

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ЮГУ)  
СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СНТ (филиала)  
ФГБОУ ВО ЮГУ»



/ Н.Н. Еговцева

«15» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

(по отраслям).

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** среднего профессионального образования утвержденной приказом министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 344 от 18.04.2014 г.

Организация-разработчик: Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК экономики и бухгалтерского учета протокол № 10 от 11.06.2020г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Зинченко Т.А.

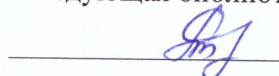
Председатель ПЦК экономики и бухгалтерского учета:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Маснева И.С.

Информационное обеспечение рабочей программы соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в **дополнительном профессиональном образовании в соответствии с ФГОС по специальности при профессиональной подготовке и переподготовке студентов по рабочей специальности**.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики ;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- 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, теории 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.

Формируемые компетенции

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 1.3. 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>28</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>32</i>
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	<i>32</i>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
<b>Раздел 1.</b>		<b>3</b>	
	<b>Математические методы решения прикладных задач</b>	<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	Преобразования графиков.		
	Решение прямоугольных и косугольных треугольников.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Решение прямоугольных треугольников.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	Преобразование графиков.		
	<b>Теория комплексных чисел</b>	<b>9</b>	
<b>Раздел 2.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.1.</b>			
<b>Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2 Показательная форма комплексного числа.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Действия над комплексными числами		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Представление комплексного числа в показательной и тригонометрической форме. Действия над комплексными числами.		
<b>Раздел 3.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1.</b>		<b>10</b>	
<b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Замечательные пределы.		
	2 Физический смысл первой и второй производной, геометрический смысл производной.		
	3 Функции нескольких переменных. Частные производные.		
	4 Неопределенные и определенные интегралы. Геометрический смысл определенных интегралов.		
	5 Интегрирование по частям.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов.		3
	Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных.		
	Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Нахождение частных производных, вычисление пределов, приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.		
<b>Тема 3.2</b>			
<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	<b>4</b>	
	2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		3
	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		

<b>Раздел 4.</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>15</b>
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
<b>Комбинаторика</b>	1 Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы. Практические занятия Решение комбинаторных задач	2
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
<b>Вероятность</b>	2 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Практические занятия Решение простейших задач на применение классического определения вероятности. Самостоятельная работа обучающихся Решение комбинаторных и простейших задач на вычисление вероятностей. Факториал.	2 3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы математической статистики</b>	<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Случайная величина, закон ее распределения. 2 Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.	2
	<b>Практические занятия</b> Решение прикладных задач.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение прикладных задач.	<b>2</b>
<b>Раздел 6.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>15</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	1 Матрицы и определители второго и третьего порядка и их свойства. 2 Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	2
	<b>Практические занятия</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение системы $n$ – линейных уравнений с $n$ – неизвестными методом Крамера и Гаусса.	<b>5</b>
	<b>Всего:</b>	<b>96</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических таблиц по дисциплине «Математика»;
- раздаточный материал для практических работ по изучаемым темам;
- методические указания к практическим работам;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- материалы для внеаудиторной самостоятельной работы;
- чертежные инструменты;
- калькуляторы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

**Основная литература:**

**Базовый учебник:**

- 1) Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебник для СПО / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2018. – 199 с. –
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 1. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 285 с.
- 3) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 2. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 217 с.

**Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы**

- 1) Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2020. 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449006#page/2>
- 2) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 1 / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2020. – 439 с. - ISBN 978-5-534-09108-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-449007#page/2>
- 3) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 2 / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2020. – 320 с. -

ISBN 978-5-534-09135-9. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036#page/2>

**Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы**

- 1) Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян.- Москва: Инфра-М, 2019. – 544 с. - ISBN 978-5-16-102338-9. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1006658>
- 2) Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан.- Москва: Юрайт, 2020. – 238 с. - ISBN 978-5-534-01261-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449041#page/2>
- 3) Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В. С. Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. – 304 с. - ISBN 978-5-16-101831-6. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1042456>

### **Интернет ресурсы:**

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

[www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

<http://mathematics.ru/courses/algebra/content/content.html#.WC7CI9SLQVg>

<http://mathematics.ru/courses/stereometry/design/index.html#/courses/stereometry/design/index.htm>

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

<http://college.ru/matematika/index.html>

<http://www.edu.ru>

<http://www.easymath.com.ua>

<http://rnbo.khb.ru>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования а также выполнением обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
анализировать сложные функции и строить их графики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
выполнять действия над комплексными числами	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять значения геометрических величин;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.



производить операции над матрицами и определителями	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать системы линейных уравнений различными методами	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<b>Знания</b>	
основные математические методы решения прикладных задач	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Текущий, тесты, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Текущий контроль, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.