

## **Аннотация дисциплины «Математические основы информатики»**

### **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

#### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Формирование целостного представления о взаимосвязи математики и информатики, содействие становлению профессиональной компетентности студентов через использование математического аппарата при обработке информации на компьютере.

**1.2 Задачи дисциплины** раскрыть обучающимся теоретические основы математического аппарата, применяемого в информатике; показать студентам практическое использование теоретических результатов, полученных в математике, в теории алгоритмов, программировании и других разделах информатики; сформировать у студентов практические навыки решения задач профильного курса информатики.

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

Дисциплина «Математические основы информатики» для бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» относится к учебному циклу дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, дисциплин: «Теория и методика обучения информатике», «Математическая логика и теория алгоритмов», и является основой для изучения следующих дисциплин: «Математические методы в психологии и педагогике», «Актуальные проблемы методики обучения информатике», «Исследование операций».

#### **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: ПК-1.

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                   | Результаты обучения по дисциплине                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1.</b> Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики                         |                                                                                                                |
| <b>ПК-1.1.</b> Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач | <b>Знает</b> способы представления информации в памяти компьютера.                                             |
|                                                                                                                         | <b>Умеет</b> применять теоретические знания для решения широкого круга практических задач.                     |
|                                                                                                                         | <b>Владет</b> навыками использования знаний о представлений данных в компьютере для практической деятельности. |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                                                                  | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1.2.</b> Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области | <b>Знает</b> способы использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                        | <b>Умеет</b> использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                        | <b>Владеет</b> способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-1.3.</b> Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований                   | <p><b>Знает</b> как представляема числовая, текстовая и мультимедийная информация в памяти компьютера; способы взаимодействия с участниками образовательного процесса.</p> <p><b>Умеет</b> использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы во взаимодействии с другими участниками образовательного процесса.</p> <p><b>Владеет</b> навыками использования знаний о хранении чисел в памяти компьютера для построения высокоточных вычислительных программ.</p> |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                             |                                      | Всего часов | Семестры    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                |                                      |             | 8           |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>         |                                      |             |             |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>             |                                      | 30          | 30          |
| Занятия лекционного типа                       |                                      | 10          | 10          |
| Лабораторные занятия                           |                                      | 20          | 20          |
| <b>Иная контактная работа:</b>                 |                                      |             |             |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)          |                                      | 2           | 2           |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                 |                                      | 0,3         | 0,3         |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе</b>     |                                      | 4           | 4           |
| Курсовая работа                                |                                      | —           | —           |
| Проработка учебного (теоретического) материала |                                      | -           | -           |
| Выполнение индивидуальных заданий              |                                      | 4           | 4           |
| Подготовка к текущему контролю                 |                                      | -           | -           |
| <b>Контроль:</b>                               |                                      |             | Экзамен     |
| Подготовка к экзамену                          |                                      | 35,7        | 35,7        |
| <b>Общая трудоемкость час</b>                  | <b>час.</b>                          | <b>72</b>   | <b>72</b>   |
|                                                | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>32,3</b> | <b>32,3</b> |
|                                                | <b>зач. ед.</b>                      | <b>2</b>    | <b>2</b>    |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

*Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (для студентов ОФО)*

| № | Наименование разделов (тем)                                | Количество часов |                   |          |           |                      |
|---|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|-----------|----------------------|
|   |                                                            | Всего            | Аудиторная работа |          |           | Внеаудиторная работа |
|   |                                                            |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР        |                      |
| 1 | 2                                                          | 3                | 4                 | 5        | 6         | 7                    |
| 1 | . Системы счисления                                        | 5                | 2                 | -        | 2         | 1                    |
| 2 | . Представление информации в компьютере                    | 15               | 2                 | -        | 12        | 1                    |
| 3 | . Представление данных на внешних носителях                | 3                | 2                 |          | -         | 1                    |
| 4 | . Проблема точности в современных компьютерных вычислениях | 9                | 2                 | -        | 6         | 1                    |
|   | <b>Итого по дисциплине</b>                                 |                  | <b>10</b>         | <b>-</b> | <b>20</b> | <b>4</b>             |

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