Согласовано:
Работодатель
Должность
подпись

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында өекітілді/Утверждено на заседании Ученого совета университета

2023 ж. 27.06 № 12 хаттамасы /протокол

Ғылыми кеңесінің төрағасы/Председатель Ученого совета Ж.Жилбаев

6B01522 – Физика - Математика мамандығының элективті пәндерінің каталогы / Каталог элективных дисциплин специальности 6B01522 – Физика - Математика
Оқу түрі/Форма обучения - күндізгі, сырттан оқыту түрлері, түскен жылы 2023ж./очная, дистанционная формы обучения, год поступления 2023г.
Білім беру траекториясы/Образовательная траектория- Физика және Математика/ 6B01522 – Физика и Математика

№	Пәннің коды/ Код дисциплины	Оқу пәнінің атауы/Наименование учебных дисциплин	ECTS кредиттер саны/Количество кредитов	Білім беру траекториясы/ Образовательная траектория	Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша мазмұны / Краткое описание: цель, краткое содержание	Пререквизиттер/ Пререквизиты	Постреквизиттер/ Постреквизиты	Оқыту нәтижелері (білімі, епті ліктері, дағдылары, құзіреттері) /Результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции)
Базалық модуль/Базовые модули//Базалық пәндер/Базовые дисциплины- 57 кредитов								
1	FEShP/PRFZ	Физикалық есептер шығару практикумы/Практикум по решению физических задач	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Берілген пән физика заңдарын практикалық есептерді шешу икемін, логикалық ойлауды дамытуға және жалпы физика курсын терең оқуға көмектеседі. **Қысқаша мазмұны:** Мектептегі физика курсының негізгі бөлімдері бойынша есептерді шешу. Олимпиада есептерін шешу. Күрделі есеп-терді шешу. Әртүрлі типті есептерді ше-шу: есептеуіш және сапалық есептер, гра-фикалық есептер, эксперименталды есеп-тер, практикалық-бағыттал ған есептер. PISA, TIMSS халықаралық зерттеулерінің тапсырмаларын шешу. **Цель:** Данная дисциплина способствует умению применять законы физики для решения практических задач, развитию логического мышления, более глубокому усвоению курса общей физики. **Краткое содержание:** Решение задач по основным разделам школьного курса физики. Решение олим-пиадных задач. Решение задач повышен-ной сложности. Решение задач разных типов: вычислительные и качественные задачи, графические задачи, эксперимен-тальные задачи, практико-ориентированные. Решение заданий меж-дународных исследований PISA, TIMSS.	Жалпы физика курсы / Общий курс физики	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау, педагогикалық іс әрекет / Написание и защита дипломной работы, педагогическая деятельность	ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН7 – физика мен 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
	FKA/KMF	Физиканың компьютерлік әдістері/Компьютерные методы физики		Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** физикада компьютерлік модельдеу дағдыларын игеру; қарапайым сандық әдістерді меңгеру (теңдеудің түбірлерін табу, дифференциалдау, интегралдау және т.б.). **Қысқаша мазмұны:** Физикада мамандандырылған математикалық бағдарламаларды қолдану. Компьютерлік модельдеу принциптері. Физиканың компьютерлік технологияларымен байланысы. Есептеу физикасы. Интеграция және саралау. Дифференциалдық теңдеулерді шешу. Компьютердегі жалпы физиканың әртүрлі мәселелерін шешу. Теориялық физикадағы компьютерлік эксперимент. **Цель:** получить навыки компьютерного моделирования в физике; овладеть простейшими численными методами (нахождение корней уравнения, дифференцирование, интегрирование, и т.п.). **Краткое содержание:** Применение специализированных математических программ в физике. Принципы компьютерного моделирования. Взаимосвязь физики с компьютерными технологиями. Вычислительная физика. Интегрирование и дифференцирование. Решение дифференциальных уравнений. Решение различных задач общей физики на компьютере.			ОН2 – физика мен 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; 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. РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; 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	FOEShAN/MOROZ	Физика бойынша олимпиадалық есептерді шешу практикумы/Практикум по решению олимпиадных задач по физике	4	Физика және Математиказика/ Физика и Математиказика	**Мақсаты:** мектеп және университет физика курстарының негізгі бөлімдері бойынша есептерді шығару әдістерімен танысу. **Қысқаша мазмұны:** Физика бойынша олимпиадалардың құрылымы, ұйымдастырылуы және өткізілуі. Олимпиадалық есептердің түрлері мен түрлері: теориялық және эксперименттік есептер. Шарттары белгісіз тапсырмалар. Физика салалары бойынша олимпиадалық есептерді шешудің теориясы мен әдістемесі: механика, молекулалық физика және термодинамика, электростатика, тұрақты ток, магнетизм, оптика, атом және ядролық физика. **Цель:** ознакомить с методами решения задач по основным разделам курсов физики школы и университета. **Краткое содержание:** Структура, организация и проведение олимпиад по физике. Виды и типы олимпиадных задач: теоретические и экспериментальные задачи. Задачи с недоопределенными условиями. Теория и методика решения олимпиадных задач по разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электростатика, постоянный ток, магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика. Проверка олимпиадных задач.	Жалпы физика курсы / Общий курс физики	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау, педагогикалық іс әрекет / Написание и защита дипломной работы, педагогическая деятельность	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН7 – физика мен 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 физико-математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
	MFA/MMF	Математикалық физика әдістері/Методы математической физики		Физика және Математиказика/ Физика и Математиказика	**Мақсаты:** Математикалық физиканың бастапқы-шеттік және шеттік есептерін дұрыс қою үшін, сондай-ақ осы есептерді аналитикалық әдістермен зерттеу үшін қажетті математикалық аппаратты баяндау. **Қысқаша мазмұны:** Бұл дифференциалдық теңдеулер, Дифференциалдық теңдеулер және қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйесі, бірінші және екінші реттіжеке туынды дифференциалдық теңдеулер бойынша математикалық талдаудың екінші курс. Жылу өткізгіштік теңдеуі. Математикалық әдістермен физикалық есептерді шешу. **Цель:** Изложение математического аппарата, необходимого для корректной постановки начально-краевых и краевых задач математической физики, а также для исследования этих задач аналитическими методами. **Краткое содержание:** Это второй курс по основным понятиям дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных первого и второго порядков. Уравнение теплопроводности. Уравнение колебания струны, уравнения эллиптического типа Решение физических задач математическими методами			ОН2 – физика мен 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; 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. РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; 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	EM/	Элементарлық математика / Элементарная математика	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** болашақ математика мұғалімдерінің жүйелі білімі мен дағдыларын мақсатты түрде қалыптастыру және игеру, жоғары әлеуметтік жауапкершілікке ие, кәсіби қызметті жүзеге асыруға қабілетті, математика бойынша жоғары біліктi педагог кадрларды даярлау кезінде кәжетті мектеп курсының міндеттерін шешу. **Қысқаша мазмұны:** Сандар. Нақты және күрделі сандар. Өрнектер. Функциялар. Теңдеулер және теңдеулер жүйесі. Теңсіздіктер мен теңсіздіктер жүйесі. Математикалық талдау элементтері. Сандық тізбектер. Туынды және оны қолдану. Антивирустық функция және интеграл. Комбинаторика элементтері. Планиметрия. Стереометрия. Стереометрия аксиомалары. Түзулер мен жазықтықтардың параллелдігі. Түзулер мен жазықтықтардың перпендикулярлығы. Политоптар. Айналу денелері. **Цель:**целенаправленное формирование и освоение систематизированных знаний и умений будущих учителей математики решать задачи школьного курса, необходимых при подготовке высококвалифицированных педагогических кадров по математике, обладающих высокой социальной ответственностью, способных осуществлять профессиональную деятельность. **Краткое содержание:** Числа. Действительные и комплексные числа. Выражения. Функции. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Элементы математического анализа. Числовые последовательности. Производная и её применение. Первообразная функция и интеграл. Элементы комбинаторики. Планиметрия. Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Тела вращения.	математика, алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.	математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия, практикум по решению математических задач, методические основы решения задач, методика преподавания математики, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, функциональный анализ, математическая логика.	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; 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, олардың 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; 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;
	MT/ IM	/Математика тарихы/История математики			**Мақсаты:** студенттердің математика туралы үздіксіз дамып келе жатқан ғылым ретінде түсінігін қалыптастыру, математиканың пайда болуы мен дамуы туралы білім алу, кейбір математикалық фактілердің пайда болу себептерін түсіну және басқалардың өлуі, математиканы оқытуда тарихи ақпаратты қолдану дағдыларын қалыптастыру.**Қысқаша мазмұны:** Бөлшектер туралы әңгіме. Теңсіздіктер және оларды шамамен есептеулерге қолдану. Шамамен есептеу. Шамамен сандардың шығу тегі туралы. Төртбұрыштар тамырлар. Квадрат теңдеулер. Көпбұрыштар. Шеңбер және шеңбер. Ұқсастық. Квадраттарға әкелетін теңдеулер. Екі айнымалысы бар теңдеулер мен теңсіздіктер. Алгебраның тарихи дамуына қысқаша шолу. Арифметикалық және геометриялық реттілік. Рационалды көрсеткіші бар дәреже. Ондық логарифмдер. Геометрия тарихы. Омар Хайям-математик және ақын. Таяу және Таяу Шығыс елдеріндегі қатынастар теориясы және Сан ұғымының кеңеюі. XVI ғасырдағы алгебра тарихынан. Рене Декарт - XVI ғасырдың ұлы математигі және ойшылы... **Цель:**формирование представления студентов о математике как непрерывно развивающейся науке, приобретение знаний о зарождении и развитии математики, осознание причин возникновения одних математических фактов и отмирания других, формирование умений использования исторических сведений при обучении математике.. **Краткое содержание:** История о дробях. Неравенства и применение их к приближенным вычислениям. Приближенные вычисления. О происхождении приближенных чисел. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Многоугольники. Окружность и круг. Подобие. Уравнения, приводимые к квадратным. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Краткий обзор исторического развития алгебры. Арифметическая и геометрическая последовательности. Степень с рациональным показателем. Десятичные логарифмы. История геометрии. Омар Хайям —математик и поэт. Теория отношений и расширение понятия числа в странах Ближнего и Среднего Востока. Из истории алгебры в XVI в. Рене Декарт — великий математик и мыслитель XVI в. Три знаменитые задачи древности.	математика, алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.	математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия, практикум по решению математических задач, методические основы решения задач, методика преподавания математики.	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 салаларын 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, олардың трансформациялау бойынша идеяларды алға тартады, оларды іске асыру бойынша ұжымдарды ұйымдастырады; 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;
4	BAFDIE/DIFOP	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есебі/Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной\	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** қазіргі Математика туралы түсінік алу, оның әдістерін адам қызметінің әртүрлі салаларында қолданудың өсіп келе жатқан маңыздылығын түсіну, Математикалық талдау курсын құруға негізделген маңызды Математикалық ұғымдар мен фактілерді зерттеу. Мұның бәрі мұғалімнің жоғары кәсіби деңгейін қамтамасыз ету үшін ғана емес, сонымен бірге оның әрі қарайғы оқуы мен өзін-өзі тәрбиелеуде Математикалық білімін тереңдету және кеңейту үшін белгілі бір негіз жасайды. Дифференциалдық және интегралдық есептеулер теориясы негізін құрайтын шексіз шамаларды талдау арқылы айнымалы шамаларды зерттеудің функционалды әдістерімен танысу. **Қысқаша мазмұны:** Функция ұғымы. Дифференциалды және интегралды есептеу теориясы негіз болатын шексіз шамаларды талдау арқылы айнымалы шамаларды зерттеудің функционалды әдістерімен танысу. Функция шегі. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есебі. Физика мен геометрияға Математикалық талдаудың кейбір қосымшалары. Функцияларды зерттеу және сызу. **Цель:** получить представление о современной математике, понять возрастающую значимость применения ее методов в различных сферах деятельности человека, изучить важные математические понятия и факты, основанные на построении курса математического анализа. Все это создает определенную основу не только для обеспечения высокого профессионального уровня учителя, но и для углубления и расширения его математических знаний в дальнейшем обучении и самообразовании. Знакомство с функциональными методами исследования переменных путем анализа бесконечных величин, составляющих основу теории дифференциальных и интегральных вычислений. **Краткое содержание.** Понятие функции. Ознакомление с функциональными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления. Предел функции. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Некоторые приложения математического анализа к физике и геометрии. Исследование и построение графиков функций	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 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 салаларын 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, олардың 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;
	MA1	Математикалық талдау 1 / Математический анализ 1			**Мақсаты:** қазіргі Математика туралы түсінік алу, оның әдістерін адам қызметінің әртүрлі салаларында қолданудың өсіп келе жатқан маңыздылығын түсіну, Математикалық талдау курсын құруға негізделген маңызды Математикалық ұғымдар мен фактілерді зерттеу. Мұның бәрі мұғалімнің жоғары кәсіби деңгейін қамтамасыз ету үшін ғана емес, сонымен бірге оның әрі қарайғы оқуы мен өзін-өзі тәрбиелеуде Математикалық білімін тереңдету және кеңейту үшін белгілі бір негіз жасайды. Дифференциалдық және интегралдық есептеулер теориясы негізін құрайтын шексіз шамаларды талдау арқылы айнымалы шамаларды зерттеудің функционалды әдістерімен танысу. **Қысқаша мазмұны:** Функция ұғымы. Дифференциалды және интегралды есептеу теориясы негіз болатын шексіз шамаларды талдау арқылы айнымалы шамаларды зерттеудің функционалды әдістерімен танысу. Функция шегі. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есебі. Физика мен геометрияға Математикалық талдаудың кейбір қосымшалары. Функцияларды зерттеу және сызу. **Цель:** получить представление о современной математике, понять возрастающую значимость применения ее методов в различных сферах деятельности человека, изучить важные математические понятия и факты, основанные на построении курса математического анализа. Все это создает определенную основу не только для обеспечения высокого профессионального уровня учителя, но и для углубления и расширения его математических знаний в дальнейшем обучении и самообразовании. Знакомство с функциональными методами исследования переменных путем анализа бесконечных величин, составляющих основу теории дифференциальных и интегральных вычислений. **Краткое содержание.** Понятие функции. Ознакомление с функциональными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления. Предел функции. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Некоторые приложения математического анализа к физике и геометрии. Исследование и построение графиков функций	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	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 ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларын 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, олардың 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;

5	SA/LA	Сызықтық алгебра/ Линейная алгебра	6	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Пән туралы және қарастырылып отырған курстағы зерттеу аппараты туралы түсінік беру. **Қысқаша мазмұны:** Көпмүшеліктер және катынастар, 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. **Краткое 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 анализ1, Алгебра II, геометрия	ОН1 – негізгі математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едлегі 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 ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы 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;
	Alg/Alg	Алгебра1 /Алгебра1			**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 теоремасы. 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 анализ1, 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 олардың 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.
6	APG/APG	Аналитикалық және проективтік геометрия / Аналитическая и проективная геометрия	6	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты**: Негізгі алгебралық құрылымдарды зерттеу,векторлық кеңістіктерды,аналитикалық геометрия элементтерінің 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/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализ1, Алгебра II, геометрия	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едлегі 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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика және физика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике и физике знания в области методов научных исследований и академического письма;
	Geom/Geom	Геометрия\ Геометрия			**Мақсаты:** Негізгі алгебралық құрылымдарды, векторлық кеңістіктерді зерттеу, аналитикалық геометрия элементтерінің сызықтық көрінісі. Векторлар. **Қысқаша мазмұны:** Аналитикалық геометрияның негізгі элементтері мен сызықтық бейнелеулерді зерттеу. Векторлар. Түзу сызық және жазықтық. Жазықтықтағы түзу. Түзуге арналған әр түрлі тапсырмалар. Жазықтықта екі түзудің өзара орналасуы. Екі түзу арасындағы бұрыш. Екінші ретті сызықтар. Кеңістіктегі Аналитикалық геометрия. Аффиндік түрлендіру. 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/Элементарная математика, практикум по решению математических задач	Математикалық талдау I, Алгебра II, Геометрия/ Математический анализ1, Алгебра II, геометрия	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;
7	Meh	Механика /Механика	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** механика пәнінің студенттерде негізгі ұғымдарын қалыптастыру, қозғалыс және оның түрлері туралы ойларын қалыптастыру. **Қысқаша мазмұны:** Физика-табиғат туралы ғылым, табиғатты зерттеудің ғылыми әдістері. Қазіргі әлемдегі физиканың рөлі. Физикалық шамалар және физикалық өлшемдер. Кинематика. Механикалық қозғалыс. Динамика. Сақтау заңдары. Статикалық. Масса орталығы; тепе-теңдік түрлері. Қарапайым механизмдер. Тербелістер мен толқындар. Қатты заттардың, сұйықтықтардың және газдардың қысымы. Сұйықтықтар мен газдардың механикасы. Салыстырмалылық теориясының элементтері. **Цель:** формирование у студентов основных понятий механики, формирование представлений о движении и его видах. **Краткое содержание:** Физика - наука о природе, научные методы изучения природы. Роль физики в современном мире. Физические величины и физические измерения. Кинематика. Механическое движение. Динамика. Законы сохранения. Статика. Центр масс; виды равновесия. Простые механизмы. Колебания и волны. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Механика жидкостей и газов. Элементы теории относительности.	математикалық анализ негіздері, физиканың мектеп курсы	классикалық механика, нанотехнологиялар, кванттық механика.	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едлегі 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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН9 – педагогикалық зерттеулердің нәтижелерін жинақтайды және олардың 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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.
	MTT/IGM	Механиканың таңдалған тараулары/ Избранные главы механики			**Мақсаты:** механиканың таңдаулы тараулары саласында студенттерде ұғымдарды қалыптастыру, қозғалыс және оның түрлері туралы ойларын қалыптастыру. **Қысқаша мазмұны:** Материалдық нүктенің кинематикасы мен динамикасы. Ньютон заңдары. Механикадағы сақтау заңдары. Айналмалы қозғалыс динамикасы. Қатты денелердің серпімді қасиеттері. үйкеліс Күштері. Тыныштық, сырғанау және домалау үйкелісі. Ғарыштық жылдамдықтар. Планеталардың қозғалысы, Кеплер заңдары. Инерциялық емес анықтамалық жүйелердегі қозғалыс. Арнайы салыстырмалылық элементтері (жуз). Сұйықтықтар мен газдардың механикасы. Ламинарлы және түрбулентті ағымдар. **Цель:** формирование у учащихся понятий в области избранных глав механики, формирование представлений о движении и его видах. **Краткое содержание:** Кинематика и динамика материальной точки. Законы Ньютона. Законы сохранения в механике. Динамика вращательного движения. Упругие свойства твердых тел. Силы трения. Трение покоя, скольжения и качения. Космические скорости. Движение планет, законы Кеплера. Движение в неинерциальных системах отсчета. Элементы специальной теории относительности (СТО). Механика жидкостей и газов. Ламинарное и турбулентное течения.			ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едлегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН2 – физика мен 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; 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 физико-математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; 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;

8	EM	Электр және магнетизм / Электричество и магнетизм	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	Мақсаты: Вакуумда және заттағы электр және магнетизм заңдылықтарын және негізгі қағидаларын, электр және магнит құбылыстарын өз ара байланыстарын оқу. Бірлік электромагнит өрісінің теориясын эксперимент, бақылау және практикалық тәжірибенің жалпылау түрінде келтіру. Қысқаша мазмұны: Электростатика. Тұрақты электр тогы. Әртүрлі орталардағы электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік индукция. Ампер күшінің жұмысы. Магнит ағыны. Электромагниттік тербелістер мен толқындар. Айнымалы ток. Қазақстанда және әлемде электр энергиясын өндіру, беру және пайдалану. Цель: изучение основных положений и законов электричества и магнетизма в вакууме и веществе, взаимосвязи элек-трических и магнитных явлений; пред-ставление физической теории единого электромагнитного поля как обобщение наблюдений, практического опыта и экс-перимента. Краткое содержание: Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Работа силы Ампера. Магнитный поток. Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток. Производство, передача и использование электрической энергии в Казахстане и мире.	Механика, физика және математика мектеп курсы / Механика, школьный курс физики и математики	Физикалық есептерді шешу практикумы, атом және атом ядросының физикасы, физиканы оқыту әдістемесі, оптика/ практикум по решению физических задач, методика преподавания физики, физика атома и атомного ядра, оптика	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едегі 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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; 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;
	EMTTЛGEM	Электр және магнетизмнің таңдалмалы тараулары / Избранные главы электричества и магнетизма			**Мақсаты:** Электр және магнетизм саласында таңдалмалы сұрақтарын оқу, физиканың әртүрлі салаларындағы заңдарды біріктіріп оқу еңбектіктерін қалыптастыру. **Қысқаша мазмұны:** Кулон заңы. Электр өрісінің кернеулігі. Кернеулік векторының ағыны. Гаусс теоремасы. Потенциал. Диполь. Квадруполь. Поляризация. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар. Ом, Джоуль-Ленц заңдары. Ток қуаты. Кирхгоф ережелері. Электролиттегі, газдағы ток. Магнит өрісі. Заряд және магнит өрістеріндегі зарядтардың қозғалысы. Холл эффектісі. Электромагниттік индукция. Айнымалы ток. Актив және реактив кедергі. Максвелл теңдеулері. Лаплас, Пуассон теңдеулері. **Цель:** изучить избранные вопросы в области электричества и магнетизма, формирование умений рассматривать законы в единстве из различных областей науки физики. **Краткое содержание:** Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Потенциал. Диполь, квадруполь. Поляризация. Электроемкость. Конденсаторы. Законы Ома. Джоуля-Ленца. Мощность тока. Правила Кирхгофа. Ток в электролитах, газах. Магнитное поле. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Эффект Холла. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Активное и реактивное сопротивление. Уравнения Максвелла, Лапласа, Пуассона.			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
9	AAYaF/FAAYA	Атом және атом ядросының физикасы/ Физика атома и атомного ядра	4	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Атом және атом ядросының құрылысы туралы заманауи теориясын беру, радиобелсенділік және ядролық түрлендіру құбылыстарын түсіндіру. **Қысқаша мазмұны:** Кванттық оптика элементтері. Жылулық сәуле шығару. Атом туралы кванттық түсініктерді дамыту. Спектрлер және спектралды заңдылықтар. Кванттық механика элементтері. Сутегі тәрізді атомдар. Көпэлектронды атомдар. Сызықты емес оптика элементтері. Атом ядросы. Радиоактивтілік. Ядролық реакциялар. Элементар бөлшектер. Ядролық физиканың экспериментік әдістері. **Цель:** дать современную теорию строения атома и атомного ядра, объяснение явлений радиоактивности, ядерных превращений. **Краткое содержание:** Элементы квантовой оптики. Тепловое излучение. Развитие квантовых представлений об атоме. Спектры и спектральные закономерности. Элементы квантовой механики. Водородообразные атомы. Многоэлектронные атомы. Элементы нелинейной оптики. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Экспериментальные методы ядерной физики.	Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, оптика / Молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика	физиканы оқыту әдістемесі, мектептегі эксперимент техникасы / методика преподавания физики, техника школьного эксперимента	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер, кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едегі 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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; 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;
	EBF/FECh	Элементар бөлшектер физикасы/ Физика элементарных яастиц			Мақсаты: Студенттерге микродүниенің заңды-лықтарын терең түсіндіру. Студент кванттық заңдарға бағынатын құбылыстардың физикалық табиғаты жайлы айқын түсінік алуы тиіс. Қысқаша мазмұны: Элементар және фундаментал бөлшектер. Бекітілген нысанасы бар үдеткіштер мен коллайдерлер. Төрт өзара әрекеттесу. Симметрия және сақтау заңдары. Бірліктердің табиғи жүйесі. Скаляр бөлшектер. Клейн-Гордон теңдеуі Жергілікті U (1) -инварианттылық - кванттық электродинамика. Фейнман ережелері. Реакциялардың көлденең қималарын және қарапайым бөлшектердің ыдырау ықтималдығын есептеу. Дирак теңдеуі. Электронның магниттік моменті. Орто және парапозитрония. Комптонның электронға әсері. Циклды түзету, скалярлы және спинорлы бөлшектердің кванттық электродинамикасының ренормалдануы. g-2 электрон және мюон. Цель: Объяснение студентам законов микромира. Студенты должны иметь явное представление физической природы явлений подчиненных зако-нам квантовой физики. Краткое содержание: Элементарные частицы и фундаментальные частицы. Ускорители с фиксированной мишенью и коллайдеры. Четыре взаимодействия. Симметрии и законы сохранения. Естественная система единиц. Скалярные частицы. Уравнение Клейна-Гордона. Локальная U(1)-инвариантность - квантовая электродинамика. Правила Фейнмана. Вычисление сечений реакций и вероятностей распада элементарных частиц. Уравнение Дирака. Магнитный момент электрона. Орто- и парапозитронии. Комптон-эффект на электроне. Петлевые поправки, перенормируемость квантовой электродинамики скалярных и спинорных частиц. g-2 электрона и мюона.			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
10	KDF/FTT	Қатты дене физикасы/Физика твердого тела	4	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Заманауи қатты дене физика-сының кристалл және аморф денелердің құрылымы туралы жалпы көріністерді, құрылыстың зерттеу әдістері және қатты денелердің бірнеше қасиеттері туралы қамтитын құрылысымен және негіздерімен таныстыру. Студенттерде қатты дене физикасы негізгі тараулары бойынша іргелі білімдерін қалыптастыру. **Қысқаша мазмұны:** Қатты дене физикасының негізгі ұғымдары. Қатты денедегі химиялық байланыстар. Кристал құрылымы. Кристал құрылымын анықтау. Рентген сәулесінің дифракциясы. Қатты денедегі ақаулар. Қатты денелердің механикалық қасиеттері. Қатты денелердің жылулық қасиеттері. Қатты денелердің электрондық қасиеттері. Жартылай өткізгіштер. Асқыноткізгіштер. Қатты денелердің магнетизмі. Нанотехнологиялар және наноматериалдар. **Цель:** ознакомление со структурой и основами современной физики твердого тела, включающих общие представления о строении кристаллов и аморфных веществ, методах исследования структуры и различных физических свойств твердых тел. Формирование у студентов вводных знаний по основным разделам физики твердого тела. **Краткое содержание:** Основные понятия физики твердого тела. Химические связи в твердых телах. Кристаллическая структура. Определение структуры кристалла. Дифракция рентгеновского излучения. Дефекты в твердых телах. Механические свойства твердых тел. Тепловые свойства твердых тел. Электронные свойства твердых тел. Полупроводники. Сверхпроводники. Магнетизм твердых тел. Нанотехнологии и наноматериалы.	Механика; Жылу физикасы / Тепловая физика; Электр және магнетизм / Электричество и магнетизм; Оптика	Теориялық физикаға кіріспе / Введение в теоретическая физику	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай салаларындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; 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;

	KM	Кванттық механика/Квантовая механика			**Мақсаты:** Студенттерге микродүниенің заңды-лықтарын терең түсіндіру. Студент кванттық заңдарға бағынатын құбылыстардың физикалық табиғаты жайлы айқын түсінік алуы тиіс. **Қысқаша мазмұны:** Микрообъект мінез-құлқының ерекшеліктері. Кванттық механикадағы күйлер мен бақылаулар. Шредингер теңдеулері және сақтау заңдары. Бір өлшемді қозғалыс. Орталық симметриялы өрістегі қозғалыс. Өкілдік теориясының элементтері. Кванттық механикадағы жуықталған әдістер. Электронды айналдыру. Бірдей бөлшектер жүйелері. Атомдар мен молекулалар. Радиация теориясының элементтері. **Цель:** Объяснение студентам законов микромира. Студенты должны иметь явное представление физической природы явлений подчиненных зако-нам квантовой физики. **Краткое содержание:** Особенности поведения микрообъекта. Состояния и наблюдения в квантовой механике. Уравнения Шредингера и законы сохранения. Одномерное движение. Движение в центрально- симметричном поле. Элементы теории представлений. Приближенные методы в квантовой механике. Спин электрона. Системы тождественных частиц. Атомы и молекулы. Элементы теории излучения			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
11	Opt	Оптика	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	Мақсаты: Геометриялық, толқындық және кванттық оптиканың негіздерін оқу. Студенттерді оптикалық құралдармен жұмыс істеуіне, оптиканың жеке тараулары бойынша есептерді шығаруға үйрету. Қысқаша мазмұны: Фотометрия. Жазық және сфералық айналар, сфералық айналарда бейнені құру, геометриялық оптика заңдары, линзалар, линзаларда және линзалар жүйелерінде бейнелерді құру, көз оптикалық жүйе ретінде. Жарық интерференциясы. Дифракция. Поляризация. Жарықтың дисперсиясы, жұтылуы және шашырауы. Кванттық оптика элементтері. Оптика бойынша практикалық есептерді шешу және зертханалық жұмыстарды орындау. Цель: изучение основ геометрической, волновой и квантовой оптики. Научить студентов работать с оптическими приборами, решать задачи по отдельным разделам оптики. Краткое содержание: Фотометрия. Геометрическая оптика. Плоские и сферические зеркала, построение изображения в сферическом зеркале, законы геометрической оптики, линзы, построение изображений в линзах, и системах линз, глаз как оптическая система, дефекты зрения и способы их исправления, оптические приборы; Волновая оптика. Интерференция света. Интерференционные приборы. Дифракция. Дифракционные решетки. Поляризация. Дисперсия, поглощение и рассеяние света.	Алгебра, математикалық талдау/ Математический анализ, Мектеп физика курсы / Школьный курс физики, физика және термодинамика, Электр және магнетизм / Молекулярная физика и термодинамика,Электричество и магнетизм	Физикалық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению физических задач, Атом және атом ядросының физикасы / Физика атома и атомного ядра	ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
	KSOAT/OKIA	Когерентті сәулеленудің оптикасы / Оптика когерентного излучения			Мақсаты: Когерентті сәулелену оптика негіздерін, заманауи техниканың физикалық негіздерін оқу. Қысқаша мазмұны: Геометриялық оптиканың негізгі ұғымдары және заңдылықтары. Әртүрлі оптикалық жүйелерде және орталарда когерентті жарық шоқтарының таралуы. Голограммалар, киноформдар және оптикалық элементтерді қолдану негізінде когеренттік оптика құрылғыларын жаңартудың негізгі принциптері мен тенденциялары. Когерентті сәулелену оптикасы бойынша практикалық есептерді шешу және зертханалық жұмыстарды орындау. Цель: изучение основ оптики когерентного излучения, физических основ современной техники. Краткое содержание: Основные понятия и законы геометрической оптики. Формирование и распространение световых когерентных пучков в разнообразных оптических системах и средах. Основные принципы и тенденции оптимизации приборов когерентной оптики с использованием голограмм, кинoформов и оптических элементов.			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
12	ZhF/TF	Молекулалық физика және термодинамика / Молекулярная физика и термодинамика	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	Мақсаты: Молекулалық физика және термодинамика саласында студенттерде терендетілген білімдерді қалыптастыру. Қысқаша мазмұны: Заттың агрегаттық күйлері. Идеал газ. МКТ негізгі теңдеуі. Газ заңдары. Идеал газдың күй теңдеуі. Статистикалық әдіс және ықтималдықтар теориясының элементтері. Биноминалдық таралу. Термодинамиканың бірінші және екінші бастамасы. Адиабаттық және политропты процестер. Энтропия. Тасымалдау процестері. Ван-дер-Ваальс теңдеуі. Кризистік күй. Нақты газдың ішкі энергиясы. Беттік керілу. Капиллярлы құбылыстар. Сұйық ерітінділер. Осмостық қысым. Цель: формирование у студентов углуб-ленных знаний в области молекулярной физики и термодинамики. Краткое содержание: Агрегатные состояния вещества. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Статистический метод и элементы теории вероятностей. Биноминальное распределение. Первое и второе начало термодинамики. Адиабатический и политропный процессы. Энтропия. Процессы переноса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Жидкие растворы. Осмотическое давление.	Механика, мектеп физика курсы / Механика, школьный курс физики	Физикалық есептерді шешу практикумы, атом және атом ядросының физикасы, физиканы оқыту әдістемесі, мектеп эксперимент техникасы / практикум по решению физических задач, физика атома и атомного ядра, методика преподавания физики, техника школьного	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
	MFT/MFT	Жылу физикасы / Тепловая физика			Мақсаты: студенттерде заттың құрылысын молекула кинетикалық теория және заттардың және оларда болып жатқан процестерді өрнектейтін әмдебаб әдіс ретінде термодинамика туралы жалпы білімдерін қалыптастыру Қысқаша мазмұны: Жылу құбылыстары. МКТ негіздері. Жылу қозғалысы, Броун қозғалысы, температура, оны өлшеу тәсілдері, ішкі энергия және оны өзгерту тәсілдері, Тасымалдау құбылыстары, жылу процестерінде энергияның сақталу және айналу заңы. Агрегаттық күйлер. Фазалық ауысулар және диаграммалар. Сұйықтықтың беттік керілуі. Жұғу. Капиллярлы құбылыстар. Кристалды және аморфты денелер. Қатты денелердің механикалық қасиеттері термодинамика негіздері. Цель: формирование у студентов пред-ставления о молекулярно-кинетической теории строения вещества и общих пред-ставлений о термодинамике как универ-сальном методе описания веществ и про-цессов в них. Краткое содержание: Тепловые явления. Основы МКТ. Тепловое движение, бро-уновское движение, температура, способы ее измерения, внутренняя энергия и спо-собы ее изменения, явления переноса, закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Агрегатные состо-яния. Фазовые переходы и диаграммы. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярные явления. Кри-сталлические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Основы термодинамики.	Механика, мектеп физика курсы / Механика, школьный курс физики	Физикалық есептерді шешу практикумы, атом және атом ядросының физикасы, физиканы оқыту әдістемесі, мектеп эксперимент техникасы / практикум по решению физических задач, физика атома и атомного ядра, методика преподавания физики, техника школьного	ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері менғакадемиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;

Кәсіптендіру модульдер/Профилирующие модули/Кәсіптендіру пәндер/Профилирующие дисциплины-28 кредитов								
13	DIIFMP/ KAFDIE	Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменной\ Көп айнымалылар функцияның дифференциалдық және интегралдық есебі	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты**: Заманауи математика жайлы ұсыныстар алу,түрлі салалағы адамзат іс-әрекеті әдістерінің қолданудағы үдеуші маганасын түсіну,математикалық талдау құралының құрылуының негізінде жатқан математикалық маңызды түсініктермен факторларды зерттеу.Бұның барлығы тек мұғалімнің кәсіби деңгейін кәмтамасыз етіп қана қоймай,алдағы математикалық оқулардың терендетілін кенейтілуіне арнайы жағдай жасайды.Дифференциалды және интегралды есептеу негізін құрайтын, функционалды әдіс арқылы зерттеулерде колданған ауқыммен танысу. **Қысқаша мазмұны:** Грин Формуласы. Қисық сызықты интегралдар арқылы ауданды есептеу. Қисық сызықты интегралдың интегралдау жолынан тәуелсіздігі. Нақты дифференциал туралы сұрақтан байланыс. Қос интегралдағы айнымалыларды ауыстыру. Бағытталған аймақ бойынша Интеграл. Беттік аудан, беттік интегралдар. 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 **Краткое 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.	мектептегі курс математика/ школьный курс математики	дифференциалдық теңдеулер, математика оқыту теориясы мен әдістемесі/ дифференциальные уравнения, теория и методика обучения математике	ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика және физика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика мен физика 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. О1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике и физике 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 физике и методике преподавания; 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.
		Математикалық талдау 2 / Математический анализ 2			**Мақсаты**: Заманауи математика жайлы ұсыныстар алу,түрлі салалағы адамзат іс-әрекеті әдістерінің қолданудағы үдеуші маганасын түсіну,математикалық талдау құралының құрылуының негізінде жатқан математикалық маңызды түсініктермен факторларды зерттеу.Бұның барлығы тек мұғалімнің кәсіби деңгейін қамтамасыз етіп қана қоймай,алдағы математикалық оқулардың терендетілін кенейтілуіне арнайы жағдай жасайды.Дифференциалды және интегралды есептеу негізін құрайтын, функционалды әдіс арқылы зерттеулерде колданған ауқыммен танысу. **Қысқаша мазмұндама:** Элементар функцияларды интегралдау. Бастапқы функция 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. **Краткое 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.	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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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	DT/ DU	Дифференциалдық теңдеулер/ Дифференциальные уравнения	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты**: бірінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулердің негізгі типтерін талдау және шешу, тәртіпті төмендетуге жол беретін жоғары ретті теңдеулерді, дифференциалдық теңдеулер жүйелерін талдау әдістерін кәмтитын білім жүйесін қалыптастыру; **Қысқаша мазмұны:**Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерге қатысты негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Бірінші және жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді шешудің түрлері мен әдістері. Интегралдық 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 первого порядка, уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка, систем дифференциальных уравнений; развитие представлений о дифференциальных уравнениях как аппарате математического моделирования детерминированных природных процессов; формирование и развитие компетенций будущего учителя математики и информатики в теории и практике решения основных типов дифференциальных уравнений, возникающих в различных областях естествознания. **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.	Математикалық анализ, алгебра және геометрия, жалпы физики, ҚАТФ және функционалдық талдау Математический анализ, алгебра, геометрия, функциональный анализ, ТФКП	Геометрия және топология, математиканың физикалық әдісі Геометрия, топология, методы матфизики	ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика және физика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика мен физика 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 физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике и физике 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 физике и методике преподавания; 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			**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 функцияларды 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 дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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.

15	AST/ ATCh	Алгебра және сандар теориясы/Алгебра и теория чисел	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**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. **Краткое 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	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – математика және физика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – математика мен физика 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. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по математике и физике 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 физике и методике преподавания; 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.
	Alg2/Alg2	Алгебра 2 /Алгебра2			**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 кластар. 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 анализ1, Алгебра II, геометрия	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. 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.
16	ITMSK/TVMSK	Ықтималдықтар теориясы, Математикалық статистика және комбинаторика/Теория вероятностей, математическая статистика и комбинаторика	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**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; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, едегі 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 ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері 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.
	ITTTJGTV	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 аргументердің 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.** Изучение дисциплины на английском языке, используя технологию CLIL. 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. 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.
17	AAOA/AMPA	Астрономия және астрономияны оқыту әдістемесі/ Астрономия и методика преподавания астрономии	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Әлемнің қазіргі астрономиялық бейнесін бейнелейтін Әлемнің құрылымы мен эволюциясы туралы тұтас көзқарас қалыптастыру. **Қысқаша мазмұны:** Сфералық, практикалық астрономия негіздері. Аспан механикасының негіздері. Дүниежүзілік тартылыс заңдары. Астрофизиканың құралдары мен әдістері. Күн жүйесінің физикасы. Жұлдыздар физикасы. Галактика. Космогония, космология негіздері. Астрономияның мектеп курсын оқыту әдістеме-сінің міндеттері, мазмұны мен ерекшеліктері. Астрономия бойынша оқу сабақтарын өткізудің инновациялық форма-лары. Есептерді шешу әдістемесі. Сынып тан тыс іс-шараларды өткізу әдістемесі. Мектептегі астрономиялық бақылау. **Цель:** формирование целостного представления о строении и эволюции Вселенной, отражающего современную астрономическую картину мира. **Краткое содержание:** Основы сферической и практической астрономии. Основы небесной механики. законы всемирного тяготения. Инструменты и методы астрофизики. Физика солнечной системы. Физика звезд. Галактика. Основы космогонии, космологии. Задачи, содержание и особенности методики преподавания школьного курса астрономии. Инновационные формы проведения учебных занятий по астрономии. Методика решения задач. Методика проведения внеклассных мероприятий. Школьные астрономические наблюдения.	Механика; Оптика; Жоғары математика / Высшая математика	Педагогикалық практика /Педагогическая практика	ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық экспериментер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу салаларындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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. РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; 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;

	AstPh/ AstPh	Астрофизика			**Мақсаты:** студенттерге табиғи ғылыми тұжырымдамалар шеңберінде Мегакосмос бейнесін ұсынудың тұтас көзқарасын беру; Зерттеу барысында зияткерлік, шығармашылық қабілеттерін және сыни ойлаудың дамуына ықпал ету, құбылыстарды талдау, ақпаратты қабылдау және түсіндіру. **Қысқаша мазмұны:** Астрофизика және физиканың байланысы. Астрофизиканың міндеттері. Күн жүйесі. Жұлдыздағы шамалар және түс көрсеткіштері. Астрономиядағы қашықтықты анықтау. Жұлдыздардың жіктелуі және олардың сипаттамалары. Күн. Жұлдыздардың эволюциясы. Галактика Құрылымы. Телескоптар мен жарық қабылдағыштар. **Цель:** дать студентам целостное представление о картине Мегакосмоса в рамках существующих естественно-научных представлений; способствовать развитию их интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации ин-формации. **Краткое содержание:** Связь астрофизики и физики. Задачи астрофизики. Солнечная система. Звездные величины и показатели цвета. Определение расстояний в астрономии. Классификация звезд и их характеристики. Солнце. Эволюция звезд. Строение Галактики. Телескопы и светоприемники.			ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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;
18	MET/TShE	Мектеп эксперимент техникасы / Техника школьного эксперимента	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Мектеп эксперимент теориясымен, эксперимент түрлері туралы білімдерді жүйелеу, эксперимент әдістемесі мен техникасының негіздері туралы таныстыру. **Қысқаша мазмұны:** Қазіргі заманғы физика кабинетін техникалық жабдықтау және оның жұмыс істеу жүйесі. Мектептің электр қалқаны. Физикалық аспаптар. Физика бойынша демонстрациялық эксперимент. Зертханалық жұмыстар. Физикалық практикумдар. Үй эксперименттері және бақылау. Бағдарламалық Оқыту құралдары және оларды физиканы оқытуда қолдану. STEM қолда бар материалдардан физикалық құралдар мен қондырғыларды құрастыру. **Цель:** Ознакомление с теорией школьного физического эксперимента, систематизация знаний о видах эксперимента, сущности техники и методики эксперимента. **Краткое содержание:** Техническое оснащение современного физического кабинета и система его функционирования. Школьный электрический щит. Физические приборы. Демонстрационный эксперимент по физике. Лабораторные работы. Физические практикумы. Домашние эксперименты и наблюдения. Средства программированного обучения и применение их при обучении физике. STEM конструирование физических приборов и установок из подручных материалов.	Жалпы физика курсы / Курс общей физики, Физиканы оқыту әдістемесі / Методика преподавания физики	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау, педагогикалық іс әрекет / Написание и защита дипломной работы, педагогическая деятельность	ОН2 – физика мен 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; ОН4 – физика мен математиканы оқыту процесінде білім алушылардың оқу, зерттеу, өзіндік шығармашылық қызметін ұйымдастыру үшін теориялық және практикалық білімді қолдана отырып, жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсетеді; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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. РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; РО4 – демонстрирует личностную и профессиональную конкурентоспособность, применяя теоретические и практические знания для организации учебной, исследовательской, самостоятельной, творческой деятельности обучающихся в процессе обучения физики и математики; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; осуществляет выбор методологии и анализа научного контента в этих областях знаний и смежных наук, выдвигает идеи по их трансформации, организует коллективы по их реализации;
	BBR/OOR	Физический эксперимент			**Мақсаты:** эксперимент әдістемесі мен техникасының негіздері туралы таныстыру. **Қысқаша мазмұны:** Физикалық эксперимент, оның орны, мақсаты, міндеттері. Ғылыми, оқу экспериментi. Оқу экспериментінің түрлері, оған қойылатын талаптар. Физикалық демонстрациялардың мақсаттары мен міндеттері. Кино, теледидар және компьютерлерді демонстрацияларда пайдалану. Эксперименттік есептер. Экспериментальды есептерді шешу алгоритмдері. Дәрістік эксперименттерді жасау және көрсету әдістемесі. Физика курсының бөлімдері бойынша демонстрациялық тәжірибелер. **Цель:** систематизация знаний о видах эксперимента, сущности техники и методики эксперимента. **Краткое содержание:** Физический эксперимент, его место, цели, задачи. Научный, учебный эксперимент. Виды учебного эксперимента, требования, предъявляемые к нему. Цели и задачи физических демонстраций. Использование кино, телевидения и компьютеров в демонстрациях. Экспериментальные задачи. Алгоритмы решения экспериментальных задач. Методика создания и демонстрирования лекционных экспериментов. Демонстрационные опыты по разделам курса физики.			ОН2 – физика мен 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 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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики 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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;
19	MOEShP\PRMOZh	Математика оқыту әдістемесі /Методика преподавания математики	5	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** Берілген пән олимпиадалық есептерді шешу икемін, логикалық ойлауды дамытуға және жалпы математика курсын терең оқуға көмектеседі. **Қысқаша мазмұны:** Математикалық білім берудің даму тенденциялары. Математиканы оқытудың әдістемелік тәсілдері. Математиканы оқыту формалары. Оқушылардың оқу іс-әрекетін қалыптастыру. Математикалық білім берудің технологиялық негіздері. Оқушылардың оқу жетістіктерін бақылау. Мектептегі математика курсының негізгі мазмұндық-әдістемелік бағыттары. Математикадан оқу жұмысын ұйымдастыру. Теңдеудің, теңсіздіктердің, функциялардың, планиметрияның, стереометрияның, дифференциалды және интегралды есептеудің, дифференциалдық теңдеулердің, комбинаториканың, комплекстi сандардың оқыту әдістемесі.**Цель:** Данная дисциплина способствует умению применять математический аппарат для решения олимпиадных задач, развитию логического мышления, более глубокому усвоению курса общей математики. **Краткое содержание:** Тенденции развития математического образования. Методические приемы обучения математике. Формы обучения математики. Формирование учебной деятельности учащихся. Технологические основы математического образования. Контроль учебных достижений учащихся. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики. Организация учебной работы по математике. Методика преподавания уравнений, неравенств, функций, планиметрии, стереометрии, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, комбинаторики, комплексных чисел.	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 физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН2 – физика мен 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; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, 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 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 физико-математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, 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.
	MEShOA\MORMZh	Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістері\ Методы обучения решению математических задач			**Мақсаты:** математикалық аппараттарды 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	ОН1 – негізгі физика-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; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых физико-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;

20	FOADS/CVMPF	Физиканы оқыту әдістемесінің дербес сұрақтары/Частные вопросы методики преподавания физики	7	Физика және Математика/ Физика и Математика	**Мақсаты:** педагогикалық тәжірибені талдау дағдыларын тұжырымдау; дұрыс пайдалану дағдыларын бекіту және рефераттар жазу және педагогикалық практикада сабақтар өткізу кезінде әдістемелік тәсілдерді, идеяларды, әдістерді, әдістерді ұсыну, зерттеуді іздеудің әртүрлі әдістерін, әдістерін өз бетінше қолдану тәжірибесі; сабақтарды, семинарларды және педагогикалық практиканы дайындау және өткізу барысында болашақ физика мұғалімінің кәсіби-әдістемелік білімдерін жүйелеуді және бастауыш кәсіби-әдістемелік дағдыларының іргелі көрінісін қамтамасыз ету. **Қысқаша мазмұны:** Бұл курста жалпы білім беретін орта мектепте физика курсын оқыту әдістемесінің жеке сұрақтары келтірілген. Орта мектептің физика курсының мазмұны. Мектептегі физика курсындағы физикалық теориялар. Механика, жылу физикасы, электродинамика, оптика, кванттық физиканы зерттеу әдістемесі. Негізгі мектептегі физика курсы. Әлемнің механикалық, электромагниттік, заманауи физикалық бейнесі. **Цель:** сформулировать умения анализа педагогического опыта; закрепить умения правильного использования и рекомендовать методические подходы, идеи, методы, приемы при написании конспектов и проведении занятий на педагогической практике; сформировать опыт самостоятельного применения различных приемов, методов исследовательского поиска; обеспечить систематизацию профессионально-методических знаний и фундаментальное проявление элементарных профессионально-методических умений будущего учителя физики в ходе подготовки и проведения занятий, семинаров и педагогической практике. **Краткое содержание:** В данном курсе излагаются частные вопросы методики преподавания школьного курса физики в общеобразовательной средней школе. Содержание курса физики средней школы. Физические теории в школьном курсе физики. Методика изучения механики, тепловой физики, электродинамики, оптики, квантовой физики. Курс физики в основной школе. Механическая, электромагнитная, современная физическая картина мира.	Мектептегі физика курсы, Жалпы физика курсы, АКТ, педагогика, психология /Школьный курс физики, курс общей физики, ИКТ, педагогика, психология.	Оқыту мен оқытудағы жаңа тәсілдер, дипломдық жұмысты, кәсіби қызметті жазу және қорғау /Новые подходы в обучении и преподавании, написание и защита дипломной работы, профессиональной деятельности.	ОН1 – негізгі физика-математикалық пәндер; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздері, елдегі және әлемдегі әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдай саласындағы білім мен түсінікті көрсетеді; ОН2 – физика мен 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; ОН5 – білім алушыларда мынадай дағдыларды қалыптастырады: логикалық ойлау, есептеу және графикалық дағдылар, пайымдауды және дәлелдеуді жүргізу, гипотезаларды тұжырымдау, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; ОН6 – физика және математика пәндері бойынша білім алушылардың ізденіс қызметін оқытуда және ұйымдастыруда ғылыми зерттеу әдістері мен академиялық жазу саласындағы білімді біледі және қолданады; ОН7 – физика мен 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 физико-математических дисциплин; психолого-педагогических основ профессиональной деятельности, социально-политической и экономической ситуации в стране и мире; РО2 – применять знания и понимания современных педагогических технологий обучения физики и математики и воспитания, ИКТ и дистанционных технологий, моделирует педагогическую деятельность, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области; РО5 – формирует у обучающихся следующие навыки: логическое мышление, вычислительные и графические навыки, умение проводить рассуждение и доказательство утверждений, формулировать гипотезы, строить физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения; РО6 – знает и применяет в преподавании и организации поисковой деятельности обучающихся по физике и математике знания в области методов научных исследований и академического письма; РО7 – применяет знание и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в физике и математике и методике преподавания; 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
	FEShAN/MORFZh	Физикалық есептерді шешудің әдістемелік негіздері/Методические основы решения физических задач			**Мақсаты:** оқушыларды физикалық есептерді шешудің әртүрлі әдістерімен таныстыру. **Қысқаша мазмұны:** Физикалық міндеттер, олардың маңызы және оқу үдерісіндегі орны. Физикалық есептерді шешудің әдістері, әдістері мен әдістері. Физикадан есептерді шешу әдістемесі. Сабақтағы мәселелерді шешудің ұйымдастырушылық формалары. Сапалы есептерді шешу әдістері. Экспериментік есептерді шешу әдістері. Есептеу есептерін шешу әдістері. Арифметикалық әдіс. Алгебралық әдіс. Геометриялық әдіс. Графикалық есептерді шешу әдістері. **Цель:** ознакомление обучающихся с различными методами решения физических задач. **Краткое содержание:** Физические задачи, их значение и место в учебном процессе. Методы, способы и приемы решения физических задач. Методика решения задач из физики. Организационные формы решения задач на уроках. Методы решения качественных задач. Методы решения экспериментальных задач. Методы решения вычислительных задач. Арифметический метод. Алгебраический метод. Геометрический метод. Методы решения графических задач			ОН1 – негізгі физика-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, физика-математикалық модель құру, қолданбалы есептерді шешу, одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін физикалық эксперименттер, коммуникативтік дағдылар; РО1 – демонстрирует знание и понимание в области базовых физико-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 физико-математическую модель, решать прикладные задачи, проводить физические эксперименты, коммуникативные навыки для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;

Одобрено на заседании учебно-методического совета университета, протокол № 7 от 15.06.2023 г.

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 _____Анафина А.Е.