

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Электросталь, 2022 г.

## ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК ОО и СГД

Протокол № 1

от « 30 » августа 2022 г.

Председатель  Е. В. Ацута

## УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

 О. П. Урусова

« 31 » августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: 31.02.05 Стоматология ортопедическая

**Организация-разработчик:** ФГБПОУ ЭМК ФМБА России

**Разработчик:** Урусова Оксана Петровна, преподаватель математики

Рекомендована методическим советом ФГБПОУ ЭМК ФМБА  
Протокол № 1 от « 30 » августа 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 4, 5; ПК 1.1 – 5.2; ЛР 3, 4, 7, 9-11, 17-22	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	16
контрольная работа	4
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Пределы, их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 3, 4
	1. Роль и место математики в современном мире. 2. Понятие функции. Обратная функция. Четная и нечетная функция, периодическая функция, возрастающая и убывающая функция. 3. Предел функции. Теорема о единственности предела. Теоремы о пределах. 4. Понятие непрерывной функции. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 1:</b> Элементарное исследование функций: нахождение четности, нечетности, области возрастания, убывания, монотонности, непрерывности функций. Построение графиков функций. <b>Контрольная работа</b> по теме «Пределы, их свойства»	2	
	<b>Практическое занятие 2:</b> Решение задач на нахождение пределов функций» <b>Контрольная работа</b> по теме «Пределы, их свойства»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение упражнений по теме «Пределы, их свойства»	4	
<b>Тема 1.2. Производная и дифференциал функции, правила дифференцирования, таблица дифференциалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 9, 21
	1. Производная и дифференциал, правила дифференцирования, дифференциалы основных функций. 2. Применение производной к исследованию функций. 3. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 3:</b> Нахождение дифференциалов, применение дифференциалов к исследованию функций	2	

	<b>Контрольная работа</b> по теме «Производная и дифференциал, правила дифференцирования, таблица дифференциалов»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение упражнений по теме «Производная и дифференциал, правила дифференцирования, таблица дифференциалов»	2	
<b>Тема 1.3. Неопределенный и определенный интегралы и их свойства. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 10
	Первообразная функции, правила вычисления первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 4:</b> Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов. Применение определённого интеграла к вычислению площадей и объемов. Приближенное вычисление функций с помощью дифференциала	2	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Первообразная функции, неопределённый интеграл, способы его вычисления. Определённый интеграл»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов	2	
<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения и их применение в медицинской практике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 11, 17
	1. Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. 2. Дифференциальные уравнения первого порядка. 3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 4. Однородные дифференциальные уравнения. 5. Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5:</b> Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> по теме: «Решение дифференциальных уравнений»	2	
<b>Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики. Закон больших чисел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 18, 19
	1. Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания. 2. Случайные события и операции над ними. Опыт с равновероятными исходами. 3. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы и	2	

<b>Теория вероятностей</b>	формулы теории вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. <b>4.</b> Случайные величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. <b>5.</b> Закон больших чисел.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 6:</b> Решение задач на применение операции дизъюнкции, конъюнкции, отрицания с множеством высказываний. Нахождение чисел комбинаторики, вероятности события, математического ожидания, дисперсии случайной величины <b>Контрольная работа</b> по теме: «Теория вероятностей»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся по теме: «Основные понятия дискретной математики. Закон больших чисел. Теория вероятностей»	2	
<b>Тема 2.2. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 20, 22
	Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Графическое изображение выборки. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики: математическое ожидание, дисперсия. Санитарная (медицинская) статистика - отрасль статистической науки. Задачи и разделы санитарной статистики. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований (методы расчета относительных, средних величин). Понятия о медико-демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. Статистика населения. Всероссийская перепись населения и работа с ее показателями.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 7:</b> Расчет выборочных характеристик: математического ожидания, дисперсии. Применение статистических методов в социально-гигиенических и медико-биологических исследованиях. Этапы статистического исследования. Относительные величины, методика статистических величин. Вычисление, графическое изображение. Практическое применение статистических показателей для вычисления показателей здоровья населения. Расчет медико-демографических показателей, их анализ и сравнение <b>Самостоятельная работа</b> обучающихся по теме: «Математическая статистика»	2	
<b>Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности зубного техника</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-4, 8-9; ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3; ЛР 7
	Определение процента. Составление и решение пропорций. Расчет процентной концентрации растворов. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания	2	

деятельности зубного техника	(объемные и калорийные способы).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 8:</b> Составление и решение пропорций. Расчет процентной концентрации раствора. Смеси и составы. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких. Вычисление минутного объема дыхания. Показатели сердечной деятельности: ударный и минутный объемы крови. Расчет прибавки роста и массы детей. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы. Способы расчета питания (объемный и калорийный способы)	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу	2	
<b>Дифференцированный зачет (письменная работа и собеседование)</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>48</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика»,  
оснащенный оборудованием:

- \* посадочные места по количеству обучающихся;
  - \* рабочее место преподавателя;
  - \* учебно-планирующая документация;
  - \* рекомендуемые учебники;
  - \* дидактический материал;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике  
техническими средствами обучения:  
ноутбук (ПК\нетбук), мультимедиапроектор, экран (телевизор).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Гилярова, М. Г., Математика для медицинских колледжей, Ростов н/Дону: Феникс, 2017.
2. Дружинина, И. В., Математика для студентов медицинских колледжей: Учебное пособие, СПб «Лань», 2017.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

3. Лисичкин, В. Т., Соловейчик И. Л., Математика в задачах с решениями: учебное пособие для СПО, издательство «Лань», 2021 год, 464 стр.
4. Туганбаев, А. А., Основы высшей математики. Часть 1: учебник для СПО, издательство «Лань», 2021 год, 312 стр.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

5. Башмаков, М. И., Алгебра и начала анализа, Москва «Просвещение», 1992.
6. Выгодский, М. Я., Справочник по элементарной математике, М., «Наука», 1979.
7. Гнеденко, Б. В., Элементарное введение в теорию вероятностей М., «Наука», 1982.
8. Гусак, А. А., Теория вероятностей, Минск ТетраСистемс, 2002.
9. Алимов, Ш. А., Алгебра и начала анализа, Москва «Просвещение», 2018.
10. Пехлецкий, И. Д., Математика: Учебник. - М., «Академия», 2001.

Интернет–ресурсы:

1. **Exponenta.ru** <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>
3. **Математика в Открытом колледже**  
<http://www.mathematics.ru>
4. **Math.ru: Математика и образование**  
<http://www.math.ru>
5. **Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)**  
<http://www.mccme.ru>
6. **Allmath.ru — вся математика в одном месте**  
<http://www.allmath.ru>
7. **EqWorld: Мир математических уравнений**  
<http://eqworld.ipmnet.ru>
8. **Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа**  
<http://www.bymath.net>
9. **Геометрический портал** <http://www.neive.by.ru>
10. **Графики функций** <http://graphfunk.narod.ru>
11. **Дидактические материалы по информатике и математике**  
<http://comp-science.narod.ru>
12. **Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)**  
<http://rain.ifmo.ru/cat/>
13. **ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию**  
<http://www.uztest.ru>
14. **Задачник для подготовки к олимпиадам по математике**  
<http://tasks.ceemat.ru>
15. **Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)** <http://www.math-on-line.com>
16. **Интернет-проект «Задачи»** <http://www.problems.ru>
17. **Математические этюды** <http://www.etudes.ru>
18. **Математика on-line: справочная информация в помощь студенту**  
<http://www.mathem.h1.ru>
19. **Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)**  
<http://www.mathtest.ru>
20. **Математика для поступающих в вузы**  
<http://www.matematika.agava.ru>
21. **Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ**  
<http://school.msu.ru>
22. **Математика и программирование** <http://www.mathprog.narod.ru>
23. **Математические олимпиады и олимпиадные задачи**  
<http://www.zaba.ru>
24. **Международный математический конкурс «Кенгуру»**  
<http://www.kenguru.sp.ru>
25. **Московская математическая олимпиада школьников**  
<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>
26. **Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения**  
<http://www.reshebnik.ru>

27. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

<http://www.mathnet.spb.ru>

28. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников <http://www.turgor.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>знать:</b>		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Объем и полнота знаний Глубина знаний Осознанность знаний Гибкость знаний	Оценка результатов выполнения домашнего задания, выполнения тестов
основы интегрального и дифференциального исчисления;	Объем и полнота знаний Глубина знаний Осознанность знаний Гибкость знаний	Оценка результатов выполнения практических заданий, решенных задач, контрольной работы, выполнения домашнего задания
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Объем и полнота знаний Глубина знаний Осознанность знаний Гибкость знаний	Оценка результатов выполнения практических заданий, решенных задач, контрольной работы, выполнения домашнего задания
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Объем и полнота знаний Глубина знаний Осознанность знаний Гибкость знаний	Оценка результатов выполнения практических заданий, решенных задач, контрольной работы, выполнения домашнего задания
<b>уметь:</b>		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Количество правильно решенных заданий по темам	Оценка результатов выполнения практических заданий, решенных задач, контрольной работы, выполнения домашнего задания