

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
От 13.06.2023г. № 88-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ЕН. 01 Математика

математического и общего естественно- научного цикла

18.02.09 Переработка нефти и газа

*профиль обучения:* естественнонаучный

**Новокуйбышевск, 2023**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
Общеобразовательных дисциплин  
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ №10 от 08.06.2023г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом Л.А.Шипилова  
01.06.2023г.

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

08.06. 2023г.

Составитель: Седова А.Н., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.02.09 переработка нефти и газа

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.**

## **01 МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения учебной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО). 18.02.09 переработка нефти и газа **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** дисциплина входит в естественно-научный 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;

**должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- 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

**уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

**обладать общими компетенциями**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **обладать профессиональными компетенциям**

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов; самостоятельной работы обучающегося 2 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>в том числе в форме практической подготовки</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>	<b>20</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>	<b>20</b>
в том числе:		
практические занятия	40	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>	
<b>консультации</b>	<b>2</b>	
<b>экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Из них промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	в том числе в форме практической подготовки
1	2	3	
<b>Введение</b>	Значение математики в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 1 Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>			<b>10</b>
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1   Практическая работа №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	2	
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>2</b>	
	1   Работа с учебной и справочной литературой, интернет - ресурсами		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1   Практическая работа №2 «Нахождение пределов функций в точке, на бесконечности, с помощью замечательных пределов»	4	
<b>Тема 1.3 Производная и ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Производная функции, правила и формулы	2	

	дифференцирования. Применение производной к		
	исследованию функций и решению технических задач		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1 Практическая работа №3 «Дифференцирование сложных функций»	2	
	2 Практическая работа №4 «Применение производной к решению практических задач»	2	2
<b>Тема 1.4</b> <b>Неопределенный интеграл и его приложения</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1 Практическая работа №5 «Методы вычисления неопределенных интегралов»	4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Определенный интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	1 Практическая работа №6 «Вычисление определенного интеграла»		
	2 Практическая работа №7 «Вычисление площадей криволинейных фигур»		2
	3 Практическая работа №8 «Вычисление объемов тел вращения»		2
<b>Тема 1.6</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения	2	
	второго порядка с постоянными коэффициентами		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1 Практическая работа №9 «Дифференциальные уравнения	4	

		первого и второго порядка»		
<b>Тема 1.7</b> <b>Основные численные методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Приближенное вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и трапеций		
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
	1	Практическая работа №10 «Приближенное вычисление определенных интегралов»	1	2
<b>Раздел 2 Элементы теории комплексных чисел</b>			<b>11</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
	1	Практическая работа №11 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»		2
	2	Практическая работа №12 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»		2
<b>Раздел 3 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			<b>16</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Определение матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление		
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	1	Практическая работа №13 «Действия с матрицами»	1	
<b>Тема 3.2</b> <b>Решение систем линейных уравнений различными методами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

	1	Практическая работа №14 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»	2	2
	2	Практическая работа №15 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2	
<b>Раздел 4 Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</b>				<b>4</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Основы теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные события и их вероятности	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
	1	Практическая работа №16 «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	2
	2	Практическая работа №17 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами» Дифференцированный зачет	2	2
консультации			2	
экзамен			6	
<b>Всего:</b>			<b>48</b>	<b>20</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- методические рекомендации для студентов по выполнению практических работ;
- комплекты раздаточного материала:
- дифференцированные карточки для индивидуальных и коллективных занятий;
- тренировочные упражнения и задачи по темам курса математики;
- контрольно-измерительные материалы по темам и разделам.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1 Мерзляк А.Г. Геометрия. 11 классы: учебник (базовый уровень) / Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Издательство «Просвещение», 2021. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный.

2 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Просвещение, 2021. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст: непосредственный.

3 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Просвещение, 2021. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст: непосредственный.

4 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Просвещение, 2021. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст: непосредственный.

5 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М.: Просвещение, 2021. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст: непосредственный.

#### **Дополнительные источники**

1 Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4 Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5 Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6 Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7 Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8 Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9 Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p><b>1 Текущий контроль</b> качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспресс-опросов;</li> <li>- фронтальных устных опросов;</li> <li>- тестирование по отдельным темам или блокам тем;</li> </ul> <p><b>2 Периодический (рубежный) контроль</b> – в виде письменных практических работ с оформлением отчета по всем требованиям ГОСТ к оформлению текстовых документов (ГОСТ 2.105 – 95 Общие требования к текстовым документам)</p> <p><b>3 Промежуточный контроль</b> в виде дифференцированного зачета по дисциплине</p>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Дифференциальные уравнения	2	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Комплексные числа и действия над ними	4	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Основы теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения	6	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные