

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

Савельева О.Г.

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 Математика**

Специальность  
среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

базовой подготовки

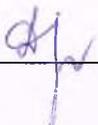
Форма обучения  
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Город Лыткарино, 2020 г.

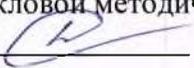
Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Автор программы: Трибышкова С.А. преподаватель 

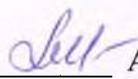
Рабочая программа переутверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии  
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР

 Александрова М.Э.

«31» 08 2020 г.

Руководитель библиотечной системы

 Романова М.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
  - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
  - 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
  - 3.1. Специальные помещения, предусмотренные для реализации программы учебной дисциплины
  - 3.2. Информационное обеспечение реализации программы
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ЕН. 01 Математика** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС и примерной ООП по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 1</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 2</b>	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК 3</b>	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные

	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 4</b>	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
<b>ОК 5</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>ОК 6</b>	описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 7</b>	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
<b>ОК 8</b>	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
<b>ОК 9</b>	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы

	<p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>(бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<b>ОК 11</b>	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе:	
лекции	26
практические занятия, семинары	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе:	
выполнение упражнений, подготовка сообщений, составление презентаций	
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	ДЗ – 4 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Дифференциальное исчисление</b>	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Геометрический смысл производной. Исследование функций.	3	ОК 1-11
	<b>Практические занятия: (№1 - №3)</b> -вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов; -исследование функций на непрерывность; -нахождение производных по алгоритму; -вычисление производных сложных функций.	13	ОК 1-11
<b>Контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление» - практическая работа</b>			1
<b>Тема 1.2 Интегральное исчисление</b>	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	3	ОК 1-11
	<b>Практические занятия: (№4 - №6)</b> -интегрирование простейших функций; -вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач; -нахождение частных производных.	12	ОК 1-11

<b>Контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление»- практическая работа</b>		1	
<b>Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	ОК 1-11
	<b>Практические занятия:(№7)</b> -решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; -решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами, решение прикладных задач.	5	ОК 1-11
<b>Тема 1.4 Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2	ОК 1-11
	<b>Практические занятия: (№8)</b> -решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	5	ОК 1-11
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних практических заданий по теме 1.4	2	ОК 1-11
<b>Тема 1.5 Ряды</b>	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Маклорена.	3	ОК 1-11
	<b>Практические занятия: (№9 - №10)</b> -определение сходимости рядов по признаку Даламбера; -определение сходимости знакопеременных рядов; -разложение функций в ряд Маклорена.	10	ОК 1-11
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 2.1 Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.</b>	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений	2	ОК 1-11

<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			
<b>Тема 3.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	ОК 1-11
	<b>Практические занятия:(№11)</b> -решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	5	ОК 1-11
<b>Тема 3.2 Случайная величина, её функция распределения.</b>	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 1-11
	<b>Практическое занятие: (№12)</b> -по заданному условию построить закон распределения случайной величины	5	ОК 1-11
<b>Тема 3.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	3	ОК 1-11
	<b>Практическое занятие: (№13)</b> -нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего математического отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения	5	ОК 1-11
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних практических заданий по разделу 3	2	
<b>Раздел 4. Основные численные методы.</b>			
<b>Тема 4.1 Численное интегрирование</b>	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	1	ОК 1-11
<b>Тема 4.2 Численное дифференцирование.</b>	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	1	ОК 1-11
<b>Тема 4.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	1	ОК 1-11
	<b>Зачет дифференцированный</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

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

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины, библиотечный фонд; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер. Программное обеспечение: пакет программ MICROSOFT OFFICE.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Элементы высшей математики: учебник для СПО/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский; ИЦ «Академия», 2014
2. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для СПО/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. Издательский центр «Академия», 2014
3. Высшая математика: учебник и практикум для СПО / под общ ред Хрипуновой, И.И. Цыганок. Юрайт, 2015.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Российское образование  
<http://www.edu.ru/>
2. Российский Общеобразовательный портал  
<http://www.school.edu.ru/>
3. Портал информационной поддержки Единого Государственного Экзамена  
<http://ege.edu.ru/PortalWeb/index.jsp>
4. Российская государственная библиотека  
<http://www.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Математика: учебник и практикум для СПО / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенчиков и др.. Юрайт, 2015

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

Результаты обучения	Методы оценки	Критерии оценки
<p><b>уметь:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	<p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>5 (отлично) – 100 % правильных ответов</p> <p>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов</p> <p>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов</p> <p>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов</p>

Результаты освоения программы (компетенции)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	<i>Экспертная оценка упражнений</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	<i>Фронтальный опрос</i>	2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<i>Экспертная оценка упражнений</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<i>Фронтальный опрос</i>	2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.