

Министерство здравоохранения Иркутской области

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Тулунский медицинский колледж»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
по изучению дисциплины

ЕН. 00 Математический и естественнонаучный цикл

ЕН.02 МАТЕМАТИКА

Специальность 31.02.01 Лечебное дело

Очная форма обучения

по программе углубленной подготовки

Тулун
2021 г

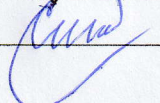
РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК № 1

Протокол № 10

от « 28 » 06 2021г

Заведующий ЦМК

 / Смагаева Я.В.

РАССМОТРЕНО:

Педагогическим советом

Протокол № 4

от « 30 » 06 2021г.

Составитель:

Угловская Анна Петровна - преподаватель ОГБПОУ «Тулунский медицинский колледж».

Методические рекомендации для студентов по изучению учебной дисциплины «Математика», входящего в профессиональный модуль ЕН.00 Математический и естественнонаучный цикл, предназначены для обеспечения студентов обучающихся по специальности Лечебное дело (очной формы обучения) учебно-методическим комплексом.

Методические рекомендации для студентов разработаны в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом по учебной дисциплине Математика.

В соответствии с учебным планом на изучение рабочей программы учебной дисциплине «Математика» отводится **108 часов**.

Из них:

Теоретические занятия - 72 часов;

Практические занятия - 40 часов;

Самостоятельная работа студентов - 36 часов.

Методические рекомендации для студентов включают в себя следующие разделы:

1 Методические рекомендации для студентов по самоподготовке к занятиям;

2 Методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе

3 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации;

4 Рекомендуемая литература (основная и дополнительная).

Данные методические рекомендации позволяют студентам получить необходимую информацию для подготовки к любому виду занятий.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Методические рекомендации для студентов по самоподготовке к занятиям	4-22
2 Методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе	23 - 25
3 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации	26
4 Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)	27

Раздел 1. Элементы линейной алгебры.

Тема 1.1. Матрицы. Определители матриц

Вид

занятия: теоретическое **Продолжитель**

ность занятия: 90 мин **Основные**

понятия:

Матрицы, определитель, ранг матрицы. Действия над матрицами. Понятия невырожденной и обратной матрицы. Основные свойства определителей. Квадратные матрицы и определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n -го порядка. Вычисление определителей.

Вопросы для самоконтроля:

1. Определения: матрицы, определителя, ранга матрицы.
2. Действия над матрицами. Понятия невырожденной и обратной матрицы.
3. Основные свойства определителей

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Определения: матрицы, определителя, ранга матрицы.
- Действия над матрицами. Основные свойства определителей.
- Пользоваться математической терминологией.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 1.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Понятие системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется системой линейных уравнений.
2. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений, последовательность метода;
3. Формулы Крамера и порядок их применения.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
- Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Раздел 2. Математический анализ.

Тема 2.1. Дифференциальное исчисление. Производная функции. Исследование функции и построение графиков

Вид

занятия: теоретическое Продолжитель

ность занятия: 90 мин Основные

понятия:

Функция, аргумент, производная, дифференциал, правила дифференцирования, элементарные функции, приращение.

Точки экстремума, промежутки возрастания и убывания функции, стационарные и критические точки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется, функцией?
2. Расскажите определение производной функции.
3. Запишите правила дифференцирования.
4. Расскажите, чему равны производные элементарных функций?
5. Запишите формулы для вычисления приближенных значений.
6. Как определить стационарные точки?
7. Через какую функцию находятся промежутки возрастания и убывания?

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Определение производной
- Правила дифференцирования.
- Алгоритм применения производной для построения графика функции.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 2.2. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Функция, первообразная, дифференциал, интеграл, неопределенный интеграл, свойства.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется, первообразной функции?
2. Сколько первообразных имеет любая функция?
3. Что такое неопределенный интеграл?
4. Перечислите основные свойства неопределенного интеграла.
5. Чему равны первообразные элементарных функций?
6. Что такое определенный интеграл?
7. Методы нахождения значений определенного интеграла

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Первообразная функция и неопределенный интеграл.
- Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования.
- Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
- Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.
- Вычисление неопределённого и определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений

Раздел 3. Последовательности и ряды

Тема 3.1. Последовательности пределы и ряды

Вид

занятия: теоретическое **Продолжительность**

занятия: 90 мин **Основные**

понятия:

Функция, предел функции, ряд, последовательность, теоремы о пределах, квадратное уравнение, формула разложения квадратного трехчлена на простые множители, сопряженное выражение, разность квадратов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Определение предела функции.
2. Основные теоремы о пределах.
3. Бесконечно-малый и бесконечно-большие неопределенности.
4. Способы вычисления неопределенностей в зависимости от их типа.
5. Решения пределов с помощью формулы разложения квадратного трехчлена на простые множители.
6. Решения пределов с помощью домножения на сопряженное выражение.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Числовая последовательность.
- Пределы функций и последовательности.
- Обоснование сходимости и расходимости рядов.
- Разложение функций в ряд Маклорена.
- Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.
- Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.
- Признак Даламбера

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений

Тема 3.1. Последовательности пределы и ряды

Вид

занятия: практическое **Продолжительн**

ость занятия: 180 мин

Основные понятия:

Функция, предел функции, ряд, последовательность, теоремы о пределах, квадратное уравнение, формула разложения квадратного трехчлена на простые множители, сопряженное выражение, разность квадратов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Определение предела функции.
2. Основные теоремы о пределах.
3. Бесконечно-малый и бесконечно-большие неопределённости.
4. Способы вычисления неопределенностей в зависимости от их типа.
5. Решения пределов с помощью формулы разложения квадратного трехчлена на простые множители.
6. Решения пределов с помощью домножения на сопряженное выражение.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Числовая последовательность.
- Пределы функций и последовательности.
- Обоснование сходимости и расходимости рядов.
- Разложение функций в ряд Маклорена.
- Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.
- Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов.
- Признак Даламбера

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.

Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 90 мин

Основные понятия:

Величина, множество, операции, функция, бесконечно малая функция, разность, объединение, пересечение, симметричность.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется, множеством?
2. Какие операции можно выполнять над множествами?
3. Разность множеств - это?
4. Дайте определение объединению множеств.
5. Пересечение множеств - это?
6. Что такое комбинаторика?
7. Дайте определение перестановки, размещению и сочетанию.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Элементы и множества.
- Операции над множествами и их свойства.
- Графы. Элементы графов.
- Виды графов и операции над ними.
- Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Величина, множество, операции, функция, бесконечно малая функция, разность, объединение, пересечение, симметричность.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется, множеством?
2. Какие операции можно выполнять над множествами?
3. Разность множеств - это?
4. Дайте определение объединению множеств.
5. Пересечение множеств - это?
6. Что такое комбинаторика?
7. Дайте определение перестановки, размещению и сочетанию.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Элементы и множества.
- Операции над множествами и их свойства.
- Графы. Элементы графов.
- Виды графов и операции над ними.
- Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 4.2 Основные понятия теории вероятности

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Событие, достоверное событие, невозможное событие, независимое событие, противоположные события, вероятность события, теоремы сложения, теоремы умножения, условная вероятность.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое событие и испытание?
2. Виды событий и их определение.
3. Что называется вероятностью события?
4. Перечислите основные теоремы теории вероятностей.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Определение вероятности события.
- Основные теоремы и формулы вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 4.3 Случайные величины. Основные законы распределения случайных величин

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 90 мин

Основные понятия:

Случайная величина. Математическое ожидание. Числовые характеристики. Биноминальный закон, закон Пуассона. Дисперсия. Квадратическое отклонение.

Вопросы для самоконтроля

1. Определение случайной величины и её обозначение
2. Дискретная (прерывная) случайная величина
3. Непрерывная случайная величина.
4. Закон распределения дискретной случайной величины
5. Математическое ожидание дискретной случайной величины
6. Дисперсия дискретной случайной величины.
7. Среднее квадратическое отклонение

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Случайные величины.
- Математические характеристики случайной величины.
- Законы распределения дискретных случайных величин.
- Биноминальный закон, закон Пуассона..

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений

Тема 4.4 Математическая статистика.

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Статистика, генеральная совокупность, выборка, объем выборки, размах, вариационный ряд, статистический ряд, частота, относительная частота, математическое ожидание, выборочная дисперсия.

Вопросы для самоконтроля:

1. Выборка - это?
2. Что называется, генеральной совокупностью?
3. Что называется, объемом и размахом выборки?
4. Дайте определение вариационному и статистическому ряду.
5. Что такое частота выборки?
6. Выборочное математическое ожидание - это?
7. Что называется, выборочной дисперсией?
8. Запишите формулы для вычисления выборочного математического ожидания и дисперсии.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Математическая статистика и её связь с теорией вероятности.
- Основные задачи и понятия математической статистики.
- Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.
- Построение полигонов частот и гистограмм

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 4.5 Роль математической статистики в медицине и здравоохранении.

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 90 мин

Основные понятия:

Статистика, генеральная совокупность, выборка, объем выборки, размах, вариационный ряд, статистический ряд, частота, относительная частота, математическое ожидание, выборочная дисперсия.

Вопросы для самоконтроля:

1. Выборка - это?
2. Что называется, генеральной совокупностью?
3. Что называется, объемом и размахом выборки?
4. Дайте определение вариационному и статистическому ряду.
5. Что такое частота выборки?
6. Выборочное математическое ожидание - это?
7. Что называется, выборочной дисперсией?
8. Запишите формулы для вычисления выборочного математического ожидания и дисперсии.

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.
- Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.
- Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.**Тема 5.1 Численные методы математической подготовки среднего медицинского работника.**

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 270 мин

Основные понятия:

Процент, отношение, пропорция, основное свойство пропорции, цена деления, концентрация.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение математическим понятиям: отношение, пропорция, процент, концентрация, основное свойство пропорции.
2. Как найти процент от числа?
3. Как найти число по проценту?
4. Как найти процентное отношение одного числа к другому?

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Определение процента.
- Составление и решение пропорций, применяя их свойства.
- Расчёт процентной концентрации растворов.
- Перевод одних единиц измерения в другие.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 5.1 Численные методы математической подготовки среднего медицинского работника.

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Процент, отношение, пропорция, основное свойство пропорции, цена деления, концентрация.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение математическим понятиям: отношение, пропорция, процент, концентрация, основное свойство пропорции.
2. Как найти процент от числа?
3. Как найти число по проценту?
4. Как найти процентное отношение одного числа к другому?

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы:

- Определение процента.
- Составление и решение пропорций, применяя их свойства.
- Расчёт процентной концентрации растворов.
- Перевод одних единиц измерения в другие.

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 5.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 270 мин

Основные понятия:

Газообмен в легких, сердечная деятельность, рост детей, масса тела детей.

Вопросы для самоконтроля:

1. С помощью какой формулы можно рассчитать газообмен в легких у взрослого человека?
2. Как рассчитать показатель сердечной деятельности у взрослого человека?
3. Как произвести расчет прибавки роста детей?
4. Какая формула используется для расчёта прибавки массы тела детей?

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы

- Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.
- Расчёт прибавки роста и массы детей.
- Способы расчёта питания.
- Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.
- Применение математических методов в фармакологии

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 5.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 270 мин

Основные понятия:

Газообмен в легких, сердечная деятельность, рост детей, масса тела детей.

Вопросы для самоконтроля:

1. С помощью какой формулы можно рассчитать газообмен в легких у взрослого человека?
2. Как рассчитать показатель сердечной деятельности у взрослого человека?
3. Как произвести расчет прибавки роста детей?
4. Какая формула используется для расчёта прибавки массы тела детей?

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы

- Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.
- Расчёт прибавки роста и массы детей.
- Способы расчёта питания.
- Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.
- Применение математических методов в фармакологии

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 5.3 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 360 мин

Основные понятия:

Метрическая система. Дезинфекция. Раствор. Водный баланс. Антибиотики. Шприц, цена деления.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перевод в метрической системе единиц
2. Виды растворов
3. Что такое водный баланс? Виды баланса.
4. Методы определения баланса
5. Набор лекарственного средства в шприц, вычисление цены деления

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы

- Метрическая система единиц.
- Приготовление растворов для дезинфекции
- Водный баланс
- Разведение антибиотиков
- Цена деления шприцев.
- Набор лекарственного средства в шприц

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

Тема 5.4 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

Вид занятия: теоретическое

Продолжительность занятия: 360 мин

Основные понятия:

Раствор. Инсулин. Гепарин. Виды введения лекарственного средства в тело человека.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расчет веса и роста ребенка до 1 года и старше
2. Виды введения лекарственного средства в тело человека.
3. Введение инсулина и гепарина

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы

- Математика в педиатрии. Здоровый ребенок
- Приготовление растворов для парентерального введения
- Набор в шприц инсулина
- Набор в шприц гепарина

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений

Тема 5.4 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

Вид занятия: практическое

Продолжительность занятия: 180 мин

Основные понятия:

Раствор. Инсулин. Гепарин. Виды введения лекарственного средства в тело человека.

Вопросы для самоконтроля:

1. Расчет веса и роста ребенка до 1 года и старше
2. Виды введения лекарственного средства в тело человека.
3. Введение инсулина и гепарина

Перечень знаний, которыми студенты должны овладеть в результате изучения данной темы

- Математика в педиатрии. Здоровый ребенок
- Приготовление растворов для парентерального введения
- Набор в шприц инсулина
- Набор в шприц гепарина

Литература для подготовки:

Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений

2 Методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе

Раздел 1. Элементы линейной алгебры.

Тема 1.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений

1. Решить системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными:

а) способом подстановки:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 11, \\ 5x + y = 2; \end{cases}$$

б) способом сложения:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ 4x + y = 3; \end{cases}$$

в) графическим способом:
$$\begin{cases} x + 4y = 7, \\ x - 2y = -5; \end{cases}$$

г) по формулам Крамера:
$$\begin{cases} 5x - 2y = 6, \\ 7x - 5y = 4; \end{cases}$$

2. Решить системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными:

а) по формулам Крамера:
$$\begin{cases} 5x - 5y - 4z = -3, \\ x - y - 5z = 11, \\ 4x - 3y - 6z = -9. \end{cases}$$

б) методом Гаусса:
$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 0, \\ 3x - 5y - 6z = -21, \\ 3x + y + z = -4. \end{cases}$$

Раздел 2. Математический анализ

Тема 2.1. Дифференциальное исчисление. Производная функции. Исследование функции и построение графиков

Построить график функции с помощью производной первого порядка

1. $y = x^2(x-2)^2$.
2. $y = x^3 - 3x + 4$
3. $y = 6x - 8x^3$

Тема 2.2. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

1. $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 1$.
2. $y = 2x - x^2$, $y = -x$.
3. $y = x^2 - 2$, $y = 2x + 1$.
4. $x + y = 4$, $xy = 3$.

Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.

Тема 4.2 Основные понятия теории вероятности

Составить математические задачи (3-10) на медицинскую тему с использованием теорем и формул теорий вероятностей

ПРИМЕР:

Из множества студентов, присутствующих на лекции по теории вероятностей, наудачу выбирают одного. Пусть событие A состоит в том, что выбранный студент закончит колледж с красным дипломом, B – победитель областной олимпиады, C – выпускник колледжа. Опишите действия

Тема 4.4 Математическая статистика.

Подготовка сообщения по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».

В сообщении указать:

- ✓ Что такое статистика в медицине.
- ✓ Кто занимается сбором и анализом данных.
- ✓ Цель создания статистического отдела в лечебных учреждениях

Тема 5.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности

Выполнение типовых расчетов.

1. Пациенту назначен антибиотик в дозе 250 мг на один прием. Препарат расфасован в граммах. Сколько граммов необходимо пациенту на один прием?
2. Пациент должен принимать препарат по 1 мг в порошках 4 раза в день в течение 7 дней. Сколько необходимо выписать данного препарата (расчет вести в граммах).
3. Пациенту назначен простафлин (оксациллин) в капсулах внутрь по 0,5 г каждые 6 часов. В наличие капсулы препарата по 250 мг. Сколько капсул необходимо пациенту на один прием?
4. Пациенту назначен препарат по 5 мг 3 раза в день. В наличие таблетки с насечкой по 0,02 г. Сколько таблеток в день необходимо принимать пациенту?
5. При лечении пациент должен принимать лекарство в растворе по одной чайной ложке 3 раза в день в течение 20 дней. Какое количество лекарственного раствора ему необходимо принять?

Тема 5.4 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1. Пациенту назначен препарат по 1,5 г 3 раза в день. В наличие таблетки с насечкой по 500 мг. Сколько таблеток в день необходимо принимать пациенту?
2. Пациенту назначен прометазин 25 мг внутрь 4 раза в день. В наличие таблетки с насечкой по 10 мг. Сколько таблеток необходимо пациенту на один прием?
3. Пациенту назначены 2 таблетки по 4 мг бромгексина три раза в сутки. Пациент принимал бромгексин – 8 раз, но по соответствующей дозе. Сколько таблеток принял пациент за сутки?
4. Сульфаниламидные препараты вводятся из расчета 2 мг на 1 кг массы тела. Сколько необходимо ввести препарата для ребенка 8 лет массой 30 кг?

5. Для лечения дисбактериоза используется Комплекс лактобактерий - Витабаланс 3000 1 капсула заливается в 1 л молока и используется в течение 5 дней. Сколько капсул препарата следует приобрести для лечения в течение месяца (30 дней)?

6. Грудной сбор № 4 заваривают по два фильтр-пакета на 100 г воды и принимают внутрь 3 раза в день до еды. Хватит ли пациенту упаковки этого сбора на неделю, если в упаковке содержится 20 фильтр-пакетов?

3 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Матрицы. Виды матриц. Элементарные преобразования.
2. Понятие определителя. Свойства. Вычисление определителя порядка.
3. Миноры и алгебраические дополнения.
4. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Координаты
5. вектора.
6. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось.
7. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора.
8. Окружность.
9. Эллипс.
10. Гипербола.
11. Парабола.
12. Цилиндрические поверхности
13. Поверхности вращения. Конические поверхности.
14. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.
15. Понятие множества и подмножества. Пустое множество.
16. Множество всех подмножеств множества. Операции над множествами.
17. Предел числовой последовательности и их свойства.
18. Предел функции одной переменной.
19. Бесконечно малые (бесконечно большие) величины.
20. Первый и второй замечательные пределы.
21. Понятие производной функции одной переменной.
22. Производная суммы, произведения, частного, сложной и обратной
23. функции.
24. Производные основных элементарных функций.
25. Понятие дифференциала функции одной переменной.

26. Понятие об экстремумах функции одной переменной.
27. Исследование функции одной переменной с использованием первой и
28. второй производных и построение ее графика.
29. Первообразная и неопределенный интеграл.
30. Свойства неопределенного интеграла.
31. Интегралы от основных элементарных функций. Табличные интегралы.
32. Приемы интегрирования (заменой переменной и по частям).
33. Определенный интеграл. Свойства.
34. Понятие функции двух независимых переменных.

4 Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)

Основной источник:

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Р.-на-Д.: Феникс, 2017. – 457 с.

Дополнительные источники:

1. Омельченко В.П. «Математика»: учебное пособие.- Р.-на-Д.: Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>
2. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия [Электронный ресурс] / Луканкин А.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970443613.html>
3. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>
4. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс]: учебник / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970453698.html>
5. Трухачёва Н.В., Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica [Электронный ресурс] / Трухачёва Н.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970425671.html>

Интернет-ресурсы:

1. Системный интегратор образовательных сайтов URL:<http://www.mathematics.ru> (дата обращения 30.05.2020)
2. Вся элементарная математика. Средняя математическая Интернет-школа. URL: <http://www.bymath.net> (дата обращения 30.05.2020)

3. Образовательный математический сайт URL:<http://www.exponenta.ru>
(дата обращения 30.05.2020)
4. Электронная библиотека медицинского колледжа URL:<http://www.medcollegelib.ru> (дата обращения 30.05.2020)
5. Учебное пособие по элементам высшей математики для студентов СПО URL:<https://infourok.ru>(дата обращения 30.05.2020)
6. Уроки математики URL:<https://urokimatematiki.ru> (дата обращения 30.05.2020)
7. Индивидуальные задания по высшей математике URL:<https://antigtu.ru>(дата обращения 30.05.2020)
8. 017)