

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: ПД.01 **МАТЕМАТИКА: алгебра, начала математического анализа и геометрия**

код, специальность: **10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

квалификация:

**техник по защите информации**

очная форма обучения

**Москва**

**2017**

СОГЛАСОВАНА:  
Предметной (цикловой)  
комиссией  
«Математическая»


---

Разработана на основе федерального государственного  
образовательного стандарта среднего общего  
образования  
Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 с  
изменениями, внесенными приказом Минобрнауки  
России от 31.12.2015 №1578

---

Протокол № 1  
от «31» июня 2017 года  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

Заместитель директора по учебной работе

 М.В. Зимогорова  
Подпись  
Инициалы Фамилия

---

 Д.А.Клопов  
Подпись

---

 А.В.Чурилов  
Подпись

---

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума

Составители (авторы): М.В.Зимогорова преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ  
им.Г.В.Плеханова \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание,  
должность, наименование ФГБОУ

Рецензент: О.Н. Шестакова, преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В.Плеханова  
\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание,  
должность, наименование ФГБОУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.01 «МАТЕМАТИКА: алгебра, начала математического анализа и геометрия»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия» относится к группе общеобразовательных учебных дисциплин как профильная дисциплина.

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

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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия», 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.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающего</b>	348	часа
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	234	часов
Самостоятельная работа	100	часов
Консультации	14	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>348</b>	<b>часа</b>

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>348</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретические занятия	132
практические занятия	102
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>100</b>
<b>Консультации</b>	<b>14</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> 2 семестр – экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА: алгебра, начала математического анализа и геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 1.1 Введение. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования		
	2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №1 «Действительные числа. Приближенные вычисления»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа №1 «Приближенные вычисления»	3	
<b>Тема 1.2 Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1
	1. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №2 «Степени с действительными показателями, их свойства» Практическая работа №3 «Действия со степенями»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 2 «Корни и степени» Самостоятельная работа № 3 «Степени с рациональными показателями»	6	
<b>Тема 1.3 Логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	1
	1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$		
	<b>Практическая работа:</b>	8	

	<p>Практическая работа №4 «Десятичные и натуральные логарифмы»</p> <p>Практическая работа №5 «Преобразование логарифмических выражений»</p> <p>Практическая работа №6 «Преобразование показательных выражений»</p> <p>Практическая работа №7 «Преобразование логарифмических выражений»</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Самостоятельная работа № 4 «Логарифмы»</p> <p>Самостоятельная работа № 5 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»</p> <p>Самостоятельная работа № 6 «Решение показательных уравнений и неравенств»</p>	9	
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Преобразования</b> <b>простейших</b> <b>выражений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	5	1
	<p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования</p>		
	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>Практическая работа №8 «Преобразование выражений»</p>	2	
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Основы</b> <b>тригонометрии</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	5	1
	<p>1. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества</p>		
	<p>2. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений</p>		
	<p>3. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>		
	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>Практическая работа №9 «Радианная мера угла. Вращательное движение»</p> <p>Практическая работа №10 «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения»</p> <p>Практическая работа №11 «Синус, косинус двойного угла»</p> <p>Практическая работа №12 «Преобразование тригонометрических выражений с использованием тригонометрических тождеств»</p>	8	



	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Самостоятельная работа № 7 «Использование тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений»  Самостоятельная работа № 8 «Тригонометрические функции двойного угла»  Самостоятельная работа № 9 «Решение тригонометрических уравнений»  Самостоятельная работа № 10 «Решение тригонометрических неравенств»</p>	12	
<b>Раздел 2. Функции</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Числовая функция, ее свойства и график</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность</p>	4	1
	<p>2. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>		
	<p>3. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции</p>		
	<p><b>Практическая работа:</b>  Практическая работа №13 «Построение графиков элементарных функций»  Практическая работа №14 «Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значения функции. Точки экстремума»  Практическая работа №15 «Арифметические операции над функциями»  Практическая работа №16 «Построение графиков»</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Самостоятельная работа № 11 «Арифметические операции над функциями»</p>	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  1. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций</p>	4	1
	<p>2. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период</p>		
	<p>3. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график</p>		
	<p>4. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат</p>		

	<p><b>Практическая работа:</b>          Практическая работа №17 «Степенная функция, её график и свойства»          Практическая работа №18 «Логарифмическая функция, её график и свойства»          Практическая работа №19 «Косинус, его график и свойства»          Практическая работа №20 «Котангенс, его график и свойства»</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>          Самостоятельная работа № 12 «Показательные функции»          Самостоятельная работа № 13 «Логарифмические функции»          Самостоятельная работа № 14 «Тригонометрические функции»          Самостоятельная работа № 15 «Биографии ученых»</p>	8	
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1 Уравнения и неравенства</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	8	1
	1. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений		
	2. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной		
	3. 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		
	4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	12	
	<p><b>Практическая работа:</b>          Практическая работа №21 «Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка»          Практическая работа №22 «Решение уравнений графическим методом. Нестандартные способы решения уравнений»          Практическая работа №23 «Решение неравенств методом интервалов»          Практическая работа №24 «Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными и их систем»          Практическая работа №25 «Решение тригонометрических уравнений»          Практическая работа №26 «Решение тригонометрических неравенств»</p>		

	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Самостоятельная работа № 16 «Решение иррациональных уравнений»  Самостоятельная работа № 17 «Решение алгебраических уравнений и неравенств с одной переменной»</p>	6	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 4.1 Дифференциальное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции</p> <p>2. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и ее физический смысл</p> <p>3. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально – экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком</p>	16	1
	<p><b>Практическая работа:</b>  Практическая работа №27 «Правила вычисления производных»  Практическая работа №28 «Вычисление производных сложной функции»  Практическая работа №29 «Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке»  Практическая работа №30 «Построение графиков функций»</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Самостоятельная работа № 18 «Предел функции»  Самостоятельная работа № 19 «Геометрический смысл производной»  Самостоятельная работа № 20 «Исследование функции с помощью производных»</p>	9	
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Первообразная. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница</p> <p>2. Примеры применения интеграла в физике и геометрии</p>	14	1
	<p><b>Практическая работа:</b>  Практическая работа №31 «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной»</p>	6	

	Практическая работа №32 «Вычисление определенных интегралов различными способами» Практическая работа №33 «Приложения определенных интегралов»		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 21 «Интегрирование функций»	3	
<b>Раздел 5. Геометрия</b>		<b>105</b>	
<b>Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	1
	1. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)		
	2. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		
	3. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла		
	4. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми		
	5. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №34 «Параллельность прямой и плоскости»	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 22 «Параллельное проектирование» Самостоятельная работа № 23 «Решение задач по теме: Теорема о трех перпендикулярах» Самостоятельная работа № 24 «Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями» Самостоятельная работа № 25 Составление кроссвордов на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	12		
<b>Тема 5.2 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	1
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники		
	2. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб		
	3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.		

	Правильная пирамида		
	4. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №35 «Изображения пространственных фигур» Практическая работа №36 «Вершины, ребра, грани многогранника» Практическая работа №37 «Параллелепипед. Куб» Практическая работа №38 «Сечения куба, призмы, пирамиды» Практическая работа №39 «Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)» Практическая работа №40 «Осевые сечения и сечения параллельные основанию»	12	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 26 «Многогранники и их поверхности» Самостоятельная работа № 27 «Выполнение моделей многогранников»	6	
<b>Тема 5.3</b> <b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	1
	1. Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию		
	2. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №41 «Шар и сфера, их сечения»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа №28 «Решение задач по теме: Тела вращения»	3	
<b>Тема 5.4</b> <b>Объемы тел и площади их поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	1
	1. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра		
	2. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса		
	3. Формулы объема шара и площади сферы		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №42 «Вычисление объёмов тел и поверхностей вращения»	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 29 «Вычисление площадей плоских фигур»	6		

	Самостоятельная работа № 30 «Объемы и площади поверхностей геометрических тел»		
<b>Тема 5.5 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	1
	1. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости		
	2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам		
	<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №43 «Решение задач координатным методом» Практическая работа №44 «Правила сложения векторов» Практическая работа №45 «Умножение вектора на число» Практическая работа №46 «Скалярное произведение векторов»	8	
<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 31 «Разложение вектора на составляющие» Самостоятельная работа № 32 «Действия над векторами, с заданными координатами»	6		
<b>Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 6.1 Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	8	1
	2. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
<b>Практическая работа:</b> Практическая работа №47 «Решение задач на перебор вариантов» Практическая работа №48 «Сложение и умножение вероятностей» Практическая работа №49 «Понятие о независимости событий» Практическая работа №50 «Дискретная случайная величина, закон её распределения». Практическая	10		

	работа №51 «Решение практических задач с применением вероятностных методов»		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 33 «Решение комбинаторных задач» Самостоятельная работа № 34 «Решение задач по теории вероятности»	6	
<b>Раздел 7. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине</b>		<b>13</b>	
<b>Обобщение и систематизация знаний по дисциплине</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Действительные числа. Корни, степени и логарифмы. Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Уравнения и неравенства. Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел и площади их поверхностей. Координаты и векторы	10	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа № 35 Итоговая домашняя контрольная работа	3	
	<b>Консультации</b>	<b>14</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>348</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ГЕОМЕТРИЯ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математики.

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов - 12	Проектор, - 1	24
2	Стульев - 24	Системный блок - 1	
3	Стол преподавателя	Монитор -1	
4	Доска маркерная	Клавиатура - 1	
5	многофункциональный комплекс преподавателя	мышь - 1	
6	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.)		
7	информационно-коммуникативные средства;		
8	экранно-звуковые пособия;		
9	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;		
10	библиотечный фонд.		

#### Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

#### 3.2 Информационное обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10-11 классы, М. Просвещение, 2015
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
1.2	Математика (СПО). Учебник: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. <a href="https://www.book.ru/book/929528/view2/1">https://www.book.ru/book/929528/view2/1</a>
1.3	Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 200 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9858-0. <a href="https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-413816#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-413816#page/1</a>
1.4	Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 92 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9860-3. <a href="https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-413817#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-413817#page/1</a>
1.5	Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 401 с.



	— (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. <a href="https://biblio-online.ru/viewer/matematika-423919#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/matematika-423919#page/1</a>
1.6	Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. И доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/1006658">http://znanium.com/catalog/product/1006658</a>
1.7	Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. – М.: Форум, ИНФРА-М, Издательский Дом, 2017. – 352 с.: - (Профессиональное образование) – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/970454">http://znanium.com/catalog/product/970454</a>
<b>III</b>	<b>Интернет-ресурсы</b>
3.1	<a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3.2	<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ГЕОМЕТРИЯ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися метапредметных и предметных результатов

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является экзамен.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты обучения (метапредметные, предметные результаты)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>• метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</li> <li>- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать</li> </ul>	<p>Устный опрос Тестирование Контрольная работа Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен</p>

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:**

– 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

<p>основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>- 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;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li> <li>- умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

**Разработчик:** Зимогорова М.В., преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Эксперт:**