

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

**Б1.Б.07 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Начальное образование Дошкольное образование

Программа подготовки академическая

Форма обучения заочная

**Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных ед. (72 часа).**

### **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

#### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Б1.Б.07 «Основы математической обработки информации» являются:

– формирование знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития общекультурных компетенций.

#### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины Б1.Б.07 «Основы математической обработки информации» ставятся следующие задачи дисциплины:

– стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике представления информации с помощью математических средств, привить соответствующий понятийный аппарат;

– расширение систематизированных знаний в области математической обработки информации для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

– обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов математической обработки информации в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

#### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Алгебра», «Элементарная математика», «Информатика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Информационные технологии в образовании», «Программное обеспечение ЭВМ» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области математической обработки информации.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОК-3, ОК-6, ПК-11, ПК-12

| №  | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                              | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    |                                                                                                                                    | знать                                                                                                                                                                                                                 | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. | ОК-3               | – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | – основные методы обработки информации с использованием математических средств, основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, этапы теоретического и экспериментального исследования | – осуществлять поиск и отбор информации о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, решать основные задачи образовательной и профессиональной деятельности методами математической обработки информации, выбирать метод теоретического и экспериментального исследования при решении образовательных и профессиональных задач | – основными методами поиска и отбора информации о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, основными методами обработки информации с использованием математических средств в образовательной и профессиональной деятельности, основными методами теоретического и экспериментального исследования в образовательной и профессиональной деятельности |

| Коды компетенций | Название компетенции                            | Краткое содержание / определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть).<br>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза |
|------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                               | 3                                                                                                                                                                                    |
| ОК-6             | способность к самоорганизации и самообразованию | Знать:<br>-основные принципы самообразования;<br>-современные методы исследований;<br>-теоретические основы оптимизации;                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>-современные методы оценки качества;</p> <p>-содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p>-основные технологии для обобщения, анализа, восприятия информации, в том числе для представления различных исследований в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать полученные общие знания, умения и навыки в профессиональной деятельности;</p> <p>-выявлять, описывать и объяснять особенности социальных явлений и процессов, составляющих предметную область научных исследований педагогики;</p> <p>-осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;</p> <p>-организовать поиск информации в глобальных сетях</p> <p>-планировать цели и устанавливать приоритет при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения.</p> <p>-квалифицированно излагать представленную тему исследования, выделять главные материалы</p> <p>-обобщать, анализировать, воспринимать информацию, осуществлять постановку целей и выбирать пути их достижения, верно и ясно строить свою устную и письменную речь при проведении исследований, а также при отражении результатов.</p> <p>-подбирать средства и методы решения -поставленных задач; формулировать научную проблематику, обосновывать выбранное научное направление;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками самостоятельной работы;</p> <p>-способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков</p> <p>-технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки профессиональной деятельности;</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Коды компетенций | Название компетенции                        | Краткое содержание / определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть).<br><br>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза |
|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                           | 3                                                                                                                                                                                        |
| ПК-11            | готовность использовать систематизированные | Знать:<br>современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы развития естественных наук; основные принципы построения современных физических моделей и теорий;                  |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| теоретическое и практическое знание для постановки и решения исследовательских задач в области образования | <p>основные законы и уравнения современных физических теорий; современные концепции и направления развития образования и математического образования; методы получения научного знания в современной физике; основные понятия и проблемы методологии современной математической науки и образования.</p> <p>Уметь:</p> <p>ориентироваться в современной научной проблематике физики; анализировать и критически оценивать особенности развития математики и педагогики на современном этапе; самостоятельно выделять проблемные направления развития математики и образования; соотносить содержание науки и содержание образования; рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности. Владеть:</p> <p>навыками использования научного языка, научной терминологии; способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач; способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Коды компетенций | Название компетенции                                                       | Краткое содержание / определение и структура компетенции (знать, уметь, владеть).<br><br>Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-12            | способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся | <p>Знать:</p> <p>достигнуть определенного уровня умений провести научно-исследовательскую работу среди учащихся и профессиональной деятельности;</p> <p>-о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;.</p> <p>Уметь:</p> <p>умение вести научно-исследовательскую работу согласно плановой работе кафедры и факультета; умение самостоятельно планировать и раскрыть свою тему; формулировать положения, относящиеся к методологическим характеристикам педагогического исследования; организовать педагогический эксперимент; выделить цели и задачи каждого этапа экспериментальной работы, выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания;</p> |

## Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

| №                                                                                | Наименование разделов (тем)                                                                                                                                                               | Количество часов |                   |          |          |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|----------|----------------------|
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                           | Всего            | Аудиторная работа |          |          | Внеаудиторная работа |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР       | СР                   |
| 1                                                                                | 2                                                                                                                                                                                         | 3                | 4                 | 5        | 6        | 7                    |
| <b>Раздел 1. Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях</b> |                                                                                                                                                                                           |                  |                   |          |          |                      |
| 1.                                                                               | Тема 1. Математика в современном мире: общие сведения о математике, основные понятия математики                                                                                           | 6                | 1                 |          |          | 5                    |
| 2.                                                                               | Тема 2. Математика в современном мире: основные понятия математики, математический язык, функции и графики                                                                                | 6                |                   | 1        |          | 5                    |
| <b>Раздел 2. Обработка информации</b>                                            |                                                                                                                                                                                           |                  |                   |          |          |                      |
| 3.                                                                               | Тема 3. Роль обработки информации (измерений) в научных исследованиях                                                                                                                     | 6                |                   |          | 1        | 5                    |
| 4.                                                                               | Тема 4. Введение в статистическую обработку информации. Основные задачи математической статистики                                                                                         | 6                | 1                 |          |          | 5                    |
| <b>Раздел 3. Основные методы статистической обработки информации</b>             |                                                                                                                                                                                           |                  |                   |          |          |                      |
| 5.                                                                               | Тема 5. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры центральной тенденции.                                                                                    | 10               |                   |          |          | 10                   |
| 6.                                                                               | Тема 6. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры variability данных.                                                                                       | 10               |                   |          | 1        | 10                   |
| <b>Раздел 4. Решение прикладных задач</b>                                        |                                                                                                                                                                                           |                  |                   |          |          |                      |
| 7.                                                                               | Тема 7. Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Аспекты качества тестовых заданий.                                                                         | 11               |                   | 1        |          | 10                   |
| 8.                                                                               | Тема 8. Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Интерпретация математической обработки результатов тестирования в виде схем, таблиц, графиков, гистограмм. | 11               |                   |          |          | 10                   |
|                                                                                  | <b>ИКР</b>                                                                                                                                                                                |                  |                   |          |          | <b>0,2</b>           |
|                                                                                  | <b>Контроль</b>                                                                                                                                                                           |                  |                   |          |          | <b>3,8</b>           |
|                                                                                  | <b>Итого по дисциплине:</b>                                                                                                                                                               | <b>72</b>        | <b>2</b>          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>66</b>            |

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

**Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 345 с.- URL:<https://biblio-online.ru/viewer/BAA8FE75-93AA-4BB0-A618-F80E04AD80C0/matematicheskaya-obrabotka-informacii#/>
2. Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>
3. Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т.А. Бельчик. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 232 с.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>