

**Учебный план**  
**по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе**  
**«Численные методы алгебры»**

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Лекции	Практич. занятия
<b>1</b>	<b>Алгебраические уравнения.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	Основная теорема алгебры. Приемы отделения вещественных корней. Кубические уравнения. Схема Горнера. Техника подвижной полосы.		2	
	Метод Ньютона приближенного решения скалярных уравнений и систем уравнений. Численный пример для метода Ньютона.			2
	Уравнения четвертой степени. Уравнения высших степеней. Алгебраическое деление двух полиномов.			2
	Корни, близкие к мнимой оси. Кратные корни. Алгебраические уравнения с комплексными коэффициентами.		2	
<b>2</b>	<b>Матрицы и проблемы собственных значений.</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	Векторы и тензоры. Матрицы как алгебраические объекты.		2	
	Анализ собственных значений. Уравнение Гамильтона-Келли.			2
	Алгебраическое доказательство ортогональности собственных векторов. Геометрическая интерпретация проблемы собственных значений.		2	
	Преобразование матрицы к главным осям. Косоугольная система координат. Преобразование к главным осям в случае, когда поверхность задана в косоугольной системе координат.			2
	Инвариантность матричных равенств относительно ортогональных преобразований. Инвариантность матричных равенств относительно произвольных линейных преобразований.		2	
	Обращение матриц. Гауссов метод последовательных исключений. Последовательная ортогонализация матрицы. Обращение треугольной матрицы.			2
	Триангуляция матрицы. Обращение комплексной матрицы. Обращение матриц путем разложения на блоки.			2
<b>3</b>	<b>Системы многих линейных уравнений.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Совместность систем линейных уравнений. Переопределенность систем и метод наименьших квадратов.		2	
	Ортогонализация произвольной линейной системы. Влияние помех на решения обширных линейных систем.		1	
	Операции с матричными полиномами. Полиномы Чебышева.		1	

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Лекции	Практич. занятия
	Спектроскопический анализ собственных значений.			
	Итерационное решение обширных линейных систем.			2
	<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>