

Департамент образования и науки города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»  
Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.03 Математика**

Специальность

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

Москва  
2022

## **1. Место дисциплины в структуре ОП СПО:**

Дисциплина БД.03 Математика относится к обязательной части учебных циклов образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика обеспечивает достижение следующих образовательных результатов, которые отражают:

### **Образовательные результаты – личностные (ОРЛ):**

**ОРЛ 1-** российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

**ОРЛ 2-** гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

**ОРЛ 3-** готовность к служению Отечеству, его защите;

**ОРЛ 4-** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

**ОРЛ 5-** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ОРЛ 6-** толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

**ОРЛ 7-** навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ОРЛ 8-** нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

**ОРЛ 9-** 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;

**ОРЛ 10-** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

**ОРЛ 11-** принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

**ОРЛ 12-** бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

**ОРЛ 13-** осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**ОРЛ 14-** сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**ОРЛ 15-** ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Образовательные результаты – метапредметные (ОРМ):**

**ОРМ 1-** 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;

**ОРМ 2-** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**ОРМ 3-** 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;

**ОРМ 4** - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

**ОРМ 5-** умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

**ОРМ 6-** умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

**ОРМ 7-** умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

**ОРМ 8-** владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**ОРМ 9-** 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 их достижения.

**Образовательные результаты – предметные (ОРП):**

**ОРП 1-** сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

**ОРП 2-** сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

**ОРП 3-** владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**ОРП 4-** владение стандартными приёмами 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;

**ОРП 5-** сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

**ОРП 6-** владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

**ОРП 7-** сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

**ОРП 8-** владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В ходе освоения общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика обучающийся должен овладеть следующими **видами учебной деятельности**:

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)</b>
<b>Введение</b>	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
<b>Алгебра</b>	

<p><b>Развитие понятия о числе</b></p>	<p>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)</p>
<p><b>Корни, степени, логарифмы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-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 <math>n</math>-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 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><b>Преобразование алгебраических выражений</b></p>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
<p><b>Основы тригонометрии</b></p>	

<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
<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>Простейшие 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>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</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

	<p>его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
<p><b>Свойства функции.</b></p> <p><b>Графическая интерпретация.</b></p> <p><b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></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.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>Обратные функции</b></p>	<p>Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b></p> <p><b>Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических 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 в 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><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i></p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<b>Начала математического анализа</b>	
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, 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 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>Уравнения и неравенства</b>	

<p><b>Уравнения и системы уравнений</b>  <b>Неравенства и системы неравенств</b>  <b>с двумя переменными</b></p>	<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>
<p><b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b></p>	
<p><b>Основные понятия комбинаторики</b></p>	<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 понятий и правил комбинаторики</p>
<p><b>Элементы теории</b></p>	<p>Изучение классического определения вероятности,</p>

<b>вероятностей</b>	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.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. 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. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p>

	<p>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.          Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.          Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.          Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.          Применение фактов и сведений из планиметрии.          Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.          Применение свойств симметрии при решении задач.          Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.          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.          Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.          Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.          Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.          Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.          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.          Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.          Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p>

	Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел
<b>Координаты и векторы</b>	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Контактная работа (всего)	156	40	36	80
В том числе:				
Лекции, уроки	78	20	18	40
Практические занятия, семинары	78	20	18	40
Лабораторные занятия				
Самостоятельная работа	77	20	18	39
Формы промежуточной аттестации		другие	другие	Экзамен
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>233</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>119</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, уроки	Практические занятия, семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего/в том числе в интерактивной форме
1.	Введение	2			2	4/4
2.	Развитие понятия о числе	6	6		6	18/12
3.	Корни, степени, логарифмы	6	6		6	18/12
4.	Прямые и плоскости в пространстве	6	6		6	18/12
5.	Комбинаторика	6	6		6	18/12
6.	Координаты и векторы	6	6		6	18/12

7.	Основы тригонометрии	6	7		6	19/12
8.	Функции и графики	7	7		7	21/12
9.	Многогранники и круглые тела	6	6		6	18/14
10.	Начала математического анализа	7	7		7	21/14
11.	Интеграл и его применение	6	6		6	18/14
12.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	7	8		7	22/14
13.	Уравнения и неравенства	7	7		6	20/14

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Содержание раздела (темы занятий)
1.	Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении педагогических специальностей СПО
2.	Раздел 1. Развитие понятия о числе	Тема 1.1 Целые и рациональные числа Тема 1.2. Действительные числа Тема 1. 3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
3.	Раздел 2. Корни, степени, логарифмы	Тема 2.1. Логарифмы Тема 2. 2. Свойства логарифмов Тема 2. 3. Десятичные и натуральные логарифмы Тема 2.4. Степень Тема 2.5. Арифметический корень натуральной степени Тема 2.6. Степень с рациональным и действительным показателями
4.	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	Тема 3.1. Взаимное расположение прямой и плоскости Тема 3.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Тема 3.3. Взаимное расположение плоскостей
5.	Раздел 4. Комбинаторика	Тема 4.1. Правило произведения Тема 4.2. Перестановки Тема 4.3. Размещения Тема 4.4. Сочетания и их свойства Тема 4.5. Бином Ньютона
6.	Раздел 5.	Тема 5.1. Понятие вектора в пространстве

	Координаты и векторы	Тема 5.2. Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число Тема 5.3. Компланарные векторы координаты точки и координаты вектора Тема 5.4. Скалярное произведение векторов
7.	Раздел 6. Основы тригонометрии	Тема 6.1. Радианная мера угла Тема 6.2. Определение синуса, косинуса и тангенса угла, Знаки синуса, косинуса и тангенса Тема 6.3. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Тема 6.4. Синус, косинус и тангенс двойного угла, половинного угла Тема 6.5. Тригонометрические формулы
8.	Раздел 7. Функции и графики	Тема 7.1. Степенная функция, её свойства и график Тема 7.2. Взаимно обратные функции Тема 7.3. Показательная функция, её свойства и график Тема 7.4. Логарифмическая функция, её свойства и график
9.	Раздел 8. Многогранники и круглые тела	Тема 8.1. Понятие многогранника. Призма Тема 8.2. Пирамида Тема 8.3. Правильные многогранники Тема 8.4. Цилиндр Тема 8.5. Конус Тема 8.6. Сфера
10.	Раздел 9. Начала математического анализа	Тема 9.1. Производная Тема 9.2. Возрастание и убывание функции Тема 9.3. Экстремумы функции Тема 9.4. Применение производной к построению графиков функций Тема 9.5. Наибольшее и наименьшее значения функции Тема 9.6. Выпуклость графика функции, точки перегиба
11.	Раздел 10. Интеграл и его применение	Тема 10.1. Первообразная Тема 10.2. Правила нахождения первообразных  Тема 10.3. Площадь криволинейной трапеции и интеграл Тема 10.4. Вычисление интегралов Тема 10.5. Вычисление площадей с помощью интегралов Тема 10.6. Применение производной и

		интеграла к решению практических задач
12.	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Тема 11.1. События Тема 11.2. Комбинации событий. Противоположное событие Тема 11.3. Вероятность события Тема 11.4. Сложение вероятностей Тема 11.5. Независимые события. Умножение вероятностей Тема 11.6. Статистическая вероятность
13.	Раздел 12. Уравнения и неравенства	Тема 12.1. Тригонометрические уравнения Тема 12.2. Тригонометрические неравенства Тема 12.3. Логарифмические уравнения Тема 12.4. Логарифмические неравенства Тема 12.5. Системы показательных уравнений и неравенств Тема 12.6. Иррациональные уравнения Тема 12.7. Иррациональные неравенства

## 5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
1.	Введение	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
2.	Развитие понятия о числе	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
3.	Корни, степени, логарифмы	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
4.	Прямые и плоскости в пространстве	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
5.	Комбинаторика	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач,

		решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
6.	Координаты и векторы	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
7.	Основы тригонометрии	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
8.	Функции и графики	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
9.	Многогранники и круглые тела	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
10.	Начала математического анализа	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
11.	Интеграл и его применение	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
12.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов
13.	Уравнения и неравенства	Проблемная лекция, «Мозговой штурм», лекция с разбором задач, решение ситуационный и контекстных задач, метод проектов

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

### а) основная литература

**Богомолов, Н. В.** Математика: учебник для СПО/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

**Седых, И. Ю.** Математика: учебник и практикум для СПО/ И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

**Шипачев, В. С.** Математика: учебник и практикум для СПО/ В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

### б) дополнительная литература

**Математика. Практикум:** учебное пособие для СПО/ О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — М.: Издательство Юрайт, 2019.

**Дорофеева, А. В.** Математика: учебник для СПО/ А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

**Баврин, И. И.** Математика: учебник и практикум для СПО/ И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

**Павлюченко, Ю. В.** Математика : учебник и практикум для СПО/ Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

**Кремер, Н. Ш.** Математика для колледжей: учебное пособие для СПО/ Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

### в) Электронные ресурсы:

1. <https://resources.mgpu.ru/findbooks.php?pagenum=9>
2. <https://resources.mgpu.ru/discplist.php?mode=library>
3. [www.mgpu.ru](http://www.mgpu.ru)
4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
6. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

## 7. Информационные технологии:

информационные технологии обработки графической информации; информационные технологии передачи данных и распространения информации; информационные технологии хранения данных; информационные технологии накопления данных. Сетевые (локальные, территориальные, проводные, беспроводные и др.) информационные технологии, информационные технологии групповой работы, гипертекстовые информационные технологии, мультимедийные информационные технологии, операционные системы семейства Windows, Office, браузеры (FireFox);

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: доступ к базам РГБ, ГНБУ, ERIC ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru)), Министерства образования и науки Российской Федерации ([www.informica.ru](http://www.informica.ru)), научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

### **8. Материально-техническое обеспечение:**

Освоение программы общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика предполагает наличие учебного кабинета «Математика», в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебных занятий и в период внеучебной деятельности.

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 кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- мебель для организации рабочего места учителя и организации рабочих мест обучающихся;
- специальная подставка для установки проекционной аппаратуры;
- персональный компьютер, проектор, диски с программным обеспечением;
- компьютеры для обучающихся, принтер, сканер, ноутбуки, интерактивная доска;

- технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты, обеспечивающие освоение общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП 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 общеобразовательной дисциплины БД.03 Математика обучающиеся должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).