**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.13 Математика и информатика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*44.03.02 Психолого-педагогическое образование*

(код и наименование направления подготовки)

*Дошкольное образование*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

г. Орск 2023

Рабочая программа дисциплины«*Б1.Д.Б.13 Математика и информатика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ) Г.В. Зыкова

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Доцент Г.В. Зыкова

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Председатель методической комиссии по направлению подготовки  44.03.01 Педагогическое образование,  профиль «Дошкольное образование» Т.В. Диль-Илларионова  *наименование личная подпись расшифровка подписи*  Заведующий библиотекой М.В. Камышанова  *личная подпись расшифровка подписи*  Начальник ОИТ М.В. Сапрыкин  *личная подпись расшифровка подписи* |
|  |

|  |
| --- |
| © Зыкова Г.В., 2023 |
| © Орский гуманитарно-  технологический институт  (филиал) ОГУ, 2023 |

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

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

**Задачи:** обеспечить освоение дисциплины на теоретическом и практическом уровне в соответствие 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, в том числе с использованием компьютерных технологий.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.13 Системы искусственного интеллекта*

**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 | **Знать:**  ‑ 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.  **Уметь:**  - 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.  **Владеть:**  - 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 | |
| --- | --- | --- |
| 4 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **10,25** | **10,25** |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 6 | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:** | **97,75** | **97,75** |
| *- самостоятельное изучение разделов;*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | *20*  *20*  *50*  *7,75* | *20*  *20*  *50*  *7,75* |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет** |  |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | аудиторная  работа | | | внеауд. работа |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Элементы теории множеств. Комбинаторика | 27 | 1 | 2 |  | 24 |
| 2 | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 27 | 1 | 2 |  | 24 |
| 3 | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера | 27 | 1 | 2 |  | 24 |
| 4 | Представление информации в компьютере. | 27 | 1 |  |  | 26 |
|  | 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 логики. 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 | 2 |
| 2 | 2 | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 2 |
| 3 | 3 | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера | 2 |
|  |  | Итого: | 6 |

**4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

| № раздела | Тема | Кол-во часов |
| --- | --- | --- |
| 1 | Элементы теории множеств. Комбинаторика | 10 |
| 2 | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | 10 |
| 3 | Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера | 10 |
| 4 | Представление информации в компьютере. | 10 |
|  | Итого: | 40 |

**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>

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>

**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. Рукосуев ; 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 (архив 2016-2021)

Информатика и образование (архив 2001-2021)

**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.

**5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: [http://www.edu.ru](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. |
| Офисный пакет | LibreOffice | Свободное ПО, <https://libreoffice.org/download/license/> |
| 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 порталу http://sunrav.og-ti.ru/ |
| Интернет-браузер | Chromium | Свободное ПО, <https://www.chromium.org/Home/> |
| Яндекс Браузер | Бесплатное ПО, <https://yandex.ru/legal/browser_agreement/> |

**6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

**6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование помещения** | **Материальное-техническое обеспечение** |
| Учебные аудитории:  - 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.