

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Уральский Финансово-Юридический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПД. 01 МАТЕМАТИКА:**

по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

Екатеринбург  
2021

## *Содержание*

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, для студентов, обучающихся на базе основного общего образования.

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

Учебная дисциплина ПД.01 МАТЕМАТИКА: относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки. Предшествующей дисциплиной является дисциплина «Математика» в рамках основного общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА: обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- 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 естественно-научных 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;
- **метапредметных:**
- 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;
- **предметных:**
    - 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.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- 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.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления. Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях:

- методическое (общее представление об идеях и методах математики),
- интеллектуальное развитие,
- утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями)
- воспитательное воздействие.

Самостоятельная работа студентов направлена:

- на глубокое изучение дисциплины по дополнительной литературе и периодическим изданиям, итогом которой является написание рефератов или выступление с докладами на практических занятиях, научных семинарах и конференциях;
- изучение отдельных вопросов дисциплины, рассматриваемых на лекциях кратко.

В результате освоения учебной дисциплины **«ПД. 01 МАТЕМАТИКА: обучающийся должен уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приёмы и методы математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях;
- выбирать рациональные способы решения задач;
- применять свои знания на практике.



В результате освоения учебной дисциплины **ПД. 01 МАТЕМАТИКА:** обучающийся должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 234 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПД. 01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<b>Консультации</b>	
Итоговая аттестация в форме <b>письменного экзамена</b>	

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа	Объём часов
1	2	3
<u>Раздел 1.</u>	<u>Действительные числа. Приближенные вычисления.</u>	8
Введение	<p><u>Содержание учебного материала:</u>                      Роль и место математики в современной мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.                      Лекции</p>	1
Тема 1.1. Действительные числа.	<p><u>Содержание учебного материала:</u>                      1. Действительные числа. Множество действительных чисел. Приближения действительных чисел конечными десятичными дробями.                      2. Погрешность приближения. Абсолютная и относительная погрешности.                      Лекции</p>	3
Тема 1.2. Линейные и квадратные уравнения. Системы и способы их решения.	<p><u>Содержание учебного материала:</u>                      1. Решение линейных уравнений и неравенств.                      2. Системы линейных уравнений с двумя переменными.  <u>Практические занятия:</u>                      Выполнение практической работы №1. Нахождение абсолютной и относительной погрешности. Решение линейных уравнений и неравенств. Система линейных уравнений с двумя переменными.                      с приближенными числами.</p>	2
<u>Раздел 2.</u>	<u>Показательные и логарифмические функции.</u>	48
Тема 2.1	<u>Содержание учебного материала:</u>	

<p><b>Показательная функция, ее свойства и график.</b></p>	<p>1. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства.  2. Решение примеров на вычисление значения числовых выражений, упрощение алгебраических выражений.  3. Решение иррациональных уравнений.  4. Показательная функция и её свойства.  5. Построение графика показательной функции и определение ее свойств по графику.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 2 Свойства степени. Действия над степенями.  Выполнение практической работы № 3 Решение иррациональных уравнений.  Выполнение практической работы № 4 Графики показательной функций.</p>	<p>4</p> <p>6</p>
<p><b>Тема 2.2. Показательные уравнения и неравенства</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Показательные уравнения.  2. Показательные неравенства.  3. Системы показательных уравнений и неравенств.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 5. Показательные уравнения и неравенства.  Выполнение практической работы № 6. Системы показательных уравнений и неравенств.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
<p><b>Тема 2.3. Логарифмическая функция, ее свойства и график.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Логарифмическая функция и ее свойства.  2. Построение графика логарифмической функции и определение ее свойств по графику.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 7. Графики логарифмической функции.</p>	<p>4</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 2.4 Логарифмические уравнения и неравенства.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Способы решения простейших логарифмических уравнений вида <math>\log_a f(x) = \log_a g(x)</math>; <math>\log_a f(x) = b</math>.  2. Способы решения простейших логарифмических неравенств вида <math>\log_a f(x) &lt; \log_a g(x)</math>; <math>\log_a f(x) &gt; \log_a g(x)</math>.</p>	<p>4</p>

	<p>3. Системы логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 8. Логарифмические уравнения и неравенства.  Выполнение практической работы № 9. Системы логарифмических уравнений и неравенств.</p>	4
<b><u>Раздел 3.</u></b>	<b><u>Векторы и координаты</u></b>	<b>22</b>
<b>Тема 3.1. Векторы в пространстве.</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Векторы на плоскости и в пространстве.  2. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора на составляющие.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 10. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве.</p>	4  2
<b>Тема 3.2. Метод координат в пространстве</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Формулы для вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками.  2. Формулы для вычисления скалярного произведения векторов и угла между ними. Условия параллельности и перпендикулярности векторов. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве.  3. Действия над векторами. Формулы для нахождения координат точек, делящей отрезок в данном отношении и координат середины отрезка.  4. Решение задач на нахождение координат точек, делящей отрезок в данном отношении, координат середины отрезка, координат центра тяжести треугольника.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 11. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками, вычисления скалярного произведения векторов и угла между ними. Решение задач на нахождение координат точек, делящей отрезок в данном отношении, координат середины отрезка, координат центра тяжести треугольника.</p>	2  2
<b>Тема 3.3. Уравнение линии</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Определение уравнения линии на плоскости. Общее уравнение прямой и ее частные</p>	4



	<p>3. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>4. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практической работы № 16. Решение задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>Выполнение практической работы № 17. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p>	4
<b>Раздел 5.</b>	<b><u>Геометрические тела и поверхности</u></b>	<b>36</b>
<b>Тема 5.1.</b> <b>Многогранники, площади их поверхностей.</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <p>1. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранник и его элементы. Понятие о правильном многограннике. Призма. Виды призм.</p> <p>2. Параллелепипед и его свойства. Прямоугольный параллелепипед и его свойства.</p> <p>3. Пирамида. Усеченная пирамида. Виды пирамид.</p> <p>4. Площади поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практической работы № 18. Площади боковой и полной поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.</p> <p>Выполнение практической работы № 19. Решение задач прикладного характера.</p> <p>Выполнение практической работы № 20. Решение задач прикладного характера.</p>	6
<b>Тема 5.2.</b> <b>Тела вращения и площади их поверхностей</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <p>1. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр, конус, усеченный конус.</p> <p>2. Площадь боковой и полной поверхностей тел вращения. Сфера, шар.</p> <p>3. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практической работы № 21. Площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.</p> <p>Выполнение практической работы № 22. Взаимное расположение плоскости и шара. Решение задач.</p> <p>Выполнение практической работы № 23. Касательная плоскость к сфере. Решение задач.</p>	6
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 семестр</b>	<b>2</b>

<b>Раздел 6.</b>	<b>Объемы геометрических тел</b>	<b>32</b>
<b>Тема 6.1. Объем призмы и цилиндра</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Объем геометрического тел, свойства объёмов.  2. Объемы призмы, параллелепипеда, цилиндра.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 24. Объём параллелепипеда и призмы.  Выполнение практической работы № 25. Объем цилиндра.  Выполнение практической работы № 26. Решение задач прикладного характера.</p>	<p>6</p> <p>6</p>
<b>Тема 6.2. Объем пирамиды и конуса. Объем шара и его частей.</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b>  1. Вычисление объема с помощью определенного интеграла.  2. Объем тел вращения: цилиндра, конуса, усеченного конуса.  3. Объем шара и его частей.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b>  Выполнение практической работы № 27. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды.  Выполнение практической работы №28. Объем тел вращения: конуса, усеченного конуса.  Выполнение практической работы № 29. Объем шара и его частей. Решение задач на нахождение объемов многогранников и круглых тел..</p>	<p>4</p> <p>6</p>



<b>Раздел 7.</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>46</b>
<p><b>Тема 7.1.</b> <b>Тригонометрические функции числового аргумента.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радианное измерение углов. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Знаки тригонометрических функций по четвертям.</li> <li>2. Значения тригонометрических функций некоторых углов.</li> <li>3. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Решение примеров на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы.</li> <li>4. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Решение примеров на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя свойства четности, нечетности и периодичности функций.</li> <li>5. Формулы сложения. Формулы приведения. Решение примеров на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения и формулы приведения.</li> <li>6. Формулы двойного и половинного аргумента.</li> <li>7. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</li> </ol> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практической работы № 30. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Решение примеров на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы.</p> <p>Выполнение практической работы № 31. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формулы сложения, формулы приведения, формулы двойного аргумента.</p> <p>Выполнение практической работы № 32. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</p>	<p>6</p> <p>6</p>

<p><b>Тема 7.2.</b> <b>Свойства и графики тригонометрических функций</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> 1. Построение графиков тригонометрических функций с применением геометрических преобразований и на них иллюстрирование свойств функций. <b><u>Практические занятия:</u></b> Выполнение практической работы № 33. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Решение примеров на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя свойства четности, нечетности и периодичности функций. Выполнение практической работы № 34. Построение графиков тригонометрических функций с применением геометрических преобразований и на них иллюстрирование свойств функций.</p>	<p>6  4</p>
<p><b>Тема 7.3.</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> 1. Решение простейших тригонометрических уравнений. 2. Решение уравнений, сводящихся к простейшим с помощью тригонометрических форм. <b><u>Практические занятия:</u></b> Выполнение практической работы № 35. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнение практической работы № 36. Решение уравнений, сводящихся к простейшим с помощью тригонометрических форм.</p>	<p>4  4</p>
<p><b><u>Раздел 8.</u></b></p>	<p><b><u>Функции, их свойства и графики.</u></b></p>	<p><b>16</b></p>
<p><b>Тема 8.1.</b> <b>Числовая функция.</b> <b>Способы задания и свойства.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> 1. Числовая функция. Область определения функции. 2. Множество значений функции. Равные функции. 3. График функции. Способы задания функции: аналитический способ (явная и неявная формы задания функции), табличный способ, графический способ. 4. Обратная функция. Монотонность функции. Четность, нечетность функции. Периодичность функции <b><u>Практические занятия:</u></b> Выполнение практической работы № 37. График функции. Способы задания функции: аналитический способ (явная и неявная формы задания функции), табличный способ,</p>	<p>2         2</p>



	<p>Выполнение практической работы № 41. Техника дифференцирования элементарных функций.</p> <p>Выполнение практической работы № 42. Дифференцирование сложной функции. Решение физических и геометрических задач.</p>	
<p><b>Тема 9.2.</b> <b>Применение производной к исследованию функции</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование функции на монотонность и точки экстремума.</li> <li>2. Выпуклость и вогнутость кривой, точки перегиба.</li> <li>3. Правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.</li> <li>4 Исследование функции. Построение графиков функций</li> </ol> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практических работ № 43-44. Исследование функции. Построение графиков функций.</p> <p>Выполнение практических работ № 45-46. Решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.</p>	<p><b>6</b></p> <p>8</p>
<b><u>Раздел 10.</u></b>	<b><u>Интеграл и его применение</u></b>	<b>36</b>
<p><b>Тема 10.1.</b> <b>Неопределенный интеграл и его свойства.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первообразная. Семейство кривых. Операция интегрирования.</li> <li>2. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.</li> </ol> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практических работ № 47-49. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Нахождение неопределенного интеграла.</p>	<p>6</p> <p>6</p>
<p><b>Тема 10.2.</b> <b>Определенный интеграл и его свойства.</b></p>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Криволинейная трапеция.</li> <li>2.Основные свойства и вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница.</li> <li>3.Способы вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</li> </ol> <p><b><u>Практические занятия:</u></b></p> <p>Выполнение практических работ № 50-51. Основные свойства и вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница.</p>	<p>6</p> <p>6</p>

	Выполнение практической работы № 52. Способы вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач.	
<b>Раздел 11.</b>	<b><u>Основы комбинаторики и теории вероятностей.</u></b>	<b>24</b>
<b>Тема 11.1.</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b> Выполнение практической работы № 53. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Выполнение практической работы № 54. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Выполнение практической работы № 55. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	2  6
<b>Тема 11.2.</b> <b>Основные понятия теории вероятностей</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> 1. Понятия испытания, события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2. Операции над событиями. 3. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Повторение испытаний. Формула Бернулли.</p> <p><b><u>Практические занятия:</u></b> Выполнение практической работы № 56- 57. Классическое определение вероятностей. Решение задач по теории вероятностей. Формула Бернулли. Выполнение практической работы № 58. Решение прикладных задач.</p>	4  6
<b>Консультации</b>	<b><u>Содержание учебного материала:</u></b> Решение практических задач.	<b>14</b>
<b>ВСЕГО:</b>	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) Практические занятия (58 – двухчасовых занятий)	<b>234</b> <b>118</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины **ПД. 01 МАТЕМАТИКА** требует наличия учебного кабинета.

*Оборудование учебного кабинета:* требуемое количество оборудования для учебных занятий в соответствии с требованиями федерального законодательства и действующими санитарно-гигиеническими нормами в соответствии с СанПиН:

посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- учебная настенная доска;

переносные технические средства обучения:

- ноутбук,

- интерактивная доска.

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

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

##### **Основная литература**

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник [Текст]: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф.образования [Гриф Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»)]/ М. И. Башмаков.- 5-е изд., стер. М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 416 с.

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования [Гриф Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»)]/ М. И. Башмаков. -М: Издательский центр "Академия", 2016. - 256 с.

3. Башмаков М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник [ФГОС СПО 3 +]/ М.И. Башмаков. 2-е изд. стер. Москва: КноРус, 2017. - 394 с. (Среднее профессиональное образование)

ЭБС «BOOK.ru»

### **Дополнительная литература**

1. Дорощеева В.А. Математика для гуманитарных специальностей. Сборник задач [Текст]: учебно-практическое пособие для СПО [УМО СПО]/ В. А. Дорощеева – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 176 с. - (Профессиональное образование)

2. Омельченко В.П. Математика [Текст]: учебное пособие / В. П. Омельченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 380 с.: среднее профессиональное образование)

3. Богомолов Н.В. Математика [Текст]: учеб. для бакалавров / Н.В.Богомолов ; П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 396 с. - (Бакалавр. Базовый курс)

4. Богомолов Н.В. Математика [Текст]: учебник для бакалавров/ Богомолов Н.В., Самойленко П.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2014. - 396 с. - (Бакалавр. Базовый курс)

5. Малугин В.А. Математический анализ для экономического бакалавриата [Текст]: учебник и практикум /В.А. Малугин. - М.: Юрайт, 2015. - 557 с. - (Бакалавр. Базовый курс)

6. Математика для экономистов [Текст]: учебное пособие для экономического бакалавриата/ под. общ. ред. О.В.Татарникова. - М.: Юрайт, 2015. - 285 с. - (Бакалавр. Академический курс)

7. Просветов Г.И.. Математический анализ: задачи и решения [Текст]: Учебно-практическое пособие/Просветов Г.И. - 3-е изд. доп. - М.: Альфа-Пресс, 2014. - 304 с.

8. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 [Текст]: уч. пособие для вузов/П. Е. Данко. – М.: Мир и образование, 2015. - 368

9. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебное пособие для бакалавров/ В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 479 с. - (бакалавр Базовый курс).

10. Калинина, В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для бакалавров/ В. Н.Калинина. - М.: Юрайт, 2015. - 472 с. - (Бакалавр. Базовый курс).

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
8. [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
9. [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
10. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков, практических занятий, а также выполнения обучающимися контрольной работы и внеаудиторной самостоятельной работы; сдачи экзамена.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>                      -Абсолютная и относительная погрешности;                      -Методы решения линейных уравнений и неравенств;                      -Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>                      -Находить абсолютную и относительную погрешности;                      -Решать линейные уравнения и неравенства</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Промежуточное тестирование</li> <li>2. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>3. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>4. Индивидуальные задания</li> <li>5. Самостоятельная работа</li> <li>6. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>                      -Построение графиков показательной и логарифмической функций, и их исследования;                      -Методы решения иррациональных уравнений;                      -Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств;                      -Методы решения систем показательных и логарифмических уравнений.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>                      -Строить графики показательной и логарифмической функций и определять их свойства по графикам;                      -Решать показательные и логарифмические уравнения.                      -Решать показательные и логарифмические неравенства;                      -Решать системы показательных и логарифмических уравнений и</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Текущая контрольная работа.</li> <li>4. Индивидуальные задания.</li> <li>5. Самостоятельная работа</li> <li>6. Промежуточное тестирование</li> <li>7. Экзамен</li> </ol>

<p>неравенств.</p>	
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>  -Методов решения задач на нахождение координат точек, делящей отрезок в данном отношении, координат середины отрезка, координат центра тяжести треугольника;  -Методов решения задач на составления уравнений прямых;  -Рациональных способов решения задач.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>  -Выполнять действия над векторами на плоскости и в пространстве;  -Вычислять длины вектора, расстояния между двумя точками, вычислять скалярное произведение векторов и углы между ними;  -Решать задачи на метод координат;  -Составления уравнений прямых;  -Выбирать рациональные способы решения задач.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Индивидуальные задания</li> <li>4. Самостоятельная работа</li> <li>5. Промежуточное тестирование.</li> <li>6. Математические диктант</li> <li>7. Текущая контрольная работа</li> <li>8. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>  -Решение задач на взаимное расположение двух прямых в пространстве;  -Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости.  -Решение задач на пересечение двух параллельных плоскостей третьей.  -Решение задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости.  -Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде.  -Решение задач на перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>  -Решать задачи на взаимное расположение двух прямых в пространстве;  -Решать задачи на взаимное расположение прямой и плоскости;  -Решать задачи на пересечение двух параллельных плоскостей</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Индивидуальные задания</li> <li>4. Самостоятельная работа</li> <li>5. Промежуточное тестирование</li> <li>7. Текущая контрольная работа</li> <li>8. Экзамен</li> </ol>

<p>третьей;  -Решать задачи на признак перпендикулярности прямой и плоскости;  -Строить сечения в тетраэдре и параллелепипеде;  -Решать задачи на перпендикулярность двух плоскостей.</p>	
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>  -Методики определения площади боковой и полной поверхности многогранных фигур;  -Методики определения площади боковой и полной поверхности круглых фигур;  -Методы решения профессиональных задач;  -Рациональных способов решения задач.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>  -Находить площади боковой и полной поверхности многогранных фигур;  -Находить площади боковой и полной поверхности круглых тел;  -Применять математические методы для решения профессиональных задач;  -Выбирать рациональные способы решения задач.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Индивидуальные задания</li> <li>4. Самостоятельная работа</li> <li>5. Промежуточное тестирование</li> <li>6. Математические диктанты</li> <li>7.Итоговая контрольная работа</li> <li>8. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>  -Методики определения объёмов многогранных фигур;  -Методики определения объёмов круглых тел;  -Методы решения профессиональных задач;  -Рациональных способов решения задач.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>  -Определять элементы многогранников и круглых тел;  -Различать геометрические тела по их свойствам;  -Использовать свойства геометрических тел для решения задач;  -Находить объёмы многогранных фигур;  -Находить объёмы круглых тел;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Текущая контрольная работа</li> <li>3. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>4. Индивидуальные задания</li> <li>5. Самостоятельная работа</li> <li>6. Промежуточное тестирование</li> <li>7. Экзамен</li> </ol>

<p>-Применять математические методы для решения профессиональных задач; -Выбирать рациональные способы решения задач.</p>	
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b> -Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента; - Преобразование тригонометрических выражений с помощью формулы сложения, формулы приведения, формулы двойного и половинного аргумента; -Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения; -Построение графиков тригонометрических функций с применением геометрических преобразований; -Решение тригонометрических уравнений; -Решение уравнений, сводящихся к простейшим с помощью тригонометрических форм.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b> -Преобразовывать тригонометрические выражения; -Решать примеры на вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя свойства четности, нечетности и периодичности функций. -Строить графики тригонометрических функций с применением геометрических преобразований; -Решать простейшие тригонометрические уравнения; -Решать уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических форм.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Текущая контрольная работа</li> <li>4. Индивидуальные задания.</li> <li>5. Самостоятельная работа</li> <li>6. Промежуточное тестирование</li> <li>7. Текущая контрольная работа</li> <li>8. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b> -Построение графиков функций, и их исследования, -Методы раскрытия, неопределённости и вычисления пределов, -Асимптотические формулы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> </ol>

<p><b><u>Освоенные умения:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>-Строить графики элементарных функций</li> <li>-Исследовать элементарные функции</li> <li>-Вычислять пределы</li> <li>- Раскрывать неопределённости применять замечательные пределы</li> <li>- Вычислять асимптоты.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Индивидуальные задания</li> <li>4. Самостоятельная работа</li> <li>5. Промежуточное тестирование.</li> <li>6. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правил дифференцирования элементарных функций;</li> <li>-Правило дифференцирования сложной функции;</li> <li>-Геометрический смысл производной;</li> <li>-Угловой коэффициент касательной, уравнение касательной и нормали;</li> <li>-Механический смысл производной;</li> <li>-Решение физических задач;</li> <li>-Исследование функции. Построение графиков функций.</li> </ul> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вычислять производные функции с использованием формул и правил дифференцирования;</li> <li>-Находить уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке;</li> <li>-Находить экстремумы функции, точки перегиба графика, промежутки монотонности, выпуклости, вогнутости;</li> <li>-Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</li> <li>-Применять производную к решению физических задач</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)</li> <li>3. Индивидуальные задания</li> <li>4. Самостоятельная работа</li> <li>5. Текущая контрольная работа</li> <li>6. Экзамен</li> </ol>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические опросы и зачеты (устные и письменные)</li> <li>2. Проверочные работы (ответы по</li> </ol>

<p>-Основные свойства и вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница;          -Способы вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла;          -Решение задач с помощью определенного интеграла.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>          -Находить основные табличные интегралы;          -Вычислять определенные интегралы по формуле Ньютона – Лейбница;          -Вычислять площади плоских фигур с помощью определенного интеграла;          -Решать задачи с помощью определенного интеграла.</p>	<p>практическим работам, решение задач)          3 Текущая контрольная работа          4. Индивидуальные задания          5. Самостоятельная работа          6. Экзамен</p>
<p><b><u>Усвоенные знания:</u></b>          -Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания;          -Решение комбинаторных задач;          -Классическое определение вероятностей – решение задач;          -Теорема сложения вероятностей, теорема умножения вероятностей - решение задач;          -Формула полной вероятности. - Повторение испытаний. Формула Бернулли - решение задач.</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>          -Решать комбинаторные задачи;          -Решать задачи на классическое определение вероятностей;          - Решать задачи на теорему сложения вероятностей и теорему умножения вероятностей;          -Решать задачи на формулу полной вероятности, повторение испытаний, формулу Бернулли.</p>	<p>1. Теоретические опросы (устные и письменные)          2. Проверочные работы (ответы по практическим работам, решение задач)          3. Текущая контрольная работа          4. Индивидуальные задания          5. Самостоятельная работа          6. Экзамен</p>

**Результатом освоения дисциплины является получение (освоение) знаний и умений:**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
<b>Освоенные умения:</b>	
решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;	получение корней линейных и квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к ним, обоснование выбора формул для решения квадратных уравнений и неполных квадратных уравнений;
выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;	выполнение действий с действительными числами, демонстрация умений использования калькулятора для вычислений и нахождения приближённых вычислений;
решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;	изложение основных этапов решения линейных и квадратных неравенств и их систем;
производить действия с векторами;	формулирование правил сложения и вычитания векторов, демонстрация умений выполнения действий над векторами;
использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;	изложение свойств функций и демонстрация понимания их использования при решении задач и упражнений;
выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями;	применение тождественных преобразований над степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; обоснование выбора формулы или свойства функций для преобразования;

строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;	создание графиков показательных, логарифмических и тригонометрических функций, демонстрация умений выполнения преобразований графиков таких функций;
вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;	получение производных и первообразных некоторых функций, построение криволинейной трапеции, нахождение её площади с помощью определённого интеграла;
применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;	обоснование свойств прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
изображать геометрические тела на плоскости и в пространстве, строить их сечения плоскостью;	демонстрация умений построения геометрических тел и их сечений на плоскости и в пространстве;
решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;	определение формулы для вычисления площадей и объёмов геометрических тел, применение их для решения задач;
<b>Усвоенные знания:</b>	
основные функции, их графики и свойства;	перечисление основных функций, формулирование их свойств, описание процесса построения графиков;
основы дифференциального и интегрального исчислений;	формулирование правил и формул дифференциального и интегрального исчислений;
алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;	изложение алгоритмов решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
основные свойства элементарных функций;	определение основных свойств элементарных функций;
основные понятия векторной алгебры;	формулирование определений и выделение основных понятий векторной алгебры;



основы линейной алгебры;	обоснование основных понятий линейной алгебры;
основные понятия и определения стереометрии;	узнавание геометрических тел, формулирование основных понятий и определений стереометрии;
свойства геометрических тел и поверхностей;	перечисление свойств геометрических тел и их поверхностей;
формулы площадей поверхностей и объёмов	выделение формул площадей поверхностей и объёмов

