федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА, СИТ**

по специальности

*37.05.01 Клиническая психология по специализации «Патопсихологическая диагностика и психотерапия»*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности *37.05.01 Клиническая психология по специализации «Патопсихологическая диагностика и психотерапия»,* утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 9 от «30» апреля 2021 года

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1** Основы высшей математики.

**Лекция №1.**

**Тема:** Элементы линейной алгебры

**Цель:** *сформулировать у обучающихся знания о матрицах и определителях, необходимые в дальнейшем для изучения методов решений систем линейных уравнений.*

**Аннотация лекции.** В лекции рассматриваются следующие вопросы: Понятие матрицы СЛУ, виды матриц (нулевая, единичная, ступенчатая), операции над матрицами (сложение, умножение на число, умножение матриц), элементарные преобразования над матрицами и приведение к ступенчатому виду; определители 2-го и 3-го порядка (определение), минора элемента определителя, алгебраическое дополнения элемента определителя, теорема о разложении определителя, свойства определителя.

**Форма организации лекции:** тематическая, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные

**Средства обучения**:

- дидактические: *таблицы, схемы;*

-материально-технические *мел, доска.*

**Лекция №2.**

**Тема:** Системы линейных уравнений. Методы решения СЛУ.

**Цель:** *расширить школьные знания обучающихся о системах линейных уравнений для случая многих неизвестных, сформулировать знания о новых методах решения систем линейных уравнений (Гаусса и Крамера).*

**Аннотация лекции.** В лекции рассматриваются следующие вопросы: cистема из m линейных уравнений с n неизвестными, понятие решения СЛУ, виды СЛУ (совместные и несовместные, определенные и неопределенные), критерии совместности СЛУ, методы решения систем линейных уравнений (Гаусса и Крамера).

**Форма организации лекции:** тематическая, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные

**Средства обучения**:

- дидактические: *таблицы, схемы;*

-материально-технические *мел, доска.*

**Лекция №3.**

**Тема:** Элементы математического анализа.

**Цель:** *Обобщить и систематизировать у обучающихся школьные знания из области дифференциального исчисления, сформировать новые знания об интегралах, свойствах, способах вычисления.*

**Аннотация лекции.** В лекции рассматриваются следующие вопросы: производная функции, таблица и свойства, физический смысл производной, применение к решению задач, применение производной к исследованию функции на экстремум, дифференциал функции применение к решению задач; первообразная функции и неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла и таблица неопределенных интегралов, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, свойства определенного интеграла.

**Форма организации лекции:** тематическая, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные

**Средства обучения**:

- дидактические: *таблицы, схемы;*

-материально-технические *мел, доска.*

**Модуль № 2** Основы математической статистики.

**Лекция № 4.**

**Тема:** Элементы теории вероятностей.

**Цель:** *актуализировать у обучающихся школьные знания о вероятности события, сформировать новые понятия и знания об алгебре событий, применении формул теории вероятности к решению медико-биологических задач.*

**Аннотация лекции.** В лекции рассматриваются следующие вопросы: случайные события, виды событи, классическая и статистическая вероятность событий, сумма и произведение событий, формула полной вероятности и формула Байеса.

**Форма организации лекции:** тематическая, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные

**Средства обучения**:

- дидактические: *таблицы, схемы;*

-материально-технические *мел, доска.*

**Лекция № 5.**

**Тема:** Случайные величины.

**Цель:** *сформулировать у обучающихся знания о видах случайных величин, числовых характеристиках случайных величин, законах распределения случайных величин.*

**Аннотация лекции.** В лекции рассматриваются следующие вопросы: случайные величины, дискретная и непрерывная случайная величина, числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, закон распределения СВ, способы задания закона, биноминальное распределение, распределение Пуассона, нормальный закон распределения, правило 3-х сигм.

**Форма организации лекции:** тематическая, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные

**Средства обучения**:

- дидактические: *таблицы, схемы;*

-материально-технические *мел, доска.*

**Модуль № 3** Технические и программные средства реализации информационных процессов.

**Лекция № 6**

**Тема:** Аппаратные и программные средства ИТ

**Цель:** *сформировать у обучающихся знания о технических и программных средствах реализации информационных процессов.*

**Аннотация лекции.** Электронно-вычислительная машина как система. Структура и архитектура современного компьютера. Принципы Джона фон Неймана. Классификация современных компьютеров. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Системный блок: понятие и виды. Внутренние устройства системного блока. Материнская плата компьютера: понятие и назначение, основные характеристики и логическая схема. Структура и основные характеристики процессора как основной микросхемы компьютера. Компоненты магистрали компьютера. Внутренняя память компьютера: оперативная и кэш-память; микросхема ПЗУ и система BIOS; энергонезависимая память CMOS. Носители и устройства внешней памяти. Конструкция, принцип действия, основные параметры жесткого диска. Классификация устройств ввода и вывода информации. Дополнительные устройства компьютера: модем, ТВ-тюнер, звуковая карта.

Классификация программного обеспечения ПК. Назначение, типы, ведущие функции операционной системы персонального компьютера. Основные компоненты операционной системы: ядро, интерфейс, драйверы устройств. Понятие и типы файлов. Файловая структура компьютера. Обслуживание файловой структуры персонального компьютера. Прикладное программное обеспечение: понятие и значение, структура, виды и конкретные варианты программ. Назначение и виды языков программирования, составные компоненты системы программирования.

**Форма организации:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация;

-материально-технические: мультимедийный проектор

**Лекция № 7**

**Тема:** Служебное ПО. Компьютерные сети. Поисковые системы сети Интернет

**Цель:** *сформировать у обучающихся знания о компьютерных сетях, о ресурсах Интернета для поиска информации.*

**Аннотация лекции.** Назначение и классификация служебных программных средств. Компьютерные вирусы. Признаки заражения ПК вирусом. Виды компьютерных вирусов. Основные методы защиты от компьютерных вирусов. Виды антивирусных программ. Меры по защите ПК от заражения вирусами. Понятие об избыточности данных. Сжатие данных. Понятие архивации. Программы-архиваторы. Методы и форматы сжатия информации. Основные идеи алгоритмов RLE, Лемпеля-Зива, Хаффмана. База данных. Классификация. Модели баз данных. Достоинства и недостатки. СУБД. Виды. Основные принципы создания СУБД.

Понятие компьютерной сети. Основные требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям. Основные компоненты компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Топология КС. Виды. Преимущества и недостатки. Глобальная сеть Интернет. История создания. Общая характеристика Интернет. Принцип коммутации пакетов. Протоколы сети Интернет. Возможности сети. «Всемирная паутина». Язык HТML

**Форма организации:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация;

-материально-технические: мультимедийный проектор

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий,**

**Модуль №1** Основы высшей математики.

**Тема 1.** Элементы линейной алгебры.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о матрицах и определителях, освоение умений выполнения операций над матрицами и определителями.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков (***письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме «Матрицы. Определители».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы).*

-материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 2.** Системы линейных уравнений. Методы решения СЛУ.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о системах линейных уравнений, формирование навыков решения СЛУ методами Гаусса, Крамера и с использованием обратной матрицы.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** ( *письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме: «Системы линейных уравнений. Методы решения».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы);*

-материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 3.** Элементы математического анализа

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о производных и интегралах, актуализация умений вычисления производных и интегралов, формирование навыков решения проблемно-ситуационных задач на применение методов математического анализа.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** ( *письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме «Элементы математического анализа».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы)*

-материально-технические (*мел, доска)*

**Модуль № 2** Основы математической статистики.

**Тема 1.** Элементы теории вероятностей.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о вероятности события, освоение умений вычисления вероятности различных событий, формирование навыков решения проблемно-ситуационных задач на применение формул полной вероятности и формулы Байеса.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (*письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме «Элементы теории вероятностей».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы);*

-материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 2. С**лучайные величины.

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о случайных величинах, освоение умений вычисления характеристик случайных величин, формирование навыков решения проблемно-ситуационных задач на применение законов распределения случайных величин.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (*письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме «Случайные величины».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы);*

-материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 3.** Основы математической статистики

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** *углубление и закрепление знаний о методах математической статистики, освоение умений вычисления основных статистических характеристик, построения гистограмм на основе выборочных данных, формирование навыков решения проблемно-ситуационных задач первичной статистической обработки выборочных данных.*

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (*письменный опрос).* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков.  *Решение практических заданий из раздела ФОС: Практические задания по теме «Статистическая обработка данных».* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы);*

-материально-технические (*мел, доска).*