



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігі
«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ



Докторантураға түсушілерге арналған түсу емтиханының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру бағдарламаларының тобы: «D010 - Математика педагогтерін даярлау»

Білім беру бағдарламалары: «8D01501-Математикалық білім беру»,
«8D01502-Математикалық білім беру»

Атырау, 2026

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КсАҚ

«Бекітемін»
Академиялық мәселелер
жөніндегі проректор
А.Е. Чукуров
«11» 06 2026 ж.

«D010 - Математика педагогтерін дайындау» білім беру бағдарламаларының тобының
«8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру
бағдарламаларының докторантураға түсушілерге арналған түсу емтиханының
БАҒДАРЛАМАСЫ

Бағдарлама Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31
қазандағы №600 бұйрығымен бекітілген. Жоғары және жоғары ұйымдарына оқуға
қабылдаудың үлгілік қағидалары негізінде «8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-
Математикалық білім беру» білім беру бағдарламаларына докторантураға түсетін тұлғалар
үшін жасалды және «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КсАҚ жоғары және
жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау ережелері
бекітілген.

Құрастырушылар: п.ғ.д., профессор Қаражигитова Т.А., п.ғ.к., профессор Билалова Ж.Т.,
ф.-м.ғ.к., профессор Шайкеева Н.К., ф.-м.ғ.к., кауымд. профессор Утеулиева К.Н., Ph.D,
кауымд. профессор Адиева А.Ж., Ph.D, кауымд. профессор Каракенова С.Г.

Математика және математиканы оқыту әдістемесі кафедрасының мәжілісінде талқыланып
ұсынылған.

Хаттама № 9 «16» 05 2026 ж.
Кафедра меңгерушісі Әмір - Жанұзақова З.Ж.

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік
көңесімен мақұлданып,

Хаттама № 9 «18» 05 2026 ж.
ОӘК төрағасы А Асанова Б.У.

КЕЛІСІЛДІ

Факультет деканы А Асанова Б.У. «18» 05 2026 ж.
ББАСАЖДҚК басшысы А Сарсенғалиева А.С. «11» 06 2026 ж.

Университеттің оқу-әдістемелік көңесімен мақұлданып
Хаттама № 6 «11» 06 2026 ж.

45. Ғылыми зерттеу нәтижелерін білім беру практикасына енгізуге қойылатын талаптар
46. Ғылыми зерттеу жүргізу кезінде әзірленген педагогикалық технологияның немесе Әдістеменің тиімділігін қалай бағалауға болады?
47. Қазіргі ғылыми педагогикалық зерттеулердегі жасанды интеллекттің рөлі
48. Математикалық білім берудің ғылыми зерттеулерінде тенденциялар мен перспективалық бағыттар бар
49. Ғылыми зерттеу нәтижелерін сарптапалық бағалау қалай және кіммен жүзеге асырылады?
50. Ғылыми зерттеудің объектісін, пәнін және міндеттерін тұжырымдауға қойылатын талаптар, олардың өзара байланысы.

Әдебиеттер:

1. Абылкасымова А.Е. Теория и методика обучения математике. – Алматы: Мектеп, 2018.
2. Абылкасымова А.Е., Кузнер Т.П. Методика преподавания математики. – Алматы, 2019.
3. Бесталықов В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – Москва: Педагогика, 2017.
4. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – Москва: Академия, 2020.
5. Красевский В.В. Методология педагогического исследования. – Москва: Академия, 2018.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2020.
7. Подлаский И.П. Педагогика. – Москва: Юрайт, 2021.
8. Сластенин В.А. Педагогика. – Москва: Академия, 2020.
9. Таубаева Ш.Т., Булабаева А.А. Методология и методы педагогического исследования: учебное пособие. – Алматы: Казак университеті, 2020. – 214 с.
10. Таубаева Ш.Т. Методология педагогики: учебное пособие. – Алматы: Казак университеті, 2016. – 336 с.
11. Таубаева Ш.Т. Введение в методологию и методику педагогического исследования: учебное пособие. – Алматы: Казак университеті, 2007.
12. Сағинтаева А.К. Методология образовательных исследований: учебно-методическое пособие. – Астана: Nazarbayev University Graduate School of Education, 2018. – 180 с.
13. Нургалеева Г.К. Информатизация образования и научные исследования: монография. – Алматы: Республиканский научно-практический центр информатизации образования, 2015. – 280 с.
14. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва: Академия, 2021.
15. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. – Москва: Физматлит, 2019.

Нормативные документы

1. "Білім туралы" Қазақстан Республикасының Заңы
2. "Ғылым және технологиялық саясат туралы" Қазақстан Республикасының Заңы.
3. Қазақстан Республикасының жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.
4. "Педагог" кәсіби стандарты.
5. Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдары үшін математика бойынша үлгілік оқу бағдарламалары.

Научные журналы Казахстана

1. «Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки».

2. «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Педагогика. Психология. Социология».

3. «Педагогика және психология» (КазНПУ).

4. «Наука и жизнь Казахстана».

5. «Вестник Академии педагогических наук Казахстана».

1. Негізгі ережелер

Қабылдау емтиханының бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы №600 бұйрығымен бекітілген. Жоғары және жоғары орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидалары негізінде «8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламаларына докторантураға түсетін тұлғалар үшін жасалды және «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КсАҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау ережелері бекітілген.

«8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары бойынша қабылдау емтиханы күнтізбелік жылдың 4-20 тамыз аралығында университет базасында өткізіледі. Докторантураға қабылдау ағымдағы жылдың 28 тамызда аяқталады. Қабылдау емтиханының тапсыру күні мен уақыты, орны университет сайтында жарияланады.

Түсу емтиханына әнгімелесу, эссе жазу және білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан кіреді. Жалпы, түсу емтиханының ең жоғары көрсеткіші 100 балл, оның ішінде әнгімелесу – 30 балл, эссе – 20 балл, бейіні бойынша емтихан сұрақтары – 50 балл құрайды. Ал мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша конкурсқа қатысу үшін және ақылды негізде докторантураға түсу үшін шекті балл 75 балл құрайды.

2. Қабылдау емтиханының максаттары мен міндеттері

Қабылдау емтиханының максаты – талантты докторантураға теориялық және практикалық дайындығын, білім, білік және дағдыларының дайындық сапасындағы докторантура талаптарына сәйкестік деңгейін анықтау.

Қабылдау емтиханының міндеттері:

- «8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары теориялық және практикалық негіздерінің білім деңгейін тексеру;
- ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары мен қабілеттерін анықтау;
- оқу және ғылыми әдебиеттердегі тиісті ережелерге сілтемелермен жұмыс істеу қабілетін тексеру;
- ойлау мәдениетін, зерттеу нәтижелерін дұрыс ресімдеу қабілетін анықтау;
- кәсіби функцияларды жүзеге асыруға байланысты максаттар қою және міндеттерді тұжырымдау қабілетін бағалау;
- арнайы кәсіби терминология мен лексиканы меңгеру деңгейін бағалау.

3. Докторантураға түсетін тұлғалардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

Философия докторы (PhD) ғылыми атағын алу үшін «8D01501- Математикалық білім беру» білім беру бағдарламаларын меңгергісі келетін тұлғалардың алдындағы білім деңгейі магистр дәрежесі болып табылады. PhD докторантурасына «магистр» дәрежесі және кемінде 9 ай еңбек өткілі бар тұлғалар қабылданады.

«8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары бойынша докторантураға азаматтарды қабылдау тәртібі «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КсАҚ жоғары және жоғары оқу

45. Ғылыми зерттеу нәтижелерін білім беру практикасына енгізуге қойылатын талаптар
46. Ғылыми зерттеу жүргізу кезінде әзірленген педагогикалық технологияның немесе Өдістеменің тиімділігін қалай бағалауға болады?
47. Қазіргі ғылыми педагогикалық зерттеулердегі жасанды интеллекттің ролі
48. Математикалық білім берудің ғылыми зерттеулерінде тенденциялар мен перспективалық бағыттар бар
49. Ғылыми зерттеу нәтижелерін сарыптамалық бағалау қалай және кіммен жүзеге асырылады?
50. Ғылыми зерттеудің объектісі, пәні және міндеттерін тұжырымдауға қойылатын талаптар, олардың өзара байланысы.

Әдебиеттер:

1. Абылкасымова А.Е. Теория и методика обучения математике – Алматы: Мектеп, 2018.
2. Абылкасымова А.Е., Кучер Т.П. Методика преподавания математики – Алматы, 2019.
3. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения – Москва: Педагогика, 2017.
4. Завазинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – Москва: Академия, 2020.
5. Краевский В.В. Методология педагогического исследования. – Москва: Академия, 2018.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – Москва: Либроком, 2020.
7. Подласый И.П. Педагогика – Москва: Юрайт, 2021.
8. Сластенин В.А. Педагогика – Москва: Академия, 2020.
9. Таубаева Ш.Т., Булагбаева А.А. Методология и методы педагогического исследования: учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 214 с.
10. Таубаева Ш.Т. Методология педагогики: учебное пособие – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 336 с.
11. Таубаева Ш.Т. Введение в методологию и методику педагогического исследования: учебное пособие – Алматы: Қазақ университеті, 2017.
12. Сағинтаева А.К. Методология образовательных исследований: учебно-методическое пособие. – Астана: Nazarbayev University Graduate School of Education, 2018. – 180 с.
13. Нурғалиева Г.К. Информатизация образования и научные исследования: монография – Алматы: Республиканский научно-практический центр информатизации образования, 2015. – 280 с.
14. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования – Москва: Академия, 2021.
15. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. – Москва: Физматлит, 2019.

Нормативные документы

1. "Білім туралы" Қазақстан Республикасының Заңы.
 2. "Ғылым және технологиялық саясат туралы" Қазақстан Республикасының Заңы.
 3. Қазақстан Республикасының жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.
 4. "Педагог" кәсіби стандарты.
 5. Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдары үшін математика бойынша ұлттық оқу бағдарламалары
- Научные журналы Казахстана**
1. «Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки».
 2. «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Педагогика. Психология. Социология».
 3. «Педагогика және психология» (КазНПУ).
 4. «Наука и жизнь Казахстана».
 5. «Вестник Академии педагогических наук Казахстана».

1. Негізгі ережелер

Қабылдау емтиханының бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қаңдағы №600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың ұлттық кағидалары негізінде «8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламаларына докторантураға түсетін тұлғалар үшін жасалды және «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау ережелері бекітілген.

«8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары бойынша қабылдау емтиханы күнтізбелік жылдың 4-20 тамыз аралығында университет базасында өткізіледі. Докторантураға қабылдау ағымдағы жылдың 28 тамызында аяқталады. Қабылдау емтиханының тапсыру күні мен уақыты, орны университет сабында жарияланады.

Түсу емтиханына әнгімелесу, эссе жазу және білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан кіреді. Жалпы, түсу емтиханының ең жоғары көрсеткіші 100 балл, оның ішінде әнгімелесу – 30 балл, эссе – 20 балл, бейіні бойынша емтихан сұрақтары – 50 балл құрайды. Ал мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша конкурста қатысу үшін және ақылы негізде докторантураға түсу үшін шекті балл 75 балл құрайды.

2. Қабылдау емтиханының мақсаттары мен міндеттері

Қабылдау емтиханының мақсаты – талапкердің докторантураға теориялық және практикалық дайындығын, білім, білік және дағдыларының дабындық саласындағы докторантура талаптарына сәйкестік деңгейін анықтау.

Қабылдау емтиханының міндеттері:

- «8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары теориялық және практикалық негіздерінің білім деңгейін тексеру;
- ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары мен қабілеттерін анықтау;
- оқу және ғылыми әдебиеттердегі тиісті ережелерге сілтемелермен жұмыс істеу қабілетін тексеру;
- ойлау мәдениетін, зерттеу нәтижелерін дұрыс ресімдеу қабілетін анықтау;
- кәсіби функционалды жүзеге асыруға байланысты мақсаттар қою және міндеттерді тұжырымдау қабілетін бағалау;
- арнайы кәсіби терминология мен лексиканы меңгеру деңгейін бағалау.

3. Докторантураға түсетін тұлғалардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

Философия докторы (PhD) ғылыми атағын алу үшін «8D01501- Математикалық білім беру» білім беру бағдарламаларын меңгергісі келетін тұлғалардың алдағы білім деңгейі магистр дәрежесі болып табылады. PhD докторантурасына «магистр» дәрежесі және кемінде 9 ай сәйкес өтілі бар тұлғалар қабылданады.

«8D01501-Математикалық білім беру», «8D01502-Математикалық білім беру» білім беру бағдарламалары бойынша докторантураға азаматтарды қабылдау тәртібі «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ жоғары және жоғары оқу

10. Білім алушылардың бақылау және эксперименттің тоңтарындағы іріктемелерді салыстыруда Вилкоксон және Манн-Уитни (U) критерийлерін қолдану әдістемесі.
11. Педагогикалық өлшеулердегі параметрлік статистикалық критерийлердің қолданылу шарттары (Стюденттің t-критерийі, Фишердің F-критерийі).
12. Математикалық білім берудегі сапалық және сандық көрсеткіштер арасындағы байланыстарды анықтауда корреляциялық талдауды (Спирмен және Пирсон коэффициенттері) қолдану.
13. Білім беру үдерісіндегі көпфакторлы құбылыстарды зерттеуде дисперсиялық талдау (ANOVA) мен регрессиялық талдаудың әдістемелік мүмкіндіктері.
14. Педагогикалық эксперимент деректерін өңдеу мен визуализациялауға арналған заманауи бағдарламалық жасақтамалар (SPSS, R-programming, MS Excel) және олармен жұмыс істеу технологиясы.
15. Білім алушылардың жетістіктерін бағалауда заманауи тәсілдер теориясын (IRT — Item Response Theory) және Rasch (Rasch) моделін қолдану негіздері.
16. Педагогикалық зерттеулердегі сауалнама (анкета), сұхбат және бақылау нәтижелерін статистикалық топтау және қолтау әдістемесі.
17. Математиканы оқыту әдістемесі бойынша ғылыми зерттеулердің репрезентативтілігін (таңдама жиынтықтың жеткіліктілігін) анықтау тәсілдері.
18. Педагогикалық зерттеу нәтижелерін графикалық түрде (гистограммалар, полигондар, кумулятар, "мұртты жәшік" графикасы) ұсынудың ғылыми талаптары.
19. Докторлық зерттеулердің нәтижелерін халықаралық ғылыми қоғамдастыққа таныту. Scopus және Web of Science базасындағы импакт-факторы бар журналдарға мақала дайындау әдіснамасы.
20. Педагогикалық зерттеулердегі академиялық адалдық (плагиатпен күрес) және ғылыми этика мәселелері.

Әдістемелер:

1. А.Е. Әбілқасымов, А.К. Кебеков, Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. Алматы, 1998.
2. А.Е. Әбілқасымов «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі». Алматы, 2004.
3. Б.Е. Бидосов. «Математиканы оқытудың әдістемесі». Алматы, 1995.
4. А. Кебеков. Орта мектепте математиканы оқыту әдістемесі. Алматы, 1989.
5. Новик И.А. Практикум по методика преподавания математики. Минск. 1994.
6. Е.И. Лашенко, К.Б. Зубкова и др. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики. Учебник. пособие для студ. Физ.-мат./М., 1988.
7. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. Москва: Академия, 2021.
8. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. Москва: Физматлит, 2019.

ІІІ БӨЛІМ. ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ӘДІСНАМАСЫ

1. Ғылыми зерттеу тұжырымдамасы және оның кезеңдері.
2. Ғылым әдістемесі дегеніміз не және оның зерттеу әдістерінен айырмашылығы неде.
3. Математикалық білім беру саласын психологиялық-педагогикалық зерттеудің ерекшеліктері.
4. Педагогикалық зерттеу тақырыбын таңдау қалай жүзеге асырылады. Сандық платформалар-ғылыми зерттеу тақырыбын анықтауға қалай көмектесуге болады.
5. Педагогикалық эксперименттің объектісін, тақырыбын, мақсаты мен міндеттерін анықтау.
6. Ғылыми педагогикалық зерттеу гипотезасын анықтауға қойылатын талаптар, оны жау нұсқалары.

Ең жоғарғы бағл – 20

*А қосымшасында білім беру бағдарламалар тобының эсге тақырыптары берілді.

5. Сұхбат тәртібі және бағалау критерийлері

Сұхбат докторантураға түсу емтиханының міндетті бөлігі болып табылады және бейнесжазбаны міндетті түрде қолдану арқылы қапшықтықтан жүргізіледі. Сұхбат басталар алдында емтихан комиссиясының хатшысы үміткерді комиссиямен таныстырады, сұхбаттың басталғаны туралы хабарлайды және бейнесжазбаны қосады. Үміткер камераға сәйкестендіру үшін жеке куәлік береді.

Сұхбаттың ұзақтығы 20 минутқа дейін.

Сұхбаттың бағалануы – барлық комиссия мүшелерінің жинаған ұяйларының қосындысында орташа арифметикалық мәнімен есептеледі. Сұхбаттасу үміткердің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылым-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

Сұхбаттасуды бағалау критерийлері

№	Критерий	Дескриптор	Бағл
1	Дәйектілігі	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқуға және белгілі бір ЖОО-ға түсуге арналған уәждерді дәлелдей алуы. Оқуды аяқтағаннан кейінгі кәсіби және жеке өсу перспективаларын көре білуі.	6
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пәндік саладағы ғылым-зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесін меңгеруі.	9
3	Креативтілік	Ойлаудың өзіндік ерекшелігі, проблемаларды, ситуациялық мәселелерді шешудің шығармашылық және бадама тәсілдерін қолдана алуы.	9
4	Коммуникативтілік	Өз көзқарасын қысқа, көрнекі, мағыналы, дәлелді түрде жеткізе білуі, түйінді қорытынды жасай алуы. Тілді меңгеру дағдысы.	6

Ең жоғарғы бағл – 30

Сұхбат кезінде қойылатын сұрақтар үлгісі

1. Сіз неіктен Х.Досқұхамедов атындағы Атырау университетін таңдап отырсыз?
2. Біздің жоғары оқу орны сіздің кәсіби дамуыңызға қалай пайдасын тигізеді деп ойлайсыз?
3. Сіздің келешекте жүргізетін зерттеуіңіздің ерекшелігі, болжамды нәтижесі мен ғылымға қосатын үлесі қандай?
4. Өзініздің кәсіби дағдыларыңыз бен зерттеу саласыдағы нәтижелеріңізді айтыңыз.
5. Оларды докторантурада оқуда қалай пайдаланасыз?
6. Математиканың қай саласына қызығушылығыңыз бар және бұл мәселеге қандай ғылыми көзқарастен қарайсыз?
7. Сіздің ғылым-зерттеу жұмысыңыздың тақырыбы қандай және оны зерттеудегі басты мақсатыңыз қандай?

10. Білім алушылардың бақылау және эксперименттік топтарындағы іріктемелерді салыстыруда Вилкоксон және Манн-Уитни (U) критерийлерін қолдану әдістемесі.
11. Педагогикалық өлшеулердегі параметрлік статистикалық критерийлердің қолданылу шарттары (Стюденттің t-критерийі, Фишердің F-критерийі).
12. Математикалық білім берудегі сапалық және сандық көрсеткіштер арасындағы байланыстарды анықтауда корреляциялық талдауды (Спирмен және Пирсон коэффициенттері) қолдану.
13. Білім беру үдерісіндегі факторлық құбылыстарды зерттеуде дисперсиялық талдау (ANOVA) мен регрессиялық талдаудың әдістемелік мүмкіндіктері.
14. Педагогикалық эксперимент деректерін өңдеу мен визуализациялауға арналған заманауи бағдарламалық жасақтамалар (SPSS, R-programming, MS Excel) және олармен жұмыс істеу технологиясы.
15. Білім алушылардың жетістіктерін бағалауда заманауи тестілеу теориясын (IRT — Item Response Theory) және Rasch) моделін қолдану негіздері.
16. Педагогикалық зерттеулердегі сауалнама (ашкет), сұхбат және бақылау нәтижелерін статистикалық талдау және қолдау әдістемесі.
17. Математиканың оқыту әдістемесі бойынша ғылыми зерттеулердің репрезентативтілігін (таңдама жиынтықтың жеткіліктілігін) анықтау тәсілдері.
18. Педагогикалық зерттеу нәтижелерін графикалық түрде (гистограммалар, полигондар, кумуляталар, "мұртты жәшік" графиктері) ұсынуындағы ғылыми талаптар.
19. Докторлық зерттеулердің нәтижелерін халықаралық ғылыми қоғамдастыққа таныту: Scopus және Web of Science базасындағы импакт-факторы бар журналдарға мақала дайындау әдіснамасы.
20. Педагогикалық зерттеулердегі академиялық алаңдық (плагиятпен күрес) және ғылыми этика мәселелері.

Әдебиеттер:

1. А.Е. Әбілкасымова, А.К. Кебесов. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. - Алматы, 1998.
2. А.Е. Әбілкасымова «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі». Алматы, 2004
3. Б.Е. Бидосов. «Математиканы оқытудың әдістемесі». Алматы, 1995.
4. А. Кебесов. Орта мектепте математиканы оқыту әдістемесі. Алматы, 1989.
5. Новик И.А. Практикум по методике преподавания математики. Минск, 1994.
6. Е.И. Липченко, К.Б. Зубкова и др. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики. Учебник, пособие для студ. Физ.-мат./М., 1988.
7. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. Москва: Академия, 2021.
8. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. Москва. Физматлит, 2019.

ІІІ БӨЛІМ. ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ӘЛІСНАМАСЫ

1. Ғылыми зерттеу тұжырымдамасы және оның кезеңдері.
2. Ғылым әдістемесі дегеніміз не және оның зерттеу әдістерінен айырмашылығы неде.
3. Математикалық білім беру саласын психологиялық-педагогикалық зерттеудің ерекшеліктері.
4. Педагогикалық зерттеу тақырыбын таңдау қалай жүзеге асырылады. Сандық платформалар-ғылыми зерттеу тақырыбын анықтауға қалай көмектесуге болады.
5. Педагогикалық эксперименттің объектісін, тақырыбын, мақсаты мен міндеттерін анықтау.
6. Ғылыми педагогикалық зерттеу гипотезасын анықтауға қойылатын талаптар, оны жазу нұсқалары.

Ең жоғарғы балл – 20

*А қосымшасында білім беру бағдарламалар тобының зсзс тақырыптары берілді.

5. Сұхбат тәртібі және бағалау критерийлері

Сұхбат докторантураға түсу емтиханының міндетті бөлігі болып табылады және бейнежазбаны міндетті түрде қолдану арқылы қапшықтан жүргізіледі. Сұхбат басталар алдында емтихан комиссиясының хатшысы үміткерді комиссиямен таныстырады, сұхбаттың басталғаны туралы хабарлайды және бейнежазбаны қосады. Үміткер камералық сөйкестендіру үшін жеке куәлік береді.

Сұхбаттың ұзақтығы 20 минутқа дейін.

Сұхбаттың бағалануы – барлық комиссия мүшелерінің жинаған ұйайларының қосындысының орташа арифметикалық мәнімен сөйкестіледі. Сұхбаттасу үміткердің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

Сұхбаттасу бағалау критерийлері

№	Критерий	Дескриптор	Балл
1	Дәйектілігі	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқуға және белгілі бір ЖОО-ға түсуге арналған уәждерді дәлелдей алуы. Оқуды аяқтағаннан кейінгі кәсіби және жеке өсу перспективаларын көрсету.	6
2	Зерттеу қызығарылы	Белгілі бір пәндік салалық ғылыми-зерттеу қызыметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесін меңгеруі.	9
3	Креативтілік	Ойлаудың өзіндік ерекшелігі, проблемаларды, ситуациялық мәселелерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдерін қолдана алуы.	9
4	Коммуникативтілік	Өз көзқарасын қысқа, көрінік, мағыналы, дәлелді түрде жеткізе білуі, туындай қорытынды жасай алуы. Тілді меңгеру дағдысы.	6

Ең жоғарғы балл – 30

Сұхбат кезінде қойылатын сұрақтар үлгісі

1. Сіз неіктен Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университетін таңдап отырсыз?
2. Біздің жоғары оқу орны сіздің кәсіби дамуыңызға қандай пайдасын тигізеді деп ойлайсыз?
3. Сіздің келешекте жүргізетін зерттеуіңіздің ерекшелігі, болжамды нәтижесі мен ғылымға қосатын үлесі қандай?
4. Өзіңіздің кәсіби дағдыларыңыз бен зерттеу саласындағы нәтижелеріңізді айтыңыз.
5. Оларды докторантурада оқуға қалай пайдаланасыз?
6. Математиканың қай саласына қызығушылығыңыз бар және бұл мәселеге қандай ғылыми көзқараспен қарайсыз?
7. Сіздің ғылыми-зерттеу жұмысыңыздың тақырыбы қандай және оны зерттеудегі басты мақсатыңыз қандай?

Математикалық білім берудегі заманауи инновациялар және цифрлық технологиялар

1. Білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесін дамыту тенденциялары.
2. Математикалық білім беру үдерісінде жасанды интеллект (AI) құралдарын (чат-боттар, адаптивті оқыту жүйелері) қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері.
3. Математиканы оқытуда динамикалық геометрия орталарын (GeoGebra, Desmos) пайдаланудың дидактикалық мүмкіндіктері.
4. Математикалық есептерді компьютерлік модельдеу және WolframAlpha, MATLAB, Maple жүйелерін оқу үдерісіне кіріктіру әдістемесі.
5. Математикалық білім берудегі STEM/STEAM технологиялары: пәнаралық жобаларды әзірлеу мен іске асырудың теориясы мен практикасы.
6. Аралас оқыту (Blended Learning) үлгілерін («тенкерілген сынып», ротациялық модельдер) математика сабақтарында қолдану әдістемесі.
7. Математикадан жаңашыл анық онлайн курстарды (Coursera, EdX, ұлттық платформалар) және цифрлық білім беру ресурстарын жобалау принциптері.
8. Математиканы оқыту үдерісін ойындар технологияларымен (gamification) байытудың психологиялық-педагогикалық шарттары.
9. Цифрлық білім беру ортасында білім алушылардың математикадан өзіндік жұмысын ұйымдастыруды бақылау және басқару әдістері.
10. Математикадан қашықтықтан оқытудың әдістемелік ерекшеліктері және виртуалды зертханаларды қолдану тиімділігі.
11. Математикалық білім беру мазмұнын визуализациялау (көрсіклендіру) және инфографика мен когнитивті графиканы қолдану әдістемесі.
12. Математика сабақтарында мобильді технологияларды (Mobile Learning) және білім беру қосымшаларын тиімді пайдалану критерийлері.
13. Білім алушылардың математикалық білімін цифрлық форматта ағымдағы және жиынтық бағалаудың (прокторинг, автоматтандырылған тестілеу) ғылыми негіздері.
14. Математиканы оқытуда «Үлкен деректер» (Big Data) мен білім беру аналитикасын (Learning Analytics) қолданудың әдіснамалық аспектілері.
15. Математикалық мәтіндермен және формулалармен жұмыс істеуде LaTeX бағдарламалық ортасын қолданудың маңызы мен әдістемелік рөл.
16. Сандық дағдылар мен алгоритмдік ойлауды қалыптастыру мақсатында математика мен бағдарламалауды кіріктіріп оқытудың теориясы.
17. Виртуалды (VR) және толықтырылған (AR) шынайылық технологияларының математикалық абстракцияларды түсіндірудегі дидактикалық әлеуеті.
18. Математика мұғалімдерінің цифрлық құзыреттілігін (Digital Competence) дамытудың заманауи модельдері.
19. Синхронды және асинхронды білім беру ортасында математикалық дискуссиялар мен топтық жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі.
20. Математикадан электронды оқулықтар мен интерактивті тапсырмалар жинағын әзірлеудің ғылыми-әдістемелік талаптары.

Мектеп математикасындағы іргелі желілерді оқытудың мазмұндық-әдістемелік ерекшеліктері және халықаралық трендтер

1. Мектеп математикасындағы «Сандар және есептеулер» мамұндық желісін оқытудың логикалық-әдістемелік негіздері.
2. Орта мектепте алгебралық материалды (теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелері) оқыту әдістемесін жетілдіру жолдары.
3. Мектеп математика курсында функция ұғымын қалыптастыру және функционалдық тәуелділіктерді зерттеу әдістемесі.
4. Планиметрия мен стереометрияны оқытудың сабақтастығы және оқушылардың кеңістіктік елестету қабілетін дамыту заңдылықтары.

Электрондық емтихан билеті аталған бөлімдердің мазмұнын негізінде құрастырылады және үш сұрақтан тұрады.
Электрондық емтихан билетінің құрылымы
Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады.

Сұрақ	Пән саласы бойынша теориялық білімнің деңгейін және оның жүйелілігін анықтайды.	Сұрақтың сипаттамасы	Балл
1-сұрақ	Практикалық және функционалдық құзыреттердің деңгейін анықтайды (әдістерді, технологияларды және теорияларды нақты пәндік жағдайларда қолдану қабілеті).		15
2-сұрақ	Зерттеулерді пәндік саланы жүйелі түсіну деңгейін, математикалық зерттеулер саласындағы арнайы білімдерді және зерттеушілік құзыреттерді анықтайды.		20
3-сұрақ			15
Барлығы			50

Жауаптарды бағалау критерийлері 1-сұрақ (15 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Зерттеуші пән саласының негізгі ұғымдары, заңдылықтары мен процестері бойынша терең білім көрсетеді, сұрақтың мазмұнын толық әрі жап-жақты аяндайды.	7
Тапқыланатын мәселе бойынша өз пікірін жүйелі, логикалық және дәйекті түрде тұжырымдайды.	5
Ғылыми терминологияны, ұғымдық-категориялық аппаратты сауатты қолданады.	3
Барлығы	15

2-сұрақ (20 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Пәндік салалағы мәселелерді шешу үшін тиісті әдістерді, технологияларды және теориялық білімдерді қолданады.	8
Құбылыстарды, процестерді және оқиғалары негіздейді, салыстырады, жіктейді, практикалық тәжірибеге сүйене отырып қорытынды жасайды.	7
Өртүрлі ғылыми және ақпараттық дереккөздерден алынған мәліметтерді талдайды және жүйелейді.	5
Барлығы	20

3-сұрақ (15 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Теориялық және практикалық қағидаларды, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі тенденцияларын сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды.	7
Пәндік білім саласындағы негізгі мәселелерді түсіндіруде әртүрлі әдіснамалық тәсілдерді біріктіреді және синтеттейді.	5
Процестерді, құбылыстарды және оқиғаларды талдау барысында себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды және негіздейді.	3
Барлығы	15

Қорытынды балл

Көрсеткіш	Балл
1-сұрақ	15
2-сұрақ	20

Математикалық білім берудегі заманауи инновациялар және цифрлық технологиялар

1. Білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесін дамыту тенденциялары.
2. Математикалық білім беру үдерісінде жасанды интеллект (AI) құралдарын (чат-боттар, адаптивті оқыту жүйелері) қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері.
3. Математиканы оқытуда динамикалық геометрия орталарын (GeoGebra, Desmos) пайдаланудың дидактикалық мүмкіндіктері.
4. Математикалық есептерді компьютерлік модельдеу және WolframAlpha, MATLAB, Maple жүйелерін оқу үдерісіне іріктіру әдістемесі.
5. Математикалық білім берудегі STEM/STEAM технологиялары: пәнаралық жобаларды әзірлеу мен іске асырудың теориясы мен практикасы.
6. Аралас оқыту (Blended Learning) үлгілерін («төңкерілген сынып», ротациялық модельдер) математика сабақтарында қолдану әдістемесі.
7. Математикадан жаппай шықпашық оқытудың курстары (Coursera, EdX, ұлттық платформалар) және цифрлық білім беру ресурстарын жобалау принциптері.
8. Математиканы оқыту үдерісін ойындық технологиялармен (gamification) байытудың психологиялық-педагогикалық шарттары.
9. Цифрлық білім беру ортасында білім алушылардың математикадан өзіндік жұмысын ұйымдастыруды бақылау және басқару әдістері.
10. Математикадан қашықтықтан оқытудың әдістемелік ерекшеліктері және виртуалды зертханаларды қолдану тиімділігі.
11. Математикалық білім беру мазмұнын визуализациялау (көрнекілендіру) және инфографика мен когнитивті графиканы қолдану әдістемесі.
12. Математика сабақтарында мобилді технологияларды (Mobile Learning) және білім беру қосымшаларын тиімді пайдалану критерийлері.
13. Білім алушылардың математикалық білімін цифрлық форматта ағымдағы және жиынтық бағалаудың (прокторинг, автоматтандырылған тестілеу) ғылыми негіздері.
14. Математиканы оқытуда «Үлкен деректер» (Big Data) мен білім беру аналитикасын (Learning Analytics) қолданудың әдіснамалық аспектілері.
15. Математикалық мәтіндермен және формулалармен жұмыс істеуде LaTeX бағдарламалық ортасын қолданудың маңызы мен әдістемелік ролі.
16. Саңық даярлау мен алгоритмдік ойлауды қалыптастыру мақсатында математика мен бағдарламалауды іріктіріп оқытудың теориясы.
17. Виртуалды (VR) және толықтырылған (AR) шындық технологияларының математикалық абстракцияларды түсіндірудегі дидактикалық әлеуеті.
18. Математика мұғалімдерінің цифрлық құзыреттілігін (Digital Competence) дамытудың заманауи модельдері.
19. Синхронды және асинхронды білім беру ортасында математикалық дискуссиялар мен топтық жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі.
20. Математикадан электронды оқулықтар мен интерактивті тапсырмалар жинағын әзірлеудің ғылыми-әдістемелік талаптары.

Мектеп математикасындағы іргелі желілерді оқытудың мазмұндық-әдістемелік ерекшеліктері және халықаралық трендтер

1. Мектеп математикасындағы «Сандар және есептеулер» мазмұндық желісін оқытудың логикалық-әдістемелік негіздері.
2. Орта мектепте алгебралық материалды (теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелері) оқыту әдістемесін жетілдіру жолдары.
3. Мектеп математика курсына функция ұғымын қалыптастыру және функционалдық тәуелсіздіктерді зерттеу әдістемесі.
4. Планиметрия мен стереометрияны оқытудың сабақтастығы және оқушылардың кеңістіктік елестету қабілетін дамыту заңдылықтары.

Электрондық емтихан билеті аталған бөлімдердің мазмұны негізінде құрастырылады және үш сұрақтан тұрады.
Электрондық емтихан билетінің құрылымы
Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады.

Сұрақ	Сұрақтың сипаттамасы	Балл
1-сұрақ	Пән саласы бойынша теориялық білімнің деңгейін және оның жүйелілігін анықтайды.	15
2-сұрақ	Практикалық және функционалдық құзыреттердің қалыптасу деңгейін анықтайды (әдістерді, технологияларды және теорияларды нақты пәндік жағдайларда қолдану қабілеті).	20
3-сұрақ	Зерттелетін пәндік саланы жүйелі түсіну деңгейін, математикалық зерттеулер саласындағы арнайы білімдерді және зерттеушілік құзыреттерді анықтайды.	15
Барлығы		50

Жауаптарды бағалау критерийлері

1-сұрақ (15 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Зерттелетін пән саласының негізгі ұғымдары, заңдылықтары мен процестері бойынша терең білім көрсетеді; сұрақтың мазмұнын толық әрі жан-жақты аяқтайды.	7
Талқыланатын мәселе бойынша өз пікірін жүйелі, логикалық және дәйекті түрде тұжырымдайды.	5
Ғылыми терминологияны, ұғымдық-категориялық апаратын сауатты қолданады.	3
Барлығы	15

2-сұрақ (20 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Пәндік саладағы мәселелерді шешу үшін тиісті әдістерді, технологияларды және теориялық білімдерді қолданады.	8
Құбылыстарды, процестерді және оқиғаларды негіздейді, салыстырады, жіктейді; практикалық тәжірибеге сүйене отырып қорытынды жасайды.	7
Әртүрлі ғылыми және апаратық дереккөздерден алынған мәліметтерді талдайды және жүйелейді.	5
Барлығы	20

3-сұрақ (15 балл)

Бағалау критерийлері	Балл
Теориялық және практикалық қағидаларды, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі тенденцияларын сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды.	7
Пәндік білім саласындағы негізгі мәселелерді түсіндіруде әртүрлі әдіснамалық тәсілдерді біріктіреді және синтездейді.	5
Процестерді, құбылыстарды және оқиғаларды талдау барысында себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды және негіздейді.	3
Барлығы	15

Қорытынды балл

Көрсеткіш	Балл
1-сұрақ	15
2-сұрақ	20

30. Байрастанов, А.О. Жоғары математика 1-бөлім: Оқулық. Екі бөлім / - Алматы: Нур-Принт, 2015.
31. Дашко, П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х частях. Часть 1: 7-е изд., дополн. и исправ. / Москва: "ОНИКС", 2008.
32. Дашко, П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В двух частях. Часть 2: 7-е изд., дополн. и исправ. Москва: "Оникс", 2009.
33. Ибрашев Х.И., Еркегулов Ш.Т. Математикалық анализ курсы: Оқулық. Алматы: Экономика, 2014 б.
34. Ибрашев Х.И., Еркегулов Ш.Т. Математикалық анализ курсы: Оқулық. Алматы: Экономика, 2014.
35. Тұржітбаева, Г.Ж. Ықтималдық теориясы. - Атырау: АГУ им. Х.Досмұхамедова, 2014.
36. Айдоос, Е.Ж. Жоғары математика-1.- Алматы: Бастау, 2015.
37. Айдоос Е.Ж. Жоғары математика-3.- Алматы: Бастау, 2008.
38. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - Москва: Наука.
39. Кострикин А.И. Введение в алгебру. - Москва: Физматлит.
40. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. - Москва: Лань.

II БӨЛІМ. ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.

Математикалық білім берудің әдіснамалық, теориялық және тарихи негіздері

1. Математиканы оқыту әдістемесі дербес педагогикалық ғылым ретінде: оның пәні, мақсаты, міндеттері және зерттеу әдістері.
2. Математикалық білім беруді дамытудың заманауи парадигмалары мен әлемдік тенденциялары.
3. Математиканы оқытудың дидактикалық принциптері және олардың кәсіргі білім беру үдерісінде іске асырылу ерекшеліктері.
4. Математикалық білім беру мазмұнын іргелендіру (фундаментализация) және оның қолданбалы бағытылығы арасындағы үйлесімділік мәселесі.
5. Математикалық ұғымдарды қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық және дидактикалық-әдістемелік кезеңдері.
6. Математикалық сөйлемдерді (теоремалар, аксиомалар, анықтамалар) оқытудың әдістемелік ерекшеліктері.
7. Білім алушылардың ғылыми дүниетанымын және математикалық ойлау мәдениетін қалыптастырудың жолдары.
8. Математикалық білім беру тарихы: отандық және шетелдік көрнекті әдіскер-ғалымдардың зерттеулері мен олардың ғылыми мұрасы.
9. Математикалық есеп — оқытудың мақсаты, құралы және білім алушылардың интеллектуалдық дамуының негізі.
10. Математиканы оқыту үдерісіндегі зертствикалық әдістер мен модельдеу тәсілдерінің ролі.
11. Математика сабақтарында білім алушылардың өзіндік танымдық белсенділігін дамытудың теориялық негіздері.
12. Математикалық білім берудегі біліктілік (компетентностный) тұрғыдан келу және оның негізгі категориялары.
13. Оқушылардың дерексіз (абстрактті) және кеңістіктік ойлау қабілетін дамытудың әдістемелік заңдылықтары.
14. Математиканы оқыту үдерісіндегі сабақтастық (преемственность) принципі және оның деңгейаралық көрінісі.
15. Математикалық білім беруді гуманитарландыру және гуманитарландырудың ғылыми-әдістемелік негіздері.

13. Саыстырулар жүйесі. Қалдықтар туралы қытай теоремасы.
14. Саыстырулар жүйесі. Алмастыру әдісі.
15. Көпмүшеліктер сақинасындағы қалдықпен бөлу. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігінің қасиеттері.
16. Көпмүшеліктер сақинасындағы ең үлкен ортақ бөлігіш. Евклид алгоритмі.
17. Көпмүшеліктердің түбірлері. Горнер схемасы. Безу теоремасы.
18. Матрицалар. Матрицаларға амалдар қолдану.
19. Матрица рангісі, оны есептеу әдістері.
20. Анықтауыш ұғымы. 2-ші және 3-ші ретті анықтауыш үшін формулаларды қорытындылау.
21. Анықтауыштардың қасиеттері.
22. Кері матрица, есептеу әдістері.
23. Матрицаның қайтымдылық критериясы.
24. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесінің үйлесімділік белгісі. (Кронекер – Капелли теоремасы).
25. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері.
26. Виет формулалары және олардың симметриялық көпмүшеліктермен байланысы.
27. Анықтауышты жатық жол (баған) бойынша жіктеу. Лаплас теоремасы.
28. Арифметиканың негізгі теоремасы.
29. Сызықтық кеңістік ұғымы. Сызықтық кеңістіктің базисі және өлшемі.
30. Векторлардың скаляр көбейтіндісі. Евклидік және унитар кеңістіктер.

«Аналитикалық геометрия» пәні бойынша

1. Вектор ұғымы. Еркін векторлар.
2. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар және олардың қасиеттері.
3. Векторлар жүйесі. Векторлар жүйесінің сызықтық комбинациясы. Сызықтық тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйесі.
4. Жазықтықтағы және кеңістіктегі базис.
5. Базиске қатысты вектордың координаталары. Кеңістіктің өлшемі.
6. Кеңістіктегі аффиндік координаталар жүйесі. Ортонормаланған базис, орттар. Бағыттаушы косинустар.
7. Вектордың оске проекциясы және проекцияның қасиеттері. Тікбұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі вектордың координаталары, ұзындығын есептеу формуласы.
8. Векторлардың скаляр көбейтіндісі, қасиеттері. Векторлардың скаляр көбейтіндісінің қолданылулары.
9. Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері. Векторлық көбейтіндінің қолданылулары.
10. Векторлардың араіас көбейтіндісі және оның қасиеттері. Араіас көбейтіндінің қолданылулары. Үш вектордың компланар болу шарты.
11. Жазықтықтағы тік бұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі координаталар түрлендірулер: параллель көшіру және бұру.
12. Жазықтықтағы түзулер. Түзулердің әр түрлі теңдеулері.
13. Жазықтықтағы түзулі жалпы теңдеуі бойынша зерттеу. $Ax+By+C$ үлгішелігі табысының геометриялық мағынасы.
14. Жазықтықтағы екі түзудің орналасулары: түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары және олардың арасындағы бұрыш.
15. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.
16. Кеңістіктегі жазықтықтың әртүрлі тәсілдерімен берілу теңдеулері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі.
17. $Ax+By+Cz+D$ көпмүшелігінің геометриялық мағынасы.
18. Екі және үш жазықтықтың өзара орналасулары. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық.
19. Кеңістіктегі түзулердің әртүрлі теңдеулері. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.

30. Байарыстанов, А.О. Жоғары математика I-бөлім: Оқулық. Екі бөлім / - Алматы: Нур-Принт, 2015.
31. Данко, П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х частях. Часть 1: 7-е изд. дополн и исправ. / Москва: "ОНИКС", 2008.
32. Данко, П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В двух частях. Часть 2. 7-е изд. дополн и исправ. Москва: "Оникс", 2009.
33. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы: Оқулық. Алматы: Экономика, 2014/0 б.
34. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы: Оқулық. Алматы: Экономика, 2014.
35. Түркітінова, Г.Ж. Ықтималдық теориясы. - Атырау: АГУ им. Х.Досмұхамедова, 2014.
36. Айдоос Е.Ж. Жоғары математика-1. - Алматы: Бастау, 2015.
37. Айдоос Е.Ж. Жоғары математика-3. - Алматы: Бастау, 2008.
38. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - Москва: Наука.
39. Кострикин А.И. Введение в алгебру. - Москва: Физматлит.
40. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. - Москва: Лань.

II БӨЛІМ. ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.

Математикалық білім берудің әдіснамалық, теориялық және тарихи негіздері

1. Математиканы оқыту әдістемесі дербес педагогикалық ғылым ретінде: оның пәні, мақсаты, міндеттері және зерттеу әдістері.
2. Математикалық білім беруді дамытудың заманауи парадигмалары мен әлемдік тенденциялары.
3. Математиканы оқытудың дидактикалық принциптері және олардың қазіргі білім беру үдерісінде іске асырылу ерекшеліктері.
4. Математикалық білім беру мазмұнын іріктелдіріу (фундаментализация) және оның қолданбалы бағыттылығы арасындағы үйлесімділік мәселесі.
5. Математикалық ұғымдарды қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық және логикалық-әдістемелік кезеңдері.
6. Математикалық сөйлемдерді (теоремалар, аксиомалар, анықтамалар) оқытудың әдістемелік ерекшеліктері.
7. Білім алушылардың ғылыми дүниетанымын және математикалық ойлау мәдениетін қалыптастырудың жолдары.
8. Математикалық білім беру тарихы: отандық және шетелдік көріністі әдіскер-ғалымдардың зерттеулері мен олардың ғылыми мұрасы.
9. Математикалық есеп — оқытудың мақсаты, құралы және білім алушылардың интеллектуалдық дамуының негізгі.
10. Математиканы оқыту үдерісіндегі эвристикалық әдістер мен модельдеу тәсілдерінің рөлі.
11. Математика сабақтарында білім алушылардың өзіндік танымдық белсенділігін дамытудың теориялық негіздері.
12. Математикалық білім берудегі біліктілік (компетентностный) тұрғыдан келу және оның негізгі категориялары.
13. Оқушылардың дерексіз (абстрактілі) және кеңістіктік ойлау қабілетін дамытудың әдістемелік заңдылықтары.
14. Математиканы оқыту үдерісіндегі сабақтастық (преемственность) принципі және оның деңгейаралық көрінісі.
15. Математикалық білім беруді гуманитарландыру және гуманитарландырудың ғылыми-әдістемелік негіздері.

13. Салыстырулар жүйесі. Қалдықтар туралы қытай теоремасы.
14. Салыстырулар жүйесі. Алмастыру әдісі.
15. Көпмүшеліктер сақинасындағы қалдықпен бөлу. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігінің қасиеттері.
16. Көпмүшеліктер сақинасындағы ең үлкен ортақ бөлігіш. Евклид алгоритмі.
17. Көпмүшеліктердің түбірлері. Горнер схемасы. Безу теоремасы.
18. Матрицалар. Матрицаларға амалдар қолдану.
19. Матрица рангісі, оны есептеу әдістері.
20. Анықтауыш ұғымы. 2-ші және 3-ші ретті анықтауыш үшін формулаларды қорытындылау.
21. Анықтауыштардың қасиеттері.
22. Кері матрица, есептеу әдістері.
23. Матрицаның қайтымдылық критериясы.
24. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесінің үйлесімділік белгісі (Кронекер – Капелли теоремасы).
25. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері.
26. Виет формулалары және олардың симметриялық көпмүшеліктермен байланысы.
27. Анықтауышты жатық жол (баған) бойынша жіктеу. Лаплас теоремасы.
28. Арифметиканың негізгі теоремасы.
29. Сызықтық кеңістік ұғымы. Сызықтық кеңістіктің базисі және өлшемі.
30. Векторлардың скаляр көбейтіндісі. Евклидтік және унитар кеңістіктер.

«Аналитикалық геометрия» пәні бойынша

1. Вектор ұғымы. Еркін векторлар.
2. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар және олардың қасиеттері.
3. Векторлар жүйесі. Векторлар жүйесінің сызықтық комбинациясы. Сызықтық тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйесі.
4. Жазықтықты және кеңістіктегі базис.
5. Базиске қатысты вектордың координаталары. Кеңістіктің өлшемі.
6. Кеңістіктегі аффиндік координаталар жүйесі. Ортонормаланған базис, орттар. Бағыттаушы косинустар.
7. Вектордың оске проекциясы және проекцияның қасиеттері. Тікбұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі вектордың координаталары, ұзындығын есептеу формуласы.
8. Векторлардың скаляр көбейтіндісі, қасиеттері. Векторлардың скаляр көбейтіндісінің қолданылулары.
9. Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері. Векторлық көбейтіндінің қолданылулары.
10. Векторлардың аралас көбейтіндісі және оның қасиеттері. Аралас көбейтіндінің қолданылулары. Үш вектордың компланар болу шарты.
11. Жазықтықтағы тік бұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі түрлендірулер: параллель көшіру және бұру.
12. Жазықтықтағы түзулер. Түзулердің әртүрлі теңдеулері.
13. Жазықтықтағы түзуді жалпы теңдеуі бойынша зерттеу. $Ax+By+C$ үшмүшелігі таңбасының геометриялық мағынасы.
14. Жазықтықтағы екі түзудің орналасулары: түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары және олардың арасындағы бұрыш.
15. Нүктелен түзуге дейінгі қашықтық.
16. Кеңістіктегі жазықтықтың әртүрлі тәсілдерімен берілген теңдеулері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі.
17. $Ax+By+Cz+D$ көпмүшелігінің геометриялық мағынасы.
18. Екі және үш жазықтықтың өзара орналасулары. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктелен жазықтыққа дейінгі қашықтық.
19. Кеңістіктегі түзулердің әртүрлі теңдеулері. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш.