

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

Рассмотрена на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 4 от «10» 09 2024 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Юсупова Г.М.

*Утверждаю*  
Заместитель директора по НМР  
\_\_\_\_\_ Н.Б.Щербакова  
«10» 09 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.19 Сварочное производство

Организация – разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

Разработчик:

Носова Виктория Игоревна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>13</b>

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19 Сварочное производство

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

Учебная дисциплина «ОП.11 Прикладная математика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 гражданскопатриотическую 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 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться личностные результаты (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен.

Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>52</b>
в том числе:	
<b>Теоретическое обучение</b>	24
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольная работа	-
самостоятельная работа	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>6</b>	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия линейной алгебры.</b> <b>Методы решения систем линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.	2	
	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	
	Определители II и III порядка и их свойства.	2	
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.		
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы дискретной математики</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
<b>Тема 2.1</b> <b>Операции с множествами.</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные понятия Комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы теории вероятностей, математической статистики</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 07



<b>Тема 3.1</b> <b>Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
	Классическое определение вероятности события. Решение простейших задач на определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач на определение вероятности.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>18</b>	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
<b>Тема 4.1</b> <b>Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций. Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	

<b>Тема 4.3. Интегрирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Вычисление определённого интеграла.	2	
	Интегрирование методом подстановки. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>	18	ОК 01 – 07 ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 4
<b>Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	2 2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
<b>Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.	2 2 2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины Математика требует наличия учебного кабинета математики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- комплект учебно-наглядных пособий по предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия»

##### Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Печатные издания

##### Для студентов:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб.пособие для средних специальных учебных заведений, 2022 г.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений. - М.: Высш. шк. 2019 г.

3. Луканкин Г. Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2019 г.

4. А.Н. Рурукин, Н.А. Масленникова, Т.Г. Мишина. Поурочные разработки по алгебре и начала анализа. Москва «Веко» 2021 г.

5. Башмаков М.И. Математика: начала математического анализа, геометрия учебное пособие для студентов СПО М.: ИЦ «Академия» 2020г [Электронный учебник] / Режим доступа: [znanium.com](http://znanium.com)

6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для бакалавров. – М.: ЮРАЙТ 2022 [Электронный учебник] / Режим доступа: [znanium.com](http://znanium.com)

7. Прокофьев А.А. Математика в 2 т.: Учебное пособие для бакалавров / [Электронный учебник] –М. КУРС, НИЦ ИНФА - М, 2019 г. Режим доступа: [znanium.com](http://znanium.com)

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

##### Основной источник: [Znanium.com](http://Znanium.com)

##### Дополнительные источники:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru).

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>

4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов[Электронный ресурс] Режим доступа: [http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika/](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/)

6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>

7. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>

8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>

9. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mccme.ru>

10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

#### **Дополнительные источники**

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины, проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, проектов, исследований.

Данная программа может быть реализована при использовании разнообразных форм организации учебного процесса и позволяет внедрять современные педагогические технологии, в частности ИКТ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	самостоятельная работа
решать дифференциальные уравнения.	практическая работа
<b>Знания:</b>	
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Самостоятельная внеаудиторная работа
основные методы интегрального и дифференциального исчисления;	Решение ситуационных задач
основные численные методы решения математических задач.	практическая работа
<b>Общие компетенции (ОК):</b>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Решение ситуационных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Составление презентаций
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;	Решение ситуационных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Защита докладов, рефератов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Решение ситуационных задач
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Решение ситуационных задач

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;	Решение ситуационных задач
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Решение ситуационных задач
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Решение ситуационных задач
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Решение ситуационных задач
<b>Личностные результаты (ЛР):</b>	
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Решение ситуационных задач

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

*14 (четырнадцать) листов*

Директор ЦПК:

**Д.Р. Миндзев**

