелермен салыстыру процесі.

Бағалау критерийлері – білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалауға негіз болатын нақты өлшеуіштер.

Функционалдық сауаттылық – адами іс-әрекеттің әртүрлі жағдайларында өмірлік міндеттердің кең ауқымын шешу үшін мектепте алған білім, білік және дағдыны пайдалана білу қабілеті.

Математикалық сауаттылық – өзі тұрып жатқан әлемде математика рөлін анықтау және түсіну, жасампаз, мүдделі және ойшыл азаматқа тән дәйектелген математикалық пікір айту және математиканы қазіргі таңда және болашақта қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолдана алуына адами қабілеті.

Оқу бағдарламасы – әрбір оқу сабағы, әрбір оқу пәні және (немесе) модуль бойынша меңгерілуге тиіс білімнің, машықтың, дағды мен біліктіліктің мазмұны мен көлемін айқындайтын бағдарлама.

Элективті курс – білім алушылардың тандауы бойынша курс, білім алушылардың білім дайындығын кеңейтуге бағытталған оқу жоспарының вариативті компонентінің құрамдас бөлігі.

3. Бағдарлама тақырыптары

Модульдер	Тақырыптары
1. НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ	1.1 ҚР МЖМББС және Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: білім беру саласы бойынша мемлекеттік саясаттың бағыттары
	1.2 Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: орта білім беру жүйесін дамыту бағыттары мен принциптері. Мұғалімнің қызметін реттейтін нормативтік құқықтық құжаттар.
2.БАСҚАРУШЫЛЫҚ	2.1 Мұғалімнің оқыту, оқу және бағалау тәжірибесіндегі өзгерістерді басқару моделі. Білім беру ұйымдарында мұғалімнің көшбасшылығын қолдау және дамыту нысандары.
	2.2 Халықаралық зерттеу (TIMSS, PISA) талаптарының білім сапасын арттыруға ықпалы және оқыту тәжірибесін жетілдірудің алғышарттары.
	2.3 Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру контекстінде мұғалімнің инновациялық қызметі және кәсіби дамуы.
3. МАЗМҰНДЫҚ-ПРОЦЕССУАЛДЫҚ	3.1 Орта білім беру жүйесінде математикалық анализ элементтерін оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыру жолдары.
	3.2 Оқу процесінде математикалық анализ негіздерін оқытудың тарихи және қазіргі заманғы тәсілдері.
	3.3 Математикалық анализ негіздерін оқытуда практикалық қосымшаларды қолданудың мазмұны, әдістері мен тәсілдері.
	3.4 Мектеп алгебра және анализ бастамалары курсындағы есептердің классификациясы.
	3.5 Математикадан қолданбалы есептерді шығару әдістері.
	3.6 Мектеп алгебра және анализ бастамалары курсында математикалық модельдеу әдісінің элементтерін оқыту.
	3.7 Математикалық анализ негіздерін оқыту бойынша элективті курстарды ұйымдастыру ерекшеліктері.
	3.8. Қолданбалы есептерді шешуде оқушылардың оқу нәтижелерін бағалаудың заманауи әдістері.
4. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ	4.1 Ерекше білім беру қажеттілігін ескеретін оқу процесін ұйымдастырудың әдістемелік ерекшеліктері. Сыныптағы жайлы білім ортасын жобалау
	4.2 Инклюзивті білім беру жағдайында білім алушыларды оқыту мен қолдау стратегиялары. Саралап оқыту ерекшеліктері. Жеке білім беру қажеттіліктерін ескеретін тапсырмаларды сабаққа кіріктіру.
	4.3 Дөңгелек үстел «Ерекше білім беру қажеттіліктерін ескеретін білім ортасын құру мен басқару мәселелері»
	4.4 Тыңдаушылардың кәсіби құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау

5. ВАРИАТИВТІК	5.1 Іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study технологиясы. Іске асыру кезеңдері: мақсаты, мазмұны, нәтижесі.
	5.1 Lesson Study: Технологиялық сессиялардың мақсаты мен саны. Бақылау карталары. Талдау кейстері.
	5.2 Демонстрациялық сабақты бақылау және талдау. Lesson Study бағдарламасын жүзеге асыруды талқылау.
	5.2 Курстан кейінгі кезеңде өз тәжірибесінде қолдану үшін Іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study кезеңдерін жобалау.

4. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

Бағдарламаның мақсаты – Білім сапасын арттыруға және білім беру стандартының заманауи талаптарына бейімделген оқу процесін дамытуға бағытталған жалпы білім беретін мектепте математикалық анализ негіздерін оқып-үйренуде тыңдаушыларға терең білім мен әдістемелік дағдылар беру.

Бағдарлама міндеттері:

1) Қатысушыларға математикалық анализдің теориялық негіздері, оның ішінде шектер, туындылар және интегралдар туралы түсінік беру.

2) Мектепте математикалық анализ негіздерін тиімді оқытудың әдістемелік тәсілдері мен практикалық құралдарын әзірлеу.

3) Қатысушыларды математикалық анализді оқытуды қамтамасыз ететін заманауи білім беру технологияларымен және ресурстарымен таныстыру;

4) Математикалық дайындық деңгейлері әртүрлі білім алушыларды қолдау және оқытуды даралау стратегияларын ашу.

5) Білім алушылардың аналитикалық ойлауы мен математикалық дағдыларын дамытуға ықпал ететін сабақтар мен есептерді құрудағы практикалық тәжірибе.

Күтілетін оқу нәтижелері:

Курс аяқтағаннан кейін курс тыңдаушылары:

1) математикалық анализдің негізгі ұғымдарын меңгереді және оларды оқу тәжірибесінде қолдана алады;

2) оқушылардың әртүрлі топтарының қажеттіліктерін ескере отырып, математикалық анализді оқытудың өзіндік әдістемелік тәсілдерін жасай алады;

3) білім беру процесін сапаландыру үшін заманауи білім беру технологиялары мен ресурстарын пайдалану тәжірибесін жинақтайды;

4) оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына және олардың математикалық құзыреттілігін дамытуға ықпал ететін әртүрлі сабақтар мен тапсырмаларды құра алады;

5) математика мұғалімдерін даярлаудың жалпы деңгейі және математикалық білім беру сапасы артады.

5. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Білім беру бағдарламасы 5 модульден тұрады:

- 1) нормативтік-құқықтық;
- 2) басқарушылық;
- 3) мазмұндық-процессуалдық;
- 4) технологиялық;
- 5) вариативтік.

1-модуль. Нормативтік-құқықтық. Модульде ұсынылған дәріс тақырыптары тыңдаушыларға Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін дамытудағы мемлекеттік саясаттың тұжырымдамалық бағыттары мен қағидаттарын меңгеруге және педагог қызметін реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттармен танысуға мүмкіндік береді.

2-модуль. Басқарушылық. Модульді оқу барысында тыңдаушылар мұғалімнің қызметіндегі өзгерістерді басқару моделімен, мұғалімнің көшбасшылығын білім беру ұйымдарында қолдау және дамытудың маңыздылығымен танысып, халықаралық зерттеу (TIMSS, PISA) талаптарының білім сапасын арттыруға ықпалына талдау жасайды. Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру контекстінде мұғалім тәжірибесіндегі инновациялық қызметті ұйымдастыру әдістерімен танысады.

3-модуль. Мазмұндық-процессуалдық. Модульді оқу барысында тыңдаушылар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға жағдай жасайтын математикалық анализ негіздерін қолданбалы оқытудың әдіс-тәсілдерімен танысады, математикалық анализді оқытудың тарихи және заманауи әдістерін оқып-біледі, сонымен қатар олардың оқушылардың математикалық сауаттылығын дамытуға әсерін анықтайды.

Тыңдаушылар сабақты тиімді жоспарлау және ұйымдастыру үшін математикалық анализ курсына есептерді жүйелеуді және жіктеуді үйренеді. Оқыту барысында тыңдаушылар есептерді шешудің әртүрлі әдістерімен практикалық мысалдар келтіре отырып танысады, мектептің алгебра және анализ бастамалары курсына оқыту процесіне математикалық модельдеу элементтерін енгізу үшін құралдар мен білімдерді пайдалануды үйренеді. Сонымен қатар, математикалық анализ негіздерін егжей-тегжейлі игеру мақсатында элективті курстарды ұйымдастыруды және жүргізуді үйренеді.

4-модуль. Технологиялық. Тыңдаушылар педагогтің кәсіби қызметінде білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескеретін тиімді, жайлы оқу ортасын құру ақпараттық технологиялардың әдістерін, тәсілдері мен құралдарын және саралап оқытуды қолдану аясын кеңейтеді.

Тыңдаушылар дөңгелек үстелде ерекше білім беру қажеттіліктерін ескеретін білім ортасын құру мен басқару мәселелерін талқылауға, «Тиімді оқу ортасы» ықшамсабақ таныстырылымын таныстыру арқылы ұйымдастырылған оқу іс-әрекетін жоспарлау бойынша жетістіктермен бөлісуге мүмкіндік алады.

5-модуль. Вариативтік. Бұл модульде іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study технологиясын тәжірибеде қолдану мүмкіндіктерін зерделейді, курстан кейінгі кезеңде өз тәжірибесінде қолдану үшін Іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study кезеңдерін жобалайды.

6. Оқыту процесін ұйымдастыру

Курстар келесі режимде ұйымдастырылады:

Бағдарламаның оқу-тақырыптық жоспары (бұдан әрі - ОТЖ) бойынша курс күндізгі (қашықтан) оқыту режимінде ұйымдастырылады. Оқу курсының ұзақтығы 80 академиялық сағатты құрайды.

Білім беру процесі біліктілікті арттырудың әрекеттік сипатын қамтамасыз ететін оқыту нысандары мен әдістерін қамтиды: дәріс, таңдау бойынша дәрістер, тренингтер, практикалық жұмыс, дөңгелек үстел, өзіндік жұмыс.

Тыңдаушылардың кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін анықтау үшін білім беру процесін ұйымдастыру кезінде кіріс және шығыс сауалнамасы қарастырылған, тыңдаушылардың білімін бақылау және бағалау мақсатында «Тиімді оқу ортасы» ықшамсабақ таныстырылымы өткізіледі.

7. Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

«Мектепте математикалық анализ негіздерін оқыту әдістемесі» күндізгі (қашықтықтан, аралас) оқу режиміндегі курстың оқу-тақырыптық жоспары (80 сағат)

№ п/п	Сабақ тақырыбы	Деріс	Тәжірибелік сабақ	Тренинг	Таңдау дәрісі	Ықшамсабақ	Дөңгелек үстел	Тестілеу	Барлығы
1.	НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ МОДУЛЬ	4							4
1.1	ҚР МЖМББС және Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: білім беру саласы бойынша мемлекеттік саясаттың бағыттары	2							2
1.2	Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: орта білім беру жүйесін дамыту бағыттары мен принциптері. Мұғалімнің қызметін реттейтін нормативтік құқықтық құжаттар.	2							2
2	БАСҚАРУШЫЛЫҚ МОДУЛЬ	6	6						12
2.1	Мұғалімнің оқыту, оқу және бағалау тәжірибесіндегі өзгерістерді басқару моделі. Білім мекемесінде мұғалімнің көшбасшылығын қолдау және дамыту нысандары.	2	2						4
2.3	Халықаралық зерттеу талаптарының (TIMSS, PISA) білім сапасын арттыруға ықпалы және оқыту тәжірибесін жетілдірудің алғышарттары.	2	2						4
2.5	Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру контекстінде мұғалім тәжірибесіндегі инновациялық қызметі мен кәсіби дамуы.	2	2						4
3.	МАЗМҰНДЫҚ-ПРОЦЕССУАЛДЫҚ МОДУЛЬ	16	16	8		8			48
3.1	Орта білім беру жүйесінде математикалық анализ элементтерін оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыру жолдары.	2	2	2					6
3.2	Оқу процесінде математикалық анализ негіздерін оқытудың тарихи және қазіргі заманғы тәсілдері.	2	2	2					6
3.3	Математикалық анализ негіздерін оқытуда практикалық қосымшаларды қолданудың мазмұны, әдістері мен тәсілдері.	2	2	2					6
3.4	Мектеп алгебра және анализ бастамалары курсына қатысты есептердің классификациясы.	2	2			2			6
3.5	Математикадан қолданбалы есептерді шығару әдістері.	2	2			2			6
3.6	Мектеп алгебра және анализ бастамалары курсына қатысты математикалық модельдеу әдісінің элементтерін оқыту.	2	2			2			6

3.7	Математикалық анализ негіздерін оқыту бойынша элективті курстарды ұйымдастыру ерекшеліктері.	2	2			2			6
3.8	Қолданбалы есептерді шешуде оқушылардың оқу нәтижелерін бағалаудың заманауи әдістері.	2	2	2					6
4	ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МОДУЛЬ	4	4				2	2	12
4.1	Ерекше білім беру қажеттілігін ескеретін оқу процесін ұйымдастырудың әдістемелік ерекшеліктері. Сыныптағы жайлы білім ортасын жобалау.	2	2						4
4.2	Инклюзивті білім беру жағдайында білім алушыларды оқыту мен қолдау стратегиялары. Саралап оқыту ерекшеліктері. Геометриядан жеке білім беру қажеттіліктерін ескеретін тапсырмаларды сабаққа кіріктіру.	2	2						4
4.3	Дөңгелек үстел «Ерекше білім беру қажеттіліктерін ескеретін білім ортасын құру мен басқару мәселелері»						2		2
4.4	Тыңдаушылардың кәсіби құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау							2	2
5	ВАРИАТИВТІК МОДУЛЬ				4				4
5.1	Іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study технологиясы. Іске асыру кезеңдері: мақсаты, мазмұны, нәтижесі.				2				2
5.1	Lesson Study: Технологиялық сессиялардың мақсаты мен саны. Бақылау карталары. Талдау кейстері.								
5.2	Демонстрациялық сабақты бақылау және талдау. Lesson Study бағдарламасын жүзеге асыруды талқылау.				2				2
5.2	Курстан кейінгі кезеңде өз тәжірибесінде қолдану үшін Іс-әрекеттегі зерттеу және Lesson Study кезеңдерін жобалау.								
	БАРЛЫҒЫ	30	26	8	4	8	2	2	80

Ескерту: Курстың бір академиялық сағаты 45 минутты құрайды (педагогтердің біліктілігін арттыру курстарын ұйымдастыру және өткізу, сондай-ақ педагог қызметін курстан кейінгі сүйемелдеу қағидаларына сәйкес/ Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 7 тамыздағы №249 бұйрығы).

8. Оқу нәтижелерін бағалау

Тыңдаушылардың кәсіби құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау мақсатында физика курсының бөлімдері аясында «Тиімді оқу ортасы» ықшамсабақ таныстырылымы өткізіледі.

«Тиімді оқу ортасы» ықшамсабақ бойынша таныстырылымдар дайындау.

Мақсаты – осы біліктілікті арттыру бағдарламасының модульдерін меңгеру нәтижелері бойынша білім алушылардың қажеттіліктерін ескеретін және функционалдық сауаттылығын дамытатын оқу ортасын ұйымдастырудағы инновациялық тәсілдерді түсіну мен қолдануды бағалау.

«Тиімді оқу ортасы» ықшам сабақ таныстырылымын бағалау критерийлері (5 слайдтан артық емес):

«Тиімді оқу ортасы» ықшамсабақ таныстырылымын бағалау бойынша қорытынды ең жоғары – 15 балл.

Таныстырылым келесі шәкілдер арқылы бағаланады: 0 – дәлелдемелер ұсынылмады, 1 – дәлелдемелер әлсіз, 2 – дәлелдемелер күшті, 3 – дәлелдемелер өте күшті (*әрбір критерий бойынша максималды балл - 3. Таныстырылымның ұзақтығы: 5-7 минут*)

№	Бағалау критерийлері	Баллдар				Қорытынды
		0	1	2	3	
1	Өзін-өзі таныстыру деректері дұрыс көрсетілген					
2	Ерекшелігі қарастырылады, әдістемелік аспект туралы түсінік байқалады					
3	Педагогикалық тәжірибесіндегі қиындықтарды саралау және өзін-өзі дамытуға қатысты ұсыныстар береді					
4	Педагогикалық тәжірибесін дамыту траекториясын жобалауда SMART мақсат қояды					
5	Мұғалімнің өзін-өзі дамытуына қатысты болашақ әрекеттерінің нақты қадамдары әзірленді.					
Қорытынды балл (max – 15 балл)						

9. Курстан кейінгі қолдау

1-кезең – куратордың (оқытушының) консультациялар курсы, әртүрлі байланыс құралдарын (e-mail, мессенджерлер, әлеуметтік желілер (WhatsApp және т.б.), сервистер (Google - Duo, Hangouts және т. б.), Интернет – платформаны қолдана отырып, он-лайн іс-шараларды өткізуі;

2-кезең – тыңдаушылардың пәндік-кәсіби құзыреттілігін электрондық пошта, мессенджерлер, әлеуметтік желілер арқылы зерделеу. Оларды қажетті әдістемелік және цифрлық ресурстармен қамтамасыз ету, әдістемелік ;

3-кезең – куратор (оқытушы) тыңдаушылардың кәсіби құзыреттілігін дамытуға қажетті қолдауды жүзеге асырады:

- семинарларда, дөңгелек үстелдерде сөз сөйлеу (аймақтық, облыстық, республикалық деңгейдегі);
- кәсіби конкурстарға қатысу (облыстық, республикалық деңгейдегі);
- сараптама тобының құрамына қатысу (жұмыстар және т. б.);
- облыстық, республикалық және халықаралық деңгейдегі басылымдарда, БАҚ-та ғылыми-әдістемелік мақалалар жариялау (авторлық бірлестікте болуы мүмкін).

10. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер:

1. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы (27.07.2007ж. № 319-III, Қолданыстағы өзгерістер және толықтыруларымен) // <http://adilet.zan.kz>

2. Педагог мәртебесі туралы Қазақстан Республикасының Заңы 2019 жылғы 27 желтоқсандағы № 293-VI ҚРЗ // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1900000293>

3. Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

4. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №249 қаулысы // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>

5. «Білімді ұлт» сапалы білім беру» ұлттық жобасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы № 726 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000726>

6. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

7. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031>

8. Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029767>

9. «Педагогикалық әдептің кейбір мәселелері туралы» (өзгерістерімен және толықтыруларымен ҚР БҒМ 2020 жылғы 11 мамырдағы №190 бұйрығы).

10. «2023-2024 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2023. – 104 б. // <https://uba.edu.kz/storage/app/media/2023%20%D3%98%D0%9D%D0%A5/%20%20%D0%BA%D0%B0%D0%B7%2028%2008%202023.pdf>

11. Әбілқасымова А.Е., Кучер Т.П., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің ЖМБ 10- сыныбына арналған оқулық. 1- бөлім. – Алматы: Мектеп, 2019. – 240 б.

12. Әбілқасымова А.Е., Кучер Т.П., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің ЖМБ 10- сыныбына арналған оқулық. 2- бөлім. – Алматы: Мектеп, 2019. – 176 б.

13. Әбілқасымова А.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің ҚГБ 10- сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2019. – 152 б.

14. Әбілқасымова А.Е., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің ЖМБ 11 - сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2020. – 256 б.

15. Әбілқасымова А.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің ҚГБ 11 - сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2020. – 168 б.

16. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2014 – 224 бет.

17. Абылқасымова А.Е. Современный урок. Учебное пособие. – Алматы: Комплекс, 2007. – 217 с.

18. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. Книга для учителя. - М.: Просвещение, 2002.

19. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М.: Просвещение, 2002.

20. Кисельников И. В. Обучение началам математического анализа в средней школе с использованием различных форм представления его фундаментальных понятий: автореф. ...канд. пед. наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И. Герцена, 1997. -17 с.

21. Князева О.О. Реализация когнитивно – визуального подхода в обучении старшеклассников началам математического анализа: автореф. ...канд. пед. наук: 13.00.02. – Омск: ОГПУ, 2003. – 24 с.
22. Рыжиков М.В., Седова Е.А., Абылкасымова А.Е. и др. Концепция функциональной грамотности школьников: математика и информатика. – Москва: Эдитус, 2016. – 220 с.
23. Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
24. Егупова М.В. Методическая система подготовки учителя к практикоориентированному обучению математике в школе: дис. ... д.п.н: 13.00.02. – Москва, 2014. – 392 с.
25. Башмаков М.И. Определение основных понятий анализа в школьном курсе математики // Математика в школе. -1986.- № 5.- С.41- 42.
26. Дмитриева А.Б. Самостоятельная работа по решению прикладных задач в курсе математики как условие повышения качества профессиональной подготовки обучения в вузе: автореф. дисс. ... канд.пед.наук: 13.00.02. – М., 2004. – 18 с.
27. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
28. Терешина Т. Н. Изучение начал математического анализа в условиях дифференциации учебного процесса в средней школе: автореф. ...канд. пед. наук: 13.00.02. – М.: МПГУ им. В. И. Ленина, 1997. – 19 с.
29. Нурмухамедова Ж.М. Об организации обучения математике в школе в условиях дифференциации учебного процесса // Педагогика и психология, КазНПУ имени Абая. – Алматы, 2016. – № 1 (26). – С. 191-195.
30. Насирова Д.М., Ерженбек Б., Нурмухамедова Ж.М., Нурбаева Д.М. Обзор ключевых моментов при разработке образовательных программ по подготовке учителей по естественнонаучным предметам // Вестник науки и образования, № 7 (110). Часть 1. – Москва, 2021. – С. 7-10.
31. Ерженбек Б., Нурбаева Д.М., Нурмухамедова Ж.М. О развитии исследовательских навыков студентов в педагогическом вузе // Обществознание и социальная психология, № 9(39). – Краснодар, 2022. – С. 322-328. (ISSN 2949-2637)

Қосымша әдебиеттер:

1. Бизяева А.А. Психология думающего учителя: педагогическая рефлексия. – Псков: ПГПИ им. С.М.Кирова, 2004. – 216 стр.
2. Lesson Study: Нұсқаулық. - <https://lessonstudy.co.uk/lesson-study-a-handbook/>
3. Сабакты зерттеу (Lesson study): А-дан Я-ға дейін: әдістемелік ұсынылым /Ж.К. Байгаринова. – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері»ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2017. – 36 б.
4. Т. Чичибу (Жапония), Л. Ду Тоит (Оңтүстік Африкалық Республикасы), А. Тулепбаева (Қазақстан Республикасы). Lesson Study бойынша мұғалімдерге арналған нұсқаулық= Руководство для учителей по реализации подхода Lesson Study= Handbook for teachers on Lesson Study/ағылшыншадан аударылған / Чичибу Т., Ду Тоит Л., Тулепбаева А.- Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ-ның педагогикалық шеберлік орталығы, 2013,-Астана: Центр педагогического мастерства АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2013, - Astana: Center of Excellence АЕО «Nazarbayev Intellectual Schools», 2013.
5. https://pastpapers.papacambridge.com/view.php?id=Cambridge%20International%20Examinations%20%28CIE%29/AS%20and%20A%20Level/Physics%20%289702%29/2013%20Jun/9702_s13_qp_42.pdf
6. <https://concordian-thailand.libguides.com/c.php?g=688995&p=4943409>
7. [https://papers.gceguide.com/A%20Levels/Physics%20\(9702\)/](https://papers.gceguide.com/A%20Levels/Physics%20(9702)/)