

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

6B01501 Математика / Математика / Mathematics

**2023 жылдардың жинағы үшін / для набора 2023 г.г. /
for the set of 2023**

Қостанай, 2023

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Радченко Т.А. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының магистрі / заведующий кафедрой физики, математики и цифровых технологий, магистр естественных наук / Head of the Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Master of Natural Sciences;

Алимбаев А.А. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий, доктор PhD / Senior Lecturer of the Department of of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Doctor of PhD;

Асканбаева Г.Б. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий / Senior Lecturer of the Department of of of Physics, Mathematics and Digital Technologies.

Элективті пәндер каталогы. - Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2023. – 83 б.

Каталог элективных дисциплин. - Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2023. 83 с.

Catalog of elective disciplines. - Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2023. – 83 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2023 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге арналған

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для студентов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 годов

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for students, studying on credit technology, the set of 2023

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 03.05.2023 ж. № 5 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 03.05.2023 г. № 5

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 03.05.2023 № 5

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	5
.....	
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester.....	6
1 1 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса / Elective disciplines for 1nd year students.....	9
2 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students.....	14
3 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective disciplines for 3rd year students.....	46
4 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective disciplines for 4th year students.....	60

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Студент мамандықтардың міндетті компонент / жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Студент эдвайзермен бірлесе отырып, студенттің жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті студенттер! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним студент заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые студенты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory / university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Элементарлық математика / Элементарная математика / Elementary Mathematics	5	1
Мектеп математикасының таңдаулы бөлімдері / Избранные разделы школьной математики / Selected Sections of School Mathematics		
Математикалық талдау II / Математический анализ II / Mathematic analysis II	4	3
Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі / Интегральное исчисление функции одной переменной / Integral Calculus of a Function of One Variable		
Алгебра және сандар теориясы 1 / Алгебра и теория чисел 1 / Algebra and Number Theory 1	5	3
Коммутативтік алгебра / Коммутативная алгебра / Commutative Algebra		
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	5	4
Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері / Экология и основы безопасности жизнедеятельности / Ecology and Basics of Life Safety		
Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат / Основы научных исследований и академическое письмо / Basics of Research and Academic Writing		
Алгебра және сандар теориясы 2 / Алгебра и теория чисел 2 / Algebra and Number Theory 2	5	4
Ли алгебраларының теориясына кіріспе және оның көрсетілімі / Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / Introduction to the Theory of Lie Algebras and its Representations		

Аналитикалық геометрия / Аналитическая геометрия / Analytic Geometry	4	4
Сызықтық алгебра және геометрия / Линейная алгебра и геометрия / Linear Algebra and Geometry		
Планиметриялық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению планиметрических задач / Practical Work on Solving Planimetric Tasks	5	4
Планиметрия бойынша есептерді шешу әдістері / Методы решения задач по планиметрии / Methods for Solving Tasks in Planimetry		
Математикалық талдау III / Математический анализ III / Mathematic analysis III	5	6
Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі / Дифференциальное исчисление функции многих переменных / Differential Calculus of a Function of Several Variables		
Дискретті математика және математикалық логика / Дискретная математика и математическая логика / Discrete Mathematics and Mathematical Logic	5	6
Анализ және комбинаторика / Анализ и комбинаторика / Analysis and Combinatorics		
Стереометриялық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению стереометрических задач / Practical Work on Solving Stereometric Tasks	6	6
Стереометрия бойынша есептерді шешу әдістері / Методы решения задач по стереометрии / Methods for Solving Tasks in Stereometry		
Дифференциалдық тендеулер / Дифференциальные уравнения / Differential Equations	5	7
Математикалық физика тендеулері / Уравнения математической физики / Equations of Mathematical Physics		
Олимпиадалық есептерді шешудің әдістері / Методы решения олимпиадных задач / Methods for Solving Competitive Tasks	5	7
Стандартты емес есептерді шешу әдістері / Методы решения нестандартных задач / Methods for Solving Non-Standard Tasks		
Математикалық сауаттылықты қалыптастыру әдістемесі / Методика формирования математической грамотности / Method of Forming Mathematical Literacy	5	7
Математикалық сауаттылық бойынша есептерді шешу әдістемесі / Методика решения задач по математической грамотности / Methods of solving problems in mathematical literacy		
Математикалық талдау IV / Математический анализ IV / Mathematic analysis IV	4	7

Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі / Интегральное исчисление функций многих переменных / Integrated Calculations of Functions of Many Variables		
Сөз есептерді шешу практикумы / Практикум по решению текстовых задач / Workshop on Solving Text Tasks	5	7
Математикадан сөз есептерді шешудің әдістері / Методы решения текстовых задач по математике / Methods of Solution Text Tasks in Mathematics		
Математиканы оқыту әдістемесіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии в методике преподавания математики / Information Technologies in the Methodology of Teaching Mathematics	4	7
Қазіргі білім беру технологиялары/ Современные образовательные технологии / Modern Educational Technologies		
Minor		
Дисциплина 1	5	5
Дисциплина 2	5	5
Дисциплина 3	5	6

1 1 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса / Elective disciplines for 1nd year students

<i>Элементарлық математика / Элементарная математика / Elementary Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерге математиканың негізгі ұғымдарын үйрету, студенттердің іргелі математикалық дайындық деңгейін арттыру	Обучение студентов основным понятиям математики, повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов	Teaching students the basic concepts of mathematics, improving the level of fundamental mathematical training of students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1. математикалық және жаратылыстану ғылымдары циклі пәндерін әрі қарай оқу үшін қажетті элементар математика негіздерін меңгереді;</p> <p>2. рационалдық, иррационалдық, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық өрнектердің теңбе-тең түрлендірулерін орындай алады, рационалдық, иррационалдық, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық теңдеулерді және теңсіздіктерді шеше біледі;</p> <p>3. өрнектердің, теңдеулердің, теңсіздіктердің түрлерін танып, теңдеулерді және теңсіздіктерді шешу әдістерін таңдай алады;</p> <p>4. теңдеу мен теңсіздікті шешу үшін теңбе-тең түрлендірулерді, ал сыбайлас пәндерді оқу үшін теңдеу мен теңсіздікті қолдана алады;</p> <p>5. қажетті жағдайда анықтамалық материалдарды, калькуляторды, компьютерді</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать основы элементарной математики, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла;</p> <p>2. уметь выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, может решить рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;</p> <p>3. распознавать виды выражений, уравнений, неравенства, уметь выбрать методы решения уравнений и неравенств;</p> <p>4. уметь применять тождественные преобразования при решении уравнений и неравенств, а уравнения и неравенства для изучения смежных дисциплин;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. has mastered the basics of elementary mathematics, necessary for further study of disciplines of mathematical and natural science cycle;</p> <p>2. can perform identical transformations of rational, irrational, exponential, logarithmic, trigonometric expressions, can solve rational, irrational, exponential, logarithmic, trigonometric equations and inequalities;</p> <p>3. recognizes types of equations, equations, inequalities can choose methods of solving equations and inequalities;</p> <p>4. the student can apply identical transformations in solving equations and inequalities, and equations and inequalities for the study of related disciplines;</p> <p>5. the student is able to apply the studied concepts, methods for solving tasks of a practical nature and tasks from related</p>

<p>пайдалана отырып, практикалық сипатты есептерді және сыбайлас пәндерден есептерді шешу үшін негізгі ұғымдарды, әдістерді қолдана алады;</p> <p>6. жоғары математика тұрғысынан элементар математиканың ұғымдық аппаратын талдай алады;</p> <p>7. басқа циклдік пәндерде пайда болатын және сәйкес білімді талап ететін есептерді шешу үшін элементар математика білімін қолдана алады.</p> <p>8. элементар математиканың қазіргі даму бағыттарын біледі, элементар математика әдістерін теоремаларды дәлелдеуге, математиканың басқа тарауларының есептерін шешуге қолданады</p>	<p>5. уметь применять изученные понятия, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;</p> <p>6. уметь анализировать понятийный аппарат элементарной математики с точки зрения высшей математики;</p> <p>7. уметь применять знания элементарной математики для решения задач, возникающих в дисциплинах других циклов и требующих соответствующих знаний;</p> <p>8. знать современные направления развития элементарной математики и её приложений, применяет методы элементарной математики к доказательству теорем, решению задач математики</p>	<p>disciplines using reference materials, a calculator, a computer, if necessary;</p> <p>6. is able to analyze the conceptual apparatus of elementary mathematics from the point of view of higher mathematics;</p> <p>7. is able to apply the knowledge of elementary mathematics to solve taskss arising in the disciplines of other cycles and require appropriate knowledge;</p> <p>8. knows the modern directions of development of elementary mathematics and its applications, applies the methods of elementary mathematics to the proof of theorems, solving taskss of mathematics</p>
---	--	---

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary

<p>Нақты сандар. ЕҮОБ, ЕКОЕ, сандарды салыстыру, санның модулі. Тізбектер. Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар.Өрнекті теңбе-тең түрлендірулер. Көрсеткіштік және логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендірулер. Элементар функциялар. Трансценденттік функциялар. Алгебралық теңдеулер мен теңсіздіктер. Бөлшек - рационал, модульмен теңдеулер және теңсіздіктер. Логарифмдік және көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. Теңсіздіктер мен теңсіздіктер жүйелерін шешу. Тригонометриялық функциялар.</p>	<p>Действительные числа. НОД, НОК, сравнение чисел, модуль числа. Последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии. Тожественные преобразования выражений. Тожественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Элементарные функции. Трансцендентные функции. Алгебраические уравнения и неравенств. Дробно-рациональные уравнения, уравнения и неравенства с модулем. Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Решения неравенств и систем неравенств. Тригонометрические функции.</p>	<p>Real numbers. NODE, NOC, comparison of numbers, modulus of numbers. Sequences. Arithmetic and geometric progressions. Identical transformations of expressions. Identical transformations of exponential and logarithmic expressions. Elementary functions. Transcendental functions. Algebraic equations and inequalities. Fractional-rational equations, equations and inequalities with modulus. Solving logarithmic and exponential equations and inequalities. Solutions to inequalities and systems of inequalities. Trigonometric functions.</p>
--	---	--

Тригонометриялық өрнектерді түрлендіру. Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер	Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства	Transformations of trigonometric expressions. Trigonometric equations and inequalities
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау 1	Математический анализ1	Mathematical Analysis 1
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Раисова Г.Т.	Раисова Г. Т.	Raisova G. T.

<i>Мектеп математикасының таңдаулы бөлімдері / Избранные разделы школьной математики / Selected Sections of School Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлауын, математикалық мәдениетін дамыту	Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, математической культуры	Development of students 'logical and algorithmic thinking, mathematical culture
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. мектеп математика курсының есептерін шешу үшін қолданылатын формулалар мен қасиеттерді біледі;</p> <p>2. мектеп математика курсының есептерін шешудің әртүрлі әдістерін анықтайды, өрнектің, теңдеулердің, теңсіздіктің түрлерін танып, теңдеулер мен теңсіздіктерді шешудің әдістерін таңдай алады;</p> <p>3. рационалды, иррационалды, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық өрнектердің ұқсас түрлендірулерін орындай алады, рационалды, иррационалды, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық теңдеулерді және теңсіздіктерді шеше алады;</p> <p>4. теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу кезінде ұқсас түрлендірулерді, ал теңдеу мен теңсіздікті аралас пәндерді оқу үшін қолдана алады;</p> <p>5. практикалық сипаттағы есептерді және қажет болған жағдайда анықтамалық материалдарды, калькуляторды, компьютерді пайдалана отырып аралас пәндерді шешу үшін әдістерді қолдана алады;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать формулы и свойства, применимые для решения задач школьного курса математики;</p> <p>2. определять различные методы решения задач школьного курса математики, распознает виды выражений, уравнений, неравенства может выбрать методы решения уравнений и неравенств;</p> <p>3. уметь выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, может решить рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;</p> <p>4. уметь применить тождественные преобразования при решении уравнений и неравенств, а уравнения и неравенства для изучения смежных дисциплин;</p> <p>5. уметь применять методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. knows the formulas and properties applicable to solving tasks of the school mathematics course;</p> <p>2. defines various methods of solving tasks of school mathematics course, recognizes types of equations, equations, inequalities can choose methods of solving equations and inequalities;</p> <p>3. can perform identical transformations of rational, irrational, exponential, logarithmic, trigonometric expressions, can solve rational, irrational, exponential, logarithmic, trigonometric equations and inequalities;</p> <p>4. can apply identical transformations in solving equations and inequalities, and equations and inequalities for the study of related disciplines;</p> <p>5. is able to apply methods for solving practical tasks and tasks from related disciplines with the use of reference materials, a calculator, a computer, if necessary;</p> <p>6. is able to analyze the conceptual apparatus of school mathematics from the point of view of higher mathematics;</p>

<p>6. жоғары математика тұрғысынан мектеп математикасының ұғымдық аппаратын талдай алады;</p> <p>7. басқа циклдер пәндерінде пайда болатын және тиісті білімді талап ететін міндеттерді шешу үшін мектеп математикасы білімін қолдана алады;</p> <p>8. мектеп математикасының қазіргі даму бағыттарын және оның қосымшаларын біледі, теоремаларды дәлелдеуге, математика есептерін шешуге қарапайым математика әдістерін қолданады</p>	<p>необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;</p> <p>6. уметь анализировать понятийный аппарат школьной математики с точки зрения высшей математики;</p> <p>7. уметь применять знания школьной математики для решения задач, возникающих в дисциплинах других циклов и требующих соответствующих знаний;</p> <p>8. знать современные направления развития школьной математики и её приложений, применяет методы элементарной математики к доказательству теорем, решению задач математики</p>	<p>7. is able to apply knowledge of school mathematics for the solution of the taskss arising in disciplines of other cycles and demanding the corresponding knowledge;</p> <p>8. knows modern directions of development of school mathematics and its applications, applies methods of elementary mathematics to the proof of theorems, the decision of taskss of mathematics</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешу, Функциялар және олардың қасиеттері, Прогрессиялар, Матрицалар және анықтауыштар, Аксиоматика, Планиметрия (үшбұрыштар, төртбұрыштар, көпбұрыштар), Стереометрия (параллелепипедтер, призмалар, пирамидалар), Тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері, Тригонометриялық теңдеулерді шешу, Тригонометриялық сәйкестіктер, Шектер және үздіксіздік, Туындылар және олардың қолданылуы, Анықталған және анықталмаған интегралдар</p>	<p>Решение уравнений и систем уравнений, Функции и их свойства, Прогрессии, Матрицы и определители, Аксиоматика, Планиметрия (треугольники, четырехугольники, многоугольники), Стереометрия (параллелепипеды, призмы, пирамиды), Тригонометрические функции и их свойства, Решение тригонометрических уравнений, Тригонометрические тождества, Пределы и непрерывность, Производные и их приложения, Определенный и неопределенный интегралы</p>	<p>Solution of equations and systems of equations, Functions and their properties, Progressions, Matrices and determinants, Axiomatics, Planimetry (triangles, quadrilaterals, polygons), Stereometry (parallelepipeds, prisms, pyramids), Trigonometric functions and their properties, Solution of trigonometric equations, Trigonometric identities, Limits and continuity, Derivatives and their applications, Definite and indefinite integrals</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау 1	Математический анализ 1	Mathematical Analysis 1
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Раисова Г.Т.	Раисова Г. Т.	Raisova G. T.

**2 2 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса /
Elective disciplines for 2nd year students**

<i>Математикалық талдау II / Математический анализ II / Mathematic analysis II</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Бір айнымалы функцияны интеграциялау теориясы бойынша жүйелі білім алу; теориялық және практикалық есептерді шешу дағдылары; математиканың басқа салаларында білімді қолдануға дайын болу	Получение систематизированных знаний теории интегрирования функции одной переменной; навыков решения теоретических и практических задач; готовности использования знаний в других разделах математики	Obtaining systematized knowledge of the theory of integration of a function of one variable; skills in solving theoretical and practical problems; readiness to use knowledge in other branches of mathematics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. анықталмаған және анықталған интегралдар теориясының негізгі ұғымдарын білу және оларды мектеп материалымен салыстыру</p> <p>2. мектеп математикасының кейбір бөлімдерін оқуға қажетті интегралдарды есептеудің әртүрлі әдістерін анықтау және ажырату</p> <p>3. анықталмаған және анықталған интегралдар теориясын қолданып есептер шығаруды түсіндіру;</p> <p>4. интеграцияның әртүрлі әдістерін қолданады, сонымен қатар қолданбаларда олардың интерпретациясын көрсетеді;</p> <p>5. қолданбалы есептерді (ауданын, көлемін, доғасының ұзындығын, айналу бетін табу) шешу үшін интегралдар теориясын қолдану және оларды мектеп материалымен салыстыру;</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать основные понятия теории неопределенного и определенного интеграла и сопоставляет их со школьным материалом</p> <p>2. определять и отличать различные методы вычисления интегралов необходимые для изучения некоторых разделов школьной математики</p> <p>3. объяснять решение задач по теории неопределенного и определенного интеграла;</p> <p>4. применять различные методы интегрирования, а также демонстрирует их толкование в приложениях;</p> <p>5. применять теорию интегралов для решения прикладных задач (нахождение площади, объема, длины дуги, поверхности вращения) и сопоставляет их со школьным материалом;</p> <p>6. анализировать и сравнивать полученные результаты, умеет упорядочивать</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. know the basic concepts of the theory of indefinite and definite integrals and relate them to the school material</p> <p>2. identify and distinguish between different methods of calculating integrals necessary for the study of some school mathematics sections</p> <p>3. explain the solution of problems in the theory of the indefinite and definite integral;</p> <p>4. apply various methods of integration and demonstrate their interpretation in applications;</p> <p>5. apply the theory of integrals to solve applied problems (finding area, volume, arc length, surface of rotation) and compares them with school material;</p> <p>6. analyze and compare the results obtained, knows how to order investigations to achieve the result (finding the first-order, calculating integrals and using their application);</p>

<p>6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеуді ұйымдастыруды біледі (антитуындыларды табу, интегралды есептеу және олардың қосымшаларын қолдану);</p> <p>7. есептерді шешу (зерттеу) алгоритмдерін жасау және алынған нәтижелерді жүйелеу;</p> <p>8. есептерді немесе мәлімдемелерді шешудің (дәлелдеу) тиімді әдісін таңдауды анықтау.</p>	<p>исследования для достижения результата (нахождение первообразных, вычисление интегралов и использование их приложения);</p> <p>7. разрабатывать алгоритмы решения (исследования) задач и систематизирует полученные результаты;</p> <p>8. определять выбор эффективного метода решения (доказательства) задач или утверждения.</p>	<p>7. develop algorithms for solving (investigating) problems and systematize the obtained results;</p> <p>8. determine the choice of an effective method for solving (proving) problems or statements.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау I	Математический анализ I	Mathematical analysis I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Анықталмаған интеграл. Рационал функцияларды интегралдау. Рационал бөлшектерді интегралдау. Жай рационал бөлшектерді интегралдау. Иррационал және тригонометриялық функцияларды интегралдау. Кейбір иррационалдықтардың интеграциясы. Анықталған интеграл. Риман интегралы туралы түсінік. Интегралдың бар болуының Коши критерийі. Дарбу интегралдық қосындылары және олардың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Жазық фигураның ауданы. Доғаның ұзындығы. Айналу денесінің көлемі. Айналу денесінің беті. анықталған интегралдың кейбір физикалық қосымшалары. Күш жұмысы. Қисықтың статикалық моменттері және ауырлық центрі. Дұрыс емес интегралдар анықтамалары. Дұрыс емес интегралдар үшін кейбір интегралды есептеу формулалары. Теріс емес функциялардың дұрыс емес интегралдары. Дұрыс емес</p>	<p>Неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простых рациональных дробей. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональностей. Определенный интеграл. Понятие интеграла Римана. Критерий Коши существования интеграла. Интегральные суммы Дарбу и их свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь плоской фигуры. Длина дуги. Объем тела вращения. Поверхность тела вращения. некоторые физические приложения определенного интеграла. Работа силы. Статические моменты и центр тяжести кривой. Определения несобственных интегралов. Некоторые формулы интегрального исчисления для несобственных интегралов. Несобственные интегралы от неотрицательных</p>	<p>The indefinite integral. Integration of rational functions. Integration of rational fractions. Integration of simple rational fractions. Integration of irrational and trigonometric functions. Integration of some irrationalities. Definite integral. The concept of the Riemann integral. Cauchy's criterion for the existence of an integral. Darboux integral sums and their properties. Newton-Leibniz formula. Area of a plane figure. Length of an arc. Volume of a body of rotation. Surface of a body of rotation. some physical applications of definite integral. Work of force. Static moments and center of gravity of a curve. Definitions of non-singular integrals. Some formulas of integral calculus for non integral integrals. Non-objective integrals from non-negative functions. Cauchy's theorem of convergence of nonconvergent integrals. Absolute convergence of nonconvergent</p>

интегралдардың жинақтылығы үшін Коши теоремасы. Дұрыс емес интегралдардың абсолютті жинақтылығы. Дұрыс емес интегралдардың жинақталуын зерттеу.	функции. Теорема Коши сходимости несобственных интегралов. Абсолютная сходимость несобственных интегралов. Исследование на сходимость несобственных интегралов.	integrals. Investigation of convergence of nonconvergent integrals.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау III Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	Математический анализ III Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Mathematical analysis III Differential Calculus of a Function of Several Variables
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі / Интегральное исчисление функции одной переменной / Integral Calculus of a Function of One Variable</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
«Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі» пәні бойынша жүйелі теориялық білім алу және оның практикалық қолданылуын игеру, студенттердің өзіндік жұмысын белсендіру.	Приобретение систематических знаний по программе дисциплины «Интегральное исчисление функции одной переменной» и практическое их применение, активизация самостоятельной работы студентов.	Acquisition of systematic knowledge on the program of discipline «Integral calculus of function of one variable» and their practical application, activation of independent work of students.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. интегралды есептеу теориясының негізгі ұғымдарын білу көптеген айнымалылардың функциялары;</p> <p>2. еселік және қисық сызықты интегралдарды есептеудің әртүрлі әдістерін анықтау және ажырату;</p> <p>3. еселік және қисық сызықты интегралдар теориясы бойынша есептерді шешуді түсіндіру;</p> <p>4. интеграцияның әртүрлі әдістерін қолданыңыз (Қос, үштік, қисық сызықты, беттік интегралдар) және оларды қосымшаларда түсіндіруді көрсетіңіз;</p> <p>5. қолданбалы есептерді шешу үшін интегралдар теориясын қолданыңыз (ауданды, көлемді, бетінің ауданын табу);</p> <p>6. нәтижелерді талдай және салыстыра отырып, нәтижеге жету үшін зерттеулерді ұйымдастыра алады (бірнеше интегралдар теориясы мен өріс теориясының есептерін шешу);</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать основные понятия теории интегрального исчисления функции многих переменных;</p> <p>2. определять и отличать различные методы вычисления кратных и криволинейных интегралов;</p> <p>3. объяснять решение задач по теории кратных и криволинейных интегралов;</p> <p>4. применять различные методы интегрирования (двойных, тройных, криволинейных, поверхностных интегралов), а демонстрировать их толкование в приложениях;</p> <p>5. применять теорию интегралов для решения прикладных задач (нахождение площади, объема, площади поверхности);</p> <p>6. анализировать и сравнивать полученные результаты, умеет упорядочивать исследования для достижения результата (решения задач теории кратных интегралов и теории поля);</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. know the basic concepts of the theory of integral calculus of functions of many variables;</p> <p>2. identify and distinguish between different methods of calculating multiple and curvilinear integrals;</p> <p>3. explain the solution of problems in the theory of multiple and curvilinear integrals;</p> <p>4. apply various methods of integration (double, triple, curvilinear, surface integrals), and demonstrate their interpretation in applications;</p> <p>5. apply the theory of integrals to solve applied problems (finding area, volume, surface area);</p> <p>6. analyze and compare the results obtained, and knows how to order the research to achieve the result (solving problems in the theory of multiple integrals and field theory);</p> <p>7. develop algorithms for solving (investigating) problems and systematizes the obtained results;</p> <p>8. make a choice of an effective method for solving (proving) problems or statements.</p>

7. есептерді шешу (зерттеу) алгоритмдерін әзірлеу және алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. тапсырмаларды шешудің (дәлелдеудің) немесе бекітудің тиімді әдісін таңдау.	7. разрабатывать алгоритмы решения (исследования) задач и систематизирует полученные результаты; 8. делать выбор эффективного метода решения (доказательства) задач или утверждения.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау I	Математический анализ I	Mathematical analysis I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қосарлы интеграл. Қосарлы интегралды есептеу. Үш және n өлшемді интеграл. Көптік интегралдарды қолдану. Қисық сызықты интегралдар. Беттік интегралдар. Өріс теориясы. Фурье қатары және Фурье түрлендіруі.	Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла. Тройной и n-мерный интеграл. Приложения кратных интегралов. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Теория поля. Ряды Фурье и преобразование Фурье.	The double integral. Calculation of the double integral. The triple and n-dimensional integral. Applications of multiple integrals. Curved integrals. Surface integrals. Field theory. Fourier series and Fourier transform.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау III, Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	Математический анализ III, Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Mathematical analysis III, Differential Calculus of a Function of Several Variables
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

Алгебра және сандар теориясы I / Алгебра и теория чисел I / Algebra and Number Theory I

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Студенттерге алгебраның негізгі ұғымдарын үйрету: сызықтық тәуелділік, ранг, сызықтық кеңістік, комплекс сандар өрісі және көпмүшеліктер сақиналары ұғымдарында жүзеге асырылатын сызықтықтың математикалық тұжырымдамаларын оқыту</p>	<p>Обучение студентов основными понятиями алгебры: математической концепции линейности, реализуемой в понятиях линейной зависимости, ранга, линейного пространства, поле комплексных чисел и кольца многочленов</p>	<p>Teaching students the basic concepts of algebra: the mathematical concept of linearity, implemented in the concepts of linear dependence, rank, linear space, the field of complex numbers and the polynomial ring</p>
---	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. алгебра және сандар теориясы мазмұнының теориялық негіздерін білу; 2. әртүрлі алгебралық құрылымдарды анықтау және ажырату; 3. алгебраның алгебралық амалдары бар жиын ретінде түсінігін түсіндіру, топ теориясы мен сақина теориясының негізгі мәліметтерін талқылау; 4. алған білімдерін анықтауыштарды есептеуде және сызықтық теңдеулер жүйесін шешуде қолдану. 5. сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің әртүрлі әдістерін көрсету; 6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, формулаларды шығару; 7. дәлелдемелерді жіктеу және сызықтық және евклидтік кеңістіктердегі есептерді шешу 8. дәлелдеуге әртүрлі тәсілдерді салыстыру және бағалау және дәлелді балама ұсыну 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знать теоретические основы содержания алгебры и теории чисел; 2. определять и отличать различные алгебраические структуры; 3. объяснять понятие алгебры как множества с алгебраическими операциями, обсуждать основные сведения теории групп и теории колец; 4. применять полученные знания при вычислении определителей, при решении систем линейных уравнений. 5. демонстрировать различные методы решения систем линейных уравнений; 6. анализировать и сравнивать полученные результаты, выводить формулы; 7. классифицировать доказательства и решать задачи в линейных пространствах, так и в евклидовых пространствах 8. сравнивать и оценивать разные подходы доказательств и аргументировано предлагать альтернативные 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. know the theoretical foundations of algebra and number theory content; 2. identify and distinguish between different algebraic structures; 3. explain the concept of algebra as a set with algebraic operations, discuss basic information about group theory and ring theory; 4. apply knowledge gained in calculating determinants, solving systems of linear equations. 5. demonstrate various methods of solving systems of linear equations; 6. analyze and compare results obtained, derive formulas; 7. classify proofs and solve problems in linear spaces as well as in Euclidean spaces 8. compare and evaluate different approaches to proofs and reasonably propose alternative ones
---	--	--

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика	Элементарная математика	Elementary mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Жиындар теориясының элементтері, Алгебралар. Сандық жүйелер. Комплекс сандар өрісі. n -ші ретті анықтауыштар. Арифметикалық n-өлшемді векторлық кеңістік. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Сызықтық кеңістіктер. Евклид кеңістігі.	Элементы теории множеств. Алгебры. Числовые системы. Поле комплексных чисел. Определители n-го порядка. Арифметическое n-мерное векторное пространство. Матрицы. Системы линейных уравнений. Линейные пространства. Евклидовы пространства.	Elements of set theory. Algebra. Numerical systems. The field of complex numbers. Determinants of the nth order. Arithmetic n-dimensional vector space. Matrices. Systems of linear equations. Linear spaces. Euclidean spaces.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Аналитикалық геометрия, Алгебра және сандар теориясы 2	Аналитическая геометрия, Алгебра и теория чисел 2	Analytical Geometry, Algebra and Number theory 2
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асқанбаева Г. Б.	Демисенов Б. Н.	Demisenov B. N. , Ascanbaeva G. B.

<i>Коммутативтік алгебра/ Коммутативная алгебра/ Commutative Algebra</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
білім алушыларға коммутативті сақиналар және олардың қолданылуы туралы жүйелі білімді қалыптастыру, математикалық ойлауын, логикалық ойлауын және алгебралық құрылымдарды талдау дағдыларын дамыту.	формирование у обучающихся систематических знаний о коммутативных кольцах и их применениях, развитии математического мышления, логического мышления и навыков анализа алгебраических структур.	formation of students' systematic knowledge of commutative rings and their applications, development of mathematical thinking, logical reasoning and skills of analyzing algebraic structures.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1. курс мазмұнының теориялық негіздерін білу; 2. коммутативті алгебралардағы әртүрлі есептеу әдістерін анықтау және ажырату; 3. өз сөзімен айтып, теоремаларды қайта айту; 4. коммутативті алгебрадағы негізгі әдістерді қолдану; 5. негіздерді есептеуді таңдау және қолдану; 6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, формулаларды шығару; 7. дәлелдемелерді жіктеу және мәселелерді шешу 8. дәлелдеуге әртүрлі тәсілдерді салыстыру және бағалау және дәлелді балама ұсыну	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. знать теоретические основы содержания курса; 2. определять и отличать различные методы вычисления в коммутативных алгебрах; 3. выражать собственными словами и переформулировать теоремы; 4. применять основные методы в коммутативной алгебре; 5. выбирать и использовать вычисление базисов; 6. анализировать и сравнивать полученные результаты, выводить формулы; 7. классифицировать доказательства и решать задачи 8. сравнивать и оценивать разные подходы доказательств и аргументировано предлагать альтернативные	After successful completion of the course, students will be 1. know the theoretical foundations of the course content; 2. identify and distinguish different methods of calculus in commutative algebras; 3. express in their own words and restate theorems; 4. apply basic methods in commutative algebra; 5. choose and use the calculus of bases; 6. analyze and compare results and derive formulas; 7. classify proofs and solve problems 8. compare and evaluate different approaches of proofs and propose alternative approaches in a reasoned manner
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика	Элементарная математика	Elementary mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		

Сақиналар және сақиналардың гомоморфизмдері. Идеалдар. Факторсақина. Нөлдік бөлгіштер. Нилпотентті элементтер. Бірліктер. Қарапайым идеалдар және максималды идеалдар. Нильрадикал және Джейкобсон радикалы. Идеалдарға қолданатын амалдар. Кеңейту және тарылту. Модульдер және модульдердің гомоморфизмдері. Ішкі модульдер және фактор модульдері. Субмодульдер бойынша операциялар. Тік қосынды және тік көбейтінді, ақырлы туындалған модульдер.	Кольца и гомоморфизмы колец. Идеалы. Факторкольца. Делители нуля. Нильпотенты. Единицы. Простые идеалы и максимальные идеалы. Нильрадикал и радикал Джекобсона. Операции над идеалами. Расширение и сужение. Модули и гомоморфизмы модулей. Подмодули и фактор-модули. Операции над подмодулями. Прямая сумма и прямое произведение. Конечнопорожденные модули.	Rings and homomorphisms of rings. Ideals. The ring factor. Zero divisors. Nilpotent. Units. Prime ideals and maximal ideals. Nilradical and Jacobson radical. Operations on ideals. Expansion and contraction. Modules and homomorphisms of modules. Submodules and factor modules. Operations on submodules. Direct sum and direct product. Finite-generated modules.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Аналитикалық геометрия, Алгебра және сандар теориясы 2	Аналитическая геометрия, Алгебра и теория чисел 2	Analytical Geometry, Algebra and Number theory 2
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich,

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/ Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру.	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции.	To form a system of legal knowledge and a civic position on combating corruption.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар:</p> <p>Қазақстанның қолданыстағы</p> <ul style="list-style-type: none"> - заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; - оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; - нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; - меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; - өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; - білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; - анализировать события и действия с точки зрения права, - применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; - владеть: навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; - применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; - знать: сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; - уметь: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над 	<p>After successful completion of the course, trainees will:</p> <ul style="list-style-type: none"> - understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption; - analyze events and actions from the point of view of law, - apply regulations, as well as use spiritual and moral mechanisms to prevent corruption; - possess: skills in conducting legal analysis of various documents, skills in improving the anti-corruption culture; - apply legal knowledge against corruption in their daily activities; - to know: the essence of corruption and the causes of its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses; - be able to: realize the values of moral consciousness and follow moral norms in daily practice; work to raise the level of anti-corruption culture among young people.

<p>практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасайды.</p>	<p>повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде.</p>	
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның элеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. Legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of civil law of the Republic of Kazakhstan. Theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". Improvement of socio-economic relations of the Kazakh society as a condition for combating corruption. Psychological features of the nature of corrupt behavior. Formation of an anti-corruption culture.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Байтасова М.Ж.</p>	<p>Батырбекова Д.С.</p>	<p>Baitasova M.Zh. Batyrbekova D.S.</p>

<i>Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of Economics and Business</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of an economic way of thinking, theoretical and practical skills of organizing successful entrepreneurial activities of enterprises in a competitive environment
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты аяқтағаннан кейін студенттер меңгереді: 1- қазіргі заманғы экономика принциптері мен заңдылықтардың қызмет етілуін, экономикалық категориялар, микро және макродеңгейдегі ұғымдық аппаратты түсінеді; 2- экономикалық жағдайды талдайды; 3- кәсіпкерлік қызметтің осы немесе басқа түрлерінің базалық процестерін белгілейді; 4- табысты кәсіпкерлік қызметіне мінездеме береді; 5- бизнес-жоспарды құрады және ұсынады; 6- алған білімдерін пайдалы кәсіпкерлік қызмет үшін қолданады; 7- кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешім қабылдай алады.	После завершения курса обучающиеся будут: 1- понимать принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; 2- анализировать экономическую ситуацию; 3- выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; 4- давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; 5- составлять и презентовать бизнес-планы; 6- применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности 7-принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности	After completing the course, students will: 1- to understand the principles and laws of the functioning of the modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels; 2- analyze the economic situation; 3- identify the basic processes of a particular type of business activity; 4- to characterize the success of entrepreneurial activity; 5- make and present business plans; 6- apply the acquired knowledge to build a profitable business 7-make the right decisions in the field of economic and social management of business activities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской	Fundamental problems of the functioning of the economy. Capital. The market is supply and demand. Competition and monopoly. Entrepreneurship: the concept, essence, main types and forms of organization. Risks in business activities. Trade secrets and ways to

және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	protect them. Financing of entrepreneurial activity. Culture and ethics of entrepreneurship.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жазыкбаева Г.К.	Тастемирова Ж.А.	TastemirovaZh.A., Zhazykbaeva G.K.

Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	Овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	Students' mastery of the methodology and practice of effective management of human behavior and interaction through the effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the enterprise level, the region and the country as a whole
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсінеді; 2. басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолданады; 3. жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалайды; 4. ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастырады; 5. тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалайды; 6. іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болады	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; 2. использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; 3. критически оценивать личные достоинства и недостатки; 4. работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; 5. анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации; 6. обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	After successful completion of the course, students will be 1. to understand the essence and methods of a scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; 2. use the basic theories of leadership and power to solve management problems; 3. critically evaluate personal strengths and weaknesses; 4. work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of group dynamics processes and principles of team formation; 5. Analyze and design interpersonal, group and organizational communications; 6. possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for researching leadership qualities, technologies for developing leadership abilities
--	--	---

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері</p>	<p>Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства</p>	<p>The nature and essence of leadership. Leadership and management. Traditional leadership concepts. Innovative leadership concepts. Groups, teams, and team building. The development of a leader. Leadership in making changes. Leadership challenges</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Тобылов К. Т.	Молдағалиева Н.Д.	Tobolov K. T., Moldagalieva N.D.

<i>Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности/ Ecology and Basics of Life Safety</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Табиғатың және қоғамның дамуының негізгі заңдылықтары туралы бір тұтас түсінік қалыптастыру.	Сформировать целостное представление об основных закономерностях развития природы и общества.	To form a holistic view of the basic laws of the development of nature and society..
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1 тірі организмдердің тіршілік ортасымен өзара әрекеттесуін анықтайтын негізгі заңдылықтарды білу;</p> <p>2 Экологиялық факторлардың жіктелуін білу</p> <p>3 организмдердің өмірлік ортасы туралы түсінік болуы</p> <p>4 Экологиялық жүйелер ұғымдарының негіздерін меңгеру</p> <p>5 Табиғатты қорғаудың және табиғатты тиімді пайдаланудың негізгі принциптерін білу;</p> <p>6 антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын болжай білу;</p> <p>7 тіршілік қауіпсіздігінің теориялық негіздерін меңгеру</p> <p>8 Төтенше жағдайлар кезінде алғашқы көмек көрсете білу технологияларды пайдалана отырып, мамандық бойынша жобалау қызметін жүзеге асырады.</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 Знать основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания;</p> <p>2 Знать классификацию экологических факторов</p> <p>3 Иметь представления о жизненных средах организмов</p> <p>4 Владеть основами понятиями экологических систем</p> <p>5 Знать основные принципы охраны природы и рационального природопользования;</p> <p>6 Уметь прогнозировать социально-экологические последствия антропогенной деятельности;</p> <p>7 Владеть теоретическими основами безопасности жизнедеятельности</p> <p>8 Уметь оказывать первую помощь при чрезвычайных ситуациях с применением современных информационнокоммуникационных технологий в области экологических, физиологических и гигиенических исследований.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1 To know the basic patterns that determine the interactions of living organisms with the environment;</p> <p>2 Know the classification of environmental factors</p> <p>3 Have an understanding of the living environments of organisms</p> <p>4 To know the Basics of the concepts of ecological systems</p> <p>5 To know the basic principles of nature protection and rational use of natural resources;</p> <p>6 Be able to predict the social and environmental consequences of anthropogenic activities;</p> <p>7 Possess the theoretical foundations of life safety</p> <p>8 Be able to provide first aid in emergency situations using modern information and communication technologies in the field of environmental, physiological and hygienic research.</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

Тіршіліктің негізгі орталары популяциялық экология, бірлестіктердің және экожүйелердің экология, биосфера, өмір сүру қауіпсіздігінің теориялық негіздері	Основные среды жизни, популяционная экология, экология сообществ и экосистем, биосфера, теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Basic living environments, population ecology, ecology of communities and ecosystems, biosphere, theoretical foundations of life safety
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Кубеев М.С.	Ручкина Г.А.	Kubeev M.S. Ruchkina G.A.

<i>Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат / Основы научных исследований и академическое письмо / Basics of Research and Academic Writing</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Ғылыми зерттеулер жүргізу және ғылыми және педагогикалық қоғамдастыққа нәтижелерді ұсыну бойынша базалық дағдыларды игеруге бағытталған құзыреттерді қалыптастыру	Формирование компетенций, направленных на освоение базовых навыков по проведению научных исследований и представлению результатов научному и педагогическому сообществу	Formation of competencies aimed at mastering basic skills for conducting scientific research and presenting results to the scientific and pedagogical community
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1 – ғылыми зерттеулер жүргізудің негізгі кезеңдерін және мақала жазуға қойылатын талаптарды білу; 2 – таңдалған әдістемеге сәйкес тақырыпты тұжырымдау, жоспар құру және зерттеуді орындау; 3 – бақылау және өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін меңгеру; 4 – эксперименттен алынған ақпаратты түсіну және ұсыну, Зерттеу нәтижелерін дұрыс түсіндіру; 5 – өздігінен және үшінші тарап көздерінен алынған ақпараттың дұрыстығын сыни тұрғыдан талдау, бағалау және негіздеу; 6 – ақпаратты іздеу және өңдеу үшін цифрлық және басқа ресурстарды пайдалану, оқыту және демонстрациялық бағдарламалар, Симуляторлар және мобильді қосымшалар арқылы көптеген мәселелерді шешу;	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1 – знать основные этапы проведения научных исследований и требования, предъявляемые к написанию статьи; 2 – формулировать тему, составлять план и выполнять исследование, согласно выбранной методике; 3 – владеть методами обработки результатов наблюдений и измерений; 4 – понимать и излагать полученную из эксперимента информацию, верно интерпретировать результаты исследований; 5 – критически анализировать, оценивать и обосновывать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников; 6 – использовать цифровые и иные ресурсы для поиска и обработки информации, решать широкий диапазон задач с помощью обучающих и демонстрационных	After successful completion of the course, students will be 1 – to know the main stages of scientific research and the requirements for writing an article; 2 – formulate a topic, make a plan and carry out research according to the chosen methodology; 3 – possess methods of processing the results of observations and measurements; 4 – to understand and present the information obtained from the experiment, correctly interpret the research results; 5 – critically analyze, evaluate and justify the reliability of information obtained independently and from third-party sources; 6 – use digital and other resources to search and process information, solve a wide range of tasks with the help of training and demonstration programs, simulators and mobile applications; 7 – observe the principles of integrity and academic integrity; 8 – master the style of presentation and presentation of the main stages and results of the study

<p>7 – парасаттылық пен Академиялық адалдық принциптерін сақтау; 8 – зерттеудің негізгі кезеңдері мен нәтижелерін ұсыну және таныстыру стиліне ие болу</p>	<p>программ, симуляторов и мобильных приложений; 7 – соблюдать принципы добропорядочности и академической честности; 8 – владеть стилем изложения и презентации основных этапов и результатов исследования</p>	
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Педагогикадағы ғылыми зерттеу аппараты. Зерттеу тақырыбын таңдау. Педагогикалық эксперимент жүргізу әдістемесі, педагогикалық эксперимент нәтижелерін өңдеудің статистикалық әдістері және педагогикалық эксперимент нәтижелерін рәсімдеу. Әдебиетті іздеу және талдау, мақала жазу дағдыларын қалыптастыру. Академиялық жазудың ерекшеліктері. Ғылыми жұмысқа қойылатын жалпы талаптар. Академиялық мәтіндердің түрлері. Презентация стилі. Жазбаша ғылыми еңбектердегі қателер. Дереккөздермен жұмыс. Әдебиеттер мен сілтемелер ережелері. Плагиат. Библиография құрастыру. Ғылыми мәтінді құрылымдау және жазуға дайындық. Ғылыми мәтінді жазуға арналған практика-лық нұсқаулық</p>	<p>Научный аппарат исследований в педагогике. Выбор темы исследования. Методика проведения педагогического эксперимента, статистические методы обработки результатов педагогического эксперимента и оформление результатов педагогического эксперимента. Поиск и анализ литературы, выработка навыков написания статьи. Особенности академического письма. Общие требования к научной работе. Виды академических текстов. Стиль изложения. Ошибки в письменных научных работах. Работа с источниками. Ссылки и правила цитирования. Плагиат. Составление библиографии. Структурирование и подготовка к написанию научного текста. Практические рекомендации к написанию научного текста.</p>	<p>The scientific apparatus of research in pedagogy. Choosing a research topic. The methodology of the pedagogical experiment, statistical methods of processing the results of the pedagogical experiment and the design of the results of the pedagogical experiment. Search and analysis of literature, development of article writing skills. Features of academic writing. General requirements for scientific work. Types of academic texts. The style of presentation. Errors in written scientific papers. Working with sources. References and citation rules. Plagiarism. Compiling a bibliography. Structuring and preparation for writing a scientific text. Practical recommendations for writing a scientific text.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Өндірістік практика</p>	<p>Производственная практики</p>	<p>Apprenticeship Practice</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i></p>		
<p>Алимбаев А.А.</p>	<p>Калжанов М.У.</p>	<p>Калжанов М.У., Алимбаев А.А.</p>

Алгебра және сандар теориясы 2 / Алгебра и теория чисел 2 / Algebra and Number Theory 2

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>студенттерге алгебраның негізгі ұғымдарын үйрету: сызықтық тәуелділік, ранг, сызықтық кеңістік, комплекс сандар өрісі және көпмүшелер сақинасы ұғымдарында жүзеге асырылатын сызықтық математикалық түсінік.</p>	<p>обучение студентов основными понятиями алгебры: математической концепции линейности, реализуемой в понятиях линейной зависимости, ранга, линейного пространства, поле комплексных чисел и кольца многочленов.</p>	<p>teaching students the basic concepts of algebra: the mathematical concept of linearity realized in the concepts of linear dependence, rank, linear space, the field of complex numbers and the ring of polynomials.</p>
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пән курсының мазмұнының теориялық негіздерін анықтау; 2. әртүрлі алгебралық құрылымдарды анықтау және ажырату; 3. топтар мен сақиналардың гомоморфизмі түсінігін түсіндіру, сандар теориясы мен көпмүшелер теориясының негізгі мәліметтерін талқылау; 4. алған білімдерін топ теориясында мысалдарды шешуде, топ элементінің ретін анықтауда және топтың қалыпты белгіштерін табуда қолдану; 5. бүтін сандар сақинасындағы салыстыруды шешудің және үшінші және төртінші дәрежелі теңдеулерді шешудің әртүрлі әдістерін көрсету; 6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, формулаларды шығару; 7. сақиналар теориясы мен көпмүшелер теориясының дәлелдеулерін жүйелеу және есептерді шығару; 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определять теоретические основы содержания курса дисциплины; 2. определять и отличать различные алгебраические структуры; 3. объяснять понятие гомоморфизма групп и колец, обсуждать основные сведения теории чисел и теории многочленов; 4. применять полученные знания при решении примеров по теории групп, при определении порядка элемента группы и нахождении нормальных делителей группы; 5. демонстрировать различные методы решения сравнений в кольце целых чисел и при решении уравнений третьей и четвертой степени; 6. анализировать и сравнивать полученные результаты, выводить формулы; 7. систематизировать доказательства и решать задачи по теории колец, по теории многочленов; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identify the theoretical underpinnings of the discipline's course content; 2. identify and distinguish between different algebraic structures; 3. explain the notion of homomorphism of groups and rings, discuss the basic information of number theory and polynomial theory; 4. apply the knowledge gained in solving examples in group theory, determining the order of an element of a group, and finding normal divisors of a group; 5. demonstrate various methods of solving comparisons in the ring of integers and solving third and fourth degree equations; 6. analyze and compare the results obtained, and derive formulas; 7. systematize proofs and solve problems in ring theory and polynomial theory; 8. compare and evaluate different approaches to proofs and offer alternative approaches in a reasoned manner;
---	---	--

8. дәлелдеуге әртүрлі тәсілдерді салыстыру және бағалау және дәлелді балама ұсыну	8. сравнивать и оценивать разные подходы доказательств и аргументировано предлагать альтернативные	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Алгебра және сандар теориясы 1	Алгебра и теория чисел 1	Algebra and Number Theory 1
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Сызықтық операторлар. Топтар. Бөлінгіштік теориясы. Салыстырулар теориясы. Сақиналар. Бір айнымалысы бар көпмүшеліктер. Бірнеше айнымалысы бар көпмүшеліктер. Комплекс және нақты сандар өрістеріндегі көпмүшеліктер, рационал сандар өрісіндегі көпмүшеліктер және алгебралық сандар.	Линейные операторы. Группы. Теория делимости. Теория сравнений. Кольца. Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Многочлены над полями комплексных и действительных чисел, многочлены над полем рациональных чисел и алгебраические числа	Linear operators. Groups. The theory of divisibility. The theory of comparisons. Rings. Polynomials of one variable. Polynomials of several variables. Polynomials over the fields of complex and real numbers, polynomials over the field of rational numbers and algebraic numbers
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау IV	Математический анализ IV	Mathematical analysis IV
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асқанбаева Г. Б.	Демисенов Б. Н.	Demisenov B. N. , Ascanbaeva G. B.

<i>Ли алгебраларының теориясына кіріспе және оның көрсетілімі/ Введение в теорию алгебр Ли и их представлений/ Introduction to the Theory of Lie Algebras and its Representations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>классикалық Ли алгебраларын зерттеңіз, векторлық туындысы бар геометриялық векторлардың үш өлшемді кеңістігі Ли алгебрасы екенін көрсетіңіз. Әр түрлі әдістерді қолдана отырып, практикалық және теориялық мазмұндағы есептерді шешу және болашақ математика мұғаліміне математиканың негізгі курсын да, мектептің факультативті курстарын да, математиканың қазіргі ғылыми және әлеуметтік кеңістіктегі орнын да терең түсіну үшін қажет математикалық ойлаудың жалпы мәдениетін тәрбиелеу.</p>	<p>изучить классические алгебры Ли, показать, что трехмерное пространство геометрических векторов с векторным произведением является алгеброй Ли. Решать задачи практического и теоретического содержания, используя различные методы, и воспитать общую культуру математического мышления, необходимую будущему преподавателю математики для глубокого понимания, как основного школьного курса математики, так и школьных факультативных курсов, а также место математики в современном научном и социальном пространстве.</p>	<p>to study classical Lie algebras, to show that the three-dimensional space of geometric vectors with vector product is a Lie algebra. To solve problems of practical and theoretical content, using various methods, and to educate the general culture of mathematical thinking, necessary for the future teacher of mathematics for a deep understanding of both the main school course of mathematics and school elective courses, as well as the place of mathematics in the modern scientific and social space.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1. курс мазмұнының теориялық негіздерін анықтау; 2. Ли алгебрасында әртүрлі есептеу әдістерін ажырату; 3. Ли алгебраларының негізгі түрлері және олардың қарапайым, жартылай қарапайым және коммутативті Ли алгебралары сияқты қасиеттерімен танысу; 4. Ли алгебрасын бейнелеуге мысалдар келтіру және оларды математика мен физиканың әртүрлі салаларындағы есептерді шығаруда қолдану;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. определять теоретические основы содержания курса; 2. отличать различные методы вычисления в алгебрах Ли; 3. узнавать об основных типах алгебр Ли и их свойствах, таких как простые, полупростые и коммутативные алгебры Ли; 4. приводить примеры представления алгебр Ли и использовать их для решения задач в различных областях математики и физики; 5. различать конструкции алгебр Ли, такие как алгебры Картана, алгебры Вейля и модули Верма;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1. identify the theoretical foundations of the course content; 2. distinguish between different methods of computation in Lie algebras; 3. learn about the main types of Lie algebras and their properties, such as simple, semi-simple and commutative Lie algebras; 4. give examples of representations of Lie algebras and use them to solve problems in various areas of mathematics and physics; 5. distinguish between constructions of Lie algebras such as Cartan algebras, Weyl algebras, and Verma modules;</p>

5. Картан алгебралары, Вейл алгебралары және Верма модульдері сияқты Ли алгебраларының конструкцияларын ажырату; 6. Касимир операторларын және олардың қасиеттерін, сондай-ақ олардың Ли алгебралары теориясындағы рөлін анықтау; 7. симметриялар мен инварианттарды әртүрлі физикалық модельдерде талдау үшін Ли алгебраларының теориясын және олардың бейнелерін қолдану; 8. Ли алгебрасының теориясы шеңберінде абстрактілі ойлау және күрделі есептерді шығару қабілеттерін дамыту.	6. определять операторы Казимира и их свойства, а также их ролью в теории алгебр Ли; 7. применять теорию алгебр Ли и их представлений для анализа симметрий и инвариантов в различных физических моделях; 8. развивать способность мыслить абстрактно и решать сложные задачи в рамках теории алгебр Ли.	6. define Casimir operators and their properties and their role in the theory of Lie algebras; 7. apply the theory of Lie algebras and their representations to analyze symmetries and invariants in various physical models; 8. develop the ability to think abstractly and solve complex problems within the theory of Lie algebras.
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Коммутативтік алгебра	Коммутативная алгебра	Commutative Algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Ли алгебра туралы түсінік. Сызықтық Ли алгебралары. Классикалық алгебралар A1. Классикалық алгебралар B1. Классикалық алгебралар C1 және D1. Жалған дифференциалдау алгебралары. Абстрактілі өтірік алгебралары. Ли алгебраларының идеалдары. Фактор алгебрасын құру. Орталықтандырушы. Гомоморфизмдер және бейнелер. Ұсыныс. Автоморфизмдер. Лейбниц ережесі. Шешілетін Ли алгебралары. Шешілетін Ли алгебрасы, оның субалгебралары, идеалдары және гомоморфты бейнелері туралы ұсыныс.	Понятие алгебры Ли. Линеиные алгебры Ли. Классические алгебры A1. Классические алгебры B1. Классические алгебры C1 и D1. Алгебры Ли дифференцирований. Абстрактные алгебры Ли. Идеалы алгебр Ли. Конструкция факторалгебры. Центризатор. Гомоморфизмы и представления. Предложение. Автоморфизмы. Правило Лейбница. Разрешимые алгебры Ли. Предложение о разрешимой алгебре Ли, ее подалгебрах, идеалах и гомоморфных образах.	The concept of Lie algebras. Linear Lie algebras. Classical algebras A1. Classical algebras B1. Classical algebras C1 and D1. Lie algebras of differentials. Abstract Lie algebras. Ideals of Lie algebras. The construction of factorized algebras. Centralizer. Homomorphisms and representations. Proposition. Automorphisms. Leibniz's rule. Solvable Lie algebras. Proposition of solvable Lie algebras, their subalgebras, ideals and homomorphic images.
<i>Постпреквизиттері / Постпреквизиты / Postrequisites</i>		
Математикалық талдау IV	Математический анализ IV	Mathematical analysis IV
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Аналитикалық геометрия / Аналитическая геометрия / Analytic Geometry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдарын оқыту, пән тақырыптары бойынша практикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін игеру	Изучение базовых понятий аналитической геометрии, освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины	Study of the basic concepts of analytical geometry, mastering the basic techniques for solving practical problems on the topics of the discipline
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>1. мектеп курсында аналитикалық геометрия бөлімдерін оқытудың негізгі тұжырымдамалық аппараты болуы;</p> <p>2. екі нүктенің арақашықтығын табу, кесіндіні берілген қатынаста бөлу, векторлық алгебраның негізгі ұғымдарын, түзу мен жазықтықты анықтаудың әртүрлі тәсілдерін біледі;</p> <p>3. қисықтардың түрлерін және екінші ретті беттерді тану;</p> <p>4. практикалық есептерді шешуге жеткілікті көлемде аналитикалық геометрияның теориялық негіздерін меңгеру;</p> <p>5. алған білімдері мен дағдыларын сабақтас пәндерді оқу кезінде және математика мұғалімі ретінде кәсіби қызметінде қолдану;</p> <p>6. осы пән бойынша алған білімдерін математикалық талдау есептерін шешуге қолдану</p> <p>7. аналитикалық геометрияның дамуының қазіргі заманғы тенденцияларын және оны қолдануды меңгеру;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. обладать базовым понятийным аппаратом для преподавания разделов аналитической геометрии в школьном курсе;</p> <p>2. находить расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, знает основные понятия векторной алгебры, различные способы задания прямой и плоскости;</p> <p>3. распознавать виды кривых и поверхностей второго порядка;</p> <p>4. владеть теоретическими основами аналитической геометрии в объеме, достаточном для решения практических задач;</p> <p>5. применять полученные знания и навыки при изучении смежных дисциплин и в своей профессиональной деятельности учителя математики;</p> <p>6. применять полученные знания по данной дисциплине для решения задач математического анализа</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. possess the basic conceptual apparatus for teaching sections of analytic geometry in the school course;</p> <p>2. find distances between two points, division of a segment in a given relation, know the basic concepts of vector algebra, different ways of defining a line and a plane;</p> <p>3. recognize types of curves and surfaces of the second order;</p> <p>4. master the theoretical foundations of analytic geometry in the amount sufficient for solving practical problems;</p> <p>5. to apply the acquired knowledge and skills in the study of related disciplines and in his/her professional activity as a teacher of mathematics;</p> <p>6. to apply the knowledge obtained in this discipline to solve problems of mathematical analysis;</p> <p>6. to apply the knowledge obtained in this discipline to solve problems of mathematical analysis</p> <p>7. to know the modern directions of development of analytical geometry and its applications;</p>

8. есептерді шешудің және теоремаларды дәлелдеудің тиімді әдісін таңдау	7. владеть современными направлениями развития аналитической геометрии и её приложений; 8. выбирать эффективный метод решения задач и доказательств теорем	8. choose an effective method of solving problems and proving theorems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика	Элементарная математика	Elementary mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Аналитикалық геометрияның қарапайым есептері. Полярлық, сфералық, цилиндрлік координаталық жүйелер. Декарттық тікбұрышты координаттарды түрлендіру. Векторлар теориясы. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Жазықтық пен кеңістіктегі түзудің теңдеулері. Екінші ретті сызықтар мен беттер	Простейшие задачи аналитической геометрии. Полярные, сферические, цилиндрические системы координаты. Преобразование декартовых прямоугольных координат. Теория векторов. Уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Линии и поверхности второго порядка	The simplest problems of analytical geometry. Polar, spherical, cylindrical coordinate systems. Transformation of Cartesian rectangular coordinates. Theory of vectors. Equations of a straight line on a plane. Equations of a plane and a straight line in space. Lines and surfaces of the second order
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Дискретті математика және математикалық логика Анализ және комбинаторика	Дискретная математика и математическая логика Анализ и комбинаторика	Discrete Mathematics and Mathematical Logic Analysis and Combinatorics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асканбаева Г. Б.	Асканбаева Г. Б.	Ascanbaeva G. B.

<i>Сызықтық алгебра және геометрия / Линейная алгебра и геометрия / Linear Algebra and Geometry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
студенттерді сызықтық алгебра және геометрия пәнінің негізгі ұғымдарымен жете таныстыру, студенттерге әртүрлі есептер шығару барысында алгебра және геометрияның негізгі тақырыптарын қолдана білу дағдысына үйрету	познакомить студентов с основными понятиями линейной алгебры и геометрии, научить студентов умению использовать основные темы алгебры и геометрии в процессе решения различных задач.	to introduce students to the basic concepts of linear algebra and geometry, to teach students the ability to use the basic topics of algebra and geometry in the process of solving various problems.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1. сызықтық теңдеулер мен матрицалар, олардың қасиеттері мен амалдары туралы негізгі білімдерін тізімдеу; 2. сызықтық теңдеулер жүйесін шешуде Гаусс әдісін қолдану; 3. векторлар, олардың сызықтық тәуелсіздігі және негіздері туралы теоремаларды білу; 4. кеңістіктегі векторлармен амалдар мен олардың геометриялық мағынасын түсіну; 5. матрицалардың меншікті мәндері мен меншікті векторларын табу; 6. екінші ретті қисықтардың идеясын және олардың геометриялық мағынасын салыстыру; 7. градиент әдісін қолдана отырып, көп айнымалы функцияларды минимизациялау есептерін шешу әдістерін анықтау; 8. есептерді шешудің және теоремаларды дәлелдеудің тиімді әдісін таңдау	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. перечислять базовые знания о линейных уравнениях и матрицах, их свойствах и операциях; 2. применять метод Гаусса для решения систем линейных уравнений; 3. владеть теоремами о векторах, их линейной независимости и базисах; 4. разбераться в операциях с векторами в пространстве и их геометрическом значении; 5. находить собственные значения и собственные векторы матриц; 6. сравнивать представление о кривых второго порядка и их геометрическом значении; 7. определять методы решения задач на минимизацию функций многих переменных с помощью метода градиента; 8. выбирать эффективный метод решения задач и доказательств теорем	After successful completion of the course, students will be 1. list basic knowledge of linear equations and matrices, their properties and operations; 2. apply the Gauss method to solve systems of linear equations; 3. master theorems about vectors, their linear independence, and bases; 4. understand the operations on vectors in space and their geometric meaning; 5. find eigenvalues and eigenvectors of matrices; 6. compare the idea of second-order curves and their geometric meaning; 7. determine methods of solving problems on minimization of functions of many variables using the gradient method; 8. choose an effective method for solving problems and proving theorems
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		

Элементарлық математика	Элементарная математика	Elementary mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Матрицалар және анықтауыштар. Сызықтық кеңістіктер. Комплекс сандар. Аналитикалық геометрияның қарапайым есептері. Полярлық, сфералық, цилиндрлік координаталық жүйелер. Декарттық тікбұрышты координаттарды түрлендіру. Векторлар теориясы. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Жазықтық пен кеңістіктегі түзудің теңдеулері. Екінші ретті сызықтар мен беттер	Матрицы и определители. Линейные пространства. Комплексные числа. Простейшие задачи аналитической геометрии. Полярные, сферические, цилиндрические системы координаты. Преобразование декартовых прямоугольных координат. Теория векторов. Уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Линии и поверхности второго порядка	Matrices and determinants. Linear spaces. Complex numbers. The simplest problems of analytical geometry. Polar, spherical, cylindrical coordinate systems. Transformation of Cartesian rectangular coordinates. Theory of vectors. Equations of a straight line on a plane. Equations of a plane and a straight line in space. Lines and surfaces of the second order
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Дискретті математика және математикалық логика Анализ және комбинаторика	Дискретная математика и математическая логика Анализ и комбинаторика	Discrete Mathematics and Mathematical Logic Analysis and Combinatorics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асканбаева Г. Б.	Асканбаева Г. Б.	Ascanbaeva G. B.

<i>Планиметриялық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению планиметрических задач / Practical Work on Solving Planimetric Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Математика бойынша жоғары білікті педагог кадрларды даярлау кезінде қажетті мектеп курсының есептерін шешуде болашақ мұғалімдердің жүйелі білімі мен дағдыларын қалыптастыру және игеру, геометриялық есептерді шеше білу, планиметриялық есептерді шешудің әдістерін білу	Формирование и освоение систематизированных знаний и умений будущих учителей решать задачи школьного курса, необходимых при подготовке высококвалифицированных педагогических кадров по математике, умение решать геометрические задачи, знать приемы и методы решения планиметрических задач	Formation and development of systematized knowledge and skills of future teachers to solve school course tasks necessary for the training of highly qualified teaching staff in mathematics, the ability to solve geometric problems, to know the techniques and methods of solving planimetric problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1. планиметриялық фигуралардың формулалары мен қасиеттерін атаңыз, планиметриялық есептерді шешудің әдістемелік негіздерін біліңіз; 2. жазық фигуралардың компоненттері мен аудандарын есептеудің әртүрлі әдістерін анықтаңыз (Үшбұрыш, трапеция, параллелограмм, шеңбер) ; 3. үшбұрыштар мен төртбұрыштардың түрлерін, ерекше жағдайларды тану; 4. тегіс фигуралар жасаңыз, қосымша құрылымдар жасаңыз; 5. планиметриялық есептерді шешуде жазық фигуралар мен олардың компоненттерінің формулалары мен қасиеттерін қолданыңыз; 6. біріктірілген есептерді шешуде планиметриялық фигуралардың қасиеттері мен олардың компоненттерін табу әдістері	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. называть формулы и свойства планиметрических фигур, владеть методическими основами решения планиметрических задач; 2. определять различные методы вычисления компонентов и площадей плоских фигур (треугольник, трапеция, параллелограмм, окружность); 3. распознавать виды треугольников и четырехугольников, частные случаи; 4. строить плоские фигуры, проводить дополнительные построения; 5. применять формулы и свойства плоских фигур и их компонентов при решении планиметрических задач; 6. систематизировать знания свойств планиметрических фигур и методов нахождения их компонентов при решении	After successful completion of the course, students will be After successful completion of the course, students will 1. to name formulas and properties of planimetric figures, to know the methodological foundations of solving planimetric problems; 2. Define various methods for calculating the components and areas of flat shapes (triangle, trapezoid, parallelogram, circle); 3. recognize the types of triangles and quadrilaterals, special cases; 4. build flat shapes, carry out additional constructions; 5. apply formulas and properties of flat shapes and their components in solving planimetric problems; 6. systematize knowledge of the properties of planimetric shapes and methods for finding their components in solving combined problems,

<p>туралы білімді жүйелеу, нәтижелерді талдау және салыстыру, формулаларды шығару; 7. есептерді шешуде жалпақ фигураларды құру үшін теориялық білім мен дағдыларды біріктіру; 8. планиметриялық есептерді шешудің әр түрлі тәсілдерін салыстыру және бағалау, әр жағдайда ең тиімдісін таңдау және балама ұсынуға негізделген</p>	<p>комбинированных задач, анализировать и сравнивать полученные результаты, выводить формулы; 7. комбинировать теоретические знания и умения на построение плоских фигур в решении задач; 8. сравнивать и оценивать разные подходы решения планиметрических задач, выбирать наиболее эффективные в каждом случае и аргументировано предлагать альтернативные</p>	<p>analyze and compare the results obtained, derive formulas; 7. combine theoretical knowledge and skills to build flat shapes in solving problems; 8. compare and evaluate different approaches to solving planimetric problems, choose the most effective in each case and reasonably propose alternatives</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика	Элементарная математика	Elementary mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Үшбұрыштар мен төртбұрыштар. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтары. Үшбұрыштың медианаларының, биссектрисаларының, биіктіктерінің қиылысу нүктелері туралы теоремалар. Тік бұрышты үшбұрыштағы медиананың қасиеті. Үшбұрыштың ішкі бұрышының биссектрисасының қасиеті. Тік бұрышты үшбұрыштағы метрикалық қатынастар. Косинустар теоремасы. Синустар теоремасы. Шеңбер. Шеңберге жүргізілген жанаманың қасиеттері. Шеңберге қатысты бұрыштарды өлшеу. Шеңберлер мен үшбұрыштар туралы теоремалар. Шеңберлер мен төртбұрыштар туралы теоремалар. Шеңбердегі метрикалық қатынастар. Жазық фигуралардың аудандары. Менелай теоремасы. Чева теоремасы. Геометриялық түрлендірулер әдісі. Векторлар. Ең үлкен және ең кіші мәндер</p>	<p>Треугольники и четырёхугольники. Замечательные точки и линии треугольника. Теоремы о точках пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника. Свойство медианы в прямоугольном треугольнике. Свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема косинусов. Теорема синусов. Окружность. Свойства касательных к окружности. Измерение углов, связанных с окружностью. Теоремы об окружностях и треугольниках. Теоремы об окружностях и четырехугольниках. Метрические соотношения в окружности. Площади плоских фигур. Теорема Менелая. Теорема Чевы. Метод геометрических преобразований. Векторы. Наибольшие и наименьшие значения</p>	<p>Triangles and quadrilaterals. Wonderful points and lines of the triangle. Theorems about the intersection points of medians, bisectors, and triangle heights. The median property in a right triangle. Property of the bisector of the inner angle of the triangle. Metric relations in a right triangle. The cosine theorem. The sine theorem. Circle. Properties of tangents to a circle. Measurement of angles associated with a circle. Theorems about circles and triangles. Theorems about circles and quadrilaterals. Metric ratios in a circle. Areas of flat shapes. Menelaus' theorem. Chevy 's Theorem. The method of geometric transformations. Vectors. The largest and smallest values</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		

Стереометриялық есептерді шешу практикумы Стереометрия бойынша есептерді шешу әдістері	Практикум по решению стереометрических задач Методы решения задач по стереометрии	Workshop on solving stereometric problems Methods for Solving Tasks in Stereometry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Раисова Г. Т.	Раисова Г. Т.	Raisova G. T.

<i>Планиметрия бойынша есептерді шешу әдістері / Методы решения задач по планиметрии / Methods for Solving Tasks in Planimetry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттер планиметриядағы әртүрлі есептерді шығару әдістерін меңгеру, сонымен қатар геометриялық есептерді талдау және шешу үшін математикалық әдістерді қолдану дағдыларын дамыту.	Освоение студентами методов решения различных задач в планиметрии, а также формирование у них навыков применения математических методов для анализа и решения геометрических задач.	Students master the methods of solving various problems in planimetry, as well as developing their skills in applying mathematical methods to analyze and solve geometric problems.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. геометриялық фигураларды салуға есептер шығарудың әртүрлі тәсілдерін қолдану; 2. күрделі фигуралардың аудандары мен периметрлерін есептеуге есептер шығару 3. үшбұрыштарды, көпбұрыштарды және көпбұрышты фигураларды салуға және талдауға есептер шығару әдістерін анықтау; 4. шеңберлерді, олардың доғалары мен кесінділерін тұрғызуға және талдауға есептер шығару; 5. эллипс, парабола және гиперболола салу және талдау бойынша есептерді шығару әдістерін қолдану; 6. жанама және қиылысатын түзулерді салуға есептер шығару әдістері, сонымен қатар қашықтықтарды анықтау есептері туралы білімдерін жүйелеу; 7. геометриялық есептерді шешу үшін аналитикалық геометрия әдістерін қолдану; 8. Планиметриялық есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін салыстыра және бағалай 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применять различные приемы решения задач на построение геометрических фигур; 2. решать задачи на вычисление площадей и периметров сложных фигур 3. определять методы решения задач на построение и анализ треугольников, многоугольников и многоугольных фигур; 4. решать задачи на построение и анализ окружностей, их дуг и сегментов; 5. применять методы решения задач на построение и анализ эллипсов, парабол и гипербол; 6. систематизировать знания о методах решения задач на построение касающихся и пересекающихся линий, а также задачи на определение расстояний; 7. применять методы аналитической геометрии для решения геометрических задач; 8. уметь сравнивать и оценивать разные подходы решения планиметрических задач, 	<p>After successful completion of the course, students will</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apply various methods of solving problems for the construction of geometric shapes; 2. solve problems for calculating the areas and perimeters of complex shapes 3. define methods for solving problems for the construction and analysis of triangles, polygons and polygonal shapes; 4. solve problems for the construction and analysis of circles, their arcs and segments; 5. apply methods of solving problems for the construction and analysis of ellipses, parabolas and hyperboles; 6. to systematize knowledge about methods of solving problems for constructing touching and intersecting lines, as well as problems for determining distances; 7. Apply analytical geometry methods to solve geometric problems; 8. be able to compare and evaluate different approaches to solving planimetric problems,

білу, әр жағдайда ең тиімдісін таңдап, дәлелді балама ұсына білу.	выбирать наиболее эффективные в каждом случае и аргументировано предлагать альтернативные	choose the most effective in each case and reasonably propose alternatives
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Алгебралық есептерді шешу практикумы	Практикум по решению алгебраических задач	Practical Work on Solving Algebraic Tasks
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Үшбұрыштарды салу және талдау. Көпбұрыштарды салу және талдау. Геометриялық фигуралардың аудандары мен периметрлері. Шеңберлерді құрастыру және талдау. Эллипс, парабола және гиперболаны салу және талдау. Жанасып жатқан және қиылысатын сызықтарды салу. Аналитикалық геометрия және оның планиметрияда қолданылуы. Планиметрия есептерін шығару әдістері туралы алған білімдерін пайдалана отырып қолданбалы есептерді шығару.	Построение и анализ треугольников. Построение и анализ многоугольников. Площади и периметры геометрических фигур. Построение и анализ окружностей. Построение и анализ эллипсов, парабол и гипербол. Построение касающихся и пересекающихся линий. Аналитическая геометрия и её применение в планиметрии. Решение прикладных задач с использованием полученных знаний о методах решения задач в планиметрии.	Constructing and analyzing triangles. Construction and analysis of polygons. Areas and perimeters of geometric figures. Construction and analysis of circles. Construction and analysis of ellipses, parabolas and hyperbolas. Construction of tangent and intersecting lines. Analytical geometry and its application in planimetry. Solution of applied problems using the acquired knowledge of methods of solving problems in planimetry.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Стереометриялық есептерді шешу практикумы, Стереометрия бойынша есептерді шешу әдістері	Практикум по решению стереометрических задач, Методы решения задач по стереометрии	Practical Work on Solving Stereometric Tasks Methods for Solving Tasks in Stereometry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Раисова Г. Т.	Раисова Г. Т.	Raisova G. T.

**3 3 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса /
Elective disciplines for 3rd year students**

<i>Математикалық талдау III / Математический анализ III / Mathematic analysis III</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Көп айнымалы функциясының дифференциалдық есептеуі теориясы мен қатар теориясы туралы жүйелі білім алу; математиканың басқа салаларында білімді қолдануға дайын болу	Получение систематизированных знаний теории дифференциального исчисления функции многих переменных и теории рядов ;готовности использования знаний в других разделах математики	Obtaining systematized knowledge of the theory of differential calculus of the function of many variables and the theory of series; readiness to use knowledge in other branches of mathematics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. шектер теориясының негізгі ұғымдарын және көп айнымалы функциялардың дифференциалды есептеулерін атаңыз;</p> <p>2. бірнеше айнымалы функциялардың қайталанатын, еселік шектерін, жартылай туындылары мен дифференциалдарын есептеудің әртүрлі әдістерін, қатарлар теориясын анықтау және ажырату;</p> <p>3. шектер теориясы мен бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері, қатарлар теориясы есептерінің шешімін түсіндіру;</p> <p>4. айқын және жасырын функциялардың еселіктерін, қайталанатын шектерін, жеке туындыларын есептеудің әртүрлі әдістерін қолданады, сонымен қатар шешімнің геометриялық интерпретациясын көрсетеді;</p> <p>5. бірнеше айнымалылардың функциясын толық зерттеу және қолданбалы есептерді</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. перечислять основные понятия теории пределов и дифференциального исчисления функции многих переменных;</p> <p>2. определять и отличать различные методы вычисления повторных, кратных пределов, частных производных и дифференциалов функций многих переменных, теории рядов;</p> <p>3. объяснять решение задач по теории пределов и дифференциального исчисления функции нескольких переменных, теории рядов;</p> <p>4. применять различные методы вычисления кратных, повторных пределов, частных производных явных и неявных функций, а также демонстрирует геометрическое толкование решения;</p> <p>5. применять частную производную для полного исследования функции нескольких переменных и решения прикладных задач;</p>	<p>After successful completion of the course, students will</p> <p>1. list the basic concepts of the theory of limits and differential calculus of functions of many variables;</p> <p>2. identify and distinguish between various methods of calculating repeated limits, multiple limits, partial derivatives and differentials of functions of many variables, and series theory;</p> <p>3. explain the solution of problems in the theory of limits and differential calculus of functions of many variables, the theory of series;</p> <p>4. apply various methods of calculating multiples, repeated limits, partial derivatives of explicit and implicit functions, and demonstrates geometric interpretation of the solution;</p> <p>5. apply the partial derivative to fully investigate functions of several variables and solve applied problems;</p> <p>6. analyze and compare the results obtained, knows how to order the investigations to achieve</p>

шығару үшін жартылай туындыларды қолдану; 6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеуді ұйымдастыруды біледі (көп шектерді, ішінара туынды және дифференциалды есептеу); 7. есептерді шешу (зерттеу) алгоритмдерін жасау және алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. есептерді немесе мәлімдемелерді шешудің (дәлелдеу) тиімді әдісін анықтау.	6. анализировать и сравнивать полученные результаты, умеет упорядочивать исследования для достижения результата (вычисления кратных пределов, частной производной и дифференциала); 7. разрабатывать алгоритмы решения (исследования) задач и систематизирует полученные результаты; 8. определять эффективный метод решения (доказательства) задач или утверждения.	the result (calculating multiples of limits, partial derivative and differential); 7. develop algorithms for solving (investigating) problems and systematizes the obtained results; 8. determine an effective method for solving (proving) problems or statements.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика, Математикалық талдау I	Элементарная математика, Математический анализ I	Elementary Mathematics, Mathematical Analysis I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Көптік және қайталанатын шектер теориясы, екі немесе одан да көп айнымалылардың функцияларын дифференциалдау, жасырын функцияларды дифференциалдау, шартсыз және шартты экстремумдар теориясы, дәреже және функционалдық қатарлар теориясы	Теория кратных и повторных пределов, дифференцирование функции двух и более переменных, дифференцирование неявных функции, теорию безусловных и условных экстремумов, теорию степенных и функциональных рядов	Theory of multiples and repeated limits, differentiation of a function of two or more variables, differentiation of implicit functions, theory of unconditional and conditional extrema, theory of power and functional series
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математикалық талдау IV	Математический анализ IV	Mathematical analysis IV
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова У.К.	Доспулова У.К.	

Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі / Дифференциальное исчисление функции многих переменных / Differential Calculus of a Function of Several Variables

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Көп айнымалы функциялардың дифференциалды есептеу дағдыларын меңгеру, көпөлшемді функциялардың әрекетін талдау және олардың әртүрлі салаларда қолданылуы.</p>	<p>Овладение навыками дифференциального исчисления функции многих переменных, анализа поведения многомерных функций и их приложений в различных областях.</p>	<p>Mastering the skills of differential calculus of functions of many variables, analysis of the behavior of multidimensional functions and their applications in various fields.</p>
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есебінің негізгі ұғымдары мен анықтамаларын түсіну; 2. бірнеше айнымалы функциялардың жеке туындылары мен дифференциалдарын табу; 3. көп айнымалы функциялар үшін экстремум және иілу нүктелерін талдау; 4. функцияның қасиеттерін талдау үшін оның градиентін пайдалану; 5. бірнеше айнымалы функциялар үшін қисық сызықты интегралдармен жұмыс; 6. көптеген айнымалылардың дифференциалдау функцияларының физикалық және геометриялық мағынасын түсіну; 7. көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулерін қолданып қолданбалы есептерді шешу; 8. бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есебін қолдану арқылы 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимать основные понятия и определения дифференциального исчисления функции многих переменных; 2. находить частные производные и дифференциалы функций многих переменных; 3. анализировать экстремумы и точки перегиба для функций многих переменных; 4. использовать градиент функции для анализа ее свойств; 5. работать с криволинейными интегралами для функций многих переменных; 6. понимать физический и геометрический смысл дифференцирования функций многих переменных; 7. решать прикладные задачи, используя дифференциальное исчисление функции многих переменных; 8. оценивать и интерпретировать результаты, полученные с помощью дифференциального исчисления функции многих переменных 	<p>After successful completion of the course, students will</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the basic concepts and definitions of differential calculus of functions of many variables; 2. find partial derivatives and differentials of functions of many variables; 3. analyze extrema and inflection points for functions of many variables; 4. use the gradient of a function to analyze its properties; 5. work with curvilinear integrals for functions of many variables; 6. understand the physical and geometric meaning of differentiation of functions of many variables; 7. solve applied problems using differential calculus for functions of many variables; 8. evaluate and interpret results obtained using the differential calculus of functions of many variables;
---	---	--

алынған нәтижелерді бағалау және интерпретациялау		
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика, Математикалық талдау I	Элементарная математика, Математический анализ I	Elementary Mathematics, Mathematical Analysis I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеріндегі негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Бірнеше айнымалы функциялардың жартылай туындылары және дифференциалдары. Бірнеше айнымалы функциялар үшін экстремум және иілу нүктелері. Функция градиенті және оның қасиеттері. Бірнеше айнымалы функциялар үшін қисық сызықты интегралдар. Бірнеше айнымалы функцияларды дифференциалдық есептеудің физикалық және геометриялық мағынасы. Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есебін қолдану арқылы шешілетін қолданбалы есептер. Бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулерін қолдану кезінде нәтижелерді бағалау және интерпретациялау.	Основные понятия и определения в дифференциальном исчислении функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы функции многих переменных. Экстремумы и точки перегиба для функций многих переменных. Градиент функции и его свойства. Криволинейные интегралы для функций многих переменных. Физический и геометрический смысл дифференциального исчисления функции многих переменных. Прикладные задачи, решаемые с помощью дифференциального исчисления функции многих переменных. Оценка и интерпретация результатов при применении дифференциального исчисления функции многих переменных.	Basic concepts and definitions in differential calculus of a function of many variables. Partial derivatives and differentials of a function of many variables. Extremes and inflection points for functions of many variables. The gradient of a function and its properties. Curvilinear integrals for functions of many variables. Physical and geometric meaning of differential calculus for functions of many variables. Applied problems solved using differential calculus of functions of many variables. Evaluation and interpretation of results when applying the differential calculus of functions of many variables.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі	Интегральное исчисление функции многих переменных	Integral calculus of a function of many variables
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Дискретті математика және математикалық логика / Дискретная математика и математическая логика / Discrete Mathematics and Mathematical Logic</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттерді дискретті математика және математикалық логиканың негізгі түсініктері мен нәтижелерімен таныстыру, пәннің теориялық және практикалық негіздері бойынша жүйелі білім беру	Ознакомление студентов с основными понятиями и результатами математической логики и дискретной математики, приобретение систематических знаний по теоретическим и практическим основам дисциплины	Familiarization of students with the basic concepts and results of mathematical logic and discrete mathematics, acquisition of systematic knowledge on the theoretical and practical foundations of the discipline
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. математикалық объектілерді сипаттаудың теориялық-жиындық жалпы принциптерін, графтар теориясының негізгі мәселелерін және математикалық логика аппаратын қоладану тәсілдерін, сонымен қатар жиындардың, бұл функциялары мен графтардың берілу тәсілдерін, олармен операция жасаудың негізгі әдістерін біледі;</p> <p>2. математикалық логика есептерін, графтағы экстремалды есептерді шешудің әртүрлі әдістерін анықтайды;</p> <p>3. (түсіну) объектілер арасындағы сандық және сапалық қатынастарды білдіру үшін арнайы математикалық символиканы қолданады;</p> <p>4. (қолдану) математикалық есептерді сипаттау және зерттеу үшін дискретті математика ұғымдары мен әдістерін қолданады;</p> <p>5. қалыпты формаларды құрастырады және қисындар алгебрасының функциялар</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать общие принципы теоретико-множественного описания математических объектов, основные проблемы теории графов и методологию использования аппарата математической логики; способы задания множеств, булевых функций и графов, а также основные методы оперирования с ними;</p> <p>2. определять различные методы решения задач математической логики, экстремальных задач на графах;</p> <p>3. употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;</p> <p>4. использовать понятия и методы дискретной математики для описания и исследования математических задач;</p> <p>5. строить нормальные формы и определяет функциональную полноту систем функций алгебры логики, решает оптимизационные задачи на графах;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. knows the General principles of set-theoretic description of mathematical objects, the main tasks of graph theory and the methodology of using the apparatus of mathematical logic; methods of setting sets, Boolean functions and graphs, as well as the main methods of operating with them;</p> <p>2. defines various methods of solving mathematical logic tasks, extreme tasks on graphs;</p> <p>3. uses special mathematical symbolism to Express quantitative and qualitative relations between objects;</p> <p>4. uses the concepts and methods of discrete mathematics to describe and investigate mathematical tasks;</p> <p>5. builds normal forms and determines the functional completeness of systems of functions of the algebra of logic, solves optimization tasks on graphs;</p>

<p>жүйесінің функционалды толықтылығын анықтайды, графтардағы оптимизациялық есептерді шешеді;</p> <p>6. дискретті математиканың теоремалары мен әдістерін негіздеу үшін математикалық пайымдаулар мен дәлелдемелердің негізгі әдістерін қолданады;</p> <p>7. ақпараттық технологияларды қолдану арқылы білім беру және кәсіби қызметінде туындайтын міндеттерді шешу үшін дискретті математика әдістерін таңдайды және іске асырады;</p> <p>8. жиындар теориясының, математикалық логиканың және графтар теориясының есептерін шешуде тиімді әдістемелерді салыстыра, таңдай және бағалай алады</p>	<p>6. применять основные методы математических рассуждений и доказательств для обоснования теорем и методов дискретной математики;</p> <p>7. выбирать и реализовывать методы дискретной математики для решения возникающих в образовательной и профессиональной деятельности задач с применением информационных технологий;</p> <p>8. сравнивать, оценивать и выбирать оптимальные методики при решении задач теории множеств, математической логики и теории графов</p>	<p>6. applies basic methods of mathematical reasoning and proofs to substantiate theorems and methods of discrete mathematics;</p> <p>7. selects and implements methods of discrete mathematics for solving tasks arising in educational and professional activities with the use of information technology;</p> <p>8. is able to compare, evaluate and choose the best methods for solving tasks of set theory, mathematical logic and graph theory</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика/ Алгебра және сандар теориясы 1	Элементарная математика, Алгебра и теория чисел 1	Elementary Mathematics, Algebra and Number Theory 1
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Жиындар және жиындарға қолданылатын операциялар. Жиындардың тура көбейтіндісі. Бейнелеулер. Бинарлық қатынастар. Комбинаторика. Графтар теориясы. Пікірлер логикасы. Предикаттар логикасы. Тьюринг машинасы. Алгоритмдер теориясының элементтері	Множества и операции над множествами. Прямое произведение множеств. Отображения. Бинарные отношения. Комбинаторика. Теория графов. Логика высказываний. Логика предикатов. Машина Тьюринга. Элементы теории алгоритмов	Sets and operations on sets. Direct product of sets. Displays. Binary relations. Combinatorics. Graph theory. The logic of statements. Predicate logic. The Turing machine. Elements of the theory of algorithms
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Теория вероятностей и математическая статистика	Theory of Probability and Mathematical Statistics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асканбаева Г. Б.	Раисова Г. Т.	Ascanbaeva G. B. , Raisova G. T.

Анализ және комбинаторика / Анализ и комбинаторика / Analysis and Combinatorics

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>Математикалық объектілерді сипаттаудың теоретикалық-жиындық принциптерін, графтар теориясы мен комбинаториканың негізгі мәселелерін; жиындар мен графтардың берілу тәсілдерін, сондай-ақ олармен жұмыс істеудің негізгі әдістерін зерттеу</p>	<p>Изучение принципов теоретико-множественного описания математических объектов, основные проблемы теории графов и комбинаторики; способы задания множества и графов, а также основные методы оперирования с ними</p>	<p>The study of the principles of set-theoretic description of mathematical objects, the main tasks of graph theory and combinatorics; methods of specifying sets and graphs, as well as the main methods of operating with them.</p>
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. жоғары оқу орнында үздіксіз білім алуға, сабақтас пәндерді оқуға арналған негізгі тұжырымдамалық аппараты болуы; 2. екі нүктенің арақашықтығын табу, кесіндіні берілген қатынаста бөлу, векторлық алгебраның негізгі ұғымдарын, түзу мен жазықтықты анықтаудың әртүрлі тәсілдерін біледі; 3. қисықтардың түрлерін және екінші ретті беттерді тану; 4. практикалық есептерді шешуге жеткілікті көлемде аналитикалық геометрияның теориялық негіздерін меңгеру; 5. алған білімдері мен дағдыларын сабақтас пәндерді оқу кезінде және кәсіби қызметінде қолдануға; 6. осы пән бойынша алған білімдерін математикалық талдау, дифференциалдық геометрия және топология есептерін шешуге қолдану;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. обладать базовым понятийным аппаратом для продолжения обучения в высшем учебном заведении, для изучения смежных дисциплин; 2. находить расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, знает основные понятия векторной алгебры, различные способы задания прямой и плоскости; 3. распознавать виды кривых и поверхностей второго порядка; 4. владеть теоретическими основами аналитической геометрии в объеме, достаточном для решения практических задач; 5. применять полученные знания и навыки при изучении смежных дисциплин и в своей профессиональной деятельности; 6. применять полученные знания по данной дисциплине для решения задач математического анализа, дифференциальной геометрии и топологии;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1. possess the basic conceptual apparatus to continue their studies in a higher educational institution, to study related disciplines; 2. find distances between two points, division of a segment in a given relation, know the basic concepts of vector algebra, different ways of defining a line and a plane; 3. recognize types of curves and surfaces of the second order; 4. master the theoretical foundations of analytic geometry in the amount sufficient for solving practical problems; 5. to apply the acquired knowledge and skills in the study of related disciplines and in his/her professional activity; 6. to apply the acquired knowledge in this discipline to solve problems of mathematical analysis, differential geometry and topology; 7. master modern trends of analytical geometry and its applications;</p>
---	--	--

7. аналитикалық геометрияның дамуының қазіргі заманғы тенденцияларын және оны қолдануды меңгеру; 8. есептерді шешудің және теоремаларды дәлелдеудің тиімді әдісін таңдау	7. владеть современными направления развития аналитической геометрии и её приложений; 8. выбирать эффективный метод решения задач и доказательств теорем	8. choose an effective method of solving problems and proving theorems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика, Алгебра және сандар теориясы I	Элементарная математика, Алгебра и теория чисел I	Elementary Mathematics, Algebra and Number Theory I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәнді оқып, студенттер дискретті объектілерді, жиындарды (үйлесім, орнын ауыстыру, элементтерді орналастыру және аудару) және оларға қарым-қатынасты дамытады. Дискретті математиканың кең тарауын, атап айтқанда, графтар теориясын түсінеді	Изучая дисциплину, студенты освоят дискретные объекты, множества, (сочетания, перестановки, размещения и перечисления элементов) и отношения на них. Понимает более обширный раздел дискретной математики, включающий, в частности, теорию графов	Studying the discipline, students will master discrete objects, sets, (combinations, permutations, placement and enumeration of elements) and relations on them. Understands a more extensive branch of discrete mathematics, including, in particular, graph theory
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Теория вероятностей и математическая статистика	Theory of Probability and Mathematical Statistics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асқанбаева Г. Б.	Раисова Г. Т.	Ascanbaeva G. B. , Raisova G. T.

<i>Стереометриялық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению стереометрических задач / Practical Work on Solving Stereometric Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Математика пәні бойынша жоғары білікті педагог кадрларды даярлау кезінде қажетті мектеп курсының есептерін шешуде болашақ мұғалімдердің жүйелі білімі мен дағдыларын қалыптастыру және игерту, геометриялық есептерді шеше білуге, стереометриялық есептерді шешудің әдістерін білуге үйрету	Формирование и освоение систематизированных знаний и умений будущих учителей решать задачи школьного курса, необходимых при подготовке высококвалифицированных педагогических кадров по математике, умение решать геометрические задачи, знать приемы и методы решения стереометрических задач	Formation and development of systematized knowledge and skills of future teachers to solve school course tasks necessary for the training of highly qualified teaching staff in mathematics, the ability to solve geometric problems, to know the techniques and methods of solving stereometric problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. стереометриялық есептерді шешудің теориялық негіздерін қолдану, стереометриялық фигуралардың формулалары мен қасиеттерін атау; 2. жалпы және бүйір беттерінің ауданын, көп қырлы және айналу денелерінің көлемдерін есептеудің әртүрлі әдістерін анықтау; 3. көп қырлылардың түрлерін және төңкеріс денелерін таниды; 4. көп қырлы және революциялық денелерді, сондай-ақ олардың әртүрлі бөлімдерін, соның ішінде компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып салу; 5. стереометриялық есептерді шығарғанда формулалар мен қасиеттерді қолдану; 6. стереометриялық фигуралардың қасиеттері мен құрама есептерді шешу кезінде олардың құрамдас бөліктерін табу әдістері туралы	После завершения курса обучающиеся будут 1. применять теоретические основы решения стереометрических задач, называть формулы и свойства стереометрических фигур; 2. определять различные методы вычисления площади полной и боковой поверхности, объемов многогранников и тел вращения; 3. распознавать виды многогранников и тел вращения; 4. строить многогранники и тела вращения, а так же их различные сечения в том числе с использованием компьютерных программ; 5. применять формулы и свойства при решении стереометрических задач; 6. систематизировать знания свойств стереометрических фигур и методов нахождения их компонентов при решении комбинированных задач, анализировать и	After successful completion of the course, students will be 1. apply theoretical bases for solving stereometric problems, name formulas and properties of stereometric figures; 2. identify different methods of calculating the area of the total and lateral surface, volumes of polyhedrons and bodies of rotation; 3. recognize types of polyhedra and solids of rotation; 4. construct polyhedrons and solids of rotation, as well as their various sections, including using computer programs; 5. apply formulas and properties in solving stereometric problems; 6. systematize knowledge of properties of stereometric figures and methods of finding their components when solving combined problems, analyze and compare obtained results, derive formulas;

<p>білімдерін жүйелеу, алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, формулаларды шығару;</p> <p>7. кеңістік фигуралары мен олардың бөлімдерін құрастыру бойынша теориялық білім мен дағдыларды есептерді шығаруда біріктіру.</p> <p>8. стереометриялық есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін салыстыру және бағалау, әр жағдайда ең тиімдісін таңдау және дәлелді балама ұсыну.</p>	<p>сравнить полученные результаты, выводить формулы;</p> <p>7. комбинировать теоретические знания и умения на построение пространственных фигур и их сечений в решении задач.</p> <p>8. сравнивать и оценивать разные подходы решения стереометрических задач, выбирать наиболее эффективные в каждом случае и аргументировано предлагать альтернативные</p>	<p>7. to combine theoretical knowledge and skills of constructing spatial figures and their sections in solving problems.</p> <p>8. to compare and evaluate different approaches to solving stereometric problems, to choose the most effective in each case and to offer alternative approaches in a reasoned way.</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Элементарлық математика, планиметриялық есептерді шешуге практикумы</p>	<p>Элементарная математика, практикум по решению планиметрических задач</p>	<p>Elementary mathematics, practical course on solving planimetric problems</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Стереометрияға кіріспе. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Стереометриялық есептерді шешудің негізгі принциптері. Кеңістіктік геометриялық пішіндермен жұмыс. Кеңістіктік фигураларды салу және талдау: параллелепипедтер, призмалар, пирамидалар, конустар, цилиндрлер, шарлар. Кеңістіктік фигуралардың негізгі параметрлері мен сипаттамаларын анықтау. Стереометриялық есептерді шығару әдістері. Кеңістіктік фигуралардың қасиеттері мен формулаларын есептерді шығаруда қолдану. Есептерді шығару үшін аналитикалық геометрия және тригонометрия әдістерін қолдану. Кеңістіктік құрылымдарды салу және талдау. Үш өлшемді модельдермен және сызбалармен жұмыс. Кеңістіктік құрылымдардың</p>	<p>Введение в стереометрию. Основные понятия и определения. Основные принципы решения стереометрических задач. Работа с пространственными геометрическими фигурами. Построение и анализ пространственных фигур: параллелепипеды, призмы, пирамиды, конусы, цилиндры, сферы. Определение основных параметров и характеристик пространственных фигур. Методы решения стереометрических задач. Использование свойств и формул пространственных фигур для решения задач. Применение методов аналитической геометрии и тригонометрии для решения задач. Построение и анализ пространственных конструкций. Работа с трехмерными моделями и чертежами.</p>	<p>Introduction to stereometry. Basic concepts and definitions. Basic principles of solving stereometric problems. Working with spatial geometric figures. Construction and analysis of spatial figures: parallelepipeds, prisms, pyramids, cones, cylinders, spheres. Determination of basic parameters and characteristics of spatial figures. Methods of solving stereometric problems. Using properties and formulas of spatial figures to solve problems. Application of analytical geometry and trigonometry methods to solve problems. Constructing and analyzing spatial structures. Working with three-dimensional models and drawings. Construction of spatial structures and analysis of their parameters.</p>

құрылысы және олардың параметрлерін талдау.	Построение пространственных конструкций и анализ их параметров.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Сөз есептерді шешу практикумы	Практикум по решению текстовых задач	Workshop on Solving Text Tasks
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асқанбаева Г. Б. , Раисова Г. Т.	Асқанбаева Г. Б. , Раисова Г. Т.	Ascanbaeva G. B. , Raisova G. T.

<i>Стереометрия бойынша есептерді шешу әдістері / Методы решения задач по стереометрии / Methods for Solving Tasks in Stereometry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттерде стереометриялық есептерді оқыту әдістемесіне шығармашылық көзқарасты тәрбиелеу, есептерді өз бетінше шешу дағдылары мен біліктіліктерін қалыптастыру, өзінің болашақ жұмысын жетілдіру жолдарын іздеуге деген ұмтылысты дамытуға көмектесу	Воспитание у студентов творческого подхода к методике преподавания стереометрических задач, формировать умения и навыки самостоятельного решения задач, помочь развить стремление к поиску путей совершенствования своей будущей работы	Education of students ' creative approach to the methodology of teaching stereometric tasks, to form the skills of independent problem solving, to help develop the desire to find ways to improve their future work
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. стереометриялық фигуралардың формулалары мен қасиеттерін атайды, стереометриялық есептерді шешуінің әдістемелік негіздерін біледі;</p> <p>2. көпжақтардың және айналу денелерінің көлемін, толық және бүйір беттерінің ауданын есептеуінің әр түрлі әдістерін анықтайды;</p> <p>3. көпжақтардың және айналу денелерінің түрлерін таниды;</p> <p>4. көпжақтардың және айналу денелерінің сызбасын, олардың әр түрлі қималарын қолымен және компьютерлік бағдарламалардың пайдалануымен сала алады;</p> <p>5. формулалар мен қасиеттерді стереометриялық есептерді шешуде қолданады;</p> <p>6. аралас есептерді шешуде планиметриялық фигуралардың компоненттерін табу әдістерін және фигуралардың қасиеттері жөнінде</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. знать методические основы решения стереометрических задач, называть формулы и свойства стереометрических фигур;</p> <p>2. определять различные методы вычисления площади полной и боковой поверхности, объемов многогранников и тел вращения;</p> <p>3. уметь распознавать виды многогранников и тел вращения;</p> <p>4. уметь строить многогранники и тела вращения, а так же их различные сечения в том числе с использованием компьютерных программ;</p> <p>5. применять формулы и свойства при решении стереометрических задач;</p> <p>6. систематизировать знания свойств стереометрических фигур и методов нахождения их компонентов при решении комбинированных задач, анализировать и</p>	<p>After successful completion of the course, students will</p> <p>1. knows the methodological basis for solving stereometric tasks, calls the formulas and properties of stereometric figures;</p> <p>2. defines various methods for calculating the area of the full and lateral surfaces, volumes of polyhedra and bodies of rotation;</p> <p>3. can recognize the types of polyhedrons and solids of revolution;</p> <p>4. is able to build polyhedra and bodies of rotation, as well as their various sections, including using computer programs;</p> <p>5. applies formulas and properties in solving stereometric tasks;</p> <p>6. systematizes knowledge of properties of stereometric figures and methods of finding their components in solving combined tasks, analyzes and compares the results obtained, displays formulas;</p>

<p>білімдерін жүйелендіреді, талдайды және алынған нәтижелерді салыстырады, формулаларды қорытады;</p> <p>7. есептерді шешуде теориялық білім мен кеңістіктегі фигураларды және олардың қималарын салу дағдыларын біріктіреді;</p> <p>8. стереометриялық есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін салыстыра және бағалай алады, әр жағдайда ең тиімді жолды тандайды, альтернативті тәсілді дәлелдемелі түрде ұсынады</p>	<p>сравнивать полученные результаты, выводить формулы;</p> <p>7. комбинировать теоретические знания и умения на построение пространственных фигур и их сечения в решении задач;</p> <p>8. уметь сравнивать и оценивать разные подходы решения стереометрических задач, выбирать наиболее эффективные в каждом случае и аргументировано предлагать альтернативные</p>	<p>7. combines theoretical knowledge and skills on the construction of spatial figures and their cross-section in solving tasks;</p> <p>8. is able to compare and evaluate different approaches to solving stereometric tasks, choose the most effective in each case and reasonably offer alternatives</p>
<p><i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Планиметриялық есептерді шешу практикумы, Планиметрия бойынша есептерді шешу әдістері</p>	<p>Практикум по решению планиметрических задач, Методы решения задач по планиметрии</p>	<p>Practical Work on Solving Planimetric Tasks Methods for Solving Tasks in Planimetry</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<p>Стереометрияға кіріспе. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Кеңістіктік фигуралар және олардың қасиеттері. Көлемдер мен аудандарды есептеуге есептер шығару әдістері. Кеңістік фигураларының көлемдері мен аудандарының формулалары мен қасиеттері. Шарлар, шарлар, тетраэдрлер, ортотелдер. Кеңістікте геометриялық фигуралардың құрылысы және орналасуы бойынша тапсырмалар. 3D фигураларды құрастыру. Кеңістіктегі фигуралардың орналасуы, олардың өзара орналасуы. Стереометрияның күрделі есептерін шешу. Есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін қолдану. Типтік қателер және оларды болдырмау жолдары. Стереометрияның өмірде қолданылуы. Стереометрия әдістерін</p>	<p>Введение в стереометрию. Основные понятия и определения. Пространственные фигуры и их свойства. Методы решения задач на вычисление объемов и площадей. Формулы и свойства объемов и площадей пространственных фигур. Сферы, шары, тетраэдры, ортотельцы. Задачи на построение и расположение геометрических фигур в пространстве. Построение трехмерных фигур. Расположение фигур в пространстве, взаимное расположение. Решение сложных задач стереометрии. Применение методов и приемов решения задач. Типичные ошибки и способы их избежания. Применение стереометрии в реальной жизни. Решение задач различной сложности на применение методов стереометрии. Самостоятельное</p>	<p>Introduction to stereometry. Basic concepts and definitions. Spatial figures and their properties. Methods of solving problems on calculation of volumes and areas. Formulas and properties of volumes and areas of spatial figures. Spheres, spheres, spheres, tetrahedrons, orthotels. Tasks for construction and arrangement of geometric figures in space. Construction of three-dimensional figures. Location of figures in space, mutual arrangement. Solving complex problems of stereometry. Application of methods and techniques of problem solving. Typical mistakes and ways to avoid them. Application of stereometry in real life. Solving problems of different complexity on application of stereometry methods. Independent performance of exercises to consolidate knowledge.</p>

қолдану арқылы күрделілігі әртүрлі есептерді шешу. Білімді бекіту үшін өз бетімен жаттығулар жасау.	выполнение упражнений для закрепления знаний.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Сөз есептерді шешу практикумы	Практикум по решению текстовых задач	Workshop on Solving Text Tasks
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асқанбаева Г. Б. , Раисова Г. Т.	Асқанбаева Г. Б. , Раисова Г. Т.	Ascanbaeva G. B. , Raisova G. T.

**4 4 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса /
Elective disciplines for 4th year students**

<i>Дифференциалдық теңдеулер / Дифференциальные уравнения / Differential Equations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдарын оқып білу және пән тақырыптары бойынша практикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін игеру	изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины	study of basic concepts of the theory of differential equations and mastering of basic methods of solving practical problems on the topics of the discipline
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. мектеп математикасының бөлімдерін оқуға қажетті дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсініктерін меңгеру;</p> <p>2. бірінші және жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді тану;</p> <p>3. дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін шешу жолдарын түсіндіру;</p> <p>4. дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін интегралдаудың әртүрлі әдістерін қолдану;</p> <p>5. мектеп математикасының бөлімдерін оқуға қажетті жаратылыстану ғылымдарының қолданбалы есептерін шешу үшін дифференциалдық теңдеулерді қолдану;</p> <p>6. теңдеудің түрін және оны шешу әдісін талдау және анықтау, алынған нәтижелерді салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеуді ұйымдастыруды біледі;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. владеть основными понятиями теории дифференциальных уравнений необходимых для изучения разделов школьной математики;</p> <p>2. распознавать дифференциальные уравнения первого и высшего порядков;</p> <p>3. объяснять решение дифференциальных уравнений и их систем;</p> <p>4. применять различные методы интегрирования дифференциальных уравнений и их систем;</p> <p>5. применять дифференциальные уравнения для решения прикладных задач естествознания, необходимых для изучения разделов школьной математики;</p> <p>6. анализировать и определять вид уравнения и метод его решения, сравнивает полученные результаты, умеет упорядочивать исследования для достижения результата;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. master the basic concepts of differential equation theory necessary for the study of high school mathematics;</p> <p>2. recognize differential equations of first and higher orders;</p> <p>3. explain the solution of differential equations and their systems;</p> <p>4. apply various methods of integrating differential equations and their systems;</p> <p>5. apply differential equations to solve applied natural science problems necessary for the study of school mathematics;</p> <p>6. analyze and determine the type of equation and the method for solving it, compare the results obtained, and know how to order investigations to achieve a result;</p> <p>7. develop algorithms for solving differential equations and their systems, systematizes the obtained results;</p>

7. дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін шешу алгоритмдерін құрастыру, алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. теңдеулерді шешудің тиімді әдістерін анықтау, әдісті таңдаудың дұрыстығына көз жеткізу және қорытынды жасау	7. разрабатывать алгоритмы решения дифференциальных уравнений и их систем, систематизирует полученные результаты; 8. определять эффективные методы решения уравнений, убеждать в правильности выбора метода и делать вывод	8. determine effective methods of solving equations, persuade the correctness of the choice of the method and draw a conclusion
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің негізгі түсініктері. Жалпы интегралдық және жеке шешім. Біртекті теңдеулер, біртектіге келтіруге болатын теңдеулер. Бірінші ретті жалпыланған біртекті теңдеу. Толық дифференциалдардағы теңдеу. Жалпы интегралды тұрғызу әдістері. Коши есебінің шешімі. n-ші ретті теңдеу үшін Коши есебі. n-ші ретті теңдеудің шешімінің бар болуы және бірегейлігі туралы теорема. n-ші ретті біртекті және біртекті емес сызықтық дифференциалдық теңдеулер. Сызықтық оператордың қасиеттері. Шешімдердің іргелі жүйесі және Вронски анықтауышы. Біртекті сызықтық жүйенің жалпы шешімінің құрылымы. Эйлер әдісі. Қалыпты жүйенің шешімінің бар болуы және бірегейлігі теоремасы. Жалпы және жеке шешімдер туралы түсінік.	Основные понятия обыкновенных дифференциальных уравнений. Общий интеграл и частное решение. Однородные уравнения, уравнения, приводящиеся к однородным. Обобщенное однородное уравнение первого порядка. Уравнение в полных дифференциалах. Способы построения общего интеграла. Решение задачи Коши. Задача Коши для уравнения n -го порядка. Теорема существования и единственности решения уравнения n -го порядка. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Свойства линейного оператора. Фундаментальная система решений и определитель Вронского. Структура общего решения однородной линейной системы. Метод Эйлера. Теорема существования и единственности решения нормальной системы. Понятие об общем и частном решении.	Basic concepts of ordinary differential equations. General integral and partial solution. Homogeneous equations, equations reduced to homogeneous equations. Generalized homogeneous equation of the first order. Equation in complete differentials. Methods of constructing the general integral. Solution of the Cauchy problem. Cauchy problem for the n -th order equation. Theorem of existence and uniqueness of the solution of the n -th order equation. Homogeneous and inhomogeneous linear differential equations of n -th order. Properties of linear operator. Fundamental system of solutions and Vronsky determinant. Structure of the general solution of a homogeneous linear system. Euler's method. Theorem of existence and uniqueness of the solution of the normal system. Notion of general and partial solution.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Математикалық физика теңдеулері / Уравнения математической физики / Equations of Mathematical Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Екінші ретті дербес туындылы теңдеулерді шешу әдістерін меңгеру және оларды әртүрлі қолданбалы есептерді шешуде қолдану; гиперболалық, параболалық және эллиптикалық типтердің теңдеулеріне әкелетін физикалық есептермен танысу</p>	<p>Овладение методами решения уравнений частных производных второго порядка и применение их при решении различных прикладных задач; знакомство с физическими задачами, приводящими к уравнениям гиперболического, параболического и эллиптического типов</p>	<p>Mastering the methods of solving partial differential equations of the second order and their application in solving various applied problems; familiarity with physical problems leading to equations of hyperbolic, parabolic and elliptic types</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. дербес дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсініктерін меңгеру; 2. дербес дифференциалдық теңдеулерді тану; 3. дербес дифференциалдық теңдеудің шешімін түсіндіру; 4. дербес дифференциалдық теңдеулерді интегралдаудың әртүрлі әдістерін қолдану; 5. жаратылыстану ғылымындағы қолданбалы есептерді шешу үшін дербес дифференциалдық теңдеулерді қолдану; 6. теңдеудің түрін және оны шешу әдісін талдау және анықтау, алынған нәтижелерді салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеулерді ұйымдастыра білу; 7. дербес дифференциалдық теңдеулерді шешу алгоритмдерін құрастыру, алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. теңдеулерді шешудің тиімді әдістерін таңдау, әдісті таңдаудың дұрыстығына көз жеткізу және қорытынды жасау</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. владеть основными понятиями теории уравнения в частных производных; 2. распознавать уравнения в частных производных; 3. объяснять решение уравнения в частных производных; 4. применять различные методы интегрирования уравнения в частных производных; 5. применять уравнения в частных производных для решения прикладных задач естествознания; 6. анализировать и определять вид уравнения и метод его решения, сравнивать полученные результаты, уметь упорядочивать исследования для достижения результата; 7. разрабатывать алгоритмы решения уравнения в частных производных, систематизировать полученные результаты;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be 1. master the basic concepts of partial derivative equation theory; 2. recognize partial derivative equations; 3. explain the solution of a partial derivative equation; 4. apply various methods of integrating a partial derivative equation; 5. apply partial derivative equations to solve applied problems in natural science; 6. analyze and determine the type of equation and the method of solving it, compare the results obtained, and be able to order investigations to achieve a result; 7. develop algorithms for solving an equation in partial derivatives, systematize the obtained results; 8. choose effective methods of solving equations, convince the correctness of the choice of method and draw a conclusion</p>

	8. выбирать эффективные методы решения уравнений, убеждать в правильности выбора метода и делать вывод	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Differential Calculus of a Function of Several Variables
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Гиперболалық типті теңдеулер. Тербеліс теңдеуі үшін аралас есеп. Толқындық теңдеу үшін Коши есебі. Параболалық типті теңдеулер. Диффузия теңдеуі үшін аралас есеп. Жылу өткізгіштік теңдеуіне арналған Коши есебі. Эллиптикалық типті теңдеулер. Стационарлық типті шекаралық міндеттерді қою. Гармоникалық функциялардың қасиеттері.	Уравнения гиперболического типа. Смешанная задача для уравнения колебаний. Задача Коши для волнового уравнения. Уравнения параболического типа. Смешанная задача для уравнения диффузии. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Уравнения эллиптического типа. Постановка граничных задач для стационарного типа. Свойства гармонических функций.	Hyperbolic type equations. A mixed problem for the oscillation equation. The Cauchy problem for the wave equation. Parabolic type equations. A mixed problem for the diffusion equation. The Cauchy problem for the heat equation. Elliptic type equations. Statement of boundary value problems for stationary type. Properties of harmonic functions.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Олимпиадалық есептерді шешудің әдістері / Методы решения олимпиадных задач / Methods for Solving Competitive Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Олимпиадалық есептерді шешудің негізгі принциптерін үйрету, логикалық тізбектерді құруға және оларды логикалық есептерде қолдануды меңгерту;</p> <p>- мектепте математикалық олимпиадаларға дайындық бойынша сабақтар өткізуге дайындау</p>	<p>Научить основным принципам решения олимпиадных задач, сформировать и освоить методы построение логических последовательностей и их применение в логических задачах;</p> <p>- подготовить к проведению занятий по подготовке к математическим олимпиадам в школе</p>	<p>To teach the basic principles of solving Olympiad problems, to form and master the methods of constructing logical sequences and their application in logical problems;</p> <p>- prepare for conducting classes in preparation for mathematical Olympiads at school</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. МРОЗ мазмұнының теориялық негіздерін сипаттау;</p> <p>2. олимпиада есептерін шешудің әртүрлі әдістерін анықтау және ажырату, есептерді шешу әдістеріне қарай жіктеу;</p> <p>3. өз сөзімен айтып, олимпиада есептерін шешу әдістерін қайта тұжырымдайды;</p> <p>4. олимпиада есептерін шешу әдістерін қолдану;</p> <p>5. олимпиада есептерінің сыныптарын жалпылауды шешу әдістерін таңдау және әзірлеу;</p> <p>6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, олимпиада есептерін шешудің формулалары мен әдістерін шығару;</p> <p>7. дәлелдемелерді жіктеу және күрделілігі жоғарылаған мәселелерді шешу және республикалық және халықаралық олимпиадалардың міндеттері;</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. описывать теоретические основы содержания МРОЗ;</p> <p>2. определять и отличать различные методы решения олимпиадных задач, классифицировать задачи по их методам решения;</p> <p>3. выражать собственными словами и переформулировать методы решения олимпиадных задач;</p> <p>4. применять методы решения олимпиадных задач;</p> <p>5. выбирать и развивать методы на решение обобщений классов олимпиадных задач;</p> <p>6. анализировать и сравнивать полученные результаты, выводить формулы и методы для решения олимпиадных задач;</p> <p>7. классифицировать доказательства и решать задачи, повышенной сложности и задачи</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. describe the theoretical basis of the MROZ content;</p> <p>2. identify and distinguish different methods of solving Olympiad problems, classify problems according to their solution methods;</p> <p>3. express in their own words and reformulate the methods of solving Olympiad problems;</p> <p>4. apply methods of solving Olympiad problems;</p> <p>5. choose and develop methods for solving generalizations of classes of Olympiad problems;</p> <p>6. analyze and compare results, derive formulas and methods for solving Olympiad problems;</p> <p>7. classify proofs and solve problems of increased complexity and problems of Republican and International Olympiads;</p> <p>8. compare and evaluate different approaches of proofs and offer alternative approaches in a reasoned manner.</p>

8. дәлелдеуге әртүрлі тәсілдерді салыстыру және бағалау және дәлелді балама ұсыну	Республиканских и международных олимпиад; 8. сравнивать и оценивать разные подходы доказательств и аргументировано предлагать альтернативные	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Алгебралық есептерді шешу практикумы Алгебра және сандар теориясы 1	Практикум по решению алгебраических задач Алгебра и теория чисел 1	Practical Work on Solving Algebraic Tasks Algebra and Number Theory 1
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Комбинаторика, графтар теориясын олимпиадалық есептерді шешу әдістерінде қолдану, инвариант, бөлінгіштік, салыстырулар теориясы, математикалық индукция әдісі, теңсіздіктер	Комбинаторика, применение теории графов в методах решения олимпиадных задач, инвариантность, делимость, теория сравнений, метод математической индукции, неравенства	Combinatorics, application of graph theory in methods of solving Olympiad problems, invariance, divisibility, theory of comparisons, method of mathematical induction, inequalities
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Демисенов Берик Нуртазинович	Alimbaev Alibek Alpysbaevich Berik Nurtazinovich Demisenov

<i>Стандартты емес есептерді шешу әдістері / Методы решения нестандартных задач / Methods for Solving Non-Standard Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
стандартты емес есептерді шешу әдістерін меңгеру және аналитикалық ойлауды дамыту	овладеть методами решения нестандартных задач и развить аналитическое мышление.	master methods of solving non-standard problems and develop analytical thinking
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> стандартты емес тапсырмаларды талдау. стандартты емес есептерді шешу үшін әртүрлі әдістерді қолдану. Шығармашылық ойлауды және стандартты емес шешімдерді таба білуді дамыту. стандартты емес есептерді шешудің негізгі принциптері мен тәсілдерін түсіну. стандартты емес жағдайларды талдау үшін аналитикалық құралдарды қолдану. берілген стандартты емес тапсырма негізінде шешімдерді тұжырымдау. топта стандартты емес тапсырмаларды талқылау және талдау үшін коммуникативті дағдыларды дамыту. стандартты емес есептерді шешудің жаңа әдістерін зерттеу мен әзірлеудің маңыздылығын түсіну. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> анализировать нестандартные задачи. применять различные методы для решения нестандартных задач. Развивать креативное мышление и способности к поиску нестандартных решений. понимать основные принципы и подходы к решению нестандартных задач. применять аналитические инструменты для анализа нестандартных ситуаций. формулировать пути решения исходя из поставленной нестандартной задачи. развивать коммуникативные навыки для обсуждения и анализа нестандартных задач в группе. понимать важность исследования и разработки новых методов решения нестандартных задач. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> analyze non-standard tasks. apply various methods to solve non-standard problems. Develop creative thinking and abilities to search for non-standard solutions. understand the basic principles and approaches to solving non-standard problems. apply analytical tools to analyze non-standard situations. to formulate solutions based on the non-standard task at hand. develop communication skills to discuss and analyze non-standard problems in a group. understand the importance of researching and developing new methods for solving non-standard problems.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Элементарлық математика, Алгебра және сандар теориясы I	Элементарная математика, Алгебра и теория чисел I	Elementary Mathematics, Algebra and Number Theory I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Орналастыру, алмастыру, теру, бөлінгіштік және қалдықтар, Евклид алгоритмі, санның бөлу белгілері, санның ондық жіктелуі,	Размещение, перестановки, сочетания, делимость и остатки, алгоритм Евклида, признаки делимости, десятичная запись	Placement, permutations, combinations, divisibility and residuals, Euclid's algorithm, divisibility signs, decimal notation of numbers,

салыстырудың қасиеттері, Эйлер графтары, бағытталған графтар, санау жүйелері, үшбұрыш теңсіздігі, Коши теңсіздігі	чисел, свойства сравнения, графы Эйлера, направленные графы, системы счисления, неравенство треугольника, неравенство Коши	comparison properties, Euler graphs, directed graphs, number systems, triangle inequality, Cauchy inequality
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Демисенов Берик Нуртазинович	Alimbaev Alibek Alpysbaevich Berik Nurtazinovich Demisenov

<i>Математикалық сауаттылықты қалыптастыру әдістемесі / Methodika формирования математической грамотности / Method of Forming Mathematical Literacy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің сыни ойлау дағдыларын, теориялық материалды практикада қолдану дағдыларын дамыту	Развитие у студентов навыков критического мышления, умений использовать теоретический материал на практике	The development of students' critical thinking skills, the ability to use theoretical material in practice
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> өмірлік жағдаяттармен байланысты логикалық есептердің мазмұнының теориялық негіздерін сипаттау; логикалық есептерді шешудің әртүрлі әдістерін анықтау және ажырату; логикалық есептерді шешу әдістерін өз сөзімен айту және қайта тұжырымдау; есептер шешімдерін логикалық тұрғызу принциптерін қолдану; есептердің кеңірек класын шешу үшін логикалық сипаттағы әдістерді таңдау және әзірлеу; пайымдаудың логикалық тізбектерін жүргізу, алынған нәтижелерді салыстыру, формулаларды шығару; дәлелдемелерді жіктеу және логикалық есептерді шешу. Алынған білімді логикалық конструкцияларда қолдануға болады. дәлелдеуге әртүрлі тәсілдерді салыстыру және бағалау және дәлелді балама ұсыну 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> описывать теоретические основы содержания логических задач, связанные с жизненными ситуациями; определять и отличать различные методы решения логических задач; выражать собственными словами и переформулировать способы логических решения задач; применять принципы логических построений решений задач; выбирать и развивать методы логического характера для решения более широкого класса задач; проводить логические цепочки рассуждений, сравнивать полученные результаты, выводить формулы; классифицировать доказательства и решать логические задачи. Полученные знания может применить в логических построениях. сравнивать и оценивать разные подходы доказательств и аргументировано предлагать альтернативные 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> describe the theoretical basis of the content of logical problems related to life situations; identify and distinguish different methods of solving logical problems; express in their own words and reformulate methods of logical problem solving; apply the principles of logical problem solving constructs; select and develop methods of logical character to solve a broader class of problems; conduct logical chains of reasoning, compare results, and deduce formulas; classify proofs and solve logical problems. The acquired knowledge can be applied in logical constructions. compare and evaluate different approaches to proofs and offer alternative approaches in a reasoned manner.

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Алгебралық есептерді шешу практикумы	Практикум по решению алгебраических задач	Practical Work on Solving Algebraic Tasks
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Сандар тізбегі. Сандар мен фигура байланысы. Шифрлар. Символдар. Әріпті сандар. Сандар жиыны. Пропорция. Пайыз. Масштаб. Комбинаторика элементтері. Статистика және ықтималдықтар теориясы. Статистикалық деректерді ұсыну тәсілдері. Кестелер мен графиктер. Диаграммалар. Математикалық сауаттылықтағы планиметриялық есептерді шешудің ерекшеліктері. Математикалық сауаттылықтағы стереометриялық есептерді шешудің ерекшеліктері.	Числовая последовательность. Числа и фигуры. Шифры. Символы. Буквенные выражения. Множество чисел. Пропорция. Процент. Масштаб. Элементы комбинаторики. Элементы теорий вероятностей. Способы представления статистических данных. Таблицы и графики. Диаграммы. Особенности решения планиметрических задач в математической грамотности. Особенности решения стереометрических задач в математической грамотности.	A numerical sequence. Numbers and shapes. Ciphers. Symbols. Letter expressions. Lots of numbers. Proportion. Percent. Scale. Elements of combinatorics. Elements of probability theory. Methods of presenting statistical data. Tables and graphs. Diagrams. Features of solving planimetric problems in mathematical literacy. Features of solving stereometric problems in mathematical literacy
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асканбаева Г. Б.	Асканбаева Г. Б.	Ascanbaeva G. B.

<i>Математикалық сауаттылық бойынша есептерді шешу әдістемесі / Methodика решения задач по математической грамотности / Methods of solving problems in mathematical literacy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
математикалық сауаттылық бойынша есептерді шешу әдістерін меңгеру және бакалавриат студенттерінің математикалық ойлау қабілеттерін дамыту	овладеть методиками решения задач по математической грамотности и развить навыки математического мышления у студентов бакалавриата	To master methods of solving problems in mathematical literacy and develop mathematical thinking skills of undergraduate students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. математикалық есептерді талдау және тұжырымдау. 2. математикалық сауаттылық мәселелерін шешудің сәйкес әдістері мен стратегияларын таңдау. 3. есептердің шешімін табу үшін математикалық ұғымдар мен теоремаларды қолдану. 4. логикалық ойлауды және өз шешімдерін дәлелдей білуді дамыту. 5. математикалық есептердің әртүрлі түрлерімен жұмыс (аналитикалық, геометриялық, ықтималдық және т.б.). 6. есептердің шешімін жазбаша және ауызша түрде ұсыну. 7. математикалық қабілеттеріңізге сенімділікті дамыту. 8. математикалық есептерді өз бетінше шешу дағдыларын меңгеру.	После завершения курса обучающиеся будут 1. анализировать и формулировать математические задачи. 2. выбирать подходящие методы и стратегии для решения задач по математической грамотности. 3. применять математические концепции и теоремы для поиска решений задач. 4. развивать логическое мышление и умение аргументировать свои решения. 5. работать с различными типами математических задач (аналитические, геометрические, вероятностные и т. д.). 6. представлять решения задачи в письменной и устной форме. 7. развивать уверенность в своих математических способностях. 8. овладеть навыками самостоятельного решения математических задач.	After successful completion of the course, students will be 1. analyze and formulate mathematical problems. 2. select appropriate methods and strategies for solving mathematical literacy problems. 3. apply mathematical concepts and theorems to find solutions to problems. 4. develop logical thinking and reasoning skills. 5. work with different types of math problems (analytic, geometric, probability, etc.). 6. to present solutions to a problem in written and oral form. 7. develop confidence in their mathematical abilities. 8. master the skills of solving mathematical problems independently.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Алгебралық есептерді шешу практикумы	Практикум по решению алгебраических задач	Practical Work on Solving Algebraic Tasks

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Математикалық сауаттылық бойынша есептерді шығару әдістерімен таныстыру. Математикалық есептерді талдау және құрастыру. Проблемаларды шешудің әдістері мен стратегияларын тандау. Есептерді шешу үшін математикалық ұғымдар мен теоремаларды қолдану. Әр түрлі математикалық есептермен жұмыс. Есептердің шешімін жазбаша және ауызша түрде көрсету. Математикалық қабілеттеріңізге деген сенімділікті дамыту. Математикалық есептерді өз бетінше шешу.</p>	<p>Введение в методику решения задач по математической грамотности. Анализ и формулирование математических задач. Выбор методов и стратегий решения задач. Применение математических концепций и теорем для решения задач. Работа с различными типами математических задач. Представление решений задач в письменной и устной форме. Развитие уверенности в своих математических способностях. Самостоятельное решение математических задач.</p>	<p>An introduction to problem solving techniques in mathematical literacy. Analyzing and formulating mathematical problems. Selecting problem-solving methods and strategies. Applying mathematical concepts and theorems to solve problems. Working with different types of math problems. Presenting solutions to problems in written and oral form. Developing confidence in their mathematical abilities. Solving math problems independently.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Асканбаева Г. Б.	Асканбаева Г. Б.	Ascanbaeva G. B.

Математикалық талдау IV / Математический анализ IV / Mathematic analysis IV

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

пән бағдарламасы бойынша жүйелі білім алу және оны практикада қолдану, студенттердің өзіндік жұмысын белсендіру

приобретение систематических знаний по программе дисциплины и практическое их применение, активизация самостоятельной работы студентов

of systematic knowledge of the discipline program and its practical application, activation of students' independent work

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар

1. қос және үш еселі интегралдар, қисық және беттік интегралдар теориясының негізгі ұғымдары мен анықтамаларын меңгеру;
2. еселік, қисық сызықты, беттік интегралдарды есептеудің әртүрлі әдістерін анықтау және ажырату;
3. еселік, қисық және беттік интегралдар теориясындағы есептердің шешімін түсіндіру;
4. қос, еселік, қисық сызықты, беттік интегралдарды, өріс теориясының элементтерін және Фурье қатарын зерттеу және геометриялық интерпретацияны көрсету үшін әртүрлі әдістерді қолдану;
5. қолданбалы есептерді шешу үшін интегралдар теориясын қолдану (ауданын, көлемін, бетінің ауданын табу);
6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеулерді ұйымдастыра білу (көптік интегралдар теориясы мен өріс теориясының есептерін шешу);

После успешного завершения курса обучающиеся будут

1. владеть основными понятиями и определениями теории двойного и тройного интеграла, криволинейного и поверхностного интеграла;
2. определять и отличать различные методы вычисления кратных, криволинейных, поверхностных интегралов;
3. объяснять решение задач по теории кратных, криволинейных и поверхностных интегралов;
4. использовать различные методы для изучения двойных, кратных, криволинейных, поверхностных интегралов, элементов теории поля и рядов Фурье и демонстрирует геометрическое истолкование;
5. применять теорию интегралов для решения прикладных задач (нахождение площади, объема, площади поверхности);
6. анализировать и сравнивать полученные результаты, уметь упорядочивать исследования для достижения результата (решения задач теории кратных интегралов и теории поля);

After successful completion of the course, students will be

1. master the basic concepts and definitions of the theory of double and triple integrals, curvilinear and surface integrals;
2. identify and distinguish different methods of calculating multiple, curvilinear, and surface integrals;
3. explain the solution of problems in the theory of multiple, curvilinear, and surface integrals;
4. use various methods to study double, multiple, curvilinear, surface integrals, elements of field theory and Fourier series and demonstrates geometric interpretation;
5. apply the theory of integrals to solve applied problems (finding area, volume, surface area);
6. analyze and compare obtained results, be able to order the research to achieve the result (solving problems of multiple integrals and field theory);
7. develop algorithms for solving (researching) problems and systematize the results obtained;
8. determine effective methods of solving (proving) problems or statements.

7. есептерді шешу (зерттеу) алгоритмдерін жасау және алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. есептерді немесе мәлімдемелерді шешудің (дәлелдеу) тиімді әдістерін анықтау.	7. разрабатывать алгоритмы решения (исследования) задач и систематизирует полученные результаты; 8. определять эффективные методы решения (доказательства) задач или утверждения.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән еселік интегралдар, еселі интегралдардың қасиеттері, еркін жиын бойынша еселі интеграл, еселі интегралдағы айнымалыларды ауыстыру, еселі интегралдардың геометриялық және физикалық қосымшалары, I-ші және II-ші текті қисық сызықты интегралдар, олардың физикалық мағынасы, I-ші және II-ші текті қисық сызықты интегралдардың қасиеттері, беттік интегралдар, жанама жазықтығы мен нормаль, беттің ауданы, Фурье қатарлары және Фурье түрлендіруін қамтиді	Дисциплина включает разделы кратные интегралы, свойства кратных интегралов, кратный интеграл по произвольному множеству, замену переменных в кратном интеграле, геометрические и физические приложения кратных интегралов, криволинейные интегралов I-го и II-го рода, их физический смысл, свойства криволинейных интегралов I-го и II-го рода, поверхностные интегралы, касательная плоскость и нормаль, площадь поверхности, ряды Фурье и преобразование Фурье	The discipline includes sections multiple integrals, properties of multiple integrals, multiple integrals over an arbitrary set, substitution of variables in a multiple integral, geometric and physical applications of multiple integrals, curved integrals of the I-th and II-th kind, their physical meaning, properties of curved integrals of the I-th and II-th kind, surface integrals, tangent plane and normal, surface area, Fourier series and Fourier transform
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі / Интегральное исчисление функций многих переменных / Integrated Calculations of Functions of Many Variables</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеулерін оқып үйрену, еселік интегралдарды, қисық сызықтар мен беттер бойынша анықталған интегралды есептеу дағдыларын меңгеру, сондай-ақ бұл білімді қолданбалы есептерді шешуде қолдану.	Изучение интегрального исчисления функций многих переменных для приобретения навыков вычисления кратных интегралов, определенных интегралов по кривым и поверхностям, а также применения этих знаний в решении прикладных задач.	The study of integral calculus of functions of many variables to acquire skills in calculating multiple integrals, definite integrals over curves and surfaces, and applying this knowledge in solving applied problems.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. Көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеулерінің негізгі ұғымдары мен принциптерін түсіну. 2. Кеңістіктегі бірнеше интегралды есептеу. 3. қисықтар мен беттер бойынша анықталған интегралдарды есептеу. 4. геометриялық және физикалық есептерді шығару үшін интегралдық есептеу әдістерін қолдану. 5. параметрленген қисықтармен және беттермен жұмыс. 6. жай денелер үшін массалар центрі мен инерция моменттерін табындар. 7. үшөлшемді кеңістіктегі көлемдер мен аудандарды есептеу үшін интегралдық әдістерді қолдану. 8. массаның таралу тығыздығын анықтауға есептер шығару.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. понимать основные понятия и принципы интегрального исчисления функций многих переменных. 2. проводить вычисление кратных интегралов в пространстве. 3. вычислять определенные интегралы по кривым и поверхностям. 4. применять методы интегрального исчисления для решения геометрических и физических задач. 5. работать с параметризованными кривыми и поверхностями. 6. находить центр масс и моменты инерции для простых тел. 7. применять интегральные методы для вычисления объемов и площадей в трехмерном пространстве. 8. решать задачи на определение плотности распределения массы.	After successful completion of the course, students will be 1. understand the basic concepts and principles of integral calculus of functions of many variables. 2. calculate multiple integrals in space. 3. calculate definite integrals over curves and surfaces. 4. apply integral calculus methods to solve geometric and physical problems. 5. work with parameterized curves and surfaces. 6. find the center of mass and moments of inertia for simple bodies. 7. apply integral methods to calculate volumes and areas in three-dimensional space. 8. solve problems to determine the density of mass distribution.

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі	Интегральное исчисление функций одной переменной	Integral calculus of functions of one variable
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қос интеграл және үш еселі интеграл, қос және үш еселі интегралдарды есептеу, еселі интегралдарда айнымалыны ауыстыру, қисық сызықты және беттік интегралдар, еселік, қисық сызықты және беттік интегралдар теориясының қосымшалары, өрістер теориясы элементтері	Двойной интеграл и тройной интеграл, вычисление двойных и тройных интегралов, замена переменных в кратных интегралов, криволинейные и поверхностные интегралы, приложения теории кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, элементы теории поля	Double integral and triple integral, calculation of double and triple integrals, substitution of variables in multiple integrals, curvilinear and surface integrals, applications of the theory of multiples, curvilinear and surface integrals, elements of field theory
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Доспулова Улмекен Каримовна	Dospulova Ulmeken Karimovna

<i>Сөз есептерді шешу практикумы / Практикум по решению текстовых задач / Workshop on Solving Text Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттердің математика пәні бойынша талдау, тұжырымдау және сөздік есептерді шығару дағдыларын меңгеруі.	Овладение студентами навыками анализа, формулирования и решения текстовых задач в области математики.	To equip students with the skills to analyze, formulate, and solve text problems in mathematics.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1. мәтінге негізделген математикалық есептерді құрастыру және түсіндіру 2. сөздік есептердің құрылымын талдап, негізгі ақпаратты бөлектеңіз 3. сөздік есептерді шешу үшін математикалық әдістер мен алгоритмдерді қолдану 4. есептерді шешу барысында логикалық ойлауды және логикалық тізбектерді құрастыру қабілетін дамыту. 5. шешімдерді сыни тұрғыдан бағалау және мәселелерді шешудің балама тәсілдерін ұсына білу 6. практикалық есептерді шешу үшін мағыналы математикалық білімді қолдану. 7. өзіңіздің математикалық дағдыларыңыз бен қабілеттеріңізге сенімділікті дамыту 8. математикалық есептердің шешімдерін негіздеу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. формулировать и интерпретировать текстовые математические задачи 2. анализировать структуры текстовых задач и выделения ключевой информации 3. применять математические методы и алгоритмы для решения текстовых задач 4. развивать логическое мышление и умение строить логические цепочки в процессе решения задач. 5. способность критически оценивать свои решения и предлагать альтернативные подходы к решению задач 6. применять содержательные математические знания для решения практических задач. 7. развивать уверенность в собственных математических навыках и способностях 8. обосновывать решения математических задач.	After successful completion of the course, students will be 1. formulate and interpret textual math problems 2. analyze the structures of text problems and identify key information 3. apply mathematical methods and algorithms to solve textual problems 4. develop logical thinking and the ability to build logical chains in the process of problem solving. 5. ability to critically evaluate their solutions and propose alternative approaches to problem solving 6. to apply meaningful mathematical knowledge to solve practical problems. 7. develop confidence in their own mathematical skills and abilities 8. justify solutions to mathematical problems.
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Стереометриялық есептерді шешу практикумы	Практикум по решению стереометрических задач	Practical Work on Solving Stereometric Tasks
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, студенттер трансцендентті теңдеулер мен теңсіздіктерді шешудің негізгі	Изучая дисциплину, студенты освоят методику обучения основным методам	Studying the discipline, students will master the teaching method of basic methods for solving

<p>әдістерін оқыту әдістемесін, мәтіндік есептерді шешу әдістемесін, функциялар графиктерін құру әдістемесін, оқушыларды планиметриялық және стереометриялық есептерді шешудің әртүрлі тәсілдеріне оқыту әдістемесін, жазықтықта және кеңістікте құруға арналған геометриялық есептерді шешу әдістерін, стандартты емес әдістермен математикалық есептерді шешудің әдістемелік негіздерін меңгереді</p>	<p>решения трансцендентных уравнений и неравенств, методику решения текстовых задач, методику построения графиков функций, методику обучения учащихся различным способам решения планиметрических и стереометрических задач, методы решения геометрических задач на построение на плоскости и в пространстве, методические основы решения математических задач нестандартными методами.</p>	<p>transcendental equations and inequalities, the method of solving text tasks, the method of plotting functions, the method of teaching students various ways to solve planimetric and stereometric tasks, methods for solving geometric tasks on the construction of a plane and in space, the methodological basis for solving mathematical tasks using non-standard methods</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Доспулова Улмекен Каримовна</p>	<p>Асканбаева Галия Баймухаметовна</p>	<p>Dospulova Ulmeken Karimovna</p>

<i>Математикадан сөз есептерді шешудің әдістері / Методы решения текстовых задач по математике / Methods of Solution Text Tasks in Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Математикадан сөздік есептерді практикада сәтті қолдану үшін шешу әдістерін меңгеру	Овладеть методами решения текстовых задач по математике для успешного применения их на практике	To master the methods of solving text problems in mathematics in order to successfully apply them in practice
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <p>1. математикадан сөздік есептерді талдау және шешудің негізгі әдістерін меңгеру.</p> <p>2. есеп мәтінінде не берілгенін бөліп көрсету және оны математикалық модель құру үшін пайдалану.</p> <p>3. әртүрлі типтегі сөздік есептермен жұмыс (бір белгісіз есептер, теңдеулер жүйесі, бөлшек пен пропорцияға есептер және т.б.).</p> <p>4. мәтін түрінде берілген ақпаратты талдау және өңдеу үшін математикалық әдістерді қолдану.</p> <p>5. есептің шарттарын анықтау және тұжырымдау.</p> <p>6. сөздік есептерді шешу және оларды оңтайландыру стратегияларын әзірлеу.</p> <p>7. алынған ерітіндінің дұрыстығын дәлелдеу.</p> <p>8. математикалық шешімдерді ауызша және жазбаша жеткізу дағдыларын меңгеру.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1. владеть основными приемами анализа и решения текстовых задач по математике.</p> <p>2. выделять данное в тексте задачи и использовать его для построения математической модели.</p> <p>3. работать с различными типами текстовых задач (задачи на одну неизвестную, системы уравнений, задачи на доли и пропорции и т. д.).</p> <p>4. применять математические методы для анализа и обработки информации, представленной в текстовой форме.</p> <p>5. выявлять и формулировать условия задачи.</p> <p>6. разрабатывать стратегии решения текстовых задач и их оптимизация.</p> <p>7. доказывать правильности полученного решения.</p> <p>8. овладеть навыками коммуникации математических решений в устной и письменной форме.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1. master the basic techniques of analyzing and solving textual problems in mathematics.</p> <p>2. identify the given in the text of the problem and use it to build a mathematical model.</p> <p>3. work with different types of text problems (problems on one unknown, systems of equations, problems on fractions and proportions, etc.).</p> <p>4. apply mathematical methods to analyze and process information presented in text form.</p> <p>5. identify and formulate problem conditions.</p> <p>6. develop strategies for solving textual problems and optimizing them.</p> <p>7. prove the correctness of the solution obtained.</p> <p>8. master the skills of communicating mathematical solutions orally and in writing.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Стереометриялық есептерді шешу практикумы	Практикум по решению стереометрических задач	Practical Work on Solving Stereometric Tasks

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Сөз мәселесін талдау әдістерімен таныстыру. Сөздік есептердегі теңдеулер мен теңсіздіктер. Пропорционалдылыққа сөз есептер. Проценттерге қатысты есептер. Сөздік есептердегі теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесі. Тарату және араластыру мәселелері. Геометриялық есептер. Практикалық тапсырмалар мен тесттер.	Введение в методы анализа текстовых задач. Уравнения и неравенства в текстовых задачах. Текстовые задачи на пропорциональность. Задачи на проценты. Системы уравнений и неравенств в текстовых задачах. Задачи на распределение и смешивание. Геометрические задачи. Практические задания и контрольные работы.	Introduction to methods of analyzing text problems. Equations and inequalities in text problems. Text problems on proportionality. Tasks for percentages. Systems of equations and inequalities in text problems. Tasks for distribution and mixing. Geometric problems. Practical tasks and control works.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Доспулова Улмекен Каримовна	Асканбаева Галия Баймухаметовна	Ascanbaeva Galiya Baimukhametovna

<i>Математиканы оқыту әдістемесіндегі ақпараттық технологиялар /Информационные технологии в методике преподавания математики /Information Technologies in the Methodology of Teaching Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің заманауи бағдарламалық өнімдер туралы білімдерін қалыптастыру, мектеп математика курсының мәселелерін шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету құралдарын қолдана білу	Формирование у студентов знаний о современных программных продуктах, умение применять инструменты программного обеспечения для решения задач школьного курса математики	Formation of students' knowledge about modern software products, the ability to use software tools to solve problems of the school mathematics course
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1. математикада АКТ қолданудың негізгі түсініктерін меңгеру; 2. Geogebra бағдарламасының негізгі құралдарын анықтау және пайдалану; 3. Geogebra бағдарламасы арқылы есептерді шығару алгоритмін түсіндіру; 4. есептерді шешу үшін әртүрлі әдістерді, әдістерді және алгоритмдерді қолдану; 5. алынған мәліметтерді жүйелеу және жіктеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету теориясының әдістерін қолдану; 6. алынған нәтижелерді талдау және салыстыру, нәтижеге жету үшін зерттеулерді ұйымдастыра білу; 7. мәселелерді шешу және зерттеу әдістерін әзірлеу және алынған нәтижелерді жүйелеу; 8. мәселелерді шешудің немесе мәлімдеме жасаудың тиімді әдістерін анықтау	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1. владеть основными понятиями использования ИКТ в математике; 2. определять и использовать основные инструменты программы Geogebra ; 3. объяснять алгоритм решения задач по программе Geogebra; 4. применять различные методы , способы и алгоритмы решения задач; 5. применять методы теории программного обеспечения для систематизации и классификации полученных данных; 6. анализировать и сравнивать полученные результаты, уметь упорядочивать исследования для достижения результата; 7. разрабатывать методы решения и исследования задач и систематизировать полученные результаты; 8. определять эффективные методы решения задач или утверждения	After successful completion of the course, students will be 1. master the basic concepts of using ICT in mathematics; 2. identify and use the basic tools of the Geogebra program ; 3. explain the algorithm of solving problems using the Geogebra program; 4. apply various methods, techniques, and algorithms to solve problems; 5. apply methods of software theory to systematize and classify the obtained data; 6. analyze and compare the obtained results, be able to order the research to achieve the result; 7. develop methods of problem solving and research and systematize the obtained results; 8. determine effective methods of solving problems or statements
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, математикалық талдау 1, сызықтық алгебра және геометрия	Информационно-коммуникационные технологии, математический анализ 1, линейная алгебра и геометрия	Information and Communication Technologies, mathematical analysis 1, linear algebra and geometry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәнді оқи отырып, студенттер танысады GeoGebra бағдарламасының интерфейс элементтері; мектепте математиканы оқытуда заманауи білім беру технологияларын меңгеру; мектеп курсының есептерін және негізгі теоремаларды шешу үшін әртүрлі компьютерлік, анимациялық модельдерді пайдалану; Geogebra бағдарламасының әртүрлі картиналары арқылы математика есептерін шешу	Изучая дисциплину, студенты познакомятся с элементы интерфейса программы Geogebra; освоят современные образовательные технологии в обучении математике в школе; использование различных компьютерных, анимационных моделей для решения задач школьного курса и основных теорем; решение задач математики с помощью различных полотен программы Geogebra	While studying the discipline, students will get acquainted with the interface elements of the Geogebra program; master modern educational technologies in teaching mathematics at school; use of various computer, simulation models to solve school course problems and basic theorems; solving math problems using various Geogebra program canvases
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Қалжанов Марат Өмірбекұлы	Калжанов Марат Умирбекович	Kalzhanov Marat Umirbekovich

<i>Қазіргі білім беру технологиялары / Современные образовательные технологии / Modern Educational Technologies</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
заманауи білім беру технологиялары мен әдістерін меңгеру, сондай-ақ оларды оқу іс-әрекетінің тәжірибесінде қолдану.	овладение современными образовательными технологиями и методиками, а также их применение в практике образовательной деятельности.	mastering modern educational technologies and methods, as well as their application in the practice of educational activity.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. қазіргі білім беру технологияларының негізгі принциптерін атаңыз. 2. оқытудың әртүрлі әдістерін қолдану және оқушылардың білімін бағалау. 3. заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, интерактивті оқу материалдарын жасау. 4. онлайн білім беру платформалары мен оқу бағдарламаларын пайдалану. 5. білім беру ортасында тиімді өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету үшін коммуникациялық технологияларды қолдану. 6. білім беру жүйесін дамытудағы қазіргі білім беру технологияларының рөлі мен маңызын түсіну. 7. оқу іс-әрекетінде әртүрлі технологияларды қолданудың тиімділігін талдау және бағалау. 8. кәсіби қызметінде заманауи білім беру технологияларын қолдану. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. перечислять основные принципы современных образовательных технологий. 2. применять различные методики обучения и оценки знаний студентов. 3. создавать интерактивные учебные материалы с использованием современных информационных технологий. 4. применять образовательные онлайн-платформы и обучающие программы. 5. использовать коммуникативные технологии для обеспечения эффективного взаимодействия в образовательной среде. 6. понимать роли и значимости современных образовательных технологий в развитии образовательной системы. 7. анализировать и оценивать эффективность применения различных технологий в образовательной деятельности. 8. применять современные образовательные технологии в своей профессиональной деятельности. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. list the basic principles of modern educational technologies. 2. apply various methods of teaching and assessment of students' knowledge. 3. create interactive learning materials using modern information technologies. 4. apply online educational platforms and training programs. 5. utilize communication technologies to ensure effective interaction in the educational environment. 6. understand the role and significance of modern educational technologies in the development of the educational system. 7. analyze and evaluate the effectiveness of various technologies in educational activities. 8. apply modern educational technologies in his/her professional activity.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, математикалық талдау 1, сызықтық алгебра және геометрия	Информационно-коммуникационные технологии, математический анализ 1, линейная алгебра и геометрия	Information and Communication Technologies, mathematical analysis 1, linear algebra and geometry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қазіргі білім беру технологияларының негізгі тәсілдері мен тұжырымдамалары. Интерактивті оқу материалдарын әзірлеу. Оқу үрдісінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану. Білім беруде онлайн платформалар мен оқыту бағдарламаларын пайдалану. Оқытудың және оқушылардың білімін бағалаудың тиімді әдістері. Білім беру үрдісіндегі инновациялық тәсілдер. Білім беру технологияларын қолданудың тиімділігін бағалау. Қазіргі білім беру технологиялары саласында кәсіби құзыреттілігін дамыту.	Основные подходы и концепции современных образовательных технологий. Разработка интерактивных учебных материалов. Использование информационных и коммуникативных технологий в образовательном процессе. Применение онлайн-платформ и обучающих программ в образовании. Эффективные методики обучения и оценки знаний студентов. Инновационные подходы к образовательному процессу. Оценка эффективности применения образовательных технологий. Развитие профессиональной компетенции в области современных образовательных технологий.	Basic approaches and concepts of modern educational technologies. Development of interactive teaching materials. Use of information and communication technologies in the educational process. Application of online platforms and training programs in education. Effective methods of teaching and assessment of students' knowledge. Innovative approaches to the educational process. Evaluation of the effectiveness of the application of educational technologies. Development of professional competence in the field of modern educational technologies.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Қалжанов Марат Өмірбекұлы	Калжанов Марат Умирбекович	Kalzhanov Marat Umirbekovich