

Министерство здравоохранения Иркутской области

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Тулунский медицинский колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ОГБПОУ «Тулунский медицинский
колледж»

Е.Б. Бордова

«30» июня 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.02 МАТЕМАТИКА

Специальность 31.02.01 Лечебное дело

*Очная форма обучения
по программе углубленной подготовки*

Тулун
2021 г

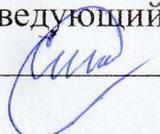
РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК № 1

Протокол № 10

от « 28 » 06 2021г

Заведующий ЦМК

 / Смагаева Я.В.

РАССМОТРЕНО:

Педагогическим советом

Протокол № 4

от « 30 » 06 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 31.02.01 Лечебное дело, квалификация Фельдшер;
Планом учебного процесса по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

Организация – разработчик рабочей программы:

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Тулунский медицинский колледж»

Разработчик:

Угловская А.П. – преподаватель учебной дисциплины высшей квалификационной категории ОГБПОУ «Тулунский медицинский колледж»

Рецензент: Казакова Е.В., преподаватель математики и информатики высшей квалификационной категории ОГБПОУ «Тулунский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.01 Лечебное дело.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 31.02.01 Лечебное дело следующими умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК) и в дальнейшем профессиональные компетенции (ПК):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

владеть социо-культурными компетенциями для становления личностных характеристик:

- любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции;
- осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, осознающий свою сопричастность судьбе Отечества;
- креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества;
- владеющий основами научных методов познания окружающего мира;

- мотивированный на творчество и инновационную деятельность;
- готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность;
- осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающий ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством;
- уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать;
- осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни;
- подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества;
- мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни.

Перечень формируемых компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 1.2. Проводить диагностические исследования.

ПК 1.3. Проводить диагностику острых и хронических заболеваний.

ПК 1.4. Проводить диагностику беременности.

ПК 1.5. Проводить диагностику комплексного состояния здоровья ребёнка.

ПК 1.7. Оформлять медицинскую документацию.

ПК 2.1. Определять программу лечения пациентов различных возрастных групп.

ПК 2.2. Определять тактику ведения пациента.

ПК 2.3. Выполнять лечебные вмешательства.

ПК 2.4. Проводить контроль эффективности лечения.

- ПК 2.5. Осуществлять контроль состояния пациента.
- ПК 2.8. Оформлять медицинскую документацию.
- ПК 3.1. Проводить диагностику неотложных состояний.
- ПК 3.2. Определять тактику ведения пациента.
- ПК 3.3. Выполнять лечебные вмешательства по оказанию медицинской помощи на догоспитальном этапе.
- ПК 3.4. Проводить контроль эффективности проводимых мероприятий.
- ПК 3.5. Осуществлять контроль состояния пациента.
- ПК 3.7. Оформлять медицинскую документацию.
- ПК 4.1. Организовывать диспансеризацию населения и участвовать в ее проведении.
- ПК 4.2. Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия на закрепленном участке.
- ПК 4.3. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.
- ПК 4.4. Проводить диагностику групп здоровья.
- ПК 4.5. Проводить иммунопрофилактику.
- ПК 4.6. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья различных возрастных групп населения.
- ПК 4.9. Оформлять медицинскую документацию.
- ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.
- ПК 6.2. Планировать свою деятельность на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики и анализировать ее эффективность.
- ПК 6.3. Вести медицинскую документацию.
- ПК 6.4. Организовывать и контролировать выполнение требований противопожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – **108** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **36** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
расчётно-графическая работа	30
Подготовка сообщений	6
Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.		16	
Тема 1.1. Матрицы. Определители матриц	Содержание учебного материала		
	1 Матрицы. Виды матриц 2 Действия над матрицами 3 Умножение матрицы на матрицы специального вида 4 Обращение матрицы 5 Определители. Вычисление детерминанта матрицы 6 Вычисление определителя второго и третьего порядков	2	2
Тема 1.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала		
	1 Определения, понятия, обозначения. 2 Решение элементарных систем линейных алгебраических уравнений. 3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 4 Матричный метод решения систем линейных уравнений (решение СЛАУ с помощью обратной матрицы). 5 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 6 Решение систем линейных алгебраических уравнений общего вида.	4	2,3
	Практическое занятие		
	1 Решение матричного уравнения 2 Вычисление решения системы линейных уравнений по формулам Крамера 3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса 4 Решение систем линейных алгебраических уравнений	4	
	Самостоятельная работа по теме: Решение линейных уравнений различными методами	6	3
Раздел 2. Математический анализ.		18	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		2

Дифференциальное исчисление. Производная функции. Исследование функции и построение графиков	1	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных.	2	
	2	Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций		
3	Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных.			
4	Частные функции.			
Самостоятельная работа по теме: Исследование и построение графиков функций			4	3,4
Тема 2.2. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		4	2
	1	Первообразная функция и неопределенный интеграл.		
	2	Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.		
	3	Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.		
	Практические занятия			
1	Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.			
2	Вычисление неопределенного и определенного интеграла, площадей плоских фигур, объемов тел.			
Самостоятельная работа по теме: Вычисление определенных интегралов и площадей плоских фигур			6	
Раздел 3. Последовательности и ряды			4	
Тема 3.1. Последовательности пределы и ряды	Содержание учебного материала		2	2
	1	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд		
	2	Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.		

	3	Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.		
	Практическое занятие		2	2, 3
	1	Вычисление пределов последовательности и функции.		
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.			36	
Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика	Содержание учебного материала			
	1	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы.	2	2
	2	Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	3	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	Практическое занятие			
	1	Элементы комбинаторики.		
	2	Общие правила комбинаторики.		
	3	Генеральная совокупность без повторений и выборки без повторений.		
	4	Применение графов (схем) при решении комбинаторных задач.		
Тема 4.2 Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала		2	
	1	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.	4	2,3
	2	Вычисление вероятности событий.		
	Практическое занятие			
	1	Классификация событий на возможные, вероятные и случайные.		
	2	Понятия простого и сложного элементарного события.		
	3	Операции над событиями.		
	4	Классическое определение вероятности случайного события и её свойства.		
	5	Элементы комбинаторики в теории вероятностей.		
	6	Геометрическая вероятность. Аксиомы теории вероятностей.		

	Самостоятельная работа по теме: Составление математических задач на медицинскую тему с использованием теорем и формул теорий вероятностей.		4	3,4
Тема 4.3 Случайные величины. Основные законы распределения случайных величин	Содержание учебного материала			
	1	Случайные величины. Математические характеристики случайной величины.	2	2
	2	Законы распределения дискретных случайных величин. Биноминальный закон, закон Пуассона.		
	Практическое занятие			
	1	Биномиальное распределение (распределение Бернулли).	4	
2	Распределение Пуассона.			
3	Нормальное (гауссовское) распределение.			
4	Равномерное распределение.			
5	Распределение Стьюдента.			
Тема 4.4 Математическая статистика.	Содержание учебного материала			
	1	Элементы математической статистики. Случайная величина. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.		2,3
	2	Генеральная совокупность и выборка. Гистограмма. Оценка параметров нормального распределения по опытным данным. Доверительные интервалы для средних. Интервальная оценка истинного значения измеряемой величины.		
	3	Методы обработки медицинских данных.		
	4	Теория погрешностей, порядок обработки результатов прямых и косвенных измерений. Понятие о корреляционном анализе.		
	Практическое занятие			
1	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности.	4		
2	Основные задачи и понятия математической статистики.			
3	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.			
4	Построение полигонов частот и гистограмм			

	Самостоятельная работа по теме: Подготовка сообщения по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».	6	3,4
Тема 4.5 Роль математической статистики в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала		2, 3
	1 Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.	2	
	2 Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.		
	3 Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.		
Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.		32	
Тема 5.1 Численные методы математической подготовки среднего медицинского работника.	Содержание учебного материала		2
	1 Определение процента. Решение задач на проценты.	4	
	2 Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.		
	3 Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Практическое занятие		
1 Решение задач на проценты	4	2,3	
2 Расчёт процентной концентрации растворов.			
3 Перевод одних единиц измерения в другие.			
Тема 5.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	10	2
	1 Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.		
	2 Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.	2	
	3 Применение математических методов в фармакологии		
	Практическое занятие	4	

	1	Расчёт прибавки роста и массы детей.		
	2	Расчёта питания.		
	3	Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы.		3
	Самостоятельная работа по теме: Выполнение типовых расчетов.		6	
Тема 5.3 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		2	
	1	Метрическая система единиц.		2
	2	Приготовление растворов для дезинфекции		
	3	Водный баланс		
	4	Разведение антибиотиков		
	5	Цена деления шприцев. Набор лекарственного средства в шприц		
Практическое занятие				
1	Математика в педиатрии. Здоровый ребенок		4	
2	Приготовление растворов для парентерального введения			
3	Набор в шприц инсулина			
4	Набор в шприц гепарина			
Самостоятельная работа Составление задач из области профессиональной деятельности среднего медицинского работника			4	3
Дифференцированный зачет	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Тестирование.		2	
			Всего:	108
			Из них практических занятий	40
			Теоретические занятия	32
			Самостоятельная работа	36

3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья для преподавателя и студентов,
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,
- доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программными средствами,
- для выполнения разнообразных математических и технических расчетов,
- интерпретаторы математических вычислений и математического анализа,
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

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. URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>
2. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия [Электронный ресурс] / Луканкин А.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970443613.html>
3. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>

4. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс]: учебник / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с. URL: <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. URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970425671.html>

Интернет-ресурсы:

1. Системный интегратор образовательных сайтов
URL:<http://www.mathematics.ru>
2. Вся элементарная математика. Средняя математическая Интернет-школа. URL: <http://www.bymath.net>
3. Образовательный математический сайт. URL:<http://www.exponenta.ru>
4. Электронная библиотека медицинского колледжа URL:<http://www.medcollegelib.ru>
5. Учебное пособие по элементам высшей математики для студентов СПО URL:<https://infourok.ru>
6. Уроки математики URL:<https://urokimatematiki.ru>
7. Индивидуальные задания по высшей математике URL:<https://antigtu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Освоенные умения: – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Текущий контроль: – оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>Рубежный контроль: – оценка правильности и точности знания основных математических понятий;</p> <p>Промежуточная аттестация: – оценка результатов дифференциального зачета</p>
<p>Усвоенные знания: – значение математики в области профессиональной деятельности и при ПССЗ;</p>	<p>Текущий контроль: – оценка правильности и точности знания основных математических понятий;</p> <p>Рубежный контроль: – оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц;</p> <p>– оценка устных ответов на практических занятиях;</p> <p>Промежуточная аттестация: – оценка результатов дифференцированного зачета;</p>
<p>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Текущий контроль: – оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>Рубежный контроль: – оценка правильности и точности</p>

	<p>знания основных математических понятий;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов дифференциального зачета
<p>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка правильности и точности знания основных математических понятий; <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; – оценка устных ответов на практических занятиях; <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов дифференцированного зачета;
<p>– основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка правильности и точности знания основных математических понятий; <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов дифференциального зачета