Н/Ф.4-20

Согласовано
Работодатель
Должность, место работы _____
_____
подпись ФИО
"28" 06 2022 г.

Согласовано
Работодатель
Должность, место работы _____
_____
подпись ФИО
_____ 20___ г.

Университеттің ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді/Утверждено на заседании Ученого совета университета
2022 ж. "29" 06 №403-2022 хаттама/протокол
Ғылыми кеңестің төрағасы/Председатель ученого совета К. Жилбаев

6В01510 -Математика мамандығының элективті пәндерінің каталогы / Каталог элективных дисциплин специальности 6В01510 -Математика
Оқу түрі/Форма обучения- күндізгі оқыту түрлері, түскен жылы 2022ж./очная форма обучения, год поступления 2022г.
Білім беру траекториясы/Образовательная траектория - Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Робототехника мұғалімдерін даярлау Подготовка учителей робототехники

№	Пәннің коды/ Код дисциплины	Оқу пәндрінің атауы/Наименование учебных дисциплин	ECTS кредиттер саны/Количество кредитов ECTS	Білім беру траекториясы/ Образовательная траектория	Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша мазмұны / Краткое описание: цель, краткое содержание	Пререквизиттер/ Пререквизиты	Постреквизиттер/ Постреквизиты	Оқыту нәтижелері (білімі, ептіліктері, дағдылары, құзіреттері) /Результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции)
Базалық модуль//Базовые модули//Базалық пәндер/Базовые дисциплины/Таңдау бойынша компонент/Компонент по выбору-56 кредитов								
1	MT1/MA1	Математикалық талдау2/ Математический анализ2	6	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Максаты: Заманауи математика жайлы ұсыныстар алу,түрлі саладағы адамзат іс-әрекеті әдістерінің қолданудағы удеуші маганасын тусіну,математикалық талдау курсының құрылуының негізінде жатқан математикалық маңызды тусініктермен факторларды зерттеу.Бұның барлығы тек мұғалімнің кәсіби деңгейін қамтамасыз етіп қана коймай,алдағы математикалық оқулардың терендетіліп кеңейтілуіне арнайы жағдай жасайды.Диференциалды және интегралды есептеу негізін құрайтын, функционалды әдіс арқылы зерттеулерде қолданған ауқыммен танысу.Қысқаша мазмұндама: Элементар функцияларды интегралдау. Бастапқы фукнция және анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Айнымалыны ауыстыру әдісімен және бөліктеп интегралдау әдісі. Анықталған интеграл. Анықталған бір интегралды шешуге әкелетін есептер. Анықталған интегралдың болуы туралы. Теорема, интегралданатын функциялар. Анықталған интегралды қолдана отырып есептерді шешу. Цель:Получение представлений о современной математике, понимание возрастающего значения применения её методов в различных областях человеческой деятельности, изучение важнейших математических понятий и фактов, лежащих в основе построения курса математического анализа. Всё это будет играть важную роль не только для обеспечения высокого профессионального уровня учителя, но и создаст определенную базу для углубления и расширения его математических знаний в дальнейшей учёбе и самообразовании. Ознакомление с функциональными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления Содержание. Интегрирование элементарных функций. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Интегрирование методом замены переменной и методом интегрирования по частям. Определенный интеграл. Задачи, приводящие к решению определённого интеграла. Теорема о существовании определенного интеграла, интегрируемые функции. Решение задач с использованием определенного интеграла.	мектептегі курс математика/ школьный курс математики	дифференциалдық теңдеулер, математика оқыту теориясы мен әдістемесі/ дифференциальные уравнения, теория и методика обучения математике	ОН1 – негізгі математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салаларындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар;ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяны қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	KAF / FMP	Көп айнымалылар функциялар/ Функции многих переменных			Максаты: Заманауи математика жайлы ұсыныстар алу,түрлі саладағы адамзат іс-әрекеті әдістерінің қолданудағы удеуші маганасын тусіну,математикалық талдау курсының құрылуының негізінде жатқан математикалық маңызды тусініктермен факторларды зерттеу.Бұның барлығы тек мұғалімнің кәсіби деңгейін қамтамасыз етіп қана коймай,алдағы математикалық оқулардың терендетіліп кеңейтілуіне арнайы жағдай жасайды.Диференциалды және интегралды есептеу негізін құрайтын, функционалды әдіс арқылы зерттеулерде қолданған ауқыммен танысу. Қысқаша мазмұны: Грин Формуласы. Қисық сызықты интеграллдар арқылы ауданды есептеу. Қисық сызықты интегралдың интегралдау жолынан тәуелсіздігі. Нақты дифференциал туралы сұрақпен байланыс. Қос интегралдағы айнымалыларды ауыстыру. Бағытталған аймақ бойынша Интеграл. Беттік аудан, беттік интеграллдар. Стокс Формуласы. Остроградскийдің Формуласы. Өріс теориясының элементтері. Цель:Получение представлений о современной математике, понимание возрастающего значения применения её методов в различных областях человеческой деятельности, изучение важнейших математических понятий и фактов, лежащих в основе построения курса математического анализа. Всё это будет играть важную роль не только для обеспечения высокого профессионального уровня учителя, но и создаст определенную базу для углубления и расширения его математических знаний в дальнейшей учёбе и самообразовании. Ознакомление с функциональными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления . Содержание. Формула Грина. Выражение площади через криволинейные интегралы. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Связь с вопросом о точном дифференциале. Замена переменных в двойном интеграле. Интеграл по ориентированной области. Площадь поверхности, поверхностные интегралы. Формула Стокса. Формула Остроградского. Элементы теории поля.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Дифференциалдық теңдеулер, математика оқыту теориясы мен әдістемесі/ дифференциальные уравнения, теория и методика обучения математике	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.

2	МТ3/МА3	Математикалық талдау 3/ Математический анализ 3	6	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Заманауи математика жайлы ұсыныстар алу,түрлі саладағы адамзат іс-әрекеті әдістерінің қолданудағы удеуші маганасын тусіну,математикалық талдау курсының құрылуының негізінде жаткан математикалық маңызды тусініктермен факторларды зерттеу. Қысқаша мазмұны.Көптеген айнымалылардың функциялары. Арифметикалық m-өлшемді кеңістік. Көптеген айнымалылар функциясының шегі мен үздіксіздігі. Көптеген айнымалылар функциясының дифференциалдық және интегралдық есептеулері. Физикадағы қосымшалар. Қос және үштік интеграддар. Геометриялық және физикалық есептерді шешуде қос және үштік интеграддарды қолдану. Цель:Получение представлений о современной математике, понимание возрастающего значения применения её методов в различных областях человеческой деятельности. Краткое содержание. Функции многих переменных. Арифметическое m-мерное пространство. Предел и непрерывность функции многих переменных. Дифференциальное и интегральное исчисления функции многих переменных. Приложения в физике. Двойные и тройные интегралы. Применение двойных и тройных интегралов к решению геометрических и физических задач.	мектептегі курс математика/ школьный курс математики	дифференциалдық теңдеулер, математика оқыту теориясы мен әдістемесі/ дифференциальные уравнения, теория и методика обучения математике	ОН1 – негізгі математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар;ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және оларды арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	Kat /Ryad	Қатарлар\ Ряды		Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: студенттерге қатарлар туралы түсінік беру. Сандық және қуат қатарлары. Конвергентті және дивергентті қатарлар. Коши Өлшемі. Оң қатарлар. Байланыстылық, байланыстыру компоненттері. Функционалдық қатарлар. Қуат қатарларын қолдану. Функциялардың қуат сериясындағы ыдырауы. Конвергенция белгілері. Фурье тригонометриялық қатарының біркелкі конвергенциясы мен туракты дифференциациясының қарапайым шарттары...Цель:получение представлений о рядах. Краткое содержание. Числовые и степенные ряды. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Критерий Коши. Положительные ряды. Знакопеременные ряды. Функциональные ряды. Применения степенных рядов. Разложение функций в степенной ряд. Признаки сходимости. Простейшие условия равномерной сходимости и почленного дифференцирования тригонометрического ряда Фурье.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	ифференциалдық теңдеулер, математика оқыту теориясы мен әдістемесі/ дифференциальные уравнения, теория и методика обучения математике	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
3	DT/ DU	Дифференциалдық теңдеулер/ Дифференциальные уравнения	5	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: бірінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулердің негізгі типтерін талдау және шешу, тәртіпті төмендетуге жол беретін жоғары ретті теңдеулерді, дифференциалдық теңдеулер жүйелерін талдау әдістерін қамтитын білім жүйесін қалыптастыру; Қысқаша мазмұны. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерге қатысты негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Бірінші және жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді шешудің түрлері мен әдістері. Интеграддық қисық. Коши Міндеті. Коши мәселесін шешудің болмысы мен бірегейлігі туралы Пикар теоремасы. Жалпы және жеке шешім. Ерекше шешімдері. Жүйесін диф теңдеулер. Цель: формирование системы знаний, включающих методы анализа и решения основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений. Краткое содержание. Основные понятия и определения, относящиеся к дифференциальным уравнениям первого порядка. Виды и методы решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков. Интегральная кривая. Задача Коши. Теорема Пикара о существовании и единственности решения задачи Коши. Общее и частное решение. Особые решения. Системы дифуравнений.	Матанализ, алгебра және геометрия, жалпы физики, КАТФ және функционалдық талдау Математический анализ, алгебра, геометрия, функциональный анализ, ТФКП	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі Геометрия, топология, методы матфизики	ОН1 – негізгі математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салаларындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және оларды арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	OE/OI	Операциялық есептеу/ Операционное исчисление		Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты:нақты құбылыстардың жұмыс істеу механизмдерін имитациялайтын кешенді модельдерді құру және талдау туралы негізгі мәліметтерді баяндау. Ғылыми және практикалық қорытындылар алу мақсатында статистикалық деректерді жинау, жүйелеу және өңдеудің әдістері мен математикалық әдістерін оқу.Қысқаша мазмұны:Операциялық есептеу-Математикалық талдау әдістерінің бірі, бірқатар жағдайларда қарапайым құралдардың көмегімен күрделі математикалық есептерді шешуге мүмкіндік беру. Лаплас Түрлендіруі. Түпнұсқалар мен бейнесінің қасиеттері. Негізгі элементар функциялардың бейнесі. Операциялық есептеудің негізгі теоремалары. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді шешуге операциялық есептеуді қолдану.Цель:изложение основных сведений о построении и анализе комплексных моделей, имитирующих механизмы функционирования реальных явлений. Изучение приемов и математических методов сбора, систематизации и обработки статистических данных с целью получения научных и практических выводов.Краткое содержание:Операционное исчисление — один из методов математического анализа, позволяющий в ряде случаев с помощью простых средств решать сложные математические задачи. Преобразование Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Изображения основных элементарных функций. Основные теоремы операционного исчисления. Применение операционного исчисления к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и систем			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
4	MEShP/PRMZ	Математикалық есептерді шешу практикумы /Практикум по решению математических задач	8	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	**Мақсаты:** тандау, математикалық аппаратын және зерттеу әдісі бойынша типтік математикалық есептерді **Қысқаша мазмұны**:Жиындар. Венн Диаграммалары. Теңдеулер. Теңдеулер жүйесі. Теңсіздіктер. Теңсіздіктер жүйесі. Тригонометрия. Тригонометриялық тепе-теңдік, теңдеулер және теңсіздіктер. Логарифмдер. Логарифмдік теңдеулер және теңсіздіктер. Планиметрия. Үшбұрыштар, төртбұрыштар, шеңбер және екінші ретті қисықтар. Стереометрия. Многогранники. Айналу денелері. Алгебра және талдаудың басталуы. Математикалық модельдеу. Олимпиада есептерін шешу. Классикалық теңсіздіктер. **Цель:**сформировать умения выбора математического аппарата и метода исследования типовых математических задач **Краткое содержание:** Множества. Диаграммы Венна. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств. Тригонометрия. Тригонометрические тождества, уравнения и неравенства. Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Планиметрия. Треугольники, четырехугольники, Окружность и кривые второго порядка. Стереометрия. Многогранники. Тела вращения. Алгебра и начала анализа. Математическое моделирование. Решение олимпиадных задач. Классические неравенства.	Алгебра және талдау бастамасы, геометрия (мектепкі курсы), элементарлық математикасы Алгебра и начала анализа, геометрия (школьный курс), элементарная математика.	Математикалық талдау, алгебра және сандар теориясы, геометрия Математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия и др	ОН1 – негізгі математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салаларындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;

	EMP/ PEM	Элементарлық математика бойынша практикум /Практикум по элементарной математике			**Мақсаты:** таңдау, математикалық аппаратын және зерттеу әдісі бойынша типтік математикалық есептерді **Қысқаша мазмұны:** Математикалық есептерді шешу үшін дидактикалық және әдістемелік аспектілер мен оқытуға тән ерекшеліктерді негіздеу. Математиканы оқытудағы міндеттердің функциялары. Есептерді шешу үдерісінің кезеңдері. Шешу тәсілдері. Арифметика. Теңдеулер және теңсіздіктер. Тригонометрия. Планиметрия және стереометрия. Функциялар және оларға амалдар.. **Цель:** Обоснование дидактических и методических моментов и особенностей, характерных для обучения решению математических задач.Краткое содержание. Обоснование дидактических и методических моментов и особенностей, характерных для обучения решению математических задач. Функции задач в обучении математике. Этапы процесса решения задач. Способы решения. Арифметика. Уравнения и неравенства. Тригонометрия. Планиметрия и стереометрия.Функции и действия над ними.			ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
5	Alg/Alg	Алгебра1 /Алгебра1	7	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Пән туралы және қарастырылып отырған курстағы зерттеу аппараты туралы түсінік беру.Қысқаша мазмұны: Матрицалық алгебра. Матрицалардың түрлері. Матрицаларға амалдар қолдану және олардың қасиеттері. Анықтауыштар. Анықтауыштардың анықтамасы және негізгі қасиеттері. Кері матрицалар. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі(САТЖ). САТЖ зерттеу. Гаусс әдісі. Крамер ережесі. Арифметикалық векторлық кеңістіктер; матрицалар рангісі. САТЖ үйлесімділігі. Кронекер-Капелли торемасы. Комплекс сандар: 3-ші, 4-ші дәрежелі теңдеулерді шешу. . Цель:Дать представление о предмете и аппарате исследования в рассматриваемом курсе .Краткое содержание. Алгебра матриц. Виды матриц. Операции над матрицами и их свойства. Определители матриц. Определение и основные свойства определителей. Обратные матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Исследование СЛАУ. Метод Гаусса. Правило Крамера. Арифметические векторные пространства; Ранг матрицы. Совместность СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Комплексные числа: действия над комплексными числами. Решение уравнений 3-й, 4-й степени.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализI, Алгебра II, геометрия	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салысындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар, ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салысындағы білімді біледі және қолданады; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма;
	SA/LA	Сызықтық алгебра/ Линейная алгебра			Мақсаты: Пән туралы және қарастырылып отырған курстағы зерттеу аппараты туралы түсінік беру.Қысқаша мазмұны: Көпмүшеліктер және қатынастар, матрицалар және анықтауыштар, сызықтық теңдеулер жүйесі және бөлінгіштік теориясы. Көпмүшелер өрісіндегі сақиналар. Негізгі сандық функциялар. Мысалдарда құрылған жүйелердің ерекшеліктері туралы түсінік беру. Абстрактілі алгебралық жүйелер ұғымын қалыптастыру, жүйелерді құрудың аксиоматикалық негіздері және әр түрлі қосымшаларды қарастыру Цель:Дать представление о предмете и аппарате исследования в рассматриваемом курсе. Содержание. Основные понятия множества и отношения, матрицы и определители, системы линейных уравнений и элементы теория делимости. Кольца многочленов над полями. Основные числовые функции На примерах дать представление об особенностях построенных систем. Сформировать понятия абстрактных алгебраических систем, рассмотреть аксиоматические основы построения систем и различные приложения	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализI, Алгебра II, геометрия	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар, ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
6	Alg2/Alg2	Алгебра 2 /Алгебра2	5	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Пән туралы және қарастырылып отырған курстағы зерттеу аппараты туралы түсінік беру.Қысқаша мазмұны: Бір айнымалыдан көпмүшелер, Безу теоремасы және рационалды, нақты және кешен сандар өрістерінің үстіндегі көпмүшелер, бірнеше айнымалыдан көпмүшелер. Симметриялық көпмүшелер, бүтін сандар сақинасындағы бөліну теориясы. Алгебраның негізгі теоремасы. Алгебралар және алгебралық жүйелер: топтар. Ішкі топтар және аралас класстар. Циклдік топтар. Ақырлы топтар; Сақинаның идеалдары. Фактор-сақина. Сақиналардың гомоморфизмдері. Цель:Дать представление о предмете и аппарате исследования в рассматриваемом курсе. Краткое содержание. Многочлены от одной переменной, Теоремы Безу. Многочлены над полями рациональных, действительных и комплексных чисел, Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены, Теория делимости в кольце целых чисел. Неприводимые над данным полем полиномы. Основная теорема алгебры. Группы. Подгруппы и смежные классы. Циклические группы. Конечные группы; Идеалы кольца. Фактор-кольцо. Гомоморфизмы колец.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализI, Алгебра II, геометрия	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салысындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теориялары және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	AST/ ATCh	Алгебра және сандар теориясы/Алгебра и теория чисел			Мақсаты: алгебралық жүйесінің ұғымын енгізу Қысқаша мазмұны.Бинарлық операциялар. Алгебра ұғымы. Алгебраның гоморфизмдері. Ішкі алгебра. Фактор-алгебра. Топтар. Сақиналар. Алгебралық жүйелер. Салыстыру. Негізгі қасиеттері. Шегерімділіктің толық жүйесі. Келтірілген шегерімділік жүйесі. Эйлер және Ферма теоремалары. Бір белгісізі бар бірінші дәрежелі салыстыру. Бірінші дәрежелі салыстыру жүйесі. Қалдықтар туралы қытай теоремасы. Құрамдық модуль бойынша кез келген дәрежедегі салыстырулар. Екінші дәрежелі салыстыру. Цель:Ознакомить с понятием алгебраической системы. На примерах дать представление об особенностях построенных систем Систематизировать о числовых системах сформировать понятия абстрактных алгебраических систем, рассмотреть аксиоматические основы построения систем и различные приложения Содержание.Бинарные операции. Понятие алгебры. Гомоморфизмы алгебры. ,Подалгебры Фактор-алгебра. Группы. Кольца. Алгебраические системы. Сравнения. Основные свойства. Полная система вычетов. Приведенная система вычетов. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения первой степени с одним неизвестным. Система сравнений первой степени. Китайская теорема об остатках. Сравнения любой степени по составному модулю. Сравнения второй степени.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Алгебралық жүйелер, Топ, сақина, өріс теория негіздері	ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.

7	Alg3/Alg3	Алгебра 3 /Алгебра3	5	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Пән туралы және қарастырылып отырған курстағы зерттеу аппараты туралы түсінік беру.Қысқаша мазмұны. Алгебра және Алгебралық жүйелер: топтар. Кіші топтар және байланысты сыныптар. Циклдік топтар. Соңғы топтар, сақина идеалдары. Фактор-сақина. Сақиналардың гомоморфизмі. Топтар теориясы. Жартылай топтар мен моноидтар. Жеке тұтастық аймағының өрісі. Негізгі мұрттардың сақинасы. Кватерниондардың денесі.. Цель:Дать представление о предмете и аппарате исследования в рассматриваемом курсе . Краткое содержание. Алгебры и алгебраические системы: Группы. Подгруппы и смежные классы. Циклические группы. Конечные группы; Идеалы кольца. Фактор-кольцо. Гомоморфизмы колец. Теория групп. Полугруппы и моноиды. Поле частных области целостности. Кольцо главных идеалов. Тело кватернионов.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализ I, Алгебра II, геометрия	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салысындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың іңденіс қызметін оқытуда және ұйымдастируда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салысындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	AST/ ATCh	Алгебралық жүйелер/Алгебраические системы			Мақсаты: алгебралық жүйесінің ұғымын енгізу. Қысқаша мазмұны. Алгебралық жүйе ұғымымен таныстыру. Алгебралық жүйенің негізгі ұғымдары мен фактілерінің анықтамаларын білініз: топтар, кіші топтар және байланысты сыныптар, сақина идеалдары, фактор-сақина. Математикалық талдау арқылы алгебралық объектілерді зерттеу дағдыларын игеру. Математика саласындағы білімді жеткілікті жоғары деңгейде қамтитын білім жүйесін меңгеру. Цель: Ознакомить с понятием алгебраической системы. Знать определения основных понятий и фактов алгебраической системы: группы, подгруппы и смежные классы, идеалы кольца, фактор-кольцо. Приобрести навыки исследования алгебраических объектов средствами математического анализа. Владеть системой знаний, включающей в себя знания в области математики на достаточно высоком уровне.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Алгебралық жүйелер, Топ, сақина, өріс теория негіздері	ОН5 – білім алушларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
8	Geom/Geom	Геометрия1\ Геометрия1	8	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Негізгі алгебралық құрылымдарды, векторлық кеңістіктерді зерттеу, аналитикалық геометрия элементтерінің сызықтық көрінісі. Қысқаша мазмұны.Аналитикалық геометрияның сызықтық дисплейлері мен негізгі элементтерін зерттеу. Векторлар. Түзу сызық және жазықтық. Жазықтықта түзу. Тікелей тапсырманың әртүрлі тәсілдері. Жазықтықтағы екі түзудің өзара орналасуы. Екі сызықтың арасындағы бұрыш. Екінші ретті қисықтар. Кеңістіктегі Аналитикалық геометрия. Аффиндік қайта құру. Екінші ретті беттер. Цель:изучение линейных отображений и основных элементов аналитической геометрии Краткое содержание. Изучение линейных отображений и основных элементов аналитической геометрии. Векторы. Прямая линия и плоскость. Прямая на плоскости. Разные способы задания прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Кривые второго порядка. Аналитическая геометрия в пространстве. Аффинные преобразования. Поверхности второго порядка.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы, алгебра/Элементарная математика, практикум по решению математических задач,алгебра	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі, Дипломдық жұмысты жазу / Геометрия, топология, методы матфизики, Написание дипломной работы	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салысындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың іңденіс қызметін оқытуда және ұйымдастируда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салысындағы білімді біледі және қолданады; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма;
	AG/AG	Аналитикалық геометрия/Аналитическая геометрия			Мақсаты: Негізгі алгебралық құрылымдарды зерттеу,векторлық кеңістіктерды,аналитикалық геометрия элеметтерінің сызықтарының көрінісі. Қысқаша мазмұны. Жазықтықтағы аналитикалық геометрия. Жазықтықтағы түзу. Түзудің әртүрлі берілу тәсілдері, екі түзудің жазықтықта өзара орналасуы. Түзулердің арасындағы бұрыш. Эллипс. Гипербола. Парабола. Кеңістіктегі аналитикалық геометрия. Векторлардың векторлық және аралас көбейтіндісі. Кеңістіктегі түзу, жазық және беттер Цель: изучение основных алгебраических структур, векторных пространств, линейных отображений и элементов аналитической геометрии. Краткое содержание. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости. Разные способы задания прямой, взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между прямыми. Эллипс. Гипербола. Парабола. Аналитическая геометрия в пространстве. Векторное и смешанное произведение векторов. Прямая, плоскость и поверхности в пространстве.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы, алгебра/Элементарная математика, практикум по решению математических задач,алгебра	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі, Дипломдық жұмысты жазу / Геометрия, топология, методы матфизики, Написание дипломной работы	ОН5 – білім алушларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;
9	Geom/Geom	Геометрия2\ Геометрия2	6	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Негізгі алгебралық құрылымдарды, векторлық кеңістіктерді зерттеу, аналитикалық геометрия элементтерінің сызықтық көрінісі. Қысқаша мазмұны. Проективтік кеңістік. Конструктивтік есептер және олардың мектеп геометриясында қолданылуы. Евклид геометриясын проективтік тұрғысынан қарау. Жазықтықтағы геометриялық салулар. Салуға арналған есептер. Геометриядағы аксиоматикалық әдіс. Евклид емес геометриямен танысу.. Лобачевский геометриясының элементтері. Мектеп геометрия курсының аксиомалары. Цель:изучение линейных отображений и основных элементов аналитической геометрии .Содержание. Проективное пространство. Конструктивные задачи и их приложение к школьному курсу геометрии. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Геометрические построения на плоскости. Задачи на построение. Аксиоматический метод в геометрии. Знакомство с неевклидовыми геометриями. Элементы геометрии Лобачевского. Аксиомы школьного курса геометрии	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы, алгебра/Элементарная математика, практикум по решению математических задач,алгебра	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі, Дипломдық жұмысты жазу / Геометрия, топология, методы матфизики, Написание дипломной работы	ОН5 – білім алушларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың іңденіс қызметін оқытуда және ұйымдастируда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салысындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың және дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	GNPG / OGPG	Геометрия негіздері және проективтік геометрия негіздері/ Основание геометрии и проективная геометрия			Мақсаты: студенттерді негізгі принциптері құру геометрия " пәні, оның негізгі ұғымдары, ара-арасында оларға және олармен байланысты мәселелері, әдістері және жобалық геометрия және мысалдар міндеттерді шешу үшін қолданылатын бұл әдістер туралы Математикалық құрылым туралы түсінік. Вейл бойынша Евклид геометриясын негіздеу. Ұзындық, аудан, көлем. Геометрияның негіздеріне тарихи шолу. Евклид кеңістігіндегі орталық жобалаудың ақаулары. Проективтік кеңістікті құру. Проективтік турлендірулер және олардың инварианттары. Проективтік жазықтықтағы екінші ретті сызықтар. Конструктивтік есептер және олардың мектеп геометрия курсына қосымшалары. Жазықтықтағы геометриялық салулар. Цель: Ознакомить студентов с основными принципами построения геометрии, с ее основными понятиями, соотношения между ними и связанные с ними вопросы, с методами проективной геометрии и с примерами задач, для решения которых применяются эти методы Понятие о математической структуре. Обоснование евклидовой геометрии по Вейлю. Длина, площад, объем. Исторический обзор обоснования геометрии.Дефекты центрального проектирования в евклидовом пространстве. Построение проективного пространства. Проективные преобразования и их инварианты. Линии второго порядка на проективной плоскости. Конструктивные задачи и их приложение к школьному курсу геометрии. Геометрические построения на плоскости.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы, алгебра/Элементарная математика, практикум по решению математических задач,алгебра	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі, Дипломдық жұмысты жазу / Геометрия, топология, методы матфизики, Написание дипломной работы	ОН5 – білім алушларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және далелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;

Кәсіптендіру модульдер/Профилирующие модули/Кәсіптендіру пәндер/Профилирующие дисциплины//Компонент по выбору -32 кредита								
10	MLDM/MLDM	Математикалық логика және дискреттік математика/Математическая логика и дискретная математика/	4	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Оларды қолдану математикалық логика және дискретті математика ірі бөлімнен принциптеріне студенттерді таныстыру. Қысқаша мазмұны: Оқыту процесінде буль функциялар үшін алгебралық пікірлер, алгебралық пікірлердің формулалары, комбинаторлық алгоритмдер, графалар және желілер сияқты дискретті объектілермен жұмыс істеу дағдылары оқытылады, кодтау теориясының мәселелері туралы түсінік өңделеді. Жиындар. Предикаттар алгебрасы. Аксиоматикалық теориялар Цель: Ознакомить студентов с началами математической логики и основными разделами дискретной математики их приложениями.Краткое содержание: В процессе обучения прививаются навыки обращения с такими дискретными объектами как булевы функции, формула алгебры высказываний, комбинаторные алгоритмы, графы и сети, вырабатывается представление о проблематике теории кодирования. Множества. Алгебра предикатов. Аксиоматические теории. представление о проблематике теории кодирования. Множества. Алгебра предикатов. Аксиоматические теории.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы, алгебра/Элементарная математика, практикум по решению математических задач,алгебра	ықтималдық теориясы мен математикалық статистика,кәсіби қызметі, дипломдық жобалау Теория вероятностей и математическая статистика, в профессиональной деятельности, дипломном проектировании	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяға қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики, осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	MLAT/MLAT	Математикалық логика және аксиоматикалық теориялар/Математическая логика и аксиоматические теории			Мақсаты: Оларды қолдану математикалық логика және дискретті математика ірі бөлімнен принциптеріне студенттерді таныстыру. Қысқаша мазмұны:Буль функциялары, ақиқат кестелер, конъюнктивтік қалыпты форма. Логикалық функциялардың толық жүйелері. Тавтология. Орындалатын формулалар. Алгебрадағы гипотезалар мен салдарлар. Дизъюнктивтік қалыпты форма, алгебралы пікірдің формуласы, предикат логикасы, комбинаторлық алгоритмдер, бағандар мен желілер, предикаттарға операциялар. кванторлар, алгоритмдер теориясы.. Цель: Ознакомить студентов с началами математической логики и основными разделами дискретной математики их приложениями.Краткое содержание: Булевы функции, истинностные таблицы, конъюнктивная нормальная форма. Полные системы логических функций. Тавтологии. Выполнимые формулы. Гипотезы и следствия в алгебре высказываний. Дизъюнктивная нормальная форма, формула алгебры высказываний, логика предикатов, комбинаторные алгоритмы, графы и сети, операции над предикатами. кванторы, теория алгоритмов.			ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяға қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики, осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
11	KM/KM	Қолданбалы математика /Прикладная математика	10	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту	**Мақсаты:** математикалық аппаратты қолданбалы математика есептер шығару үшін қолдану **Қысқаша мазмұны:**Сызықтық алгебра. Матрицалар. Анықтаушылар. Гаусс Әдісі. Кардано Формулалары. Күрделі сандар. Муавр Формулалары. Көпмүшелер. Векторлық алгебра. Аналитикалық геометрия. Жазықтықтағы, кеңістіктегі координаттар жүйесі. Скаляр, векторлық, векторлардың аралас көбейтіндісі. Бетке жанама жазықтық және нормаль. Түзулер, кеңістіктегі жазықтықтар. Бетінің. Екінші ретті беттер (сфера, Цилиндрлік және конустық беттер, параболоид, гиперболоидтар **Цель:** использование математического аппарата для решения прикладных математических задач **Краткое содержание:** Линейная алгебра. Матрицы. Определители. Метод Гаусса. Формулы Кардано. Комплексные числа. Формулы Муавра. Многочлены. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Системы координат на плоскости, в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. Условия коллинеарности и компланарности векторов. Прямые, плоскости в пространстве. Поверхности. Поверхности второго порядка (сфера, цилиндрическая и коническая поверхности, параболоид, гиперболоиды	Алгебра және талдау бастамасы, геометрия (мектепкі курсы) Алгебра и начала анализа, геометрия (школьный курс).	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализI, Алгебра II, геометрия	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяға қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекторияларын әзірлейді. РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
	ZhM/ VM	Жоғарғы математика/Высшая математика			**Мақсаты:** таңдау, математикалық аппаратын және зерттеу әдісі бойынша типтік математикалық есептерді шығару **Қысқаша мазмұны:** Шегі. Функция. Туынды. Дифференциал. Белгісіз, Анықталған интеграл. Функция көптеген айнымалылардан. Сандық, қуат қатарлары. Дифференциалдық теңдеулер. Сызықтық алгебра. Матрицалар. Анықтаушылар. Гаусс Әдісі. Кардано Формулалары. Күрделі сандар. Муавр Формулалары. Көпмүшелер. Векторлық алгебра. Аналитикалық геометрия. Жазықтықтағы, кеңістіктегі координаттар жүйесі. Скаляр, векторлық, векторлардың аралас көбейтіндісі. **Цель:** сформировать умения выбора математического аппарата и метода исследования и решения типовых математических задач **Краткое содержание:** Предел. Функция. Производная. Дифференциал. Неопределенный, определенный интеграл. Функция от многих переменных. Числовые, степенные ряды. Дифференциальные уравнения. Линейная алгебра. Матрицы. Определители. Метод Гаусса. Формулы Кардано. Комплексные числа. Формулы Муавра. Многочлены. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Системы координат на плоскости, в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов			ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяға қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
12	ST/ ST	STEM-технологиялары/ STEM-технологии	10	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту	Мақсаты: STEM-оқыту, STEM-білім беру. STEM технологияларын білімге енгізудің артықшылықтары. STEM модулін құру ерекшеліктері. STEM Science. STEM Technology (сандық модельдеу және прототиптер, 3D басып шығару, мобильді технологиялар, бағдарламалау, интернет заттары.). STEM Engineering (электроника, электротехника, машина жасау және робототехника, білім беру робототехникасы). STEM Math (математикага ғылым, технология және техниканы қолданатын жаттығулары қамтиды).. STEM-обучение, STEM-образование. Преимущества внедрения STEM технологий в образование. Особенности построения STEM-модуля. STEM Science. STEM Technology (цифровое моделирование и создание прототипов, 3D-печать, мобильные технологии, программирование, Интернет вещей.). STEM Engineering (электроника, электротехника, машиностроение и робототехника, образовательная робототехника). STEM Math (включает в себя упражнения, которые применяют науку, технологию и технику к математике).	жалпы физика курсы, КАТФ және функционалдық талдау Математический анализ, алгебра, геометрия, функциональный анализ, ТФКП	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі Геометрия, топология, методы матфизики	ОН2 – математиканы оқыту мен тәрбиелеудің заманауи педагогикалық технологиялары, АКТ және қашықтықтан оқыту технологиялары туралы білім мен түсініктерді қолдану, педагогикалық қызметті модельдеу, дәлелдер тұжырымдау және зерттелетін саланың мәселелерін шешу; ОН3 – әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ашық отыруы, пайымдауларды қалыптастыру үшін ашықтығы жиынды және түсіндіруді жүзеге асыруды, өзінің адамгершілік және эстетикалық ұстанымын қорғауды біледі; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения математике и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; РО3 – осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, умеет защищать собственную нравственную и гражданскую позицию; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;
	BBRt/Ort	Білім беру роботехникасы/ Образовательная робототехника			Мақсат: білім беру роботтарды құрастыру мен программалаудан кәсіптік құзіреттілігін қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Білім беру роботтарын құрастыру. Роботтардың негізгі механизмі. Роботтардың көлік құралдары. Датчиктер. EV3 микрокомпьютерін бағдарламалау. Модуль көмегімен бағдарлама блоктарын құру. Дисплей. EV3 дисплейін пайдалану. Scratch бағдарламалау. LabView-те бағдарламалау. Басқару алгоритмдері. Кері байланыссыз басқару. Кері байланысты Басқару. Сызық бойымен қозғалыс. Бөлме арқылы саяхат. Заттарды айналып өту. Лабиринт. Робот-манипуляторлар Google Переводчик Цель: Формирование профессиональных компетенций по программированию и конструированию образовательных роботов.Краткое содержание.Конструирование образовательных роботов. Основной механизм роботов. Средства передвижения роботов. Датчики. Программирование микрокомпьютера EV3. Построение блоков программы с помощью модуля. Дисплей. Использование дисплея EV3. Программирование в Scratch. Программирование в LabView. Алгоритмы управления. Управление без обратной связи. Управление с обратной связью. Движение вдоль линии. Путешествие по комнате. Объезд предметов. Лабиринт. Роботы-манипуляторы			ОН2 – математиканы оқыту мен тәрбиелеудің заманауи педагогикалық технологиялары, АКТ және қашықтықтан оқыту технологиялары туралы білім мен түсініктерді қолдану, педагогикалық қызметті модельдеу, дәлелдер тұжырымдау және зерттелетін саланың мәселелерін шешу; ОН3 – әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ашық отыруы, пайымдауларды қалыптастыру үшін ашықтығы жиынды және түсіндіруді жүзеге асыруды, өзінің адамгершілік және эстетикалық ұстанымын қорғауды біледі; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения математике и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; РО3 – осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, умеет защищать собственную нравственную и гражданскую позицию; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;

13	ITMSK/TVMSK	Ықтималдықтар теориясы, Математикалық статистика және комбинаторика/Теория вероятностей, математическая статистика и комбинаторика	5	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Негізгі түсініктер мен теорияларды қолдану негізінде ықтималдықтар теориясы және математикалық санақ есептерін шығару.Қысқаша мазмұны.Статистика элементтері. Ықтималдықтар теориясының элементтері. Деректер статистикасы және талдау. Кездейсоқ шамалар және сандық сипаттамалар. Практикадағы әлеуетті мәселелер, эксперименталды статистикалық деректерді өңдеу. Комбинаторика элементтері. Негізгі ұғымдар мен ережелер комбинаторика (қосынды және көбейтінді ережесі). Санның факторы. Комбинаторика формулаларын қолдану арқылы есептерді шешу. Ньютон биномы және оның қасиеттері. Цель: Основные понятия и теории на основе теории вероятностей и математической статистики отчетов. Краткое содержание. Элементы статистики. Элементы теории вероятностей. Статистика и анализ данных. Случайные величины и числовые характеристики. Потенциальные проблемы на практике, обработка экспериментальных статистических данных. Элементы комбинаторики. Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения). Факториал числа. Решение задач с использованием формул комбинаторики. Бином Ньютона и его свойства	Жоғары математика, математикалық талдау Высшая математика, математический анализ	Дипломық жұмысты жазу Написание дипломной работы	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, өзін-өзі қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді білімді және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Бреакие білім беру кәжеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекториялары әзірлейді РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в математике и методике преподавания математики; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	ITTT/IGTV	Ықтималдықтар теориясының таңдаулы тараулары ағылшын тілінде/ Избранные главы теории вероятностей на английском языке			Мақсаты: Негізгі түсініктер мен теорияларды қолдану негізінде ықтималдықтар теориясы және математикалық санақ есептерін шығару.Қысқаша мазмұны. Оқиғалар ықтималдығы. Ықтималдықты қосу ережесі. Шартты Ықтималдықтар және көбейту ережесі. Бернулли Схемасы. Бернулли теоремасы.. Кездейсоқ шама және үлестірімдік заңы. Үлкен сандар заңы. Кездейсоқ шамалардың ықтималдығын үлестіру функциясы мен тығыздығы. Бір және екі кездейсоқ аргументтердің функциясын болу. Екі кездейсоқ шамалар жүйесі. Қалыпты заңдар және кездейсоқ шамалар теориясына кіріспе. Цель: Основные понятия и теории на основе теории вероятностей и математической статистики отчетов.Краткое содержание. Вероятности событий. Правило сложения вероятности. Условные вероятности и правило умножения. Схема Бернулли. Теорема Бернулли. Случайная величина и закон распределения. Закон больших чисел. Функции и плотности распределения вероятности случайных величин. Распределение функции одного и двух случайных аргументов. Система двух случайных величин. Нормальные законы и введение в теорию случайных процессов			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар, ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Бреакие білім беру кәжеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекториялары әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
14	MOEShP\PRMOZh	Математика оқыту әдістемесінің дербес сұрақтары /Частные вопросы методики преподавания математики	3	Мамандандырылған мектептерге арналған математика /Математика для специализированных школ/ Математиканы ағылшын тілінде оқыту Преподавание математики на английском языке	Мақсаты: Берілген пән олимпиадалық есептерді шешу икемін, логикалық ойлауды дамытуға және жалпы математика курсын терең оқуға көмектеседі. Қысқаша мазмұны: Орта мектеп пен жалпы мектептің математикасын оқыту әдістемесін, орта білімнің құрылымы мен мазмұнын, адамның жас ерекшелік физиологиясы мен психологиясын білу. Сыни ойлауға үйрету. Оқу жұмысын ұйымдастырудың әр түрлі формаларын, түрлерін қолдана отырып, білім алушылардың оқу қызметін ұйымдастыра білу. Окыту мен оқытуда АКТ қолдану. Цель: Данная дисциплина способствует умению применять математический аппарат для решения олимпиадных задач, развитию логического мышления, более глубокому усвоению курса общей математики Краткое содержание: Знать методику преподавания математики средней школы и общей школы, структуру и содержание среднего образования, возрастную физиологию и психологию человека. Обучение критическому мышлению. Уметь организовать учебную деятельность обучающихся применяя различные формы, виды организации учебной работы. Использование ИКТ в преподавании и обучении.	Элементарлық математика, математикалық есептерді шешу практикумы/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализI, Алгебра II, геометрия	ОН6 – математика пәні бойынша білім алушылардың ідеяны қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді білімді және қолданады; ОН7 – математика және оқыту әдістемесінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады; осы білім салаларында және сабақтас ғылымдарда ғылыми мазмұнды талдау мен әдістемені таңдауды жүзеге асырады, оларды трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және оларды білім алушылардың жеке дамуы мақсатында дидактикалық материалдарды әзірлеу үшін қолданады. Бреакие білім беру кәжеттіліктері бойынша балаларды оқытудың бейімделген бағдарламалары мен жеке траекториялары әзірлейді. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО 9 – обобщает результаты педагогических исследований и применяет их для разработки дидактических материалов в целях индивидуального развития обучающихся. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей по ООП.
	MEShOA\MORMZh	Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістері\ Методы обучения решению математических задач			Мақсаты: математикалық аппаратарды таңдау және түрлі математикалық есептерді зерттеу әдістерін қалыптастыру Қысқаша мазмұны: Дәлелдеу есептерін шешудегі талдау және синтез. Мәтіндік есептерді шешудегі талдау және синтез. Геометриядағы құрылыс мәселелерін шешудегі талдау және синтез. Геометриялық есептерді шешу жоспарға сәйкес жүзеге асырылады: талдау құрылыс дәлелін зерттеу. Толық сынама әдісі, оның негізі барлық логикалық мүмкіндіктерді анықтау болып табылады. Салыстыру әдісі. Цель:сформировать умения выбора математического аппарата и метода исследования типовых математических задач Краткое содержание:Анализ и синтез при решении задач на доказательство. Анализ и синтез при решении текстовых задач. Анализ и синтез при решении задач на построение в геометрии. Решение геометрических задач выполняется по плану: анализ построение доказательство исследование. Метод исчерпывающих проб, основой которого является выявление всех логических возможностей. Метод сравнения.	мектептегі курс математика/ школьный курс математики	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау, педагогикалық іс әрекет / Написание и защита дипломной работы, педагогическая деятельность	ОН3 – әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асырады, өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қорғауды біледі; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін коммуникативтік дағдылар, РО3 – осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, умеет защищать собственную нравственную и гражданскую позицию; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить математическую модель, решать прикладные задачи, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;

Одобрено на заседании учебно-методического совета университета, протокол № 1 от 27.08.2022г.

Университеттің ОӘК төрағасы/ Председатель УМС университета _____ Андрющенко О.К.

АМ жөніндегі департаменттің директоры/ Директор департамента по АВ _____ Жакиенова А.А.

ОӘБ бастығы /Начальник УМО _____ Ахметова Л.Н.

Руководитель ОП _____ А.Е.Анафина