

**Департамент образования Ярославской области**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Переславский колледж им. А. Невского**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины ЕН.01**

**Математика**

по специальности 15.02.01

Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования  
(по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчик: Маркова С.Н., преподаватель математики ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС для специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках переподготовки кадров СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать сложные функции и строить графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определениями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

**что формирует элементы общих и профессиональных компетенций:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>16</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>41</b>	
Тема 1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	1 Производная неявной функции. Дифференциал.	2	2
	2 Неопределенный интеграл, его свойства .	2	2
	3 Методы вычисления неопределенного интеграла.	2	2
	4 Определенный интеграл , его свойства и методы вычисления.	2	2
Тема 2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		
	1 Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися и переменными.	2	2
	2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
Тема 3. Ряды	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1 Числовые ряды, основные понятия и свойства. Признаки сходимости( необходимый и достаточный	2	2
	2 Степенные ряды. Радиус и область сходимости. Ряд Тейлера и Маклорена.	2	2
	3 Разложение элементарных функций в степенный ряд.	2	2
	Практические занятия № 1. Вычисление дифференциала функций и производной неявной функции. № 2. Вычисление интеграла различными методами. № 3. Решение дифференциальных уравнений. № 4. Определение сходимости числовых и степенных рядов.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Свойства неопределенного интеграла( подготовить сообщение). 2.Вычисление производных высших порядков. 3.Составление таблиц интегралов. 4.Практическое применение определенного интеграла (подготовить сообщение). 5.Дифференциальные уравнения (подготовить сообщение).	15	

	6.Вычисление интегралов (индивидуальное задания). 7.Решение дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 8.Знакопередающиеся ряды (подготовить сообщение). 9.Определение сходимости знакопередающегося ряда по признакам Лейбница. 10.Определение области сходимости степенного ряда (индивидуальное задание). 11.Разложить в ряд Маклорена элементарные функции. 12.Применение дифференциалов к приближенным вычислениям. 13.Решение физических задач с помощью производной. 14.Вычисление объемов с помощью определенного интеграла. 15.Сообщение на тему: «История возникновения диффуравнений».		
<b>Раздел 2</b> <b>Основные численные методы</b>		<b>6</b>	
Тема 1 Основные численные методы	Содержание учебного материала	6	
	1 Численное интегрирование	2	2
	2 Численное решение обыкновенных дифференциальных , нахождение значения функции по методу Эйлера.	2	2
	Практическое занятие 1.Нахождение производных функции методом численного дифференцирования.	2	
<b>Раздел 3</b> <b>Основы дискретной математики</b>		<b>12</b>	
Тема 1 Множества	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	1 Множества и отношения. Операции над множествами..	2	2
	2 Основные понятия теории графов. Виды графов, способы задания.	2	2
	Практические занятия № 6 .Действия с множествами. № 7 .Построение графов и составление матриц.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Построение графов по готовым таблицам. 2.Построение изоморфных графов. 3.Выполнение действий над множествами. 4.Построение своих генеалогических деревьев.	4	
<b>Раздел 4</b> <b>Теория вероятностей</b>		<b>13</b>	



<b>и математическая статистика</b>			
Тема 1	Содержание учебного материала	13	
Основы теории вероятностей и математической статистики	Вероятность, теоремы сложения и умножения.	2	2
	Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины.	2	2
	Характерные особенности теории вероятностей и математической статистики	2	
	Практическое занятие 1. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классическое и дискретное определение вероятности (подготовить сообщение). 2. Решение задач на вычисление вероятностей по формуле Бернулли. 3. Вычисление математического ожидания. 4. Вычисление числовых характеристик. 5. Составление таблиц распределения случайных величин.	5	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- набор таблиц по математическому анализу;
- набор учебников и задачников по численным методам решения;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Валущэ И.И.. Математика для техникумов.- М.: Наука. 2013.
2. Гончарова Г.А.Элементы дискретной математики. - М.: Форум-Инфра, 2012.
3. Пехлецкий И.Д. Математика. - М.: Академия, 2013.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математической статистики.- Р.-на-Дону: Феникс, 2012.
5. Шипачев В.С. Основы высшей математики.– М.: Высшая школа, 2013.

**Дополнительные источники:**

1. Дадаян А.А. Математика. М.: Форум-Инфра, 2006.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Материал по математике. Форма доступа  
[w.w.w.mathpzar.narod.ru](http://w.w.w.mathpzar.narod.ru)
2. Образовательный математический сайт. Математика Exponenta.ru-  
[exponenta.ru](http://exponenta.ru)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;"><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтальный опрос</li> <li>- Индивидуальный устный и письменный опрос</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить операции над матрицами и определениями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными методами.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка практических занятий, письменный контроль.</p>