

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Академия технологии и управления"
(АНПОО "Академия технологии и управления")**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02. МАТЕМАТИКА

для специальности 31.02.01 Лечебное дело

Новочебоксарск, 2021

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 514

Утверждена в составе ППСЗ по специальности 31.02.01 Лечебное дело

Разработчик: АНПОО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 31.02.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 514, зарегистрированного в Министерстве юстиции России (рег. № 32673 от 11.06.2014).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математика - дисциплина математического и естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

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

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает общие компетенции (ОК):

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.

Должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

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 фельдшерско-акушерском пункте, 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.
- ЛР 20 Принимая цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
- ЛР 21 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 28 часов;
 консультации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа студентов (всего)	28
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов
1	2	3
1 семестр		
Раздел 1. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.		
Тема 1.1 Проценты, смешивание растворов.	Содержание учебного материала	2/2
	Пропорция. Процент. Процентная концентрация. «Приготовление растворов». Единицы измерения. Расчет дозы препарата. Цена деления шприца. Разведение антибиотиков.	
	Практические занятия №1 Расчёт процентной концентрации раствора.	2/4
	Консультация Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2
Тема 1.1 Численные методы математики для расчетов.	Содержание учебного материала	2/6
	Газообмен в легких. Расчет показателей: ЖЕЛ, МОД. Вычислительный способ определения УОК, МОК. Антропометрические показатели. Расчет веса и роста ребенка в первый год жизни. Расчет питания детей в первый год жизни. Расчет артериального давления у детей.	
	Практические занятия №2 Вычисление минутного объема дыхания; расчёт прибавки роста и массы детей; оценка пропорциональности развития ребёнка.	2/8
	Самостоятельная работа Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		
Тема 2.1. Предел и непрерывность функций	Содержание учебного материала	2/10
	Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Понятие непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Замечательные пределы.	
	Практические занятия №3 Вычисление пределов	2/12
	Практические занятия №4 Вычисление пределов по правилу замечательных пределов	2/14
	Самостоятельная работа Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	3
Тема 2.2. Производная функции.	Содержание учебного материала	2/16
	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной функции.	

	Практические занятия №5 Вычисление производных	2/18
	Практические занятия №6 Вычисление производных сложных функций.	2/20
	Самостоятельная работа Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	3
	Всего: за 1 семестр максимальной учебной нагрузки – 30 часов; в том числе – 20 часов обязательной учебной нагрузки; из них - 12 часов практических занятий, самостоятельной работы обучающегося - 8 часов, консультации – 2 часа.	
	2 семестр	
Тема 2.3. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл.	Содержание учебного материала	2/2
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	
	Практические занятия №7 Вычисление неопределенного интеграла по правилу непосредственного интегрирования	2/4
	Практические занятия №8 Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. Вычисление определенного интеграла.	2/6
	Самостоятельная работа Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур	3
Тема 2.4. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.	Содержание учебного материала	2/8
	Понятие дифференциального уравнения первого порядка. Понятие уравнение с разделяющимися переменными. Задача Коши.	
	Практические занятия №9 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2/10
	Самостоятельная работа Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2
Тема 2.5. Однородные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	2/12
	Понятия однородного дифференциального уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным.	
	Практические занятия №10	2/14

	Решение однородные дифференциальные уравнения.	
	Самостоятельная работа Решение однородных дифференциальных уравнений	2
Тема 2.6. Линейные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Содержание учебного материала	2/16
	Основные понятия линейных дифференциальных уравнений. Основные понятия Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	
	Практические занятия №11 Решение линейных дифференциальных уравнений.	2/18
	Самостоятельная работа Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
Тема 2.7. Ряды	Содержание учебного материала	2/20
	Основные понятия, знакопеременные числовые ряды. Операции над рядами.	
	Самостоятельная работа Подготовить доклад на тему «Сходимость рядов»	1
Тема 2.8. Сходимость рядов	Содержание учебного материала Сходимость рядов по признаку Даламбера. Сходимость знакопеременяющихся рядов.	2/22
	Практические занятия №12 Решение задач на определение сходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	2/24
	Самостоятельная работа Вычисление производных высших порядков, сложной функции. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.	2
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.		
Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала	2/26
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	
	Практические занятия №13 Построение графов. Решение комбинаторных задач	2/28
	Самостоятельная работа Подготовка презентации на тему: Приложение теории графов в различных областях науки и техники	2

Тема 3.2. Комбинаторика	Содержание учебного материала	1/29
	История. Правило суммы. Правило произведения. Основные формулы комбинаторики. Обоснование основных понятий комбинаторики: Факториал, Перестановки. Размещения. Сочетания	
	Самостоятельная работа Реферат «Основные формулы комбинаторики»	1
Тема 3.3. Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала	1/30
	Случайные события и их вероятности. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	
	Практические занятия №14 Решение задач на теоремы сложения и умножения вероятности	2/32
	Самостоятельная работа Вычисление вероятности события. Подготовка мультимедийной презентации на одну из заданных тем: Основные понятия теории вероятностей, Теория игр.	2
Тема 3.4. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.		
Тема 3.4.1 Определение выборки и выборочного распределения.	Содержание учебного материала	2/34
	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.	
	Практические занятия №15 Построение гистограмм и полигонов	2/36
	Самостоятельная работа Построение полигонов частот и гистограмм	2
Тема 3.4.1 Совокупность виды совокупности.	Содержание учебного материала	1/37
	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.	
	Самостоятельная работа Подготовка реферата по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».	3
Тема 3.4.3 Обработка математических данных.	Содержание учебного материала	1/38
	Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	
Дифференцированный зачет		2/40
Всего за 2 семестр максимальной учебной нагрузки – 60 часов; обязательной учебной нагрузки – 40 часов;		

в том числе практических занятий – 18 часов; самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.	
Всего	60+30

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся
- рабочее место преподавателя
- классная доска
- компьютер, проектор, экран, средства звуковоспроизведения.
- шкафы для хранения учебно-методического обеспечения дисциплины

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: [Электронный ресурс]: Учебник для СПО. – М.: «Юрайт», 2019. – 395с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/2>

Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. – М.: «Юрайт», - 2020. – 401с

Интернет-ресурсы:

1. <https://ege.sdamgia.ru/> (Решу ЕГЭ - образовательный портал для подготовке к экзамену)
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
4. <https://sdamgia.ru> (Решу ОГЭ - образовательный портал для подготовке к экзамену)
5. <https://mat.1september.ru/> (журнал «Математика»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	решает задачи прикладной области профессиональной деятельности, составление пропорция, процент, процентная концентрация, приготовление растворов, единицы измерения, расчет дозы препарата, цена деления шприца, разведение антибиотиков.	оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. оценка результатов выполнения тестовых заданий. оценка результатов работы на практических занятиях. проверка результатов внеаудиторной самостоятельной работы
знать:		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	рационально планирует и организует деятельность в соответствии с профессиональными задачами	оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. оценка результатов выполнения тестовых заданий. оценка результатов работы на практических занятиях. проверка результатов внеаудиторной самостоятельной работы
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	эффективно применяет математические методы решения прикладных задач на основе самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации в соответствии с задачами	
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	применяет основные формулы теории вероятности и математической статистики	
основы интегрального и дифференциального исчисления.	применяет формулы дифференцирования и интегрирования для решения задач.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	правильно объясняет сущность своей будущей профессии с формулированием целей, задач деятельности, аргументировано объясняет значимость будущей профессии в жизни общества; наблюдается положительная динамика показателей учебной деятельности при изучении дисциплины; проявляет интерес, самостоятелен, активен при выполнении профессиональных задач; полностью выполняет все виды работ, манипуляций во время прохождения практики; активно участвует в профессиональных конкурсах и	– наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося, – оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время; – наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности; оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете

	мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>выбирает средства деятельности и способы деятельности в соответствии с поставленной целью;</p> <p>рационально планирует и организует деятельность в соответствии с профессиональными задачами при постоянном контроле ее выполнения;</p> <p>правильно оценивает качество выполняемых профессиональных задач при оказании сестринских услуг;</p> <p>самостоятельно и эффективно предлагает способы коррекции деятельности в соответствии с целями и производственными возможностями на фоне постоянного самоконтроля, самокоррекции;</p> <p>своевременно предоставляет учебные задания, отчетную документацию, оформленную в соответствии с требованиями</p>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>самостоятельно, обоснованно и своевременно принимает решения с оценкой возможных рисков и их последствий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>эффективно контролирует свои действия при реализации вмешательств;</p> <p>эффективно корректирует свои действия и принимает ответственность на основе анализа результатов выполненных вмешательств.</p>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.	<p>правильно определяет и выбирает источник информации в соответствии с поставленной задачей информационного поиска;</p> <p>эффективно решает задачи деятельности на основе самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации в соответствии с задачей информационного поиска;</p> <p>правильно представляет найденную информацию в доступном для других виде в соответствии с поставленными целями;</p> <p>содержательная характеристика выполненных индивидуальных заданий соответствует установленным требованиям</p>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	эффективно использует информационные технологии в своей профессиональной деятельности.	

<p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>определяет порядок организации рабочего места с требованиями охраны труда производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	
<p>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.</p>	<p>решает задачи определяет методы и приемы для диагностики острых и хронических заболеваний, оформляет установленную документацию, заполняет медицинскую документацию</p>	<p>- наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося</p> <p>- оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время;</p> <p>- наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности;</p>
<p>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.</p>	<p>проводит математические расчеты для проведения контроля за состоянием пациентами; осуществляет установленную медицинскую документацию.</p>	
<p>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</p>	<p>проводит математические расчеты для оказания медицинской помощи при неотложных состояниях.</p>	

медицинскую документацию.		
<p>ПК 4.1. Организовывать диспансеризацию населения и участвовать в ее проведении.</p> <p>ПК 4.2. Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия на закрепленном участке.</p> <p>ПК 4.3. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.</p> <p>ПК 4.4. Проводить диагностику групп здоровья.</p> <p>ПК 4.5. Проводить иммунопрофилактику.</p> <p>ПК 4.6. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья различных возрастных групп населения.</p> <p>ПК 4.9. Оформлять медицинскую документацию.</p>	<p>определяет методы и приемы для проведения профилактических мероприятий; проводит необходимые расчеты оформляет документы установленной формы</p>	<p>оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время</p> <p>наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности</p> <p>оценка предоставляемой документации</p>
<p>ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.</p> <p>ПК 6.2. Планировать свою деятельность на фельдшерско-акушерском пункте, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики и анализировать ее эффективность.</p> <p>ПК 6.3. Вести медицинскую документацию.</p> <p>ПК 6.4. Организовывать и контролировать выполнение требований противопожарной безопасности, техники</p>	<p>планирует свою деятельность на ФАПе, здравпункте промышленных предприятий, ДОУ и.т.д.</p> <p>оформляет документы установленной формы.</p> <p>осуществляет контроль выполнения требований противопожарной безопасности и охраны труда в ФАПе, , в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики.</p>	<p>наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины</p> <p>оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время</p> <p>наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности</p> <p>оценка предоставляемой документации</p>

безопасности и охраны труда на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах офисе общей врачебной (семейной) практики.		
---	--	--