

# Аннотация дисциплины «Моделирование и формализация в современном курсе информатики»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование у магистрантов профессиональной готовности к применению методологии моделирования и формализации в научно-исследовательской и педагогической деятельности, обеспечивающей эффективное преподавание раздела «Моделирование и формализация» в школьном курсе информатики в соответствии с ФГОС ОО.

### 1.2 Задачи дисциплины

1. Сформировать системные знания о методологических основах моделирования и формализации: классификации моделей (математические, информационные, имитационные), принципах абстрагирования и системного подхода, этапах построения моделей (от постановки задачи до верификации).

2. Развить умения применять методы моделирования для решения задач: проектировать и реализовывать модели учебных процессов и явлений, использовать инструменты моделирования (Excel, GeoGebra, NetLogo), интерпретировать результаты моделирования в исследовательском контексте.

3. Подготовить к преподаванию темы «Моделирование и формализация» в школе: анализировать требования ФГОС ОО к содержанию школьного курса информатики, разрабатывать дидактические материалы и лабораторные работы, применять методики обучения с использованием цифровых сред моделирования.

4. Обеспечить интеграцию теоретических знаний и педагогических навыков через: проектирование фрагментов уроков, создание учебных кейсов на основе реальных образовательных задач.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.02. Моделирование и формализация в современном курсе информатики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких обязательных дисциплин как: теория и методика обучения информатике, теоретические основы информатики, математические основы информатики, программирование.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «Моделирование и формализация в современном курсе информатики» необходимы для формирования основных практических умений проведения учебной и воспитательной работы на уровне требований, предъявляемых к школе.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4.</b> Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	
<b>ИПК 4-1.</b> Способен анализировать современные алгоритмы компьютерной математики	<b>ИПК-4.1. 3-1.</b> Знает основные понятия теории и методики обучения информатике и содержание, методы решения задач формализации и моделирования в различных учебных ситуациях; различные методы решения задач по информатике в основной и средней школе; содержание, методы решения задач на формализацию и моделирование в различных учебных ситуациях

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<b>ИПК-4.1. У-1.</b> Умеет проводить сравнительный анализ различных педагогических концепций обучению информатике, разрабатывать на основе выбранной концепции рабочие программы обучения информатике; анализировать образовательный процесс, направленный на обучение решению задач по информатике; проектировать решения задач повышенной сложности
	<b>ИПК-4.1. У-2.</b> Умеет применять основные виды профессиональной деятельности учителя информатики (в области организации учебно-познавательной деятельности учащихся, использования естественнонаучного эксперимента, использования новых информационных технологий); способы проектной и инновационной деятельности в постановке и решении задач на формализацию и моделирование по информатике; навыки применения образовательных технологий, создающих условия для реализации требований ФГОС

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		1 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>32,3</b>	<b>32,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	16
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>85</b>	<b>85</b>
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	10	10
Реферат/эссе (подготовка)	10	10
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	65	65
Подготовка к текущему контролю	-	-
<b>Контроль:</b>	<b>26,7</b>	<b>26,7</b>
Подготовка к экзамену	26,7	26,7
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>32,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ		ЛР
1	Теоретические основы моделирования	20	4		4	12
2	Классификация моделей и методы формализации	28	4		4	20
3	Имитационное моделирование в образовании	28	4		4	20
4	Методика преподавания моделирования в школе	41	4		4	33
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	117	16		16	85
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	0				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента