

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОДИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**СОГЛАСОВАНО**

Главный врач КГБУЗ «ЦРБ с. Родино»

*С.И. Сердюк*

« 07 » *июня* 2021 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор КГБ ПОУ «РМК»

*Т.Я. Кругликов*

« 08 » *июня* 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на 2020-2024 учебный год  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДБ.03. МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 34.02.01. Сестринское дело  
по программе базовой подготовки  
форма обучения очная

Родино, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана в соответствии с требованиями

- ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. № 613.
- ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 № 502 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело»
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089»
- Приказ Министерства образования и науки от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (утверждены 21.07.2015 года).

Организация – разработчик: КГБ ПОУ «Родинский медицинский колледж».

Разработчик: Дадей С.И. - преподаватель \_\_\_\_\_математики\_\_\_\_\_ высшей \_\_\_\_\_ квалификационной категории.

Рекомендована Экспертным советом медицинских колледжей и техникумов Алтайского края

Заключение Экспертного совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

© КГБ ПОУ «Родинский медицинский колледж», 2020

© Дадей С.И., 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «ОУДБ 03.Математика» .....	6
3. Место учебной дисциплины в учебном плане .....	8
4. Результаты освоения учебной дисциплины .....	8
5. Содержание учебной дисциплины .....	11
6. Тематическое планирование .....	17
7. Характеристика основных видов деятельности студентов .....	28
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины .....	37
9. Рекомендуемая литература .....	38

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «ОУДБ.03.Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования: 34.02.01.Сестринское дело

Общеобразовательная учебная дисциплина «ОУДБ.03.Математика» изучается в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика », и 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Получение среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);
- приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказом Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. N 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального

образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. n 464»;

– приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. №968

«Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– письмом Минобрнауки России, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– письмом Минобрнауки России, от 17.03.2015 г. №06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

Содержание программы учебной дисциплины «ОУДБ.03.Математика» 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.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.03.Математика

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО гуманитарного естественнонаучного профиля профессионального образования «Математика» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования;

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. 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.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной 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 специальности.

Профильная 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.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с

основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина ОУДБ.03 Математика является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина ОУДБ.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по специальности 34.02.01 Сестринское дело, естественно-научный профиль. В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины ОУДБ.03 Математика — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика обеспечивает достижение студентами следующих планируемых результатов освоения учебной дисциплины:

#### **личностные результаты:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

#### **метапредметные результаты:**



- умение 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметные результаты:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ВВЕДЕНИЕ

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

## АЛГЕБРА РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. *Комплексные числа.*

## КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

**Корни и степени.** Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

**Практическое занятие №1** Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

**Практическое занятие № 2** Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

**Практическое занятие № 3** Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.

**Практическое занятие № 4** Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.

**Самостоятельная работа №1** Тема: Развитие понятия о числе. Корни и степени  
Составление конспекта по теме «Степень с действительным показателем»

- Решение упражнений по теме

**Логарифм. Логарифм числа.** Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

**Практическое занятие № 5** Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов

**Практическое занятие № 6** Логарифмирование и потенцирование выражений  
**Самостоятельная работа № 2** Тема: Логарифм. Логарифм числа

- Конспект по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»;

- «Практическое применение логарифмов» - защита презентации

**Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

**Практическое занятие № 7** Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений

## ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

**Основные понятия.** Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

**Практическое занятие № 8** Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

**Основные тригонометрические тождества.** Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

**Практическое занятие № 9**

-Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

**Преобразования простейших тригонометрических выражений.**

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

**Практическое занятие № 10**

-Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

-Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

**Практическое занятие № 11**

- Простейшие тригонометрические уравнения .

**Практическое занятие № 12**

-Простейшие тригонометрические неравенства

**Самостоятельная работа. № 3** Тема: Тригонометрические уравнения и неравенства

- Расчётная работа «вычисление значений тригонометрических выражений с помощью калькулятора»»;

-Составление теста по теме «Тригонометрические выражения»

**Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс.

## **ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ**

**Функции.** Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

**Практическое занятие № 13.** Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции

**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**

**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

**Практическое занятие № 14.** Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

**Практическое занятие № 15.** Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

**Практическое занятие № 16** Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства

## **.НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Последовательности.** Способы задания и свойства числовых последовательностей.

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

**Практическое занятие № 17** Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Производная.** 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 функций.* Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

**Практическое занятие № 18.** Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.

**Практическое занятие № 19.** Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.

**Практическое занятие № 20.** Исследование функции с помощью производной

**Практическое занятие № 21.** Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

#### **Самостоятельная работа № 4. Тема: Производная**

- Решение заданий по теме

- Составление конспекта по теме «примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»

**Первообразная и интеграл.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Практическое занятие № 22** Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница

**Практическое занятие № 23.** Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**Уравнения и системы уравнений.** 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).

**Практическое занятие № 24** Корни уравнений. Равносильность уравнений.

Преобразование уравнений.

**Практическое занятие № 25** Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

**Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

**Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

**Практическое занятие № 26** Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

#### **Прикладные задачи**

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

**Самостоятельная работа № 6** Тема: Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств

- Расчётная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств графическим методом»

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

#### **Элементы комбинаторики**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

#### **Элементы теории вероятностей**

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.*

**Практическое занятие № 27** Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.

**Практическое занятие № 28** Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.

**Самостоятельная работа № 7** Решение упражнений по теме

### **Элементы математической статистики**

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

*Решение практических задач с применением вероятностных методов. практическая*

**Практическое занятие № 29** Представление числовых данных. Прикладные задачи.

**Самостоятельная работа № 8** Решение упражнений по теме

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Прямые и плоскости в пространстве**

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 плоскостями. перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

### **Многогранники**

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).

**Самостоятельная работа № 9** Тема: Многогранники

-Доклад по теме «правильные и полуправильные многогранники»

-Моделирование правильных многогранников

### **Тела и поверхности вращения**

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

**Самостоятельная работа № 10** –Тема: Тела и поверхности вращения

- Решение упражнений по теме;

- Изготовление модели тела вращения.

### **Измерения в геометрии**

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.

### **Координаты и векторы**

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.

**Практическое занятие № 30 Признаки взаимного расположения прямых.**

Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.* Взаимное расположение пространственных фигур.

**Практическое занятие № 31 Различные виды многогранников.** Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

**Практическое занятие № 32 Уравнение окружности, сферы, плоскости.**

Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии



## **6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

максимальная учебная нагрузка студентов составляет 234 часа,  
из них:

аудиторная (обязательная) учебная нагрузка 156 час.

практические занятия 64 час.

внеаудиторная самостоятельная работа студентов 78 часов.

Промежуточная аттестация в форме экзамена

**Тематический план дисциплины ОУДБ.03.Математика**

№ п/п	Содержание обучения раздел/тема	Объем часов				
		Макс. учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	Практичес- кие занятия	Лаборатор- ные работы	Внеаудиторная самостоя- тельная работа
1.	Введение	<b>2</b>	<b>2</b>			
2.	<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
	Тема 1.1. Целые и рациональные числа	2	2			
	Тема 1.2.. Действительные числа	2	2			
	Тема 1.3. Приближенные вычисления.	2	2			
	Тема 1.4 <i>Комплексные числа.</i>	2	2			
	<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>14</b>		<b>16</b>
	Тема 2.1 Корни и степени	10	2	8		8
	Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа.	6	2	4		8
	Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений	4	2	2		
	<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>24</b>	<b>14</b>			<b>10</b>
	Тема 3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	2			
	Тема 3.2 Перпендикулярность прямой и плоскости	6	2			4
	Тема 3.3 Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	2			
	Тема 3.4 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос	2	2			
	Тема 3.5 Геометрические преобразования	2	2			

	пространства: симметрия относительно плоскости					
	Тема 3.6 Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i>	8	2			6
	Тема 3.7 Изображение пространственных фигур.	2	2			
	<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>	<b>14</b>	<b>10</b>			<b>4</b>
	Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний..	2	2			
	Тема 4.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	6	2			4
	Тема 4.3 Решение задач на перебор вариантов.	2	2			
	Тема 4.4 Формула бинома Ньютона Свойства биномиальных коэффициентов	2	2			
	Тема 4.5 Треугольник Паскаля.	2	2			
	<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>4</b>
	Тема 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	6	2	4		
	Тема 5.2 Векторы	4	2	2		4
	<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
	Тема 6.1 Основные понятия Радианная мера угла	4	2	2		4
	Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	4	2	2		
	Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	14	2	6		6
	<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		
	Тема 7.1 Функции.	4	2	2		
	Тема 7.2 Свойства функции	6	2	4		

Тема 7.3 Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	4	2	2		
<b>Раздел 8. Многогранники Тела и поверхности вращения</b>	<b>30</b>	<b>14</b>			<b>16</b>
Тема 8.1 Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника	6	2			4
Тема 8.2 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	6	2			4
Тема 8.3 Тела и поверхности вращения	10	2			8
Тема 8.4 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	2			
Тема 8.5 Измерения в геометрии Объем и его измерение	2	2			
Тема 8.6 Формулы объема пирамиды и конуса	2	2			
Тема 8.7 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2			
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>6</b>
Тема 9.1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	4	2	2		
Тема 9.2 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	8	2	4		2
Тема 9.3 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная,	10	2	4		4
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		

Тема 10.1 Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница..	4	2	2		
Тема 10.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии	4	2	2		
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>8</b>
Тема 11.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	10	2	4		4
Тема 11.2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),	8	2	2		4
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>6</b>		<b>4</b>
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	4	2	2		
Тема 12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства	2	2			
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов	10	2	4		4
Тема 12.4 Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	2			

Итого	234	156	64		<b>78</b>
Внеаудиторная самостоятельная работа (всего):					<b>78</b>
в том числе:					
1. Подготовка информационных сообщений (докладов)					4
2. Создание мультимедийной презентации					4
3. Составление кроссвордов					6
4. Выполнение расчетных работ					8
5. Составление конспектов.					22
6. Составление тестов					6
7. Решение упражнений по темам					18
8. Изготовление моделей					10
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>					
Всего: 234					78

## Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Учебная нагрузка
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		14
1	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2
2	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2
3	Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	2
4	Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.	2
5	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов	2
6	Логарифмирование и потенцирование выражений	2
7	Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений	2
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>		6
8	<b>Признаки взаимного расположения прямых.</b> Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	2
9	<b>Различные виды многогранников. Их изображения.</b> Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. Векторы. Действия с векторами. Декартова система	2

	координат в пространстве.	
10	<b>Уравнение окружности, сферы, плоскости.</b> Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии	2
	<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	10
11	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2
	<b>Итого за 1 семестр</b>	22 часа
12	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2
13	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2
14	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2
15	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2
	<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики</b>	8
16	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.	2
17	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2
18	Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2
19	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	2
	<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	10
20	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2
21	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2
22	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2
23	Исследование функции с помощью производной	2



24	. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2
	<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	4
25	<b>25</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница	2
26	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2
	<b>Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	6
27	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2
28	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2
29	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2
	<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	6
30	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	2
31	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	2
32	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2

## Перечень самостоятельных работ

№ п/п	Наименование тем самостоятельных работ	Форма проведения	Учебная нагрузка
1	Развитие понятия о числе. Степени и корни.	- Составление конспекта по теме «Степень с действительным показателем» - Решение упражнений по теме	6 2
2	Логарифм. Логарифм числа.	- Конспект по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»; - «Практическое применение логарифмов» - защита презентации	4 4
3	Прямые и плоскости в пространстве	- Составление конспекта по теме «Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур»; - Составление кроссворда по теме «Прямые и плоскости в пространстве	4 6
4	Элементы комбинаторики.	- Решение упражнений по теме	4
5	Координаты и векторы	- Составить конспект по теме «Движение»	4
6	Тригонометрические уравнения и неравенства	- Расчётная работа «вычисление значений тригонометрических выражений с помощью калькулятора»»; -Составление теста по теме «Тригонометрические выражения»	4 6
7	Различные виды многогранников	-Доклад по теме «правильные и полуправильные многогранники» -Моделирование правильных многогранников	4 4
8	Тела и поверхности вращения	- Решение упражнений по теме; - Изготовление модели тела вращения	2 6
9	Производная	- Решение заданий по теме - Составление конспекта по теме «примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»	2 4
10	Элементы теории вероятностей	Решение упражнений по теме	4

11	Элементы математической статистики	Решение упражнений по теме	4
12	Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств	Расчётная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств графическим методом»	4

### Перечень тем индивидуальных проектов

№ п/п	Наименование тем индивидуальных проектов
1.	Непрерывные дроби
2.	Применение сложных процентов в экономических расчетах
3.	Параллельное проектирование
4.	Средние значения и их применение в статистике
5.	Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
6.	Сложение гармонических колебаний
7.	Графическое решение уравнений и неравенств
8.	Правильные и полуправильные многогранники
9.	Конические сечения и их применение в технике
10.	Понятие дифференциала и его приложения
11.	Схемы повторных испытаний Бернулли
12.	Исследование уравнений и неравенств с параметром

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

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

	<p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
<b>Основы тригонометрии</b>	
<b>Основные понятия</b>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	<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 упрощение его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. 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>
<b>Обратные тригонометрические функции</b>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса,</p>

	арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	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. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Обратные тригонометрические функции</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>Функции, их свойства и графики</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции.</b>	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. Нахождение области определения и области значений функции
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры</b>	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями

<p><b>функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</b></p>	<p>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. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>Обратные функции.</b></p>	<p>Изучение <i>понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</i> Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</b></p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков</p>
<p><b>Начала математического анализа</b></p>	
<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания,</p>

	<p>вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></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>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>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>
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и 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>
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p>



	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<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> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>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</p>

	понятий и правил комбинаторики
<b>Элементы теории вероятностей</b>	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
<b>Геометрия</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

	<p>ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. 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.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>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>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<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. 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>
<b>Измерения в геометрии</b>	<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>

	<p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, 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.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>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>

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.03.Математика**

Освоение программы учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу ППСЗ на базе основного общего образования учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период удовлетворяет требованиям Санитарно-внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав нормативного методического обеспечения учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика, входят:

1. Рабочая программа;
2. Календарно-тематический план;
3. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине;
4. Программа текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;
5. Методические рекомендации к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;
6. Методические указания к выполнению практических занятий;
7. Методические рекомендации для преподавателей по выполнению индивидуальных проектов студентами;
8. Методические рекомендации для студентов по выполнению индивидуальных проектов по дисциплине;

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК) обеспечивающие освоение учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, атласами, справочниками, научной и научно-популярной литературой.

В процессе освоения программы учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты).

Для выполнения практических заданий студентам необходимо иметь простой и цветные карандаши, линейку, ластик, циркуль, транспортир и

калькулятор.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала

математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

### **Интернет-ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).