

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

**для специальности 34.02.01 Сестринское дело**

Новочебоксарск, 2020

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 502

Утверждена в составе ППСЗ по специальности 34.02.01 Сестринское дело

Организация - 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 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 502, зарегистрированного в Министерстве юстиции России (рег. № 32766 от 18.06.2014).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Математика - дисциплина математического и общего 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 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.

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 выполнение 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 профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 26 часов,

консультации – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	26
<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.</b>		
<b>Тема 1.1 Проценты, смешивание растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2
	Пропорция. Процент. Процентная концентрация. «Приготовление растворов». Единицы измерения. Расчет дозы препарата. Цена деления шприца. Разведение антибиотиков.	
	<b>Практические занятия №1</b> Расчёт процентной концентрации раствора.	2/4
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2
<b>Тема 1.1 Численные методы математики для расчетов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	
	<b>Практические занятия №2</b> Вычисление минутного объема дыхания; расчёт прибавки роста и массы детей; оценка пропорциональности развития ребёнка.	2/8
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2
<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		
<b>Тема 2.1. Предел и непрерывность функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	
	<b>Практические занятия №3</b> Вычисление пределов	2/12
	<b>Практические занятия №4</b> Вычисление пределов по правилу замечательных пределов	2/14
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	3
<b>Тема 2.2. Производная функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/16
	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица	

	производных. Производная сложной функции.	
	<b>Практические занятия №5</b> Вычисление производных	2/18
	<b>Практические занятия №6</b> Вычисление производных сложных функций.	2/20
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	3
<b>Тема 2.3. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/22
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	
	<b>Практические занятия №7</b> Вычисление неопределенного интеграла по правилу непосредственного интегрирования	2/24
	<b>Практические занятия №8</b> Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. Вычисление определенного интеграла.	2/26
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур	3
<b>Тема 2.4. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/28
	Понятие дифференциального уравнения первого порядка. Понятие уравнение с разделяющимися переменными. Задача Коши.	
	<b>Практические занятия №9</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2/30
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2
<b>Тема 2.5. Однородные дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/32
	Понятия однородного дифференциального уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным.	
	<b>Практические занятия №10</b> Решение однородные дифференциальные уравнения.	2/34
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение однородных дифференциальных уравнений	2
<b>Тема 2.6. Линейные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/36
	Основные понятия линейных дифференциальных уравнений.	



<b>дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</b>	Основные понятия Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	
	<b>Практические занятия №11</b> Решение линейных дифференциальных уравнений.	2/38
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
<b>Тема 2.7. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/40
	Основные понятия, знакопеременные числовые ряды. Операции над рядами.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему «Сходимость рядов»	1
<b>Тема 2.8. Сходимость рядов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сходимость рядов по признаку Даламбера. Сходимость знакочередующихся рядов.	2/42
	<b>Практические занятия №12</b> Решение задач на определение сходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	2/44
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление производных высших порядков, сложной функции. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.	2
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.</b>		
<b>Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/46
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	
	<b>Практические занятия №13</b> Построение графов. Решение комбинаторных задач	2/48
	<b>Консультации</b> Приложение теории графов в различных областях науки и техники	2
<b>Тема 3.2. Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/50
	История. Правило суммы. Правило произведения. Основные формулы комбинаторики. Обоснование основных понятий комбинаторики: Факториал, Перестановки. Размещения. Сочетания	
	<b>Самостоятельная работа</b> Реферат «Основные формулы комбинаторики»	1
<b>Тема 3.3. Основные понятия теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/52
	Случайные события и их вероятности. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные	

<b>вероятности</b>	величины. Дисперсия случайной величины.	
	<b>Практические занятия №14</b> Решение задач на теоремы сложения и умножения вероятности	2/54
	<b>Консультации</b> Вычисление вероятности события Подготовка мультимедийной презентации на одну из заданных тем: Основные понятия теории вероятностей, Теория игр	2
<b>Тема 3.4. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.</b>		
<b>Тема 3.4.1 Определение выборки и выборочного распределения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2/56
	<b>Практические занятия №15</b> Построение гистограмм и полигонов	2/58
	<b>Консультации</b> Построение полигонов частот и гистограмм	2
<b>Тема 3.4.1 Совокупность виды совокупности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.	2/60
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».	3
<b>Тема 3.4.3 Обработка математических данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2/62
	<b>Практические занятия №16</b> Показатели деятельности стационара. Медико-демографические показатели.	2/64
<b>Всего за 3 (1) семестр</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 96 часов</b> <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 64 часа;</b> <b>в том числе:</b> <b>практические занятия - 32 часа;</b> <b>самостоятельная работа обучающегося (всего) - 26 часов, консультации – 6 часов</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- УМК по дисциплине

Технические средства обучения:

- видеопроекционное оборудование: компьютеры 11 шт., экран, проектор, средства звуковоспроизведения.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Богомолов Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов. – Москва: Юрайт, 2019. – 395 с. – Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/2>

**Дополнительные источники**

1. Богомолов Н. В. Математика: учебник для ссузов / Н. В. Богомолов. – Москва: Юрайт, 2020. – 401 с.
2. Баврин И. И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2019. - 193с. - Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-433501#page/2>
- 3.

**Интернет-ресурсы:**

1. <https://ege.sdamgia.ru/> (Решу ЕГЭ - образовательный портал для подготовке к экзамену)
2. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. [www.school-collection.edu.ru](http://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
<b>уметь:</b>		
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 экзамен
<b>знать:</b>		
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 экзамен
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 задачей	
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, функций медицинской сестры, 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	
		наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля; оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время; наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности;

	<p>виды работ, манипуляций во время прохождения практики;</p> <p>активно участвует в профессиональных конкурсах и мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность в рамках дисциплины</p>	оценка выполнения заданий на экзамен
<p>ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p>	<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>	
<p>ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<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>	
<p>ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<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</p>	

	индивидуальных заданий соответствует установленным требованиям	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.	правильно определяет собственные профессиональные затруднения и средства их преодоления; самостоятельно выбирает тематику индивидуальных заданий при изучении модуля; самостоятельно изучает научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике дисциплины	
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности. Должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:	точно и обоснованно определяет цели профессиональной деятельности с учетом ситуации; обоснованно определяет задачи для реализации поставленной цели с учетом ситуации; правильно выбирает оптимальные технологии для реализации целей и задач деятельности с учетом реальной практической ситуации	
ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний. ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств. ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса. ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами. ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования. ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах. ПК 3.3. Взаимодействовать с членами	использует соответствующую терминологию в оформлении медицинской документации в соответствии с утвержденными требованиями, предъявляемыми документам такого рода, Разрабатывает презентации, составляет сообщения, доклады в соответствии с анатомо-физиологическими особенностями организма	наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплин оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности оценка предоставляемой документации экзамен

профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.		
---	--	--