

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



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«04» сентября 2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.07 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Казань, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. № 234;
- 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 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- 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 ППСЗ 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)» (Протокол заседания Педагогического Совета №10 от 18 мая 2023 г.).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

преподаватель

Е.С. Ульянова

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «03» сентября 2024 г.

Председатель ПЦК № 1 Л.А. Замалетдинова Л.А. Замалетдинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

**1.2. Место учебной дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОУД.07 «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.07 «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.07 «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, на 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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

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. Сознательное 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 Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.

ЛР17 Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ЛР22 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.

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

учебная нагрузка обучающегося 290 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 290 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>290</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>290</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>230</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	134
лаб. и практические занятия	96
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лаб. и практические занятия	44
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.07 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>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>4</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Тема 1. Повторение курса математики основной школы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
	Повторение	2	
<b>Входная контрольная работа</b>	<b>Практическое занятие №1</b>		
	Повторение курса математики основной школы	2	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	ОК1, ОК3, ОК4, ОК7,
<b>Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК3, ОК4, ОК7,
	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	

	Параллельность плоскостей.	2	
	Тетраэдр и параллелепипед.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №2 «Построение сечений».	2	
	Практическое занятие №3 «Перпендикулярность прямой и плоскости».	2	
	Практическое занятие №4 «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ПК 1.3-1.4
<b>Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		
	Практическое занятие №5 «Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся	2	
	Практическое занятие №6 «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».	2	
<b>Контрольная работа №1</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое занятие № 7 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>20</b>	ОК2, ОК3, ОК4, ОК7,
<b>Тема 3. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК2, ОК3, ОК4, ОК7,
	Действия над векторами.	2	
	Компланарные векторы.	2	
	Координаты точки и координаты вектора.	2	

	Скалярное произведение векторов	2	
	Движения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №8 «Координаты точки и координаты вектора».	2	
	Практическое занятие №9 «Скалярное произведение векторов».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК2, ОК3, ОК4, ОК7, ПК 1.3-1.4
<b>Тема 3. Координаты и векторы</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		
	Практическое занятие №10 "Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости."	2	
	Практическое занятие №11 "Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости."	2	
<b>Контрольная работа №2</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое занятие № 12 « <i>Координаты и векторы</i> »	2	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>38</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
	Углы и вращательное движение	2	
	Свойства функции угла.	2	

	Зависимость между функциями одного и того же угла.	2	
	Тригонометрические тождества.	2	
	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	
	Обратные тригонометрические функции.	2	
	Системы тригонометрических уравнений	2	
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие №13 «Тригонометрические тождества».	2	
	Практическое занятие №14 «Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ ».	2	
	Практическое занятие №15 «Формулы сложения».	2	
	Практическое занятие №16 «Значения тригонометрических функций двойного угла».	2	
	Практическое занятие №17 «Значения тригонометрических функций половинного угла».	2	
	Практическое занятие №18 «Формулы приведения».	2	
	Практическое занятие №19 «Сумма и разность синусов и косинусов».	2	
	Практическое занятие №20 «Тригонометрические уравнения и неравенства».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.3- 1.4

<b>Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			
		Практическое занятие №21 "Описание производственных процессов с помощью графиков функций"	2	
		Практическое занятие №22 "Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах"	2	
<b>Контрольная работа №3</b>	<b>Практическое занятие</b>		2	
		Практическое занятие № 23 «Координаты и векторы»	2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			<b>6</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
<b>Тема 5. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
		Арифметические операции над комплексными числами.	2	
		Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
		Практическое занятие № 24 «Арифметические операции над комплексными числами»	2	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>			<b>26</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Тема 6. Производная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
		Производная	2	
		Производная степенной функции.	2	

	Правила дифференцирования.	2	
	Производная элементарных функций.	2	
	Монотонность функции.	2	
	Экстремумы функции.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №25 «Геометрический смысл производной».	2	
	Практические занятия №26 «Производные элементарных функций»	2	
	Практические занятия №27 «Монотонность функции. Точки экстремума»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.3- 1.4
<b>Тема 6. Производная функции, ее применение</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		
	Практическое занятие №28 «Наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	Практическое занятие №29 «Применение производной к исследованию функций».	2	
	Практическое занятие №30 «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах».	2	
<b>Контрольная работа №4</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое занятие №31 « <i>Производная функции, ее применение</i> »	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>30</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7

<b>Тема 7. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
		Понятие многогранника. Призма.	2	
		Пирамида.	2	
		Усеченная пирамида.	2	
		Правильные многогранники.	2	
		Цилиндр	2	
		Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
		Конические сечения. Развертка конуса.	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
		Практическое занятие №32 «Пирамида. Усеченная пирамида»	2	
		Практическое занятие №33 «Цилиндр»	2	
		Практическое занятие №34 «Конус»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.3- 1.4
<b>Тема 7. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			
		Практическое занятие № 35 "Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме"	2	
		Практическое занятие № 36 "Симметрия в пирамиде"	2	

		Практическое занятие № 37 "Примеры симметрий в профессии"	2	
		Практическое занятие № 38 «Сфера и шар. Уравнение сферы».	2	
<b>Контрольная работа №5</b>	<b>Практическое занятие</b>			
		Практическое занятие № 39 « <i>Многогранники и тела вращения</i> »	2	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>			<b>16</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Тема 8. Первообразная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
		Первообразная. Правила нахождения первообразной.	2	
		Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
		Неопределенный и определенный интегралы	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
		Практическое занятие №40 «Вычисление неопределенных интегралов».	2	
		Практическое занятие №41 «Вычисление определенных интегралов».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.3- 1.4
<b>Тема 8. Первообразная функции,</b>		Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			

<i>ее применение</i>		Практическое занятие №42 «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»	2	
<b>Контрольная работа №6</b>	<b>Практическое занятие</b>			
		Практическое занятие №43 « <i>Первообразная функции, ее применение</i> »	2	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>			<b>16</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7
<b>Тема 9. Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7
		Корни натуральной степени.	2	
		Степень с рациональным и действительным показателем	2	
		Степенная функция, ее свойства и график.	2	
		Иррациональные уравнения	2	
		Иррациональные неравенства	2	
	<b>Практические занятия</b>			
		Практическое занятие №44 «Степень. Степенная функция»	2	
		Практическое занятие №45 «Иррациональные уравнения и неравенства»	2	
	<b>Контрольная работа №7</b>	<b>Практическое занятие</b>		
		Практическое занятие №46 «Степени и корни. Степенная функция»	2	
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>			<b>10</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7

<b>Тема 10. Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7
		Показательная функция, ее свойства и график.	2	
		Взаимно обратные функции	2	
		Взаимно обратные функции	2	
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>4</b>	
		Практическое занятие №47 «Решение показательных уравнений».	2	
		Практическое занятие №48 «Решение показательных неравенств».	2	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>			<b>22</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7
<b>Тема 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7
		Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
		Логарифмы.	2	
		Свойства логарифмов.	2	
		Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
		Системы логарифмических уравнений	2	
		Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>4</b>	

		Практическое занятие №49 «Логарифмы. Свойства логарифмов».	2	
		Практическое занятие №50 «Логарифмические уравнения и неравенства».	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ПК 1.3-1.4
<b>Тема 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>4</b>	
		Практическое занятие №51 логарифма".	2	
		Практическое занятие №52 "Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства".	2	
<b>Контрольная работа №8</b>	<b>Практическое занятие</b>			
		Практическое занятие №53 «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>			<b>14</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
<b>Тема 12. Множества. Элементы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
		Множества и операции над ними.	2	
		Отображения и функции.	2	
		Графы. Основные понятия	2	
		Маршруты, цепи, циклы и пути	2	
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>4</b>	
		Практическое занятие №54 «Множества и операции над ними»	2	

	Практическое занятие №55 «Построение графов»	2		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Тема 12. Множества. Элементы теории графов</b>	Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.3-1.4	
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>26</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7	
<b>Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7	
	Правило произведения. Перестановки.	2		
	Размещения.	2		
	Сочетания. Свойства.	2		
	Бином Ньютона	2		
	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2		
	Задачи математической статистики	2		
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>6</b>	
	Практическое занятие №56 " Относительная частота события, свойство ее устойчивости".	2		
	Практическое занятие №57 " Статистическое определение вероятности".	2		
	Практическое занятие №58 " Оценка вероятности события".	2		

<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ПК 1.3-1.4
<b>Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		
		Практическое занятие №59 " Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление."	2
		Практическое занятие №60 " Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных"	2
<b>Контрольная работа №9</b>	<b>Практическое занятие</b>		
		Практическое занятие №61 «Задачи математической статистики»	2
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>30</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
<b>Тема 14. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
		Равносильность уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами	2
		Методы решений уравнений	2
		Иррациональные уравнения и неравенства	2
		Логарифмические уравнения и неравенства	2
		Тригонометрические уравнения и неравенства	2
		Систем уравнений	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		<b>8</b>

	Практическое занятие №62 «Уравнения и неравенства с параметрами»	2	
	Практическое занятие №63 «Иррациональные уравнения и неравенства»	2	
	Практическое занятие №64 «Логарифмические уравнения и неравенства»	2	
	Практическое занятие №65 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.3
<b>Тема 14. Уравнения и неравенства</b>	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>		
	Практическое занятие №66 «Решение текстовых задач профессионального содержания»	2	
	Практическое занятие №67 «Решение текстовых задач профессионального содержания»	2	
	Практическое занятие №68 «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений»	2	
	Практическое занятие №69 «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений»	2	
<b>Контрольная работа №10</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое занятие №70 «Уравнения и неравенства»	2	
<b>Консультации</b>	Повторение. Подготовка к экзамену	<b>6</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>290</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. 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** 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
<b>Личностные:</b>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
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.	Презентации. Творческие работы.
<b>Метапредметные:</b>	
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	Текущий контроль: рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине, устный контроль, тестирование, контрольные работы. Промежуточный контроль: Экзамен
М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
<b>Предметные:</b>	
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	

<p>неравенства, их системы;</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</p>	

<p>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.	Демонстрация навыка 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.	Демонстрация навыка 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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ инноваций в области профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов;</li> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- активное участие в жизни коллектива</li> </ul>	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация навыка продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников разрешать конфликты	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.	Демонстрация навыка 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 российских	Готовность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	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.	Готовность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).	- профессиональное применение полученных знаний при техническом контроле этапов технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях
ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	- профессиональное применение полученных знаний при техническом контроле этапов технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).	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. Сознющий 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 Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР17 Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса

ЛР22 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.

Оценка наблюдения  
Оценка тестирования  
Оценка устного опроса