

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**«Б1.В.ДВ.01.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единицы

**Цель дисциплины:** использование компьютерных технологий (пакетов) при изучении алгебры, овладение аппаратом символического вычисления в алгебре и смежных дисциплинах и их дальнейших приложений.

**Задачи дисциплины:** умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, переводить задачи и их решения на язык символических вычислений. Записывать коды и получать решения задач на компьютере. Применять полученные знания для решения геометрических задач и задач, связанных с приложениями теоретико-числовых и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерная алгебра и геометрия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных на базовых курсах: Математический анализ, Алгебра, Аналитическая геометрия, Технология программирования и работа на электронно-вычислительной машине (ЭВМ). **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-5.1. Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности	Знает способы компьютерной реализации математических моделей и базовых алгоритмов алгебры и геометрии, возможные сферы их приложений
	Умеет решать задачи вычислительного и теоретического характера в области алгебры и геометрии
	Владеет навыками применения различных способов программного решения алгебраических и геометрических задач
ИОПК-5.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий.	Знает методы получения актуальной информации о применении средств компьютерной алгебры и геометрии в компьютерном моделировании алгебраических и геометрических объектов
	Умеет пользоваться справочными и обучающими ресурсами для решения различных задач в области алгебры и геометрии
	Владеет навыками написания собственных моделей и программ для решения прикладных задач
<b>ПК-4 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</b>	
ИПК-4.1. Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными	Знает возможности компьютерной реализации математических моделей задач алгебры и геометрии, возможные сферы их приложений
	Умеет реализовывать в виде программ стандартные алгоритмы в области алгебры и геометрии
	Владеет навыками применения технологии дифференцированного и развивающего обучения

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	
ИПК-4.2 Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	Знает специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями
	Умеет использовать современные педагогические технологии с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
	Владеет знаниями о возможности предмета по формированию УУД

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в программу «Wolfram Mathematica».	12			4	4
2.	Группоиды – множества с одной бинарной операцией.	20			5	10
3.	Кольцоиды – множества с двумя бинарными операциями.	20			5	10
4.	Морфизмы – отображения алгебраических структур.	15,8			4	9,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	51,8			18	33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	16				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

Автор Савин В.Н.