

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины ЕН.01 Математика**

**Профиль профессионального образования Технический**

**Специальность СПО**

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования**

**Базовая подготовка**

**г. Новокуйбышевск, 2016 г.**

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1

от 2 сентября 2016 г.

Председатель ПЦК Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

Щелкова О.Д.

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Седова А.Н.

(И.О.Фамилия)

**Рецензенты:**

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

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

Организация-разработчик: Государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

©

©

©

©

©

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),  
результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,  
заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
практические занятия	68
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

## 2.2 Структура и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
	1   Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции		
	2   Производная функции.		
	3   Приложения производной		
	4   Неопределенный и определенный интеграл		
	5   Приложения определенного интеграла		
	<b>Практическое занятие 1,2,3,4,5,6,7,8</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
	1   Вычисление предела функции		
	2   Вычисление производных		
	3   Вычисление производной неявной функции, производной функции, заданной параметрически		
	4   Исследование функции на возрастание (убывание), экстремумы. Нахождение асимптот.		
	5   Исследование функции и построение графика		
	6   Вычисление неопределенного интеграла непосредственным методом и методом подстановки, методом интегрирования по частям		
	7   Вычисление определенного интеграла		

	8	Контрольная работа		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>7</b>	<b>3</b>
	1	Вычисление пределов по правилу Лопиталя		
	2	Интегрирование рациональных алгебраических функций		
	3	Вычисление площадей плоских фигур		
<b>Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1,2</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
	1	Решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными		
	2	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
	1	Решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям		
<b>Раздел 2. Ряды</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 2.1 Теория рядов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1,2</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	Нахождение членов ряда по формуле общего члена. Нахождение формулы общего члена ряда		
	2	Исследование сходимости рядов с неотрицательными членами		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>	<b>3</b>
1	Исследование сходимости ряда, используя интегральный признак			
<b>Раздел 3. Комплексные</b>			<b>6</b>	

<b>числа</b>				
<b>Тема 3.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1,2</b>		4	2
	1	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме		
	2	Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме		
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	3
	1	Выполнение действий над комплексными числами в показательной форме		
<b>Раздел 4. Дискретная математика</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1 Основы дискретной математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1,2</b>		2	2
	1	Выполнение операций над множествами		
	2	Выполнение операций над высказываниями		
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	1	Выполнение операций над ложными высказываниями		
<b>Раздел 5. Линейная алгебра</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 5.1 Основы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие 1,2</b>		4	2
	1	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков		
	2	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом		

	Гаусса		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1 Решение систем уравнений матричным методом		
<b>Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 6.1. Теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1 Случайные события. Понятие вероятности события. Приемы непосредственного подсчета вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности		
	<b>Практическое занятие 1,2,3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	1 Вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики		
	2 Решение задач на сложение и умножение вероятностей		
	3 Решение задач на применение формулы полной вероятности		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1 Решение задач на применение формулы Байеса		
<b>Тема 6.2. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	1 Основные задачи математической статистики. Выборочные ряды распределения. Графическое изображение статистических распределений		
	2 Дискретная случайная величина: закон распределения, структурные средние		

3	Непрерывная случайная величина: интегральная функция распределения, структурные средние		
<b>Практические занятия 1,2,3</b>		7	2
1	Вычисление характеристик случайных величин		
2	Построение графических изображений статистических данных		
3	Расчет абсолютных и относительных показателей		
<b>Самостоятельная работа</b>		4	3
1	Составление уравнения прямой линии регрессии		
2	Составление сводки и группировки статистических данных		
<b>Всего</b>		<b>78</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, модульная программа).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- компьютер.

#### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### ***Учебники и учебные пособия***

- 1) Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с.
- 2) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 573 с.
- 3) Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с.

##### ***Сборники задач***

- 1) Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 2) Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах – М. «Высшая школа», 2011.-304 с.

##### ***Справочники***

- 1) Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2013.

- 2) Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2014. – 360 с.

### ***Интернет-ресурсы***

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»)
- 3) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция по теме «Интегрирование по частям»)
- 4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция по теме «Непосредственное интегрирование»)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция по теме «Метод подстановки»)
- 7) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_iss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_iss0&feature=channel) (Лекция по теме «Понятие определенного интеграла»)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятностей)

Обучающимся обеспечена возможность доступа к фондам учебно-методической документации, размещенным на сайте образовательного учебного заведения [www.nnht.ru](http://www.nnht.ru)

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li></ul>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- домашние задания проблемного характера;</li><li>- выполнение практических работ;</li><li>- выполнение индивидуальных творческих заданий;</li><li>- фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;</li><li>- выполнение индивидуальных и групповых заданий.</li></ul> <p><u>Формы контроля результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;</li><li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</li></ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым учащимся;</li><li>- формирование результата итоговой аттестации на основе суммы результатов текущего контроля.</li></ul>

