

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «Избранные вопросы содержания курса алгебры и математического анализа»

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Профиль «Математическое образование»

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– формирование систематизированных знаний в области алгебры и математического анализа, об их месте и роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в образовательных организациях среднего общего образования.

Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов представления об алгебре и математическом анализе как науках и учебных предметах, их содержании в школьном курсе математики;

– раскрыть студентам мировоззренческое значение математики и углубить их представление о роли и месте математики в изучении окружающего мира;

– дать студентам необходимый объем теоретических знаний, на основе которых строится курс математики в школе, и сформировать умения и навыки, необходимые для глубокого овладения содержанием этих курсов.

2. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2	Способен проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	ПКС-2.1. Знать: основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования. ПКС-2.2. Уметь: проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования ПКС-2.3. Владеть: приемами построения программ обучения математики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения.
ПКС-3	Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике	ПКС-3.1. Знать особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему. ПКС-3.2. Уметь: отбирать инструментарий и

		методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования. ПКС-3.3. Владеть навыками осуществления деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач.
--	--	--

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Избранные вопросы содержания курса алгебры

Замкнутые множества в аффинных пространствах. Теоремы Гильберта о базисе и нулях. Топология Зарисского. Неприводимость. Аффинные многообразия. Размерность.

Морфизмы аффинных многообразий.

Проективные многообразия. Определения. Примеры. Морфизмы.

Раздел 2. Избранные вопросы содержания курса математического анализа

Точечные группы преобразований. Инфинитезимальный оператор. Инварианты точечных групп. Продолжения инфинитезимального оператора.

Симметрии уравнений первого порядка. Условие инвариантности. Канонический оператор. Алгебры Ли.

Симметрии уравнений высших порядков. Определяющая система. Методы понижения порядка. Разрешимые алгебры Ли. Касательные преобразования.

Понятие об обратных задачах. Нелокальные экспоненциальные операторы. Первая теорема о факторизации. Обобщение уравнения Ермакова.

Базис инвариантов нелокальных операторов. Вторая теорема о факторизации. Понятие о формальном операторе.

Первые интегралы (законы сохранения) дифференциальных уравнений. Симметрии первых интегралов.

Симметрии уравнений в частных производных. Поиск инвариантных решений.

Формальные операторы, допускаемые уравнениями в частных производных. Решение обратных задач.