

Министерство образования и науки РТ  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
15.02.16 «Технология машиностроения»

Казань, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: 15.02.16 «Технология машиностроения», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г (ред. от 12.08.2022г.);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол №13 от 29 сентября 2022 г.);
- Рабочей программы воспитания основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по ППССЗ 15.02.16 «Технология машиностроения» (Протокол заседания Педагогического Совета №10 от 18 мая 2023 г.).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

преподаватель

М. Х. Шаянов

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от « 4 » сентябрь 2023 г.  
Председатель ПЦК Шаянов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# 1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

**1.2. Место учебной дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОУД.03 «Математика» относится к общеобразовательному циклу.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.03 «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.03 «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

### **метапредметных:**

М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

### **предметных:**

П1 Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П2 Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

П3 Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

П4 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;

П5 Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция,

степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

П6 Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

П7 Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

П8 Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

П9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

П10 Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

П11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

П12 Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

П13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

П14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Результаты освоения направлены на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Разрабатывать вручную разрабатывающие программы для технологического оборудования.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих личностных результатов воспитания (ЛР):

ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР22 Уважающий базовые национальные ценности народов, проживающих на территории Республики Татарстан, культуру и обычаи своего народа, понимающий их роль и место в системе общероссийских и общемировых ценностей.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 264 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 264 часа,
- самостоятельная работа обучающегося - *не предусмотрено*;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>264</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>264</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>198</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	144
лаб. и практические занятия	54
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лаб. и практические занятия	50
Индивидуальный проект <i>(да/нет)</i>	нет
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация форме Экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 1.1. Повторение	Базовые знания и умения по математике.	2	
<i>Контрольная работа</i>		2	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.1 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.	2	
Тема 2.2 Взаимное расположение прямых в пространстве.	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2	
Тема 2.3 Параллельность плоскостей.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2	
Тема 2.4 Тетраэдр и параллелепипед.	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2	
<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			
Тема 2.5 <i>Практическое занятие №1</i> «Построение сечений».		2	
Тема 2.6 <i>Практическое занятие №2</i> «Перпендикулярность прямой и плоскости».		2	
Тема 2.7 <i>Практическое занятие №3</i> «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».		2	

<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 2.8 <i>Практическое занятие №4</i> «Параллельные, перпендикулярные, скрещивающие прямые»		2	
Тема 2.9 <i>Практическое занятие №5</i> «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».		2	
<i>Контрольная работа №1</i>		2	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>			
		<b>18</b>	
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 3.1 Действия над векторами.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 3.2 Компланарные векторы.	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2	
Тема 3.3 Координаты точки и координаты вектора.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2	
Тема 3.5 Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Уравнение плоскости.	2	
Тема 3.6 Движения.	Виды симметрии. Параллельный перенос. Преобразование подобия	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 3.4 <i>Практическое занятие №6</i> «Координаты точки и координаты вектора».		2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 3.7 <i>Практическое занятие №7</i> "Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. "		2	
Тема 3.8 <i>Практическое занятие №8</i> "Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. "		2	
<i>Контрольная работа №2</i>		2	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			
		<b>38</b>	
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 4.1 Углы и вращательное движение	Радианная мера угла. Единичная окружность. Координаты точки.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 4.2 Свойства функции угла.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	2	
Тема 4.3 Зависимость между	Основное тригонометрическое тождество.	2	

функциями одного и того же угла.			
Тема 4.4 Тригонометрические тождества.	Способы доказательства тождеств.	2	
Тема 4.11 Сумма и разность синусов и косинусов.	Сумма и разность синусов и косинусов.	2	
Тема 4.12 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Свойства функции $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ .	2	
Тема 4.13 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Сжатие, растяжение графиков функции.	2	
Тема 4.14 Обратные тригонометрические функции.	Функция $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ ,	2	
<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			
Тема 4.5 <i>Практическое занятие №9</i>	«Тригонометрические тождества».	2	
Тема 4.6 <i>Практическое занятие №10</i>	« Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ ».	2	
Тема 4.7 <i>Практическое занятие №11</i>	«Формулы сложения».	2	
Тема 4.8 <i>Практическое занятие №12</i>	«Значения тригонометрических функций двойного угла».	2	
Тема 4.9 <i>Практическое занятие №13</i>	«Значения тригонометрических функций половинного угла».	2	
Тема 4.10 <i>Практическое занятие №14</i>	«Формулы приведения».	2	
Тема 4.17 <i>Практическое занятие №17</i>	«Тригонометрические уравнения».	2	
Тема 4.18 <i>Практическое занятие №18</i>	«Тригонометрические неравенства».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
Тема 4.15 <i>Практическое занятие №15</i>	"Описание производственных процессов с помощью графиков функций"	2	
Тема 4.16 <i>Практическое занятие №16</i>	"Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах"	2	
<b>Контрольная работа №3</b>		2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Арифметические операции		2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07

над комплексными числами.			
Тема 5.2 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа		2	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>			<b>22</b>
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 6.1 Производная	Определение производной. Предел функции. Непрерывность функции.	2	
Тема 6.2 Производная степенной функции.	Производная степенной функции.	2	
Тема 6.3 Правила дифференцирования.	Производная суммы. Вынесение постоянного множителя за знак производной. Производная сложной функции.	2	
Тема 6.4 Производная элементарных функций.	Производная показательной функции. Производная логарифмической функции.	2	
Тема 6.6 Монотонность функции.	Возрастание и убывание функции. Достаточное условие возрастания функции.	2	
Тема 6.7 Экстремумы функции.	Точки максимума и минимума функции.	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 6.5 <i>Практическое занятие №19</i> «Геометрический смысл производной».		2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 6.8 <i>Практическое занятие №20</i> «Наибольшее и наименьшее значение функции»		2	
Тема 6.9 <i>Практическое занятие №21</i> «Применение производной к исследованию функций».		2	
Тема 6.10 <i>Практическое занятие № 22</i> «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах».		2	
<i>Контрольная работа №4</i>		2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>			<b>24</b>
	<i>Содержание учебного материала</i>		

Тема 7.1 Понятие многогранника. Призма.	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 7.2 Пирамида.	Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	2	
Тема 7.3 Усеченная пирамида.	Усеченная пирамида.	2	
Тема 7.7 Правильные многогранники.	Симметрия в пространстве. Правильный многогранник.	2	
Тема 7.8 Цилиндр	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 7.4 <i>Практическое занятие № 23 "Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме"</i>		2	
Тема 7.5 <i>Практическое занятие № 24 "Симметрия в пирамиде"</i>		2	
Тема 7.6 <i>Практическое занятие № 25 "Примеры симметрий в профессии"</i>		2	
Тема 7.9 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	2	
Тема 7.10 Конические сечения. Развертка конуса.	Конические сечения. Развертка конуса.	2	
		<i>Контрольная работа №5</i>	2
		<i>ВСЕГО за 1 полугодие</i>	<b>130</b>
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>	
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 8.1 Первообразная. Правила нахождения первообразной.	Первообразная. Правила нахождения первообразной.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 8.4 Неопределенный и определенный интегралы	Неопределенный и определенный интегралы	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 8.2 <i>Практическое занятие №26 «Вычисление интегралов».</i>		2	
Тема 8.3 <i>Практическое занятие №27 «Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница».</i>		2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			

Тема 8.5 <i>Практическое занятие №28</i> «Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница».		2	
Тема 8.6 <i>Практическое занятие №29</i> «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»		2	
<i>Контрольная работа №6</i>		2	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>12</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 9.1 Корни натуральной степени.	Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 9.4 Степень с рациональным и действительным показателем	Степень с рациональным и действительным показателем. Свойства степеней.	2	
Тема 9.5 Степенная функция, ее свойства и график.	Степенная функция, ее свойства и график.	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 9.2 <i>Практическое занятие №30</i> «Решение иррациональных уравнений».		2	
Тема 9.3 <i>Практическое занятие №31</i> «Решение иррациональных неравенств».		2	
<i>Контрольная работа №7</i>		2	
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>		<b>10</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства и график.	Показательная функция, ее свойства и график.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 10.2 Взаимно обратные функции	Взаимно обратные функции	2	
Тема 10.5 Системы показательных уравнений и неравенств	Системы показательных уравнений и неравенств	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			

Тема 10.3 <i>Практическое занятие №32</i> «Решение показательных уравнений».		2	
Тема 10.4 <i>Практическое занятие №33</i> «Решение показательных неравенств».		2	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>20</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 11.1 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Свойства логарифмической функции. График функции.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 11.2 Логарифмы.	Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество.	2	
Тема 11.3 Свойства логарифмов.	Свойства логарифмов.	2	
Тема 11.4 Десятичные и натуральные логарифмы.		2	
Тема 11.7 Системы логарифмических уравнений		2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 11.5 <i>Практическое занятие №34</i> «Решение логарифмических уравнений»		2	
Тема 11.6 <i>Практическое занятие №35</i> «Решение логарифмических неравенств»		2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 11.8 <i>Практическое занятие №36</i> "Применение логарифма".		2	
Тема 11.9 <i>Практическое занятие №37</i> "Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства".		2	
<i>Контрольная работа №8</i>		2	
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>		<b>12</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 12.1 Множества и операции над ними.	Множество. Сегмент. Операции над множествами.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 12.2 Операции с множествами. Решение прикладных задач.	Операции с множествами. Решение прикладных задач.	2	
Тема 12.3 Отображения и функции.	Независимая переменная. Значения аргумента.	2	

Тема 12.4 Графы. Основные понятия.	Ориентированные графы. Конечные графы. Смежность, инцидентность, степени.	2	
Тема 12.5 Маршруты, цепи, циклы и пути.	Маршруты, цепи, циклы и пути	2	
<b>Контрольная работа №9</b>		2	
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			<b>26</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 13.1 Правило произведения. Перестановки.	Правило произведения. Перестановки.	2	
Тема 13.2 Размещения.	Размещения.	2	
Тема 13.3 Сочетания. Свойства.	Сочетания.	2	
Тема 13.4 Бином Ньютона	Бином Ньютона	2	
Тема 13.5 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
Тема 13.9 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Дискретная случайная величинаСлучайные	2	
Тема 13.10 Задачи математической статистики	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
Тема 13.6 <b>Практическое занятие №38</b> " Относительная частота события, свойство ее устойчивости".		2	
Тема 13.7 <b>Практическое занятие №39</b> " Статистическое определение вероятности".		2	
Тема 13.8 <b>Практическое занятие №40</b> " Оценка вероятности события".		2	
Тема 13.11 <b>Практическое занятие №41</b> " Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление."		2	
Тема 13.12 <b>Практическое занятие №42</b> " Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных"		2	
<b>Контрольная работа №10</b>		2	

<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>28</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 14.1 Равносильность уравнений	Равносильные уравнения. Равносильные неравенства.	2	
Тема 14.9 Уравнения и неравенства с параметрами	Уравнения и неравенства с параметрами.	2	
Тема 14.2 Методы решения уравнений	Методы решения уравнений	2	
<i>Практические занятия (практическая подготовка)</i>			
Тема 14.3 <i>Практическое занятие №43</i>	«Методы решения неравенств».	2	
Тема 14.4 <i>Практическое занятие №44</i>	«Решение иррациональных уравнений и неравенств».	2	
Тема 14.5 <i>Практическое занятие №45</i>	«Решение показательных уравнений и неравенств».	2	
Тема 14.6 <i>Практическое занятие №46</i>	«Решение логарифмических уравнений и неравенств».	2	
Тема 14.7 <i>Практическое занятие №47</i>	«Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	2	
Тема 14.8 <i>Практическое занятие №48</i>	«Решение систем уравнений».	2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Тема 14.10 <i>Практическое занятие №49</i>	«Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
Тема 14.11 <i>Практическое занятие №50</i>	«Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
Тема 14.12 <i>Практическое занятие №51</i>	«Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2	
Тема 14.13 <i>Практическое занятие №52</i>	«Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2	
	<i>Контрольная работа №11</i>	2	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>264</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики  
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине

Технические средства:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа-проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Ш. А. Алимов Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. – М. Просвещение, 2018
2. Л. С. Атанасян и др. Геометрия. 10 -11 кл. – М., Просвещение, 2019.
3. М. И. Башмаков Математика, М. «Академия», 2017.
4. А. А. [Дадаян](#) Математика. - М. Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018

Дополнительные источники:

1. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Мнемозина, 2020
2. Ю. М. Колягин, Математика: Алгебра и начала математического анализа. Просвещение, 2019
3. А. Н. Колмогоров Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, Просвещение, 2021

Интернет-ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Личностные:</b></p> <p>Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p>Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p>
<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории</p> <p>М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>Презентации. Творческие работы.</p>
<p><b>Предметные:</b></p> <p>П1 Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>П2 Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>П3 Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>	<p>Текущий контроль: рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине, устный контроль, тестирование, контрольные работы.</p> <p>Промежуточный контроль: Экзамен</p>

<p>П4 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p>	
<p>П5 Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p>	
<p>П6 Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>	
<p>П7 Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p>	
<p>П8 Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>	

<p>П9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p>	
<p>П10 Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p>	
<p>П11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>	
<p>П12 Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	
<p>П13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>	
<p>П14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность общих, профессиональных компетенций, но и личностных результатов воспитания.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Готовность выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Готовность использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Активное профессиональное и личностное развитие, готовность осуществлять предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать полученные знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Готовность эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Готовность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация готовности проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	Демонстрация готовности содействовать сохранению	Наблюдение и оценка на теоретических и

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	практических занятиях
---	---	-----------------------

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	- профессиональное применение полученных знаний при расчетах параметров механической обработки изготовления деталей машин	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	- профессиональное применение полученных знаний при разработке управляющих программ для технологического оборудования.	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях

<b>Личностные результаты воспитания</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</b>
ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР22 Уважающий базовые национальные ценности народов, проживающих на территории Республики Татарстан, культуру и обычаи своего народа,	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса

понимающий их роль и место в системе общероссийских и общемировых ценностей.	
--	--