

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.14 Математика и информатика»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*

(код и наименование направления подготовки)

*Начальное образование*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

г. Орск 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.14 Математика и информатика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 06 от "05" 02 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры



подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

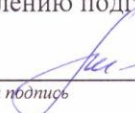
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование,

профиль «Начальное образование»

наименование кафедры

личная подпись



Т.В. Диль-Илларионова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись



М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись



М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2025

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование у будущих педагогов знаний о математических основах представления информации в компьютере.

**Задачи:** обеспечить освоение дисциплины на теоретическом и практическом уровне в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в части формирования у будущих бакалавров умений и навыков использования методов теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики в процессе сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Финансово-экономический практикум, Б1.Д.Б.15 Технологии цифрового образования, Б1.Д.Б.29 Методы математической статистики в психолого-педагогическом исследовании*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | <b><u>Знать:</u></b><br>- основы теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики и возможности их применения в процессе сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием компьютерных технологий.<br><b><u>Уметь:</u></b><br>- применять основные законы и правила теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики при сборе, хранении, обработке, передаче, анализе и синтезе информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием компьютерных технологий.<br><b><u>Владеть:</u></b><br>- устойчивыми навыками использования программ офисного пакета для решения поставленных задач. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                | Трудоемкость, академических часов |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                           | 3 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                 | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                 | <b>10,25</b>                      | <b>10,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                | 4                                 | 4            |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                 | 6                                 | 6            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                 | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                            | <b>97,75</b>                      | <b>97,75</b> |
| - самостоятельное изучение разделов;                                                                      | 30                                | 30           |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 30                                | 30           |
| - подготовка к практическим занятиям;                                                                     | 30                                | 30           |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.)                                                                 | 7,75                              | 7,75         |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                     | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                           | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                           |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Элементы теории множеств. Комбинаторика                   | 27               | 1                 | 1  |    | 25             |
| 2         | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 28               | 1                 | 2  |    | 25             |
| 3         | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера     | 28               | 1                 | 2  |    | 25             |
| 4         | Представление информации в компьютере.                    | 25               | 1                 | 1  |    | 23             |
|           | Итого:                                                    | 108              | 4                 | 6  |    | 98             |
|           | Всего:                                                    | 108              | 4                 | 6  |    | 98             |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Элементы теории множеств. Комбинаторика.** Множество, элемент множества, способы задания множеств, подмножества, собственные и несобственные подмножества, универсальное и пустое множество. Отношение принадлежности и включения. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Законы теории множеств. Схемы выбора: размещения, перестановки, сочетания. Комбинаторные задачи, задачи без возвращения, задачи с возвращением.

**Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.** Случайное событие, операции над случайными событиями, несовместные и независимые события, полная группа попарно несовместных событий. Вероятность случайного события, вероятность суммы, произведения и разности событий. Случайная величина и ее характеристики. Основные понятия математической статистики.

**Раздел 3. Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера.** Понятие алгебры логики. Логические высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Законы алгебры ло-

гики. Логические формулы, преобразование формул. Базовые операции алгебры логики. Базовые логические элементы компьютера, логические схемы, логические операции в схемах.

**Раздел 4. Представление информации в компьютере.** Понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические действия в различных системах счисления.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Элементы теории множеств. Комбинаторика                   | 1            |
| 1-2       | 2         | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 2            |
| 2-3       | 3         | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера     | 2            |
| 3         | 4         | Представление информации в компьютере.                    | 1            |
|           |           | Итого:                                                    | 6            |

### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Тема                                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | Элементы теории множеств. Комбинаторика                   | 8            |
| 2         | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 8            |
| 3         | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера     | 8            |
| 4         | Представление информации в компьютере.                    | 6            |
|           | Итого:                                                    | 30           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Текст] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 114 с. - ISBN 978-5-8424-0808-5.

2. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,01 Мб). - Орск , 2016. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : [http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016\\_09\\_03.pdf](http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_09_03.pdf)

3. Лабораторно-практические работы по дисциплине "Теоретические основы информатики" [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. Г. В. Зыкова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 484 Кб). - Орск , 2016. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : [http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016\\_09\\_02.pdf](http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_09_02.pdf)

### 5.2 Дополнительная литература

1. Пергунов, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012. - 130 с. - ISBN 978-5-8424-0604-3.

2. Зыкова, Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : практикум-задачник / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-8424-0814-6.

3. Математика и информатика : практикум : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 399 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437>.

4. Уткин, В. Б. Математика и информатика : учебное пособие / В. Б. Уткин, К. В. Балдин, А. В. Рукусуев ; под общ. ред. В. Б. Уткина. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 468 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148>.

5. Задохина, Н. В. Математика и информатика : решение логико-познавательных задач : учебное пособие / Н. В. Задохина. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 128 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683480>.

6. Боброва, И. И. Математика и информатика : практикум / И. И. Боброва. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 109 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482159>.

### **5.3 Периодические издания**

Информатика в школе

Информатика и образование

### **5.4 Интернет-ресурсы**

**5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

**5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

#### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

Образовательная платформа «Юрайт» - <https://urait.ru/>. Онлайн-ресурс и электронная библиотека для студентов и преподавателей. Полный доступ.

#### **5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
3. Сайт газеты «1 сентября»: [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Тип программного обеспечения                                                                                         | Наименование                             | Схема лицензирования, режим доступа                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система                                                                                                 | РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций | Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.      |
|                                                                                                                      | CentOS Linux                             | Свободное ПО, <a href="https://www.centos.org/legal/">https://www.centos.org/legal/</a>                                                                           |
| Офисный пакет                                                                                                        | Libre Office                             | Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>                                                   |
| Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам | SunRav WEB Class                         | Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному portalу <a href="http://sunrav.og-ti.ru/">http://sunrav.og-ti.ru/</a> |
| Интернет-браузер                                                                                                     | Chromium                                 | Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>                                                                         |

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование помещения                                                                                           | Материально-техническое обеспечение                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории:<br>- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144); | Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)                                              |
| - для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);                                                    | Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»                                                            |
| - для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)                                                       | Учебная мебель                                                                                                                                         |
| Компьютерный класс (2-207)                                                                                       | Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение                   |
| Компьютерный класс (2-208)                                                                                       | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение                   |
| Компьютерный класс (2-213)                                                                                       | Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение |

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.