АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «КУБАСНКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» (АНПОО «КУБАНСКИЙ ИПО»)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ЕН.01МАТЕМАТИКА
по специальности

31.02.03ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
базовый уровень подготовки

Краснодар, 2021

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по КОД и УМР

_____ / Т.В. Першакова
28.05.2021 г.

ОДОБРЕНО
Педагогическим советом
Протокол №6 от 28.05.2021 г

РАССМОТРЕНО
на заседании УМО «Программирование в компьютерных системах и математические дисциплины»
Протокол №5 от 25.05.2021 г.
Председатель _____ /Суконина С.В.

РАССМОТРЕНО
на заседании УМО «Фармация»
Протокол №5 от 25.05.2021 г.
Председатель _____ / Богданова Е.А.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____ О.Л. Шутов
Приказ №53-О от 28.05.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 970 от 11 августа 2014 г., зарегистрированного Министерством юстиции рег. N 33808 от 25 августа 2014 г., с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. № 391, и изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 754 во ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 Клиническая медицина.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:
Суконина Светлана Валерьевна, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:
1. Жукова Светлана Викторовна – преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

2. Димиткина Анастасия Борисовна – преподаватель, ГБПОУ КК КТЭК
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…… 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2014 № 970, зарегистрированного Министерством Юстиции России от 25.08.2014 № 33808), входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 Клиническая медицина.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен 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.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

Результатом освоения дисциплины «Математика» является овладение обучающимися профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества

ПК 1.3. Регистрировать результаты общеклинических исследований.

ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.

ПК 2.4. Регистрировать результаты гематологических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 3.3. Регистрировать результаты биохимических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.

ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов; и оценивать их качество.

ПК 5.3. Регистрировать результаты гистологических исследований.

ПК 6.2. Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.

ПК 6.3. Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.

ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся достигнет следующих **личностных результатов:**

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР-СОП-3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 58 часов, в том числе:
в форме практической подготовки - 26 часов,
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 38 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

Промежуточная аттестация в форме ***дифференцированного зачета.***

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**58**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**38**
в том числе:	
в форме практической подготовки	26
теоретическое обучение	20
практические занятия *(если предусмотрено)*	18
Самостоятельная работа Подбор материала из научных статей, сборников, журналов и специальной технической литературы для подготовки сообщения на занятии, решение задач, составление конспекта, оформление таблиц, подготовка сообщений	**20**
Промежуточная аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	

2.2.Тематический план учебной дисциплиныЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Введение	**6**	**2**	**4**	**-**	**2**	**2**
Раздел 1. Математический анализ	**22**	**8**	**14**	**8**	**6**	**8**
Тема 1.1. Предел функции	6	2	4	2	2	2
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	7	3	4	2	2	2
Тема 1.3. Интегральное исчисление	9	3	6	4	2	4
Раздел 2. Основные понятия дискретной математики. Теория вероятности. Математическая статистика	**16**	**6**	**10**	**10**	**6**	**4**
Тема 2.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Элементы комбинаторики.	6	2	4	4	2	2
Тема 2.2 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	2	-	2	2	2	-
Тема 2.3. Математическая статистика и еѐ роль в медицине и здравоохранении	8	4	4	4	2	2
Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала	**12**	**4**	**8**	**8**	**4**	**4**
Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности.	12	4	8	8	4	4
Дифференцированный зачет	**2**	**-**	**2**		**2**	
Всего по дисциплине	**58**	**20**	**38**	**26**	**20**	**18**

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

**звездочкой отмечаются темы, реализация которых предусматривается в форме практической подготовки*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студента	Объём часов	Уровень освоения
Введение	**Содержание учебного материала.** **Введение.** Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий, многообразие математических методов. Структура и направления современной математики. Основные черты математического мышления. Обобщение понятия дроби.	2	1
	Практические занятия.	2	
	ПЗ№1.Обобщение понятия дроби. Пропорция. Процент. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Изучение основной и дополнительной литературы, сайтов Интернет по заданной теме, разработка мультимедийных презентаций «Математика в медицине», «Методы решения задач на растворы», «Задачи на проценты».	2	
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. **Предел функции***	**Содержание учебного материала.** **Предел функции.** Определение функции, способы ее задания. Основные свойства функций. Применение функций в медицине. Предел и его свойства. Теоремы о пределах. Вычисление пределов. Виды неопределенностей при нахождении пределов функций.	2	2
	Практические занятия.	2	
	ПЗ№2.Решение задач на нахождение пределов функций. Элементарное исследование функций. Построение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение заданий из учебника, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме.	2	
Тема 1.2. **Дифференциальное исчисление*.**	**Содержание учебного материала.** **Дифференциальное исчисление.** Производная функции, ее свойства, геометрический и механический смысл. Таблица производных. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функций.	2	2
	Практические занятия.	2	
	ПЗ№3. **Производная, дифференциал функции.** Решение примеров на нахождение производных, дифференциалов. Вычисление приближенных значений функций с помощью дифференциала**.**	2	

	Самостоятельная работа студентов: Выполнение заданий из учебника, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме. Создание мультимедийной презентации «Основы дифференциального исчисления».	3	
Тема 1.3. **Интегральное исчисление*.**	**Содержание учебного материала.** **Интегральное исчисление.** Первообразная функции. Интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	2	2
	Практические занятия.	4	
	ПЗ№4: Неопределенный интеграл, Определенный интеграл. Решение примеров на нахождение неопределенного и определенного интегралов различными методами. Интегрирование рациональных и тригонометрических функций. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	4	
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение заданий из учебника, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме. Создание мультимедийной презентации «Основы интегрального исчисления».	3	
Раздел 2. Основные понятия дискретной математики. Теория вероятности. Математическая статистика			
Тема 2.1. **Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Элементы комбинаторики*.**	**Содержание учебного материала.** **Элементы и множества**. Операции над множествами и их свойства. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Элементы комбинаторики**.** Числовые множества и действия над ними. Элементы математической логики и дискретной математики. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.	2	2
	Практические занятия.	2	
	ПЗ№5:Комбинаторика. Числовые множества и действия над ними. Решение задач комбинаторики.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение заданий из учебника, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме. Создание реферата «История развития комбинаторики». Составление задач с медицинской тематикой.	2	
Тема 2.2. **Основные понятия теории**	**Содержание учебного материала.** **Теория вероятности.** Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость	2	2

вероятности и математической статистики*.	событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины..		
Тема 2.3. Математическая статистика и еѐ роль в медицине и здравоохранении *.	**Содержание учебного материала.** **Математическая статистика.** Математическая статистика и еѐ связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, еѐ элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	2
	Практические занятия.	2	
	ПЗ№6: Теория вероятности. Решение задач на основные формулы теории вероятности и математической статистики, методы расчёта относительных, средних величин.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Изучение этапов статистического исследования, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме. Составление задач с медицинской тематикой (по медицинской статистике).	4	
Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала			
Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности*.	**Содержание учебного материала.** Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Определение процента. Понятие пропорции. Составление и решение пропорций. Расчеты параметров роста и развития детей. Методы расчета количества молока. Способы расчета процентной концентрации растворов. Расчет разбавления растворов. Расчет для различных случаев необходимого количества лекарственных средств. Газообмен в лѐгких. Показатели сердечной деятельности. Расчѐт прибавки роста и массы детей. Способы расчѐта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.	2	2
	Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов Чтение формул. Действия с именованными числами, использование приставок и степеней в обозначениях единиц измерения величин, пересчет единиц измерения. Решение задач на проценты, пропорции, расчет дозировок и требуемого количества лекарственных средств. Приемы вычислений. Способы расчета концентрации растворов, разбавление растворов. Пересчет единиц измерения величин.	2	2

	Практические занятия	4	
	ПЗ№7:Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Решение задач на проценты и пропорции	2	
	ПЗ№8 Решение дифференциальных уравнений, комбинаторных задач.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение заданий из учебника, решение теста индивидуального варианта, заданий в текстовой форме. Решение задач: Определение процента. Понятие пропорции. Составление и решение пропорций.	4	
Дифференцированный зачет		**2**	
Итого		**58**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-методическая литература;
- учебные плакаты по разделам математики;
- портреты математиков (18 шт.);
- демонстрационный набор геометрических тел;
- комплект чертежных инструментов;

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка, компьютер, принтер;
- учебно-наглядные пособия: таблицы, учебные стенды.

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

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 285 с. – Серия : Проф. образование.
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 217 с. – Серия : Проф. образование.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Ш.А. Алимов и др. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 463 с.: ил.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян и др. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 255 с.: ил. – (МГУ-школе).

Интернет-ресурсы:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: https://book.ru/book/939220— Текст : электронный.

2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: https://book.ru/book/939104— Текст : электронный.

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения дисциплины студент ***должен уметь:*** – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины студент ***должен знать:*** – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – знать основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся достигнет следующих **личностных результатов:** **ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» **ЛР-СОП-3** Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам	Устный опрос Наблюдение и оценка решения заданий в тетради и у доски Индивидуальное тестирование Математические диктанты Самостоятельные работы Контрольные работы Педагогическое наблюдение Участие в дискуссиях, диалогах Участие в мероприятиях различных уровней. **Форма промежуточной аттестации** – *дифференцированный зачет*