

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кропоткинский медицинский колледж»  
министерства здравоохранения Краснодарского края  
(ГБПОУ «Кропоткинский медицинский колледж»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «Кропоткинский  
медицинский колледж»  
\_\_\_\_\_ П.В. Гладких  
«\_31\_» \_августа\_ 2020\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа;  
геометрия**

**специальность 31.02.02 Акушерское дело**

**базовая подготовка**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и на основании программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия рассмотрена на заседании цикловой комиссии «Общеобразовательные дисциплины», протокол № 1, от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК «Общеобразовательные дисциплины»  
Г.В. Черникова \_\_\_\_\_

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия одобрена на заседании методического совета,  
протокол № 1, от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель методического совета Гиренко В.Г. \_\_\_\_\_

Разработчик рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:  
Калинина А.В. - преподаватель ГБПОУ «Кропоткинский медицинский колледж»

Рецензенты:

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**  
**специальность 31.02.02 Акушерское дело**

**1.1. Область применения рабочей программы:**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение математики как общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности. Составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:
  - общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
  - умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
  - практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от

профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **• личностных:**

- сформировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимать значимость математики для научно-технического прогресса, сформировать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для

будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- быть способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательно относиться к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- быть способным к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- быть готовым к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- быть способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- быть целеустремленными в поисках и принятии решений, воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформировать представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформировать представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеть умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформировать умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформировать представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: по специальностям СПО естественно-научного профиля — 234 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся - 156 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 78 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**  
**специальность 31.02.02 Акушерское дело**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	234
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	156
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> в том числе:	78
- изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами;	13
- составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины;	17
- подготовка докладов и реферативных сообщений;	19
- подготовка кроссвордов;	11
- выполнение заданий в рабочей тетради;	18
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	



**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**  
**специальность 31.02.02 Акушерское дело**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка докладов и реферативных сообщений.	1	
Раздел I. Алгебра			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала:</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Выполнение заданий в рабочей тетради. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Составление кроссворда.	4	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	<b>Содержание учебного материала:</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины.	11	

	Выполнение заданий в рабочей тетради. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Составление кроссворда. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.		
Раздел II. Функции, их свойства и графики			
Тема 2.1 Функции. Свойства функции	<b>Содержание учебного материала:</b> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Выполнение заданий в рабочей тетради. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	4	
Раздел III. Основы тригонометрии			
Тема 3.1 Основные понятия тригонометрии. Основные тригонометрические тождества	<b>Содержание учебного материала</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины.	4	

	Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда.		
<b>Тема 3.2</b> <b>Преобразование простейших тригонометрических выражений.</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	4	
<b>Раздел IV. Начала математического анализа</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда.	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости	12	2

	для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	6	
<b>Тема 4.3</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	4	
<b>Раздел V. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	5	
<b>Тема 5.2</b> <b>Элементы математической статистики и теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка,	10	2

<b>вероятности</b>	среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	5	
<b>Раздел VI. Уравнения и неравенства</b>			
<b>Тема 6.1 Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради.	3	
<b>Тема 6.2 Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	4	
<b>Раздел VII. Геометрия</b>			
<b>Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между	12	2

	<p>плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины.  Подготовка докладов и реферативных сообщений.  Выполнение заданий в рабочей тетради.  Составление кроссворда.  Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.</p>	6	
<p><b>Тема 7.2</b>  <b>Многогранники и круглые тела</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	14	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины.  Подготовка докладов и реферативных сообщений.  Выполнение заданий в рабочей тетради.  Составление кроссворда.  Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.</p>	7	
<p><b>Тема 7.3</b>  <b>Измерения в геометрии</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	6	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины.  Подготовка докладов и реферативных сообщений.</p>	3	

	Выполнение заданий в рабочей тетради.		
<b>Тема 7.4 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление мультимедийных презентаций по заданной теме дисциплины. Подготовка докладов и реферативных сообщений. Выполнение заданий в рабочей тетради. Составление кроссворда. Изучение основной и дополнительной литературы, работа с интернет-ресурсами.	5	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>	
	<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	<b>234</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**  
**специальность 31.02.02 Акушерское дело**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

**1. Мебель и стационарное оборудование**

- доска классная;
- стол и стул преподавателя;
- столы и стулья для студентов.

**2. Учебно – наглядные пособия**

- плакаты, слайды;
- дидактический материал.

**3. Технические средства обучения**

- компьютер;
- программное обеспечение для пользования электронными образовательными ресурсами;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно- популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, тестам и др.).

\* Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».



### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Для студентов**

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования. Москва. Издательский центр «Академия», 2014
2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 класс. Москва. Издательство «Просвещение», 2010
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Москва. Издательство «Просвещение», 2010

##### **Дополнительные источники:**

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. Ростов-на-Дону. Издательство «Феникс», 2017
2. Богомолов Н.В. Математика. Москва. Издательство «Дрофа», 2004

##### **Для преподавателей**

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом МОТН Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413»

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.-М., 2014.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // URL: <http://www.fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // URL: <http://www.school-collection.edu.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] // Луканкин А.Г.-Математика.– М.:ГЭОТАР-Медиа, 2014  
URL: <http://www.medcollegelib.ru>

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

##### ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия специальность 31.02.02 Акушерское дело

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также при выполнении обучающимися внеаудиторных заданий.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
Раздел 1. Алгебра	
1.1 Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
1.2 Корни, степени и логарифмы	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя

	<p>свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.</p> <p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>
Раздел 2. Функции, их свойства и графики	
2.1 Функции. Свойства функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции.</p> <p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции. Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.</p> <p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмически</p>

	<p>уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков.</p>
Раздел 3. Основы тригонометрии	
3.1 Основные понятия тригонометрии. Основные тригонометрические тождества	<p>Основные понятия:</p> <p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.</p> <p>Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p> <p>Основные тригонометрические тождества:</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>
3.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Преобразование простейших тригонометрических выражений:</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства:</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических</p>

	<p>уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Обратные тригонометрические функции:</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>
Раздел 4. Начала математического анализа	
4.1 Последовательности	<p>Последовательности. Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
4.2 Производная	<p>Производная. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
4.3 Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и</p>

	<p>теоремы Ньютона - Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	
5.1 Элементы комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
5.2 Элементы математической статистики и теории вероятности	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p> <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
Раздел 6. Уравнения и неравенства	
6.1 Уравнения и системы уравнений	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p>
6.2 Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	<p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением</p>

	<p>различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>
Раздел 7. Геометрия	
7.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
7.2 Многогранники и круглые тела	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и</p>

	<p>свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p> <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p>
7.3 Измерения в геометрии	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>
7.4 Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве,</p>



	<p>построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>
--	--